



OPIS DOCUMENTAȚIE DE ATRIBUIRE
**”Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ
MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL
BOTOȘANI]**

Nr.	Denumire document	Pagina
01	Invitație de participare	002
02	Caiet de sarcini	004
03	Modele de formulare	012
04	Model de contract	023
05	Proiect tehnic – partea scrisă	072
06	Proiect tehnic – partea desenată	332
07	Liste de cantități	362



Nr. 800 din 19.02.2023

INVITAȚIE DE PARTICIPARE

la procedura de achiziție **Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]**

Autoritatea contractantă – **COMUNA BRĂEȘTI** vă invită să depuneți ofertă de preț pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică: **Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]**

1. Denumirea Autorității Contractante și date de contact: **COMUNA BRĂEȘTI CIF 3503694**; cu sediul în: Str. Calea Națională Nr. 41, localitatea Brăești, județul Botoșani, Cod Poștal 717035 , Tel. 0231/620023 - 0231/620063 , Fax 0231/620063, e-mail, consiliul_braesti@yahoo.com / primaria@comunabraesti.ro, web <https://www.comunabraesti.ro>
2. Sursa de finanțare: **PNRR - Componenta 10, investiție/axa I.3 - Reabilitarea moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți serviciile publice prestate la nivelul unităților administrativ-teritoriale, Contract de finanțare – 8807/23.01.2023**
3. Categoria contractului: **Lucrări**
4. Denumirea contractului: **Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]**
5. Cod clasificare CPV: 45321000-3 - Lucrări de izolare termică
6. **Valoarea estimată a achiziției: 788.987,37 (lei fără TVA)**
7. **Durata contractului: 11 luni**
8. **Prețul ofertei va fi exprimat în lei.**
9. Actualizarea prețului contractului: Prețul ofertei este ferm în lei. Nu se accepta actualizarea prețului contractului. Nu se accepta aditionarea contractului.
10. Perioada de timp în care ofertantul trebuie să își mențină oferta valabilă: **30 de zile**
11. Cerințele minime de calificare, mijloacele de comunicare, instrucțiuni privind date-limită care trebuie respectate și formalități care trebuie îndeplinite în legătură cu participarea la procedura de selecție de oferte, precum și documentele care urmează să fie prezentate de ofertanți pentru dovedirea îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, se regăsesc în documentația de atribuire atașată acestui invitații de participare, care este compusa din:
 - ✓ Proiect tehnic nr. 303/2023 realizat de SC STRUCTURAL VISION SRL și aprobat de Autoritatea Contractantă.
 - ✓ Liste de cantități fără prețuri
 - ✓ Caietul de sarcini
 - ✓ Modele de formulare



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



✓ Model de contract

12. **Criteriu de atribuire:** prețul cel mai scăzut.
13. **Plata** se va face pe baza de factura, cu ordin de plata în termen de 60 de zile de la facturare.
14. **Condiții de plată:** Plata se va face în lei, pe baza de facturi, cu ordin de plata, după recepția lucrării în cont deschis la Trezoreria Statului.
15. **Locul de depunere a ofertelor:** ofertele se vor depune **într-un exemplar original**, în formă printată, la sediul Autorității Contractante – Primăria Brăești - din localitatea Brăești, Comuna Brăești, județul Botoșani,
16. Răspunsurile la solicitările de clarificări formulate de către operatorii economici (daca este cazul), vor fi publicate pe site-ul propriu www.comunaBrăești.ro sau transmise pe email celor care le solicită.
17. Anunțul de prelungire a termenului de depunere a ofertelor, daca este cazul, se va publica pe site-ul www.comunabraesti.ro
18. Limba de elaborare a ofertei: Română
19. Documentația de atribuire este publicata pe site-ul: www.comunabraesti.ro
20. **Data limita de depunere a ofertelor: 22.02.2024 ora 10.00;**
21. **Data limită pentru solicitare de clarificări: cel târziu cu 2 zile înainte de data limită de depunere a ofertelor**
22. **Retrageri / Modificări** Orice ofertant are dreptul de a-si modifica sau retrage oferta numai înainte de data limită stabilită pentru depunere si numai printr-o solicitare scrisă în acest sens. Dacă ofertantul dorește să opereze modificări în oferta deja depusă, acesta are obligația de a asigura primirea si înregistrarea modificărilor respective de către autoritatea contractantă până la data de depunere a ofertelor. Ofertantul nu are dreptul de a-si retrage sau modifica oferta după expirarea datei limită stabilită pentru depunere, sub sancțiunea excluderii acestuia de la procedura de atribuire a contractului de achiziție publică si a pierderii garanției de participare.
23. **Oferte întârziate:** Oferta care este depusă/transmisă la altă adresă a autorității contractante decât cea stabilită în anunțul sau invitația de participare ori este primită de către autoritatea contractantă după expirarea datei limită pentru depunere se returnează nedeschisă. Ofertele sunt declarate întârziate, dacă sunt depuse după termenul limită pentru depunere înscris la pct.21.
24. **Informații suplimentare:** se pot obține prin telefon 0231/620023 sau prin email consiliul_braesti@yahoo.com

Nu se acceptă oferte alternative.

COMUNA BRĂEȘTI
Primar
Adrian NISTOR



Nr.799 din 19.02.2024

APROBAT
Primar
Adrian NISTOR

CAIET DE SARCINI

privind achiziția de

”Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI”]

45321000-3 - Lucrări de izolare termică

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile minime obligatorii pe care trebuie să le respecte ofertanții în elaborarea ofertei pentru **”Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]**

Cerințele impuse prin prezentul Caiet de sarcini constituie cerințe minimale. În acest sens, orice ofertă de bază prezentată, care se abate de la prevederile prezentului Caiet de sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care propunerea tehnică oferită presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale impuse.

1. Informații generale despre achiziție

- 1.1. Denumirea Autorității Contractante: **COMUNA BRĂEȘTI**, CIF 3503694;
- 1.2. Date de contact: Adresa: Str. Calea Națională Nr. 41, localitatea Brăești, județul Botoșani, Cod Poștal 717035 , Tel. 0231/620023 - 0231/620063 , Fax 0231/620063, e-mail, consiliul_braesti@yahoo.com / primaria@comunabraesti.ro, web <https://www.comunabraesti.ro>
- 1.3. Sursa de finanțare: **PNRR - Componenta 10, investiție/axa I.3 - Reabilitarea moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți serviciile publice prestate la nivelul unităților administrativ-teritoriale, Contract de finanțare – 8807/23.01.2023**
- 1.4. Beneficiarul: **COMUNA BRĂEȘTI**
- 1.5. Locație: **Brăești, Comuna Brăești, județul Botoșani**
- 1.6. Tip achiziție: **Achiziție directă**
- 1.7. Tip contract: **Lucrări**
- 1.8. Denumirea achiziției: **”Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI”]**
- 1.9. Obiectul contractului: Prin prezenta achiziție se dorește execuția lucrărilor pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI”]
- 1.10. Se consideră că în oferta făcută de către ofertant pentru achiziția de **”Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]** sunt cuprinse toate costurile necesare finalizării obiectivului de investiție: procurare, manoperă, montaj și transport pentru toate echipamentele care sunt descrise în listele de cantități.



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- 1.11. Prin simpla acceptarea a prezentei, Antreprenorul se obligă să respecte toate prescripțiile și normele tehnice care fac referire la lucrările aferente obiectivului achiziției;
- 1.12. Cerințele minime de calificare, mijloacele de comunicare, instrucțiuni privind date-limită care trebuie respectate și formalități care trebuie îndeplinite în legătură cu participarea la procedura de selecție de oferte, precum și documentele care urmează să fie prezentate de ofertanți pentru dovedirea îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, se regăsesc în prezenta documentație de atribuire, care este compusă din:
- ✓ Proiect tehnic nr. nr. 303/2023 realizat de SC STRUCTURAL VISION SRL și aprobat de Autoritatea Contractantă.
 - ✓ Liste de cantități fără prețuri
 - ✓ Caietul de sarcini
 - ✓ Modele de formulare
 - ✓ Model de contract

Durata de execuție: **11 LUNI**

1.15 Termenul de finalizare al lucrării este **11 LUNI de la Data Ordinului de Începere a Lucrărilor**

1.16 Termenul de garanție al lucrării: **36 de luni de la terminarea lucrării;**

1.17 Cuantumul **garanției de bună execuție va fi de 5%** din valoarea contractului de lucrări, fără TVA;

1.18 Cod clasificare CPV: 45321000-3 - Lucrări de izolare termică

1.19 Valoarea estimată a achiziției: **788.987,37 (lei fără TVA)**

1.20 Prețul ofertei va fi exprimat în lei;

1.21 Actualizarea prețului contractului: Prețul ofertei este ferm în lei. Nu se acceptă actualizarea prețului contractului. Nu se acceptă adăugarea contractului.

1.22 Plata se va face pe baza de factură, cu ordin de plată;

1.23 Condiții de plată: Plata se va face în baza recepției, în contul deschis la Trezoreria Statului,

1.24 Răspunsurile la solicitările de clarificări formulate de către operatorii economic (daca este cazul), vor fi publicate pe site-ul propriu <https://comunabraesti.ro>

1.25 Anunțul de prelungire a termenului de depunere a ofertelor, daca este cazul, se va publica pe site-ul propriu <https://comunabraesti.ro>

1.26 Limba de elaborare a ofertei: Română;

1.27 Documentația de atribuire este publicată pe site-ul propriu: <https://comunabraesti.ro>

1.28 Nu se acceptă oferte alternative;

1.29 Data limită pentru solicitare de clarificări: cel târziu cu 2 zile înainte de data limită de depunere a ofertelor;

1.30 Retrageri / Modificări: Orice ofertant are dreptul de a-și modifica sau retrage oferta numai înainte de data limită stabilită pentru depunere și numai printr-o solicitare scrisă în acest sens. Dacă ofertantul dorește să opereze modificări în oferta deja depusă, acesta are obligația de a asigura primirea și înregistrarea modificărilor respective de către autoritatea contractantă până la data de depunere a ofertelor. Ofertantul nu are dreptul de a-și retrage sau modifica oferta după expirarea datei limită stabilită pentru depunere, sub sancțiunea excluderii acestuia de la procedura de atribuire a contractului de achiziție publică;

1.31 Oferte întârziate: Oferta care este depusă/transmisă la altă adresă a autorității contractante decât cea stabilită în anunțul sau invitația de participare ori este primită de către autoritatea contractantă după expirarea datei limită pentru depunere se returnează nedeschisă. Ofertele sunt declarate întârziate, dacă sunt depuse după termenul limită pentru depunere;

1.32 În cazul de subcontractare, se va depune acordul de subcontractare în cadrul ofertei;

1.33 Lucrarea va fi supravegheată pe toată durata execuției de către un diriginte de șantier, care va



fi contractat de beneficiar.

2. Domeniul de aplicare

- 2.1. Prezentul caiet de sarcini stabilește condiții tehnice și de calitate minimale pentru execuția lucrării.
- 2.2. Prevederile prezentului Caiet de sarcini se aplică în toate etapele de execuție ale lucrării.
- 2.3. Prevederile prezentului Caiet de sarcini sunt obligatorii pentru executantul lucrării precizate mai sus și nu anulează obligațiile executantului de a respecta legislația, normativele și standardele specifice aplicabile, aflate în vigoare la data executării lucrării.
- 2.4. Condițiile tehnice și de calitate stipulate în prezentul Caiet de sarcini au fost stabilite pe baza prescripțiilor tehnice și normativelor din legislația specifică în vigoare.

3. Condiții de garanție

- 3.1. **Lucrările pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]** trebuie să beneficieze de perioada de garanție de **minim 3 (trei) ani**;
- 3.2. Autoritatea contractantă are dreptul de a notifica imediat executantul, în scris, orice plângere sau reclamație ce apare în conformitate cu această garanție.
- 3.3. La primirea unei astfel de notificări, executantul are obligația de a remedia defecțiunea într-un interval cuprins între 24 ore și 5 zile calendaristice de la comunicarea sesizării, în funcție de complexitatea defecțiunii, fără costuri suplimentare pentru achizitor/beneficiar. Lucrările care în timpul perioadei de garanție se remediază, beneficiază de o nouă perioadă care începe de la data remedierii acestora.
- 3.4. Perioada de garanție va curge de la data recepției la terminarea lucrării.
- 3.5. Quantumul garanției de bună execuție este 5% din valoarea contractului fără T.V.A. Executantul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului în termen de maxim 3 zile lucrătoare de la semnarea contractului de lucrări, pentru toată perioada de execuție și garanție a contractului și, oricum înainte de începerea execuției contractului. În acest caz, executantul are obligația de a deschide un cont la dispoziția autorității contractante, la o unitate a Trezoreriei Statului și de a vira în cont garanția respectivă.
- 3.6. Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție conform prevederilor art 154² alin. 4 din Legea nr. 98/02.06.2016, astfel:
 - 70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la aceea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;
 - restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepție finală.
- 3.7. Garanția acordată lucrărilor este distinctă de garanția de bună execuție a contractului.

4. Cerințe privind execuția lucrărilor

- 4.1. Executantul va respecta prevederile din normativele tehnice și standardele în vigoare;
- 4.2. Obligativitatea cunoașterii tuturor obligațiilor prevăzute de legislația în vigoare, incidența în cazul prezentei investiții cade în sarcina proiectantului;
- 4.3. Executantul poate face propuneri de modificare față de soluțiile propuse prin proiectul tehnic, care se vor aplica doar cu acordul beneficiarului;
- 4.4. Toate componentele să dețină certificate de calitate și conformitate;
- 4.5. Pentru preîntâmpinarea unor accidente în timpul execuției se vor respecta prevederile din



- normele de protecție și medicina muncii și PSI în vigoare;
- 4.6. Verificarea calității lucrărilor executate se va executa în conformitate cu prevederile normativelor, STAS-urilor, standardelor și normelor republicane aflate în vigoare aferente fiecărei categorii de lucrări în parte;
 - 4.7. Autoritatea contractantă are dreptul de a inspecta și/sau de a testa materialele puse în operă pentru a verifica conformitatea lor cu specificațiile din prezentul Caiet de sarcini precum și din propunerea tehnică a ofertantului. Dacă vreunul dintre materialele inspectate sau testate nu corespunde specificațiilor, autoritatea contractantă are dreptul să îl respingă, iar executantul are obligația, fără a modifica prețul contractului de a înlocui materialele refuzate.

5. Execuția contractului de lucrări

- 5.1. Contractul de lucrări se va realiza în conformitate cu cerințele din Proiectul tehnic întocmit SC SC STRUCTURAL VISION SRL de și prezentul caiet de sarcini;
- 5.2. Materialele care vor fi incluse în lucrări vor fi însoțite de certificate de calitate, certificate de garanție, declarații de conformitate, acorduri tehnice;
- 5.3. Recepția la terminarea lucrării va fi efectuată de comisia de recepție a Autorității Contractante și de către dirigințele de șantier, la care poate participa și un invitat specialist în asigurarea calității.

6. Conținutul propunerii tehnice

- 6.1. Oferta tehnică va conține Descrierea lucrărilor care urmează a fi executate și Graficul de execuție al lucrării, grupată pe categorii de lucrări;
- 6.2. Descrierea lucrărilor care urmează a fi executate.
- 6.3. Propunerea tehnică se va elabora cu respectarea Proiectele tehnice întocmite Proiectul tehnic întocmit SC STRUCTURAL VISION SRL și a cerințelor din prezentul caiet de sarcini.
- 6.4. Informațiile din propunerea tehnică trebuie să permită identificarea cu ușurință a corespondentei cu specificațiile tehnice prevăzute în Proiectul tehnic întocmit SC STRUCTURAL VISION SRL și în caietul de sarcini, parte integrantă a documentației de atribuire;
- 6.5. Tehnologia de execuție va fi adaptată cerințelor de protecție și conservare a mediului. Datele furnizate în acest capitol reprezintă angajamente ferme; în situația în care oferta este declarată câștigătoare, după semnarea contractului, nerespectarea acestor angajamente pe parcursul derulării contractului, duce la aplicarea clauzelor referitoare la reziliere și/sau penalități. În baza art. 215 alin. (5) din Legea 98/2016, oferta va fi considerată neconformă dacă este lipsită de relevanță față de obiectul contractului, neputând în mod evident să satisfacă, fără modificări substanțiale, necesitățile și cerințele autorității contractante indicate în documentele achiziției, inclusiv în situația în care oferta nu respectă specificațiile tehnice, ori dacă nu prezintă unul sau mai multe documente aferente propunerii tehnice în forma solicitată de autoritatea contractantă, aceste greșeli/omisiuni având ca efect descalificarea ofertei ca fiind neconformă;
- 6.6. Documentul prezentat va avea în vedere precizarea modalităților, termenului de intervenție și a duratelor de remediere a potențialelor defecțiuni datorate viciilor de execuție, a resurselor financiare, materiale, mecanice și de personal alocate pentru punerea în aplicare a planului precum și ce acoperă garanția;
- 6.7. În cazul în care pe parcursul evaluării ofertelor se constată faptul că anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a respinge oferta în cauză;
- 6.8. Orice necorelare, omisiune ori neconformitate constatată în privința documentelor ofertei, în raport cu prevederile legislației în vigoare, respectiv cu normativul tehnic aplicabil, poate conduce la respingerea ofertei.



7. Propunerea financiară pentru "Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]" va cuprinde:

- Formularul de oferta - evidențind oferta exprimata in Lei, fără si cu TVA;
 - Formularele, F3, F4, F5, C6, C7, C8 și C9
 - Termenul minim de valabilitate a ofertei: minim 30 de zile
- 7.2. Elaborarea propunerii financiare in alta forma decât cea stabilita mai sus, va avea ca efect respingerea ca neconforma a ofertei;
- 7.3. Prețul contractului rămâne ferm in lei, si nu se actualizează pe toata durata de îndeplinire a acestuia. Propunerea financiara are caracter ferm si obligatoriu din punctul de vedere al conținutului pe toata perioada de valabilitate a ofertei/durata contractului. Niciun fel de cereri si pretenții ulterioare ale ofertantului legate de ajustări de preturi, determinate de orice motive, nu pot face obiectul vreunei negocieri sau procedurii litigioase intre părțile contractante;
- 7.4. Fiecare document va fi semnat olograf de reprezentantul legal al operatorului economic, ori va avea aplicata semnătură electronica extinsa al acestui reprezentant;
- 7.5. Ofertantul va elabora propunerea financiara astfel încât aceasta sa furnizeze toate informațiile cu privire la preț, precum si la alte condiții financiare si comerciale legate de obiectul contractului de achiziție publica, cu respectarea cerințelor impuse in documentația de atribuire privind modul de prezentare al propunerii financiare;
- 7.6. Fiecare ofertant va cuprinde in costul articolului si costul aferent transportului materialelor, a utilajelor necesare cat si a altor materiale auxiliare necesare;
- 7.7. Ofertantul în timpul execuției va întocmi un registru de evidență a lucrărilor de construcții, pe care îl va completa zilnic. De asemenea, trebuie să asigure pe toată durata execuției lucrării prezența personalului propriu cu responsabilități tehnice;

8. Obligațiile executantului

- 8.1. Pe timpul executării lucrărilor executantul este obligat:
- 8.1.1. să solicite autorității contractante toate clarificările de care are nevoie pentru executarea lucrării;
 - 8.1.2. să respecte cerințele din Proiectul tehnic întocmit SC STRUCTURAL VISION SRL și din caietul de sarcini - nu se vor executa alte lucrări decât cu acordul autorității contractante;
 - 8.1.3. să întocmească un grafic fizic și valoric al lucrărilor contractate astfel încât lucrările să nu depășească termenul impus prin contract. Nu se va accepta depășirea termenului de finalizare al lucrărilor decât în cazuri temeinic justificate, care se vor concretiza într-un act adițional la contract;
 - 8.1.4. să ia toate măsurile impuse de legislația în vigoare privind normele de protecție a muncii și apărare împotriva incendiilor. Executantul are obligația să asigure efectuarea acestor lucrări de către personal specializat în acest sens. Executantul este deplin răspunzător în cazul producerii unor accidente de muncă;
 - 8.1.5. să asigure depozitarea materialelor în condiții de siguranță;
 - 8.1.6. să mențină curățenia și ordinea în zona de desfășurare a lucrărilor, să nu împiedice desfășurarea activităților specifice în zonele din jurul șantierului;
 - 8.1.7. să respecte toate regulile de acces impuse de beneficiar;
 - 8.1.8. să execute lucrările conform cerințelor de calitate impuse de autoritatea contractantă și să remedieze lucrările care au fost constatate ca fiind neconforme de către reprezentanții autorității contractante;



- 8.1.9. să își desfășoare activitatea numai în spațiul amplasamentului predat;
- 8.1.10. la terminarea lucrărilor să aducă locația la condițiile inițiale, astfel încât deșeurile rezultate din execuția lucrărilor să fie gestionate de către acesta – debarasare, manipulare, anihilare, depozitare groapa de gunoi, etc.

9. Documentele ofertei sunt:

- 9.1. Informații generale;
- 9.2. DECLARAȚIE privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 164 din Legea nr. 98/2016;
- 9.3. DECLARAȚIE privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 165 și 167 din Legea nr. 98/2016;
- 9.4. DECLARAȚIE privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 59-60 din Legea nr. 98/2016
- 9.5. DECLARAȚIE referitoare la obligațiile relevante din domeniile mediului social și al relațiilor de muncă;
- 9.6. DECLARAȚIE care să conțină informații privind experiența similară rezultată în urma derulării contractelor executate;
- 9.7. Certificat emis de Oficiul Registrului Comerțului teritorial În certificatul constatator se va urmări dovada capacității economice și de execuție (indicatori financiari, numărul de salariați, cifră de afaceri, datorii la bugetul de stat, etc.).
Documentul va fi prezentat în original sau copie conform cu originalul, și va conține date reale și actuale.
- 9.8. Descrierea infrastructurii pe care ofertantul o utilizează pentru îndeplinirea obiectului contractului, cu respectarea Proiectul tehnic întocmit SC STRUCTURAL VISION SRL, caietului de sarcini și legislației în vigoare;
- 9.9. Oferta tehnică va corespunde cu specificațiile tehnice minime obligatorii;
- 9.10. Oferta financiară care va avea o valabilitate de minim 30 de zile;

În măsura în care se consideră necesar, autoritatea contractantă are dreptul de a solicita și alte documente decât cele precizate mai sus, în scopul obținerii de informații edificatoare referitoare la capacitatea tehnică și capacitatea economico-financiară a ofertanților.

10. Criteriul utilizat pentru evaluarea ofertelor

- 10.1. Criteriul pe baza căruia se atribuie contractul de achiziție publică este prețul cel mai scăzut, cu respectarea Proiectul tehnic întocmit SC STRUCTURAL VISION SRL și a cerințelor minime din prezentul caiet de sarcini.

11. Legislația aplicabilă

- 11.1. Legea nr. 10/1995 – privind calitatea în construcții;
- 11.2. Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- 11.3. Hotărârea nr.395 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului - cadru din Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice;
- 11.4. Ordinul nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor
- 11.5. AND 605, SR EN 13108;
- 11.6. Ordinul Ministerului Finanțelor Publice nr. 1792/2002 pentru aprobarea Normelor Metodologice privind angajarea, lichidarea, ordonanțarea și plata cheltuielilor instituțiilor publice, precum și organizarea, evidența și raportarea angajamentelor bugetare și legale;
- 11.7. P118-1999 parte I și II - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- 11.8. C300 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe perioada execuției lucrărilor;
- 11.9. ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului;
- 11.10. HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

Prezenta listă nu este restrictivă. Se va lua în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ.

În situația apariției, pe durata procedurii de atribuire a contractului și până la finalizarea acestuia, de noi acte normative cu aplicabilitate, acestea vor face parte din legislația înscrisă în prezentul caiet de sarcini iar conținutul acestora va fi respectat de părți.

12. Protecția muncii

- 12.1. Pe durata executării lucrărilor vor fi respectate cu strictețe următoarele acte normative:
 - a. Legea nr. 319/2006 și Instrucțiunile privind organizarea și desfășurarea activității de securitate și sănătate în muncă;
 - b. HG 1425/2006 privind aprobarea normelor metodologice Pentru aplicarea Legii securității și sănătății în muncă;
 - c. HG 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
 - d. HG 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare și mobile;
 - e. Regulament privind „Protecția și igiena muncii în construcții: elaborare de M.L.P.A.T. cu Ordinul nr.9/N/15. 03.1993;
 - f. HGR 1091/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
 - g. Cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii:
 - siguranța în exploatare;
 - igiena și sănătatea oamenilor;
 - protecția împotriva zgomotului;
 - siguranța la foc.
 - h. Executantul lucrării are obligația să asigure:
 - realizarea instructajului de protecție a muncii a întregului personal de execuție și consemnarea acestuia în fișele individuale;
 - controlul aplicării și respectării de către întreg personalul muncitor a normelor și instrucțiunilor specifice protecției muncii;
 - verificarea cunoștințelor asupra normelor și măsurilor de protecție a muncii.

Fiecare etapă a lucrărilor prezentate mai sus se va realiza în urma consultării prealabile și vizualizării pe teren împreună cu reprezentanții desemnați al beneficiarului și executantului.

Încălcarea dispozițiilor legale referitoare la protecția muncii atrage răspunderea disciplinară, administrativă, materială, civilă sau penală, după caz, potrivit legii.

13. Prevenirea incendiilor

- 13.1. La execuția lucrării vor respecta prevederile din Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- 13.2. La desfășurarea activității se vor avea în vedere următoarele măsuri de prevenire și stingere împotriva incendiilor:
 - stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și a bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie (daca e cazul);
 - înaintea începerii procesului tehnologic de demontare, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de bază împotriva incendiilor;



ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- la terminarea lucrului se va asigura: întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță, evacuarea din incintă a deșeurilor, reziduurilor și a altor materiale combustibile, înlăturarea tuturor surselor de foc deschis;
- se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 m față de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor specifice.

14. Termenul limită de depunere a ofertelor și locul depunerii:

- 14.1. Ofertele se vor depune într-un exemplar original în formă printată la sediul Autorității Contractante – Primăria Brăești - din localitatea Brăești, Comuna Brăești, județul Botoșani, până la data de **22.02.2024 ora 10.00;**
- 14.2. Pentru fundamentarea propunerii tehnice și economice, agenții economici interesați sunt invitați pentru vizionare la sediul la sediul Autorității Contractante – Primăria Brăești - din localitatea Brăești, Comuna Brăești, județul Botoșani, de luni până vineri, în intervalul 9.00 – 14.00.

15. Informații suplimentare:

- 15.1. Date de contact pentru informații suplimentare: 0231/620023, consiliul_braesti@yahoo.com

ÎNTOCMIT,

OPERATOR ECONOMIC
.....
CUI.....
Tel.
Fax.
Mail:

Înregistrat la sediul autorității contractante
COMUNA BRĂEȘTI
nr. din ___/___/2024 ora/.....

Nr. ieșire: din ___/___/2024

SCRISOARE DE ÎNAINȚARE

Către,
COMUNA BRĂEȘTI
Localitatea Brăești, Comuna Brăești, județul Botoșani

Ca urmare a Invitației de participare nr. _____ din _____, privind atribuirea contractului de achiziție publică având ca obiect **Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]"**, noi, vă transmitem alăturat următoarele:

1. Coletul sigilat și marcat în mod vizibil, conținând, într-un exemplar:
 - a) oferta;
 - b) documentele care însoțesc oferta.
2. Informații în legătură cu procedura:
 - adresa completă pentru corespondență, valabilă pentru comunicări la prezenta procedură:
 - număr telefon
 - număr fax valabil pentru comunicări
 - adresa e-mail valabilă pentru comunicări

Avem speranța că oferta noastră este corespunzătoare și va satisface cerințele.

Data completării:

Numele și prenumele:

Funcția:.....

Autorizat să semneze această ofertă în numele:

OPIS OFERTĂ

Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI”]

NR.	DOCUMENT	PAGINA
1	INFORMAȚII GENERALE	
2	DECLARAȚIE privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 164 din Legea nr. 98/2016	
3	DECLARAȚIE privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 165 și 167 din Legea nr. 98/2016	
4	DECLARAȚIE privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 59-60 din Legea nr. 98/2016	
5	DECLARAȚIE referitoare la obligațiile relevante din domeniile mediului, social si al relațiilor de munca	
6	DECLARAȚIE care să conțină informații privind experiența similară rezultată în urma derulării contractelor executate	
7	CERTIFICAT CONSTATATOR	
8	OFERTA TEHNICĂ	
8.1	Descrierea lucrărilor care urmează a fi executate	
8.2	Descrierea infrastructurii pe care ofertantul o utilizează pentru îndeplinirea obiectului contractului,	
8.3	Modalitatea de acces la personalul de specialitate care va realiza execuția lucrărilor.	
8.4	Graficul de execuție a lucrărilor	
9.	OFERTA FINANCIARĂ	
16.	Anexă la propunerea financiară (formularele F3, F4, F5, C6, C76, C8, C9)	

Data completării:

Numele si prenumele:

Funcția:.....

Autorizat să semneze această ofertă în numele:

OPERATOR ECONOMIC
.....
CUI.....
Tel.
Fax.
Mail:

Înregistrat la sediul autorității contractante
COMUNA BRĂEȘTI
nr. din ___/___/2024 ora/.....

Nr. ieșire: din ___/___/2024

Formular 1

Informații generale

1. Denumire/nume:
2. Cod fiscal:
3. Adresa sediului social:
4. Telefon:
Fax:
E-mail:
5. Certificat de înmatriculare/înregistrare:
(număr, dată, loc de înmatriculare/înregistrare)
6. Obiect de activitate, pe domenii:
(în conformitate cu prevederile din statutul propriu)
.....
(în conformitate cu prevederile din statutul propriu)
.....
(în conformitate cu prevederile din statutul propriu)
.....
(în conformitate cu prevederile din statutul propriu)
7. Cont IBAN nr. deschis la Trezoreria
8. Birourile filialelor/sucursalele locale, dacă este cazul. ...
(adrese complete, telefon/telex/fax, certificate de înmatriculare/înregistrare)
9. Persoana autorizată să semneze contractul:

Operator economic

(semnătura autorizată)

DECLARAȚIE**privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 164 din Legea nr. 98/2016**

Subsemnatul reprezentant împuternicit al în calitate de ofertant declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situațiile prevăzute la **art. 164 din Legea 98/2016** privind atribuirea contractelor de achiziție publică, respectiv nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni:

- a) constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- b) infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- c) infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 18¹-18⁵ din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- d) acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- e) spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea și sancționarea spălării banilor, precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- f) traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995.

De asemenea, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că nici un membru al organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al societății sau cu putere de reprezentare, de decizie sau de control în cadrul acesteia nu face obiectul excluderii așa cum este acesta definit la art. 164, alin (1) din Legea 98/2016.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării:

Numele si prenumele:

Funcția:.....

Autorizat să semneze această ofertă în numele:

DECLARAȚIE**privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 165 și 167 din Legea nr. 98/2016**

Subsemnatul reprezentant împuternicit al în calitate de ofertant la procedura de **achiziție directă** pentru achiziția de **Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]"**, la data de ____/____/2024 organizată de **COMUNA BRĂEȘTI**, declar pe proprie răspundere că:

1. **Nu ne-am** încălcat obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat așa cum aceste obligații sunt definite de art. 165, alin. (1) și art. 166, alin. (2) din Legea 98/2016.
2. **Nu ne aflăm** în oricare dintre următoarele situații prevăzute de art. 167, alin (1) din Legea 98/2016, respectiv:
 - a) nu am încălcat obligațiile stabilite potrivit art. 51, iar autoritatea contractantă poate demonstra acest lucru prin orice mijloc de probă adecvat, cum ar fi decizii ale autorităților competente prin care se constată încălcarea acestor obligații;
 - b) nu ne aflăm în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității;
 - c) nu am comis o abatere profesională gravă care ne pune în discuție integritatea, iar autoritatea contractantă poate demonstra acest lucru prin orice mijloc de probă adecvat, cum ar fi o decizie a unei instanțe judecătorești sau a unei autorități administrative;
 - d) nu am încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
 - e) nu ne aflăm într-o situație de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
 - f) nu am participat anterioare la pregătirea procedurii de atribuire ceea ce a condus la o distorsionare a concurenței;
 - g) nu ne-am încălcat în mod grav sau repetat obligațiile principale ce ne reveneau în cadrul unui contract de achiziții publice, al unui contract de achiziții sectoriale sau al unui contract de concesiune încheiate anterior, iar aceste încălcări au dus la încetarea anticipată a respectivului contract, plata de daune-interese sau alte sancțiuni comparabile;
 - h) nu ne facem vinovați de declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, am prezentat aceste informații sau suntem în măsură să prezentăm documentele justificative solicitate;
 - i) nu am încercat să influențăm în mod nelegal procesul decizional al autorității contractante, să obținem informații confidențiale care ne-ar putea conferi avantaje nejustificate în cadrul procedurii de atribuire, nu am furnizat din neglijență informații eronate care pot avea o influență semnificativă asupra deciziilor autorității contractante privind excluderea din procedura de atribuire a unui operator economic, selectarea acestuia sau atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru către respectivul operator economic.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării:

Numele si prenumele:

Funcția:.....

Autorizat să semneze această ofertă în numele:

DECLARAȚIE**privind evitarea conflictului de interese potrivit art. 59 și 60 din Legea 98/2016**

Subsemnatul reprezentant împuternicit al în calitate de ofertant la procedura de achiziție directă pentru achiziția **Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]"**, la data de ____/____/2024, organizată de **COMUNA BRĂEȘTI**, declar pe proprie răspundere, următoarele: cunoscând prevederile **art. 59 și 60 din Legea nr. 98/2016** privind achizițiile publice și componența listei cu persoanele ce dețin funcții de decizie în autoritatea contractantă cu privire la organizarea, derularea și finalizarea procedurii de atribuire, declar că societatea noastră nu se află în situația de a fi exclusă din procedură.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

2. Subsemnatul declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică sau, în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului de achiziție publică, având în vedere și prevederile **art. 61 din Legea nr. 98/2016**.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării:

Numele si prenumele:

Funcția:.....

Autorizat să semneze această ofertă în numele:

DECLARAȚIE**referitoare la obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă**

Subsemnatul reprezentant împuternicit al în calitate de ofertant la procedura de **achiziție directă** pentru achiziția de **Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]"**, la data de ____/____/2024 organizată de **COMUNA BRĂEȘTI** declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicate faptei de fals în acte publice, ca la elaborarea ofertei am ținut cont de obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă.

Subsemnatul declar pe propria răspundere ca mă angajez ca, pe parcursul îndeplinirii contractului, să respect obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă, care sunt în vigoare în România.

Subsemnatul declar pe propria răspundere ca informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice documente și informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declarație.

Subsemnatul autorizez prin prezenta orice instituție, societate comercială, bancă, alte persoane juridice să furnizeze informații reprezentanților autorizați ai autorității contractante **COMUNA BRĂEȘTI** cu privire la orice aspect în legătură cu activitatea noastră.

Înțeleg că în cazul în care aceasta declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării:

Numele și prenumele:

Funcția:.....

Autorizat să semneze această ofertă în numele:

DECLARATIE PRIVIND LISTA PRINCIPALELOR LUCRĂRI EXECUTATE IN ULTIMII 5 ANI

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al
declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicate faptei de fals în acte publice, ca datele prezentate în tabelul anexat sunt reale.

Subsemnatul declar ca informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declarație.

Subsemnatul autorizez prin prezenta orice instituție, societate comercială, bancă, alte persoane juridice să furnizeze informații reprezentanților autorizați ai autorității contractante **COMUNA BRĂEȘTI**cu privire la orice aspect tehnic si financiar în legătură cu activitatea noastră.

Prezenta declarație este valabilă până la data de

Data completării:

Numele si prenumele:

Funcția:.....

Autorizat să semneze această ofertă în numele:

Nr. Crt.	Obiectul contractului	Denumirea și Adresa/ numele beneficiarului/	Calitatea prestatorului*)	Prețul total al contractului	Procent îndeplinit de prestator	Perioada de derulare**)
0	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
...						

Data completării:

Numele si prenumele:

Funcția:.....

Autorizat să semneze această ofertă în numele:

FORMULAR DE OFERTA

Către,

COMUNA BRĂEȘTI

Localitatea Brăești, Comuna Brăești, județul Botoșani

Domnilor,

1. Examinând documentația de atribuire, subsemnații, reprezentanți ai ofertantului **SC** SRL, ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în documentația mai sus menționată, să îndeplinim contractul de achiziție publică având ca obiect **Execuție lucrări pentru realizarea obiectivului de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]"**, pentru suma delei plătibilă după recepția lucrărilor, la care se adaugă taxa pe valoarea adăugată în valoare delei, total cu TVA.....lei.

2. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să prestăm lucrările în conformitate cu cerințele din caietul de sarcini.

3. Ne angajăm să menținem această ofertă valabilă pentru o durată de zile și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptat oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Până la încheierea și semnarea contractului de achiziție publică această ofertă, împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este stabilită câștigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

5. Precizăm că:

Alături de oferta de bază nu se acceptă oferte alternative.

6. Am înțeles și consimțim că, în cazul în care oferta noastră este stabilită ca fiind câștigătoare, să constituim garanția de bună execuție în conformitate cu legislația în vigoare.

7. Înțelegem ca nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut preț sau orice altă ofertă pe care o puteți primi.

Data: ___/___/2024

..... în calitate de Administrator, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele SC SRL.

ANEXA LA FORMULARUL DE OFERTĂ

1	Valoarea maximă a lucrărilor executate de subcontractant (% din prețul total oferit și valoare)	
2	Garanția de bună execuție va fi constituită sub forma..... în cuantum de: 5%	
3	Perioada de garanție de tehnică (luni calendaristice)	
4	Perioada de mobilizare (numărul de zile calendaristice de la data primirii ordinului de începere a lucrărilor până la data începerii execuției)	
5	Termenul pentru emiterea ordinului de începere a lucrărilor (numărul de zile calendaristice de la data semnării contractului)	
6	Perioada medie de remediere a defectelor (zile calendaristice)	
7	Procentul oferit pentru cheltuielile indirecte	
8	Procentul oferit pentru profit	

Semnătura a reprezentantului Ofertantului,
 Numele semnatarului”
 Capacitatea/calitatea semnatarului Ofertei

.....



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



CONTRACT

privind **Execuție lucrări pentru obiectivul de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]**

Nr./.....

A. PARTILE CONTRACTANTE

Prezentul Contract de achiziție publică de lucrări, (denumit în continuare „**Contract**”), s-a încheiat având în vedere prevederile din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice (denumită în continuare “**Legea nr. 98/2016**”) precum și orice alte prevederi legale emise în aplicarea acesteia încheiat în data de între:

COMUNA BRĂEȘTI persoană juridică română cu sediul în Str. Calea Națională Nr. 41, localitatea Brăești, județul Botoșani, Cod Poștal 717035, Tel. 0231/620023 - 0231/620063, Fax 0231/620063, e-mail, consiliul_braesti@yahoo.com/primaria@comunabraesti.ro, web https://www.comunabraesti.ro, Jud. Botoșani, România, Cod Unic de înregistrare, cont bancar nr. legal reprezentată prin **Adrian NISTOR** funcția **Primar**, (denumită în continuare "Beneficiar"), în calitate de Achizitor, pe de o parte

Și

SC SRL, cu sediul social în, nr.,,, telefon, fax, e-mail număr de înmatriculare la Registrul Comerțului, cod de înregistrare fiscală, cont IBAN, deschis la Trezoreria....., reprezentată prin – Administrator(denumită în continuare „**Contractant**”),

(denumite în continuare "Părțile"),

având în vedere că Beneficiarul a convenit, conform raportului procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică nr....., ca Lucrările cunoscute sub numele de: «**Execuție lucrări pentru obiectivul de investiție [RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI]** (denumite în continuare "Lucrările"), să fie executate de Antreprenor și a acceptat oferta Antreprenorului în vederea executării și finalizării Lucrărilor și remedierii oricăror eventuale defecțiuni ale Lucrărilor.

B. OFERTA

- a. Contractantul a examinat Documentația de Atribuire pentru execuția de Lucrări și se oferă să execute Lucrările, conform prevederilor prezentului Contract.
- b. Contractantul, prin semnătura de mai jos, se obligă să realizeze Lucrările de execuție precizate la Art. III – Obiectul Contractului la Prețul ofertat.

și

C. ACCEPTAREA

- a. Autoritatea Contractantă, a declarat câștigătoare Oferta Contractantului, în cadrul procedurii de atribuire a contractului privind execuția de Lucrări.
 - b. Autoritatea Contractantă, prin semnarea Contractului, este de acord cu faptul că, pentru execuția Lucrărilor de către Contractant, va plăti Contractantului Prețul Lucrărilor, astfel cum este stabilit la Art. IV – Prețul Contractului și în conformitate cu prevederile Contractului,
- au convenit încheierea prezentului Contract, astfel:

Art. I DEFINIȚII

1.1. În prezentul Contract, următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a) **Achizitor și Contractant** - Părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul Contract;
- b) **Act Adițional** - document care modifică termenii și condițiile prezentului Contract de achiziție publică de lucrări, în condițiile Legii 98/2016;



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- c) **Amplasamentul Lucrării** - locul unde Contractantul execută Lucrarea/Lucrările;
- d) **Abatere profesională** - orice comportament culpabil care afectează credibilitatea profesională a Contractantului, săvârșite cu intenție sau din culpă gravă, inclusiv încălcări ale normelor de deontologie în sensul strict al profesiei căreia îi aparține acest operator economic sau ale drepturilor de proprietate intelectuală, săvârșită cu intenție sau din culpă gravă;
- e) **Aprobare** - opțiunea forului deliberativ de la nivelul autorităților competente de încuviințare a propunerilor cuprinse în documentațiile prezentate și susținute de avizele tehnice favorabile, emise în prealabil. Prin actul de aprobare se conferă documentațiilor (notă de comandă suplimentară/NCS, Notă de renunțare/NR) putere de aplicare, constituindu-se astfel ca temei juridic în vederea punerii în aplicare a modificărilor documentelor contractuale (Caiet de Sarcini, Planșe, Specificații tehnice ș.a.);
- f) **Autorizație de Construire/Desființare** – actul de autoritate al autorităților competente -, pe baza căruia se pot realiza Lucrările de construcții care fac obiectul prezentului Contract;
- g) **Avizare** - procedura de analiză și exprimare a punctului de vedere al unei comisii tehnice din structura ministerelor, administrației publice locale sau a altor organisme centrale sau teritoriale interesate, având ca obiect analiza soluțiilor funcționale, a indicatorilor tehnico-economici și sociali ori a altor elemente prezentate prin Documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism. Avizarea se concretizează printr-un act (aviz favorabil sau nefavorabil) cu caracter tehnic și obligatoriu;
- h) **Asigurare** - formă de protecție în baza unui acord încheiat între o persoană fizică sau juridică, numită asigurat, care cedează anumite riscuri unei persoane juridice, numită asigurător, alături de o sumă de bani denumită primă de asigurare, urmând ca, în situația producerii evenimentelor respective, asigurătorul să îl despăgubească pe asigurat în baza documentului eliberat de asigurator, prin care se certifică încheierea unui contract de asigurare/unei polițe de asigurare sau a unui astfel de document în care sunt indicate, cel puțin: perioada de plată a primelor, condițiile de asigurare în care este încheiată polița și perioada de valabilitate a acesteia, încheiată astfel cum este solicitat de către Achizitor prin Documentația de Atribuire;
- i) **Beneficiar al Investiției** - entitate publică, persoană juridică sau fizică, ce are un drept de execuție a lucrărilor de construcții potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, în cazul de față acesta este Achizitorul;
- j) **Caiet de Sarcini** - Anexa 1 la prezentul Contract, care include obiectivele, sarcinile și specificațiile, caracteristicile Lucrărilor descrise în mod obiectiv, într-o manieră corespunzătoare îndeplinirii necesității Achizitorului, menționând, după caz, metodele și resursele care urmează să fie utilizate de către Contractant și/sau Lucrările care trebuie executate, finalizate și predate de către Contractant, inclusiv nivelurile de calitate, performanță, protecție a mediului, sănătate publică sau siguranță și altele asemenea, după caz, precum și cerințe aplicabile Contractantului în ceea ce privește informațiile și documentele care trebuie puse la dispoziția Achizitorului;
- k) **Cartea Tehnică a Construcției** – ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatare a Construcției și instalațiilor aferente acesteia, cuprinzând toate datele, documentele și evidențele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice (fizice) a construcției respective și a evoluției acesteia în timp;
- l) **Construcții cu caracter provizoriu** – Construcțiile autorizate ca atare, indiferent de natura materialelor utilizate, care, prin specificul funcțiunii adăpostite ori datorită cerințelor urbanistice impuse de autoritatea publică, au o durată de existență limitată, precizată și prin autorizația de construire.
- m) **Construcție nefinalizată** - Construcție în diferite stadii de execuție pentru care a fost sistată execuția lucrărilor și neefectuată recepția la terminarea lucrărilor și a cărei finalizare implică un rest de executat, fizic și valoric;
- n) **Cesiune** - înțelegere scrisă prin care Contractantul transferă unei terțe părți, în condițiile Legii 98/2016, drepturile și/sau obligațiile deținute prin prezentul Contract sau parte din acestea;
- o) **Conflict de interese** - orice eveniment influențând capacitatea Contractantului de a exprima o opinie profesională obiectivă și imparțială sau care îl împiedică pe acesta, în orice moment, să acorde prioritate intereselor Achizitorului, orice motiv în legătură cu posibile contracte în viitor sau în conflict cu alte angajamente, trecute sau prezente, ale Contractantului. Aceste restricții sunt, de asemenea, aplicabile oricărui Subcontractanți, acționând sub autoritatea și controlul Contractantului, în condițiile Legii 98/2016, în cazul în care este aplicabil;
- p) **Construcție** - clădire sau rezultatul unui ansamblu de lucrări de construcții de clădiri ori lucrări de geniu civil sau lucrare specială de construcții, respectiv orice lucrare de inginerie civilă, a cărei realizare constă în orice structură



ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



fixată în sau pe pământ, concepută și executată astfel încât să poată îndeplini ori menține, prin ea însăși, unele funcții tehnice, economice, sociale sau ecologice, indiferent de specificul, importanța, categoria și clasa de importanță, inclusiv Utilajele, Echipamentele și Instalațiile tehnologice și funcționale aferente;

- q) **Contract** - prezentul Contract de achiziție publică de Lucrări cu titlu oneros, asimilat, potrivit Legii, actului administrativ, încheiat în scris, între Achizitor și Contractant, care are ca obiect execuția de Lucrări.
- r) **Contract de Subcontractare** - acordul încheiat în scris între Contractant și un terț ce dobândește calitatea de Subcontractant, în condițiile Legii 98/2016, prin care Contractantul subcontractează Subcontractantului partea din Contract în conformitate cu prevederile prezentului Contract, dacă este cazul;
- s) **Cost** - toate cheltuielile efectuate sau care urmează să fie efectuate de către Contractant, în legătură cu executarea prezentului Contract, indiferent dacă sunt efectuate pe sau în afara Șantierului, inclusiv cheltuielile indirecte sau costuri similare, dar care nu includ profitul;
- t) **Data de începere a Lucrărilor** - data stabilită pentru începerea Lucrărilor astfel cum este precizată la clauza 12.1.(a) din prezentul Contract;
- u) **Defecțiuni/Defecțiuni** - execuția de slabă calitate sau deficiențe care încalcă siguranța, calitatea sau cerințele tehnice și/sau profesionale prevăzute de prezentul Contract și/sau de Legea aplicabilă și/sau care fac rezultatele execuției de Lucrări necorespunzătoare scopurilor acestora, astfel cum sunt prevăzute în prezentul Contract și/sau de Legea aplicabilă precum și orice abatere de la cerințele și de la obiectivele stabilite în Caietul de Sarcini. Defecțiunile includ atât viciile aparente cât și viciile ascunse ale Lucrărilor care fac obiectul prezentului Contract;
- v) **Despăgubire generală** - suma, neprevăzută expres în Contractul de Lucrări, care este acordată de către instanța de judecată ca și despăgubire plătită Părții prejudiciate în urma încălcării prevederilor Contractului de Lucrări de către cealaltă Parte;
- w) **Detalii de Execuție (D.E.)** - documentații tehnice, cuprinzând reprezentări grafice realizate la scările 1:2, 1:5, 1:10, 1:20 sau, după caz, la alte scări grafice, în funcție de necesitățile de redactare, precum și piese scrise pentru explicitarea reprezentărilor grafice, elaborate în baza Proiectului Tehnic și cu respectarea strictă a prevederilor acestuia, care detaliază soluțiile tehnice de alcătuire, asamblare, executare, montare și alte asemenea operațiuni, privind părți/elemente de construcție ori de Instalații aferente acestora și care indică dimensiuni, Materiale, tehnologii de execuție precum și legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale Obiectului/Obiectelor de investiții. Detaliile de Execuție, elaborate în condițiile legii și verificate pentru cerințele esențiale de calitate în construcții de către verificatori tehnici atestați în condițiile legii, detaliază Proiectul Tehnic, în vederea execuției Lucrărilor de construcții autorizate;
- x) **Dispoziție** – ordin/instrucțiune/notificare, document scris(ă), emis(ă) de Achizitor pentru a completa și/sau modifica prevederile prezentului Contract cu respectarea prevederilor acestuia și în limitele Legii 98/2016 și a normelor de aplicare a acesteia;
- y) **Dobândă penalizatoare** – nivelul dobânzii pentru plata cu întârziere a obligațiilor bănești și care se stabilește în prezenta Secțiune a Contractului;
- z) **Documentele Achizitorului** - toate și fiecare dintre documentele necesare în mod direct sau implicit prin natura Lucrărilor care fac obiectul prezentului Contract, inclusiv, dar fără a se limita la: planuri, regulamente, specificații, planșe, desene, schițe, modele, manuale, programe și date informatice, calcule și rapoarte precum și orice documente tehnice, după caz, furnizate de Achizitor și necesare Contractantului în vederea realizării obiectului prezentului Contract;
- aa) **Documentele Contractantului** - toate datele, documentele, rapoartele incluse în cerințele Achizitorului, care sunt colectate și/sau pregătite de Contractant în legătură cu Lucrările executate și se află în custodia și grija Contractantului până la data preluării acestora de către Achizitor și care includ, dar fără a se limita la: documente, certificate, avize și acorduri care trebuie pregătite sau obținute de către Contractant, documente necesare pentru satisfacerea tuturor condițiilor impuse de aprobări, planuri, regulamente, specificații, planșe, desene, schițe, modele, manuale, programe și date informatice, software, calcule și rapoarte precum și orice documente tehnice, după caz, așa cum sunt acestea descrise în Caietul de Sarcini;
- bb) **Durata de execuție a lucrărilor** - perioada, exprimată în ani/luni/zile, calculată de la data de începere a Lucrărilor, astfel cum a fost comunicată Contractantului de către Achizitor, și până la acceptarea Lucrărilor prin Proces-Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, referitoare la timpul necesar finalizării Lucrărilor sau a unei/unor părți ale acestora, după caz, astfel cum este stabilită la clauza 12.1.(b) din prezentul Contract, inclusiv prelungirile



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



conform clauzelor stabilite la 12.5.(a) din prezentul Contract și conform Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) aprobat.

- cc) **Durata de valabilitate a Contractului** – intervalul de timp în care prezentul Contract operează valabil între Părți, potrivit Legii, Ofertei și documentației procedurii de achiziție, de la data intrării în vigoare a Contractului și până la epuizarea convențională sau legală a oricărui efect pe care îl produce. Durata Contractului este egală cu Durata de Execuție a Lucrărilor, dacă aceasta din urmă este neîntreruptă. Durata Contractului este mai mare decât durata reală de execuție a Lucrărilor, dacă aceasta din urmă se întrerupe, din orice motiv, caz în care Durata Contractului cuprinde și intervalele de timp în care execuția Lucrărilor este sistată sau prelungită. Durata de Execuție a Lucrărilor nu poate depăși, ca termen, limita termenului la care expiră durata Contractului;
- dd) **Echipele** – aparate/instalații/ echipamente tehnologice și altele asemenea, care fac sau vor face parte din cadrul Lucrărilor permanente;
- ee) **Finalizare/Ajungere la termen** este atunci când Contractantul:
- a executat toate Lucrările și a prezentat toate documentele, astfel cum este stabilit prin prezentul Contract și cu respectarea Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat,
 - a remediat eventualele Defecțiuni/Vicii care nu ar fi permis utilizarea Lucrărilor de către Achizitor, în vederea obținerii beneficiilor anticipate și îndeplinirii obiectivelor comunicate prin Caietul de Sarcini.
- ff) **Forță majoră** - eveniment independent de controlul Părților, care nu se datorează greșelii sau vinei acestora, care nu putea fi prevăzut în momentul încheierii prezentului Contract și care face imposibilă îndeplinirea obligațiilor de către una dintre Părți și include calamități, greve, sau alte perturbări ale activității industriale, acțiuni ale unui inamic public, războaie, fie declarate sau nu, blocaje, insurecții, revolte, epidemii, alunecări de teren, cutremure, furtuni, trăsnete, inundații, deversări, turbulențe civile, explozii și orice alte evenimente similare imprevizibile, mai presus de controlul Părților și care nu ar putea fi evitate prin luarea măsurilor corespunzătoare de diligență;
- gg) **Grafic de facturare și de efectuare a plăților** – documentul referitor la planificarea prin care se stabilește/stabilesc termenul/termenele în care este/sunt efectuată(e) facturarea de către Contractant și plata/plățile de către Achizitor, astfel cum este inclus în Propunerea Financiară și actualizat pe parcursul derulării prezentului Contract și acceptat de către Achizitor;
- hh) **Grafic general de realizare a investiției publice (fizic și valoric)** – documentul referitor la planificarea activităților care fac obiectul prezentului Contract de achiziție publică de Lucrări, cu precizarea termenelor pentru fazele determinante, în forma acceptată de către Achizitor, respectiv astfel cum este acesta inclus în Propunerea Tehnică și actualizat pe parcursul derulării prezentului Contract, așa cum este acceptat de către Achizitor în cadrul ultimei ședințe de monitorizare a progresului în cadrul Contractului. Ultima versiune aprobată a Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) înlocuiește versiunile anterioare și este asimilat unui Grafic general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat de către Părți;
- ii) **Instalații aferente construcțiilor** - totalitatea Echipamentelor care asigură utilitățile necesare funcționării Construcțiilor, situate în interiorul limitei de proprietate, de la branșament/racord la utilizatori, indiferent dacă acestea sunt sau nu încorporate în Construcție. Instalațiile aferente Construcțiilor se autorizează împreună cu acestea sau, după caz, separat;
- jj) **Împrejmuiri** - Construcțiile definitive sau provizorii, cu rolul de a delimita suprafețe, arii sau parcele asupra cărora există forme de proprietate, executate pentru protecție împotriva intruziunilor, realizate din diferite Materiale - beton, cărămidă, piatră, lemn, metal, inclusiv sârmă ghimpată întinsă pe bulumaci -, ori prin plantații specifice;
- kk) **Întârziere** - orice eșec al Contractantului de a executa orice obligații contractuale în termenul convenit prin Contract și intermediul Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, dar fără a se limita la obligația sa de a finaliza Lucrările și de a le preda la Finalizare/Ajungere la termen;
- ll) **Lege** – normă, reglementare (lege, statut, ordonanță, cod, hotărâre, ordin, regulă, decret, directivă, regulament, tratat, act administrativ aplicabil/aplicabilă în România) cu caracter obligatoriu și care se referă la legislația română dar și la Regulamente emise de CE și de asemenea, la obligațiile care decurg din tratatele la care este parte statul român și orice altă legislație secundară direct aplicabilă din dreptul comunitar sau din jurisprudența comunitară;
- mm) **Lucrări** - toate lucrările care urmează să fie realizate de către Contractant, incluzând Lucrări permanente și/sau Lucrări provizorii precum și orice Modificare a acestora, inclusiv toate activitățile care necesită exercitarea unui rol de Contractant în cadrul sau în legătură cu prezentul Contract;



ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- nn) **Lucrări de Construcții** - Operațiunile specifice prin care:
- se execută/reabilitează Construcții de orice fel - civile, industriale, agrozootehnice, edilitare subterane și aeriene, căi de comunicații, lucrări inginerești, de artă etc.,
 - se desființează astfel de Construcții prin demolare, dezmembrare, dinamitare etc;
- oo) **Lucrări permanente** - Lucrările ce trebuie executate (inclusiv instalațiile), în conformitate cu prevederile prezentului Contract și care includ nelimitativ: execuție construcții și instalații/rețele/utilități, bransamente, furnizare și montare utilaje, echipamente tehnologice și funcționale, amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială.
- pp) **Liste** – documente constituite ca anexe la Contract și/sau la Documentele Contractului, astfel cum este stabilit prin Contract și care pot include, de exemplu, Liste de Cantități, Liste de Lucrări în Regie, date, tabele, liste cu tarife/prețuri și altele asemenea;
- qq) **Lucrări de intervenție în primă urgență** - orice fel de Lucrări necesare la construcțiile existente care prezintă pericol public ca urmare a unor procese de degradare a acestora determinate de factori distructivi naturali și antropici, inclusiv a instalațiilor aferente acestora, pentru:
- punerea în siguranță, prin asigurarea cerințelor de rezistență mecanică, stabilitate și siguranță în exploatare,
 - desființarea acestora;
- rr) **Lucrări de modificare** - lucrări de intervenții asupra elementelor constructive, structurale și/sau nestructurale, având ca efect modificarea totală sau în parte a acestora. Lucrările de modificare pot fi:
- lucrări de modificare structurală, din care fac parte, în principal, lucrările de consolidare, de supraetajare și/sau de extindere a Construcției,
 - lucrări de modificare nestructurală, din care fac parte, în principal, lucrările de amenajări interioare și compartimentări ușoare, care nu afectează în mod semnificativ structura de rezistență a Construcției și pentru care este necesar avizul prealabil al unui proiectant autorizat.
- Pentru execuția lucrărilor de modificare, cu excepția lucrărilor de compartimentare provizorii, nestructurale, este necesară emiterea unei autorizații de construire în condițiile legii și cu respectarea prevederilor legale privind calitatea în construcții;
- ss) **Lucrări de reabilitare** - orice fel de lucrări de intervenții necesare pentru îmbunătățirea performanțelor de siguranță și exploatare a Construcțiilor Existente, inclusiv a instalațiilor aferente, în scopul prelungirii duratei de exploatare prin aducerea acestora la nivelul cerințelor esențiale de calitate prevăzute de Lege;
- tt) **Lucrări provizorii** – Lucrările de orice fel, altele decât Echipamentele/Utilajele Contractantului, necesare pentru execuția și finalizarea Lucrărilor permanente, inclusiv pentru remedierea oricăror Defecțiuni ale acestora;
- uu) **Lucrări suplimentare** – Lucrările necesare apărute ca urmare a schimbării soluției de execuție, cu alte resurse (Materiale, manoperă, Utilaje);
- vv) **Lună** - luna calendaristică (12 luni/an);
- ww) **Materiale** - articole de orice tip (altele decât Echipamentele), care vor face sau fac parte din lucrările permanente;
- xx) **Mijloace electronice de comunicare în cadrul Contractului** - echipamente electronice de procesare, inclusiv compresie digitală, și stocare a datelor emise, transmise și, respectiv, primite prin cablu, radio, mijloace optice sau prin alte mijloace electromagnetice și utilizate inclusiv pentru transmiterea informațiilor/documentelor în cadrul prezentului Contract;
- yy) **Modificare** - o schimbare dispusă de către Achizitor potrivit clauzelor stabilite la 16.3.1. - Dreptul de a modifica din prezentul Contract;
- zz) **Obligație esențială** - orice obligație/obligații a/ale Contractantului, astfel cum este/sunt aceasta/acestea reglementată/reglementate în clauzele din Secțiunea „Condiții Specifice”, a căror nerespectare poate conduce la rezilierea prezentului Contract;
- aaa) **Obiect de investiții** - parte a Obiectivului de Investiții, cu funcționalitate distinctă în cadrul ansamblului acestuia;
- bbb) **Obiectiv/Proiect de investiții** - rezultatul scontat la finalizarea prezentului Contract de Lucrări situate pe un Amplasament distinct delimitat, care asigură satisfacerea cerințelor formulate de Beneficiarul Investiției și de Investitor, sintagma "obiectiv de investiții" incluzând, după caz: obiectivul nou de investiții, obiectivul mixt de investiții sau intervenții la construcție existentă;



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- ccc) **Ofertă** - actul juridic prin care Contractantul și-a manifestat voința de a se angaja, din punct de vedere juridic, în prezentul Contract de achiziție publică de Lucrări și cuprinde Propunerea Financiară, Propunerea Tehnică precum și alte documente care au fost menționate în Documentația de Atribuire, prin care Contractantul și-a manifestat voința de a se angaja din punct de vedere juridic în prezentul Contract;
- ddd) **Ordin de Începere a Lucrărilor** – documentul care atestă momentul începerii execuției Lucrărilor și prin care Achizitorul înștiințează Contractantul și, după caz, consultantul/dirigintele de șantier că execuția Lucrărilor poate începe. Data prevăzută pentru începerea Lucrărilor se consideră Data de Începere a Execuției și este data de la care se calculează Durata de Execuție;
- eee) **Parte asigurătoare** - partea responsabilă pentru încheierea și menținerea în vigoare a asigurărilor/fiecărea dintre asigurările astfel cum sunt specificate și la clauza X – Asigurări din prezentul Contract;
- fff) **Penalitate** - despăgubirea stabilită în prezentul Contract ca fiind plătită de către una dintre Părțile contractante către cealaltă Parte în caz de neîndeplinire a obligațiilor din prezentul Contract, în caz de neîndeplinire a unei părți a prezentului Contract sau de îndeplinire necorespunzătoare ori cu întârziere a obligațiilor prin raportare la Punctele de Reper/Termenele de Finalizare, astfel cum sunt stabilite prin Documentele Contractului;
- ggg) **Perioadă de garanție acordată Lucrărilor** – perioada de timp cuprinsă între data Recepției la Terminarea Lucrărilor și data Recepției Finale stabilită în prezentul Contract și în cadrul căreia Contractantul are obligația înlăturării, pe cheltuiala sa, a tuturor deficiențelor apărute datorită nerespectării Contractului, a Caietului de Sarcini, a prevederilor reglementărilor tehnice aplicabile, a proiectului tehnic sau a folosirii de Materiale, Instalații, etc. necorespunzătoare;
- hhh) **Personal** - persoanele desemnate de către Contractant sau de către oricare dintre Subcontractanți pentru îndeplinirea prezentului Contract;
- iii) **Perioada de remediere a defecțiunilor** – perioada de notificare a defecțiunilor apărute la Lucrări sau sectoare de Lucrări, în care Contractantul se obligă să întrețină Lucrările executate, calculată de la data la care Lucrările sau sectoarele de Lucrări sunt terminate potrivit prevederilor Contractului și prevederilor legale privind constatarea recepției până la data recepției finale, la care se adaugă 28 (douăzecișiopt) zile;
- jjj) **Personalul Achizitorului** – inginerul, dirigintele de șantier, asistenții și/sau reprezentantul/reprezentanții Achizitorului precum și tot restul personalului, forța de muncă și alți angajați ai Achizitorului și oricare alt personal al său care desfășoară activități în legătură cu prezentul Contract;
- kkk) **Personalul Contractantului** – reprezentantul/reprezentanții Contractantului, întregul personal folosit pe Șantier precum și tot restul personalului, forța de muncă și alți angajați ai Contractantului și oricare alt personal care desfășoară activități în legătură cu prezentul Contract
- lll) **Planșe** – planșele/reproducerile desenelor tehnice ale Achizitorului, referitoare la Lucrări, astfel cum sunt enumerate/descrie, după caz, în anexe, incluzând orice modificare adusă acestor Planșe, inclusiv planșe suplimentare, conform prevederilor contractuale;
- mmm) **Prețul Contractului** - suma de bani plătită Contractantului de către Achizitor, în baza și în conformitate cu prevederile prezentului Contract, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor asumate prin prezentul Contract;
- nnn) **Proiect pentru autorizarea/desființarea execuției lucrărilor** - parte a documentației pentru emiterea Autorizației de Construire/Desființare, reglementată prin Legea 50/1991 privind autorizarea execuției lucrărilor de construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare;
- ooo) **Proiect tehnic (P.Th.)** - documentația tehnico-economică (piese scrise și desenate), elaborată în condițiile Legii, care dezvoltă Documentația Tehnică (D.T.), cu respectarea condițiilor impuse prin Autorizația de Construire/Desființare precum și prin avizele, acordurile și actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, anexe la Autorizația de Construire/Desființare. Proiectul tehnic (P.Th.) cuprinde soluțiile tehnice și economice de realizare a Obiectivului de Investiții, pe baza căruia se execută Lucrările de construcții autorizate;
- ppp) **Proiect tehnic de execuție** – documentația prin care proiectantul dezvoltă, detaliază și, după caz, optimizează, prin propuneri tehnice, scenariul/opțiunea aprobat(ă) în cadrul Studiului de Fezabilitate/Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții; componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea Obiectivului de investiții, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuție, în condițiile respectării indicatorilor tehnico-economici aprobați și a Autorizației de Construire/Desființare;



ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- qqq) **Protecția mediului** - ansamblu de acțiuni și măsuri privind protejarea fondului natural și construit în localități și în teritoriul înconjurător;
- rrr) **Proces-Verbal de Recepție a Lucrărilor/la Terminarea Lucrărilor** – documentul prin care sunt acceptate Lucrările executate, prin care acesta din urmă confirmă execuția Lucrărilor în mod corespunzător de către Contractant și că acestea au fost acceptate de către Achizitor;
- sss) **Proces-Verbal de Recepție Finală** – documentul încheiat după expirarea perioadei de garanție;
- ttt) **Punct de reper** – termenul de finalizare stabilit pentru o activitate, pentru predarea intermediară sau finală a Lucrărilor executate sau a unei părți din acestea, stabilit de către Părți și exprimat ca dată fixă (zz/ll/aaaa) în cadrul Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat;
- uuu) **Recepția lucrărilor** - activitate realizată cu participarea Achizitorului, Contractantului precum și a altor părți interesate și componentă a sistemului calității în construcții prin care se certifică finalizarea Lucrărilor executate în conformitate cu Documentele Contractului (Caiet de Sarcini, Propunere Tehnică, Propunere Financiară), inclusiv modificări ale acestora, dacă este cazul. Recepția lucrărilor de construcții de orice categorie și de instalații se efectuează atât la lucrări noi, cât și la intervenții în timp asupra Construcțiilor existente, conform Legii. Recepția lucrărilor de construcții se realizează în două etape, potrivit prevederilor legale în vigoare, astfel:
- vvv) **Recepție la Terminarea Lucrărilor** – recepția efectuată la terminarea completă a Lucrărilor unui Obiect de investiție/Obiectiv de investiție, astfel cum este identificat în prezentul Contract,
- www) **Recepție Finală** - recepția efectuată după expirarea perioadei de garanție a Lucrărilor;
- xxx) **Riscurile Achizitorului** - acele responsabilități enumerate la art XIV – Riscurile achizitorului din prezentului Contract;
- yyy) **Scris(ă) sau în scris**- orice ansamblu de cuvinte sau cifre care poate fi citit, reprodus și comunicat ulterior, inclusiv informații transmise și stocate prin Mijloace electronice de comunicare în cadrul Contractului;
- zzz) **Subcontractant** - orice operator economic care nu este parte a prezentului Contract și care execută și/sau predă anumite părți ori elemente ale Lucrării/Lucrărilor sau ale Construcției/Construcțiilor ori îndeplinește activități care fac parte din obiectul prezentului Contract, răspunzând în fața Contractantului pentru organizarea și derularea tuturor etapelor necesare în acest scop;
- aaaa) **Șantier** - Amplasamentul Lucrării unde urmează a fi executate Lucrările permanente și unde se vor livra Echipamentele și Materialele precum și oricare alte locuri prevăzute în prezentul Contract ca fiind părți componente ale Șantierului;
- bbbb) **Situație de Lucrări (SL)** – document în cadrul căruia se determină stadiul de execuție al Lucrării/Lucrărilor și care însoțesc facturile, Procese-Verbale de Recepție sau alte documente care atestă stadiul de realizare al Lucrării/Lucrărilor;
- cccc) **Specificații tehnice** - cerințe, prescripții, caracteristici de natură tehnică ce permit fiecărui echipament încorporat în lucrările permanente să fie descris, în mod obiectiv, într-o manieră corespunzătoare îndeplinirii necesității autorității contractante;
- dddd) **Standard** – document oficial/specificație tehnică, adoptat(ă) de un organism de standardizare recunoscut, de stabilire a unor criterii minime, parametri de performanță, etc, care urmează să fie respectate în procesul de fabricație, de instalare, de operare a Echipamentelor/bunurilor livrate și încorporate în Lucrare, și având aplicare repetată sau continuă, a cărei respectare nu este obligatorie și poate fi unul dintre următoarele:
- Standard armonizat - standard european adoptat pe baza unei solicitări din partea Comisiei pentru aplicarea legislației de armonizare a Uniunii;
 - Standard european - standard adoptat de o organizație de standardizare europeană;
 - Standard internațional- standard adoptat de un organism de standardizare internațional;
 - Standard național - standard adoptat de un organism de standardizare național;
 - Standardele sunt menționate de Achizitor în Caietul de Sarcini și de Ofertantul devenit Contractant în Propunerea Tehnică. Referirea la standarde în acest Contract include și reglementări tehnice sau altele asemenea emise de organisme de reglementare sau instituții cu atribuții recunoscute în domeniul de activitate reflectat în obiectul Contractului, astfel cum este descris la Art. III – Obiectul Contractului;
- eeee) **Standarde profesionale** - cerințele profesionale legate de calitatea rezultatului execuției Lucrărilor și de calitatea activității de execuție a lucrării care ar fi respectate de către orice Contractant diligent care posedă cunoștințele și experiența unui expert care execută lucrări similare și pe care Contractantul este obligat să le respecte în execuția tuturor Lucrărilor incluse în prezentul Contract;



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- ffff) **Termen** - intervalul de timp în care Părțile trebuie să-și îndeplinească obligațiile, astfel cum este stabilit prin prezentul Contract, exprimat în zile, care începe să curgă de la începutul primei ore a primei zile a termenului și se încheie la expirarea ultimei ore a ultimei zile a termenului; ziua în cursul căreia a avut loc un eveniment sau s-a realizat un act al Achizitorului nu este luată în calculul termenului. Dacă ultima zi a unui termen exprimat altfel decât în ore este o zi de sărbătoare legală, o duminică sau o sâmbătă, termenul se încheie la expirarea ultimei ore a următoarei zile lucrătoare;
- gggg) **Teste la terminare** – verificările stabilite prin Contract, care trebuie efectuate înainte de ca Lucrările să fie recepționate;
- hhhh) **Utilajele Contractantului** - toate aparatele, mașinile, vehiculele și altele asemenea, după caz, necesare execuției și terminării Lucrărilor precum și remedierilor oricărui Defecțiuni, dar care nu includ Lucrările Provizorii, utilajele asigurate de către Achizitor (dacă există), Materialele și/sau Echipamentele precum și altele asemenea, care fac sau vor face parte din Lucrările Permanente;
- iiii) **Vicii aparente** - defecte, lipsuri, neconformități etc., care pot fi sesizate de o persoană diligentă, fără a fi nevoie de investigații de specialitate asupra Lucrării în cauză;
- jjjj) **Vicii ascunse** - defecte, lipsuri neconformități etc. care pot fi sesizate doar de către un specialist sau care rezultă în urma unei utilizări în timp și care sunt prezentate la data recepției Lucrării în cauză;
- kkkk) **Zi** - zi calendaristică, iar anul înseamnă 365 de zile; în afara cazului în care se prevede expres că sunt zile lucrătoare.
- llll) **Zonă funcțională** - parte din teritoriul unei localități în care, prin Documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism, se determină funcțiunea dominantă existentă și viitoare. Zona funcțională poate rezulta din mai multe părți cu aceeași funcțiune dominantă (zona de locuit, zona activităților industriale, zona spațiilor verzi etc.). Zonificarea funcțională este acțiunea împărțirii teritoriului în zone funcționale;
- mmmm) **Zonă de protecție** - suprafața delimitată în jurul unor bunuri de patrimoniu construit sau natural, al unor resurse ale subsolului, în jurul sau în lungul unor oglinzi de apă etc. și în care se instituie servituți de utilitate publică și de construire pentru păstrarea și valorificarea acestor resurse și bunuri de patrimoniu și a cadrului natural aferent. Zonele de protecție sunt stabilite prin acte normative specifice, precum și prin Documentații de amenajare a teritoriului sau urbanism, în baza unor studii de specialitate;
- nnnn) **Zonă de risc natural** - areal delimitat geografic, în interiorul căruia există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane;
- oooo) **Zone protejate** - zona coerentă naturală sau construită, delimitată geografic și/sau topografic, determinată de existența unor valori de patrimoniu natural și/sau cultural a căror protejare prezintă un interes public și este declarată ca atare pentru atingerea obiectivelor specifice de conservare și reabilitare a valorilor de patrimoniu. Statutul de Zonă protejată creează asupra imobilelor din interiorul zonei servituți de intervenție legate de desființare, modificare, funcționalitate, distanțe, înălțime, volumetrie, expresie arhitecturală, materiale, finisaje, împrejmuiri, mobilier urban, amenajări și plantații și care sunt stabilite prin Lege sau documentații de urbanism specifice aprobate

1.2 În prezentul Contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural, și invers, iar cuvintele la forma de gen masculin vor include forma de gen feminin, și invers, acolo unde acest lucru este permis de context.

Art. II DISPOZIȚII GENERALE

2.1 Comunicarea între Părți

- (a) Orice comunicare între Părți, referitoare la îndeplinirea prezentului Contract, va fi redactată în scris și depusă personal de Parte sau expediată prin scrisoare recomandată cu confirmare de primire sau prin alt mijloc de comunicare care asigură confirmarea primirii documentului.
- (b) Orice comunicare între Părți trebuie să conțină precizări cu privire la elementele de identificare ale Contractului (titlul și numărul de înregistrare) și să fie transmisă la adresa/adresele menționată/menționate mai sus.
- (c) Orice comunicare făcută de Părți va fi considerată realizată / primită:
- la momentul înmânării, dacă este depusă personal de către una dintre Părți,



- la momentul primirii de către destinatar, în cazul trimiterii prin scrisoare recomandată cu confirmare de primire,
 - la momentul primirii confirmării de către expeditor, în cazul în care comunicarea este făcută prin fax sau e-mail (cu condiția ca trimiterea să nu fi intervenit într-o zi nelucrătoare, caz în care va fi considerată primită la prima oră a zilei lucrătoare următoare).
- (d) În cazul în care expeditorul solicită confirmare de primire, aceasta trebuie să indice această cerință în comunicarea sa și să solicite o astfel de dovadă de primire ori de câte ori există un termen limită pentru primirea comunicării. În orice caz, expeditorul ia toate măsurile necesare pentru a asigura primirea la timp și în termen a comunicării sale.
- (e) Părțile se declară de acord că nerespectarea cerințelor prevăzute la clauza 2.1.(d) din prezentul Contract să fie sancționată cu inopozabilitatea respectivei comunicări.
- (f) În orice situație în care este necesară emiterea de notificări, înștiințări, instrucțiuni sau alte forme de comunicare de către una dintre Părți, dacă nu este specificat altfel, aceste comunicări vor fi redactate în limba Contractului, astfel cum este stabilit, din prezentul Contract, respectiv limba română și nu vor fi reținute sau întârziate în mod nejustificat.
- (g) Nicio modificare a datelor de contact prevăzute în prezentul Contract nu este opozabilă celeilalte Părți, decât în cazul în care a fost notificată în prealabil.
- (h) Orice document (dispoziție, adresă, propunere, înregistrare, Proces-Verbal de Recepție la terminarea lucrărilor/Recepție finală/notificare și altele) întocmit în cadrul Contractului, este realizat și transmis, în scris, într-o formă ce poate fi citită, reproducă și înregistrată.

2.2.Reprezentanții autorizați ai Părților

- (a) Reprezentanții legali ai Părților sunt singurii care pot exprima în scris și semna orice acord de voință, notificare, dispoziție sau orice alte documente care intervin în orice moment al executării prezentului Contract.
- (b) Achizitorul va putea, de asemenea, să angajeze o persoană juridică sau fizică pentru asigurarea verificării execuției corecte a Lucrărilor. Achizitorul poate numi, de asemenea, o persoană juridică sau fizică pentru a îndeplini anumite activități. Aceste persoane pot fi nominalizate de Achizitor, pe perioada derulării Contractului și comunicate Contractantului. Achizitorul va înștiința Contractantul cu privire la autoritatea și limitele reprezentării precum și la activitățile delegate reprezentantului/reprezentanților Achizitorului. Achizitorul va informa, în scris, Contractantul cu privire la identitatea reprezentanților săi atestați profesional pentru monitorizarea și verificarea execuției Lucrărilor, și anume a dirigintelui de șantier sau, dacă este cazul, a altei persoane fizice sau juridice autorizate potrivit legii și care îi reprezintă legal interesele, astfel:
- 1) Reprezentantul atestat profesional pentru monitorizarea și verificarea execuției Lucrărilor (Dirigintele de șantier) va avea următoarele atribuții:
 - urmărirea execuției Lucrărilor, zilnic, pe toată durata realizării Execuției Lucrărilor, conform metodologiei în conformitate cu cele menționate în Propunerea Tehnică Caietul de Sarcini (proiectul tehnic, planșe, memorii, prospecte, caiete de sarcini, detalii de execuție), clauze contractuale, reglementările tehnice în vigoare;
 - inspectarea și examinarea, zilnic, a tuturor materialelor și a echipamentelor folosite la Execuția Lucrărilor precum și asistarea la testarea acestora;
 - confirmarea cantităților de Lucrări executate efectiv în Șantier;
 - raportarea către Achizitor asupra progresului Execuției Lucrărilor;
 - emiterea de instrucțiuni către Contractant în limitele prevăzute de prezentul Contract și în limitele legii;
 - orice alte atribuții specificate în Contract.
 - 2) Obligațiile Reprezentantului atestat profesional pentru monitorizarea și verificarea execuției Lucrărilor vor fi îndeplinite și asumate în numele și pe seama Achizitorului, acest reprezentant neavând nicio obligație de diligență sau de rezultat, contractuală sau de altă natură față de Contractant.
 - 3) Reprezentantul atestat profesional pentru monitorizarea și verificarea execuției Lucrărilor nu are nicio autoritate sau drept de a elibera Contractantul de oricare dintre obligațiile sale asumate în baza Contractului, cu excepția cazului în care se stipulează contrariul în cadrul prezentului Contract. Nicio atitudine, aprobare, încălcare, omisiune, neglijență ori greșeala a Reprezentantului atestat profesional pentru monitorizarea și



verificarea execuției Lucrărilor nu va afecta obligațiile Contractantului sau răspunderea acestuia în baza dispozițiilor contractuale.

- 4) Numirea/inlocuirea persoanei/persoanelor juridice/fizice numită/numite de către Achizitor pentru urmărirea/monitorizarea/verificarea executării Lucrărilor, cu scopul de a-i reprezenta legal interesele conform prevederilor legale aplicabile, se face prin notificare, cu respectarea prevederilor clauzelor stabilite la 2.1. – Comunicarea între Părți

2.3. Utilizarea Documentelor Contractantului de către Achizitor

- (a) Se consideră că, prin semnarea Contractului, Contractantul acordă Achizitorului drept permanent, transferabil, neexclusiv și scutit de taxă de redevență, pentru a copia, folosi și transmite Documentele Contractantului, inclusiv efectuarea și folosirea modificărilor acestora, care:
 1. se va aplica pe întreaga durată de viață programată sau efectivă (cea mai lungă din cele două) a părților relevante ale Lucrării;
 2. va da dreptul oricărei persoane care se află în posesia licită a sectoarelor relevante de Lucrări să multiplice, să folosească și să transmită Documentele Contractantului în scopul finalizării, operării, întreținerii, modificării, ajustării, reparării și demolării Lucrărilor, și
 3. în cazul în care Documentele Contractantului se găsesc în forma unor programe de computer sau alt tip de software, va permite folosirea acestora pe orice computer de pe Șantier și alte locuri prevăzute în Contract, inclusiv pe computerele furnizate și înlocuite de către Contractant.

2.4. Utilizarea Documentelor Achizitorului de către Contractant

- (a) În relația dintre Părți, Achizitorul își va rezerva dreptul de autor și alte drepturi de proprietate intelectuală asupra Documentelor Achizitorului și oricăror altor documente întocmite de către Achizitor (sau în numele acestuia). Contractantul va putea, pe cheltuiala sa, să copieze, să folosească și să obțină dreptul de transmitere a acestor documente în scopurile Contractului. Acestea nu vor putea fi utilizate, copiate sau transmise de către Contractant unei terțe părți, fără acceptul Achizitorului, cu excepția situațiilor de necesitate pentru scopurile Contractului.

2.5. Păstrarea și Furnizarea Documentelor

- (a) Orice Document al Contractantului, care este întocmit/emis în legătură cu Lucrările care fac obiectul prezentului Contract, se va afla în custodia și grija Contractantului până la data preluării de către Achizitor.
- (b) Contractantul va transmite Achizitorului documentele precizate la clauza 2.5 (a) din prezentul Contract, în 3 (trei) exemplare.
- (c) Contractantul va păstra, pe Șantier, 1(o) copie a Contractului precum și a documentelor stabilite în Documentația de Atribuire, Documentele Contractantului, modificările și alte comunicări emise potrivit prevederilor Contractului.
- (d) Dacă este cazul, Partea care identifică o eroare sau o deficiență de natură tehnică într-un document, care a fost elaborat pentru a fi folosit la execuția Lucrărilor, va notifica cealaltă Parte cu privire la orice eroare sau deficiență, în termen de.: maximum 3 (trei) zile lucrătoare.

2.6. Erori ale Cerințelor Achizitorului

- (a) În cazul în care Contractantul înregistrează întârzieri și/sau se produc costuri suplimentare ca urmare a unei erori în cerințele Achizitorului, pe care Contractantul dovedește că a fost în imposibilitatea de a depista/sesiza o astfel de eroare, până la semnarea Contractului, Contractantul va înștiința Achizitorul și, cu condiția respectării prevederilor clauzei 16.3.4. - Dreptul la Revendicare din prezentul Contract, va avea dreptul la:
 1. o prelungire a Duratei de Execuție pentru orice întârziere de acest fel potrivit prevederilor clauzei 12.5. - Prolungirea Duratei de Execuție din prezentul Contract, dacă terminarea Lucrărilor este sau va fi întârziată, și
 2. plata Costurilor suplimentare la care se adaugă un profit rezonabil, care vor fi adăugate la Prețul Contractului.
- (b) După primirea acestei înștiințări, Achizitorul va acționa în conformitate cu prevederile art XXII- Soluționarea eventualelor divergențe și a litigiilor din prezentul Contract, pentru a conveni sau stabili:
 1. dacă și în ce măsură eroarea ar fi putut fi identificată și



2. problemele descrise la art XVIII lit (a) din prezentul *Contract*.

Art. III. OBIECTUL CONTRACTULUI

- 3.1 Obiectul prezentului Contract îl reprezintă **Execuție lucrări pentru obiectivul de investiție " RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI**] denumite în continuare Lucrări, pe care Contractantul se obligă să le presteze în conformitate cu prevederile din prezentul Contract, cu dispozițiile legale, aprobările și standardele tehnice, profesionale și de calitate în vigoare și conform cerințelor din Caietul de Sarcini precum și a celorlalte anexe ale Contractului.
- 3.2 Execuția lucrărilor se va realiza în limita fondurilor anuale alocate de la bugetul local.

Art. IV. PREȚUL CONTRACTULUI

- 4.1 Achizitorul se obligă să plătească Contractantului Prețul total convenit prin prezentul Contract pentru **Execuție lucrări pentru obiectivul de investiție " RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI**] în sumă de lei la care se adaugă TVA în valoare de lei conform prevederilor legale.
- 4.2 Prețul Contractului este ferm, în condițiile prevăzute în documentația de atribuire.

Art. V DURATA CONTRACTULUI

- 5.1 Contractul de lucrări intră în vigoare la data semnării de părți și își produce efectele de la data de începere a lucrărilor precizată în ordinul de începere a lucrărilor (după constituirea garanției de buna execuție și predarea amplasamentului) până la încheierea procesului verbal de recepție finală a lucrării de construcții "**RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI**] eliberarea garanției de bună execuție, expirarea garanțiilor tehnice, respectiv stingerea tuturor obligațiilor scadente potrivit prezentului contract.
- 5.2 Durata contractului se va decala corespunzător cu numărul de zile calendaristice în cazul în care intervine orice fel de sistare comunicată de achizitor.
- 5.3 Durata execuției tuturor fazelor de lucrări de construcții "**RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A GRĂDINIȚEI DIN SATUL BRĂEȘTI, COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI**] inclusiv probele și testele de funcționare **este de 11 luni** de la data comunicării Ordinului de începere a Lucrărilor.
- 5.4 Părțile, în desfășurarea lucrărilor, se obligă să respecte termenele prevăzute în Graficul de Execuție a lucrărilor anexat la prezentul contract și care face parte integrantă din acesta. Termenele intermediare sunt termene contractuale.
- 5.5 În termen de 20 zile de la data procesului - verbal de terminare a lucrărilor, Executantul, pe cheltuiala proprie, se obligă să dezafecteze prin ridicare și curățenie generală, organizarea de șantier. Amplasamentul va fi eliberat de moloz, reziduuri, schele, barăci etc.
- 5.6 Lucrările se vor executa numai în limita fondurilor disponibile care îi vor fi comunicate Antreprenorului la începutul fiecărui an. În cazul în care Autoritatea contractantă nu deține fonduri, se sistează /suspendă lucrarea cu dreptul Antreprenorului de a prelungi durata de execuție, fără a mai avea dreptul de a solicita alte penalizări.

Art. VI. DOCUMENTELE CONTRACTULUI

- 6.1 Contractul este format din prezentul formular de Contact, precum și celelalte anexe, după caz, în ordinea importanței lor și parte integrantă din acesta, sunt următoarele documente, inclusiv toate răspunsurile la solicitările de clarificări cu privire la acestea, dacă este cazul:
- Anexa 1 - Caietul de Sarcini, inclusiv anexele acestuia,
 - Anexa 2 - Propunerea Tehnică,
 - Anexa 3 - Propunerea Financiară,
 - Anexa 4 - Dovada constituirii garanției de buna execuție,
 - Alte Anexe:
 - Contracte cu subcontractanți și anexele acestora,
 - autorizațiile de construire și desființare
 - ordinul de începe a lucrărilor,



- acordul de asociere (după caz),
- Lista subcontractanților, cu datele de recunoaștere ale acestora și acordurile de subcontractare (după caz);
- angajament terț susținător cu anexe, după caz.

6.2 În caz de ambiguitate sau discrepanțe ale Documentelor Contractului, acestea vor prevala în ordinea enumerată mai sus iar Achizitorul emite clarificările/dispozițiile/ordinele/instrucțiunile necesare, după caz.

Art. VII. CONFIDENȚIALITATEA INFORMAȚIILOR ȘI PROTECȚIA DATELOR CU CARACTER PERSONAL

- 7.1 Contractantul va considera toate documentele și informațiile care îi sunt puse la dispoziție în vederea încheierii și executării Contractului drept strict confidențiale și, cu excepția cazului în care este necesar pentru executarea Contractului, nu va publica sau divulga niciun element al Contractului fără acordul scris prealabil al Achizitorului. Dacă există divergențe cu privire la necesitatea publicării sau divulgării documentelor și informațiilor care îi sunt puse la dispoziție în scopul executării Contractului, decizia finală va aparține Achizitorului.
- 7.2 Obligația de confidențialitate rămâne în vigoare pentru o perioadă de 3 (trei) ani, conform prevederilor legale aplicabile.
- 7.3 Obligația de confidențialitate nu se aplică în cazul solicitărilor legale privind divulgarea unor informații venite, în format oficial, din partea anumitor autorități publice (ex: instanțe de judecată, ANAF, MDLPA, ISC, etc.), conform prevederilor legale aplicabile.
- 7.4 Părțile au obligația de a administra datele și informațiile cu caracter personal, la care au acces, în condiții de siguranță și numai pentru scopurile specificate în Contract.

Art. VIII. OBLIGAȚIILE ACHIZITORULUI

8.1. Obligații generale ale Achizitorului

- (a) Achizitorul va pune la dispoziția Contractantului documentația tehnico-economică necesară pentru execuția Lucrărilor, într-un exemplar, la termenele stabilite prin Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat.
- (b) Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția Contractantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, următoarele:
- Amplasamentul Lucrării, liber de orice sarcină,
 - suprafețele de teren necesare pentru depozitare și pentru organizarea de Șantier,
 - căile de acces (inclusiv rutier și racordurile de cale ferată),
 - racordurile pentru utilități (apă, gaz, energie, canalizare etc.), până la limita Amplasamentului Lucrării/Șantierului.
- (c) Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor și a oricăror alte informații furnizate Contractantului precum și pentru dispozițiile și livrările sale.
- (d) Achizitorul, prin reprezentantul său, are obligația de a se prezenta în cel mult 5 (cinci) zile lucrătoare de la notificarea primită din partea Contractantului, în vederea încheierii actelor legale pentru Lucrările care devin ascunse.
- (e) Obligația notificării Inspectoratului de Stat în Construcții și Primăriei/Consiliului Local cu privire la data începerii efective a Lucrărilor.

8.2. Obligații privind asigurarea dreptului de acces pe Șantier

- (a) Achizitorul va pune Șantierul la dispoziția Contractantului cel mai târziu la data precizată în Ordinul de începere a Lucrărilor.
- (b) Costul utilităților necesare Contractantului pentru execuția lucrărilor și pentru organizarea de șantier vor fi suportate de Contractant.

8.3. Obligații privind furnizarea de Autorizații și Acorduri

- (a) Achizitorul are obligația de a obține toate autorizațiile, acordurile și avizele necesare execuției Lucrărilor, conform prevederilor legale aplicabile.



- (b) Achizitorul are obligația de a furniza Contractantului autorizațiile, acordurile și avizele necesare execuției Lucrărilor, conform prevederilor legale în vedere aplicabile.

8.4 Obligații privind emiterea de Instrucțiuni de către Achizitor

- (a) Achizitorul va emite Dispoziții cu privire la execuția Lucrărilor și le va transmite Contractantului cu respectarea prevederilor clauzelor stabilite la 2.1. – Comunicarea între Părți.

8.5. Asistența acordată Contractantului

- (a) Achizitorul va pune la dispoziția Contractantului, cu promptitudine, orice informații și/sau documente pe care le deține și care pot fi relevante pentru realizarea Contractului, documentația tehnico-economică necesară pentru execuția Lucrărilor și autorizația de construire.
- (b) Achizitorul va colabora, atât cât este posibil, cu Contractantul pentru furnizarea informațiilor pe care acesta din urmă le poate solicita în mod rezonabil pentru realizarea Contractului.

8.6. Obligații privind recepționarea Lucrărilor

Achizitorul se obligă să recepționeze Lucrările executate astfel:

- (c) Pentru fiecare categorie de lucrări, Executantul va întocmi situații de lucrări, situații care vor fi verificate cantitativ și calitativ pe teren, de către reprezentanții Achizitorului. Executantul este răspunzător de corectitudinea și exactitatea datelor înscrise în situațiile de lucrări.
- (d) Documentele primare se vor păstra și arhiva în conformitate cu prevederile legale privind păstrarea documentelor respective, la Executant, pentru a fi puse la dispoziția Achizitorului și a organelor de control abilitate, ori de câte ori este nevoie.
- (e) Dacă lucrările verificate în scopul recepției nu sunt în conformitate cu specificațiile tehnice cerute prin caietul de sarcini, acestea nu se vor accepta și vor fi refuzate. În acest caz, Executantul are obligația de a presta din nou aceste lucrări, în termen de 3 zile lucrătoare, de la data la care nu au fost acceptate/au fost refuzate, pe cheltuiala proprie.
- (f) Termenul de verificare a situațiilor de lucrări întocmite este de 10 de zile.

8.7 Obligații privind plățile

- (a) Achizitorul se obligă să plătească Prețul Contractului către Contractant, în termenul și condițiile astfel cum sunt stabilite în contract, respectiv:
1. termenul stabilit pentru plata facturii este de 5 zile calendaristice de la transferarea fondurilor de la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației sau, după caz, în termen de 60 de zile lucrătoare de la asigurării fondurilor din bugetul local pentru partea de lucrări asigurată din bugetul local.
 2. Procesul-Verbal de Recepție a Lucrărilor/situația de lucrări reprezintă condiție pentru plata facturii.
- (c) Dacă Achizitorul nu onorează, în mod nejustificat, facturile, în termenul stabilit prin clauzele 8.7 (a) și (b), Contractantul are dreptul de a sista execuția Lucrărilor, în baza unei notificări scrise prin care acordă un preaviz în vederea remedierii, într-un termen de 10 zile lucrătoare.

Art IX. OBLIGAȚIILE CONTRACTANTULUI

9.1. Începerea Contractului

- (a) Contractantul are obligația de a începe executarea Lucrării/Lucrărilor după constituirea Garanției de Bună Execuție, și predarea Amplasamentului Lucrării/Lucrărilor și după emiterea și transmiterea de către Achizitor și, respectiv, primirea de către Contractant a Ordinului de începere a Lucrărilor
- (b) Contractantul notifică Achizitorului și Inspectoratului de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului data începerii efective a Lucrărilor.

9.2. Obligațiile generale ale Contractantului

- (a) Contractantul va executa Lucrările și își va îndeplini obligațiile în condițiile stabilite prin prezentul Contract, cu respectarea Punctelor de reper, astfel cum sunt definite la clauza (ttt), Art. I – DEFINIȚII din prezentul Contract.



- (b) Contractantul va executa Lucrările cu atenție, eficiență și diligență, conform celor mai înalte Standarde profesionale și conform prevederilor documentelor Contractului precum și cu respectarea instrucțiunilor/dispozițiile scrise ale Achizitorului.

9.3. Următoarele obligații contractuale sunt considerate nelimitativ obligații esențiale în prezentul Contract:

- (a) Executantul are obligația de a executa lucrările prevăzute în contract, cu profesionalismul și promptitudinea cuvenite angajamentului asumat și în conformitate cu propunerea sa tehnică, cu cerințele caietului de sarcini și cu obligațiile asumate prin prezentul contract subsecvent. Totodată, este răspunzător atât de siguranța tuturor operațiunilor și metodelor de prestare utilizate, cât și de calificarea personalului folosit pe toată perioada contractului.
- (b) Executantul are obligația de a supraveghea executarea lucrărilor cerute.
- (c) Executantul poartă toată răspunderea pe durata de îndeplinire a contractului pentru eventualele accidente, pagube sau efecte negative ca urmare a nerespectării prevederilor caietului de sarcini.
- (d) Executantul are obligația de a urmări și de a verifica permanent starea de funcționare a autovehiculelor, utilajelor și echipamentelor necesare executării lucrărilor care fac obiectul contractului.
- (e) Executantul are obligația de a despăgubi Achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor, indiferent de natura lor, pentru care responsabilitatea revine Executantului.
- (f) Executantul va răspunde de orice prejudiciu creat drumului (definit potrivit art. 2 și 14-17 din O.G. nr. 43/1997, republicată cu modificările și completările ulterioare) în executarea contractului, prin acțiunea sau inacțiunea sa, precum și de eventualele accidente produse din vina sa (conform O.U.G. nr. 195/2002 republicată și modificată).
- (g) Executantul are obligația de a respecta convenția de protecția muncii, prevenirea și stingerea incendiilor și de a instrui personalul propriu cu privire la respectarea legislației privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor. Executantul, pentru activitățile pe care le desfășoară, este singurul responsabil de respectarea legislației în vigoare privind normele de protecție a mediului, tehnica securității muncii și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor.
- (h) Pe parcursul executării lucrărilor, Executantul are obligația de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:
- (i) confortul riveranilor și a celorlalți participanți la traficul rutier,
- (j) căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și a cailor publice sau private care
- (k) deservește proprietățile aflate în posesia Achizitorului sau a oricărei alte persoane.
- (l) Executantul va avea grija ca în interiorul localităților, viteza de lucru să se adapteze în așa fel încât să nu se deterioreze imobilele riveranilor.

9.4. Obligații privind execuția Lucrărilor

- (a) Contractantul execută și finalizează Lucrările corespunzător, cu atenția și promptitudinea cuvenite și în conformitate cu prevederile Contractului.
- (b) Contractantul înțelege că, pe perioada pregătirii Ofertei, și-a exercitat dreptul de a solicita întrebări/clarificări Achizitorului și de a lămurii/clarifica/corecta împreună cu aceasta eventuale omisiuni, erori, vicii sau altele asemenea incluse în Caietul de Sarcini. Cu toate acestea, în condițiile în care o omisiune, un viciu sau o eroare din Caietul de Sarcini este de o natură ce nu a permis identificarea acesteia în perioada de pregătire a Ofertei, Contractantul are obligația de a notifica prompt Achizitorului erorile, omisiunile, viciile sau altele asemenea identificate în conținutul Caietului de Sarcini pe durata îndeplinirii Contractului.
- (c) Contractantul garantează că, la data recepției, Lucrarea/Lucrările executată(e) va/vor avea caracteristicile tehnice și calitatea stabilite prin Contract, va corespunde reglementărilor tehnice în vigoare și nu va fi afectată de vicii care ar diminua sau ar anula valoarea ori posibilitatea de utilizare, conform condițiilor normale de folosire sau celor specificate în Contract. Pentru Lucrările la care se fac încercări, calitatea probei se consideră realizată dacă rezultatele se înscriu în toleranțele admise prin reglementările tehnice în vigoare.
- (d) La semnarea prezentului Contract, Contractantul are obligația de a prezenta Achizitorului, spre aprobare, Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric).
- (e) Contractantul are obligația de a respecta toate termenele fazelor determinante, așa cum sunt prevăzute în Oferta sa și astfel cum este stabilit prin Graficul de execuție a fazelor determinante (anexa nr.5). Programul de faze



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



determinante a fost întocmit de proiectant, inclus în Caietul de Sarcini și se acceptă de către Inspectoratul de Stat în Construcții, Contractantul având obligația de a-l respecta conform prevederilor Legii 10/1995, privind calitatea în construcții.

- (f) Contractantul este pe deplin și singurul responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe Șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și reglementărilor legii privind calitatea în construcții. Nicio aprobare, consimțământ sau absența unor observații ale Achizitorului sau ale reprezentantului Achizitorului nu vor exonera Contractantul de obligațiile sale; Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese sau compensații datorate potrivit legii sau Contractului, ca urmare a unui accident ori prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de Contractant.
- (g) Lucrările suplimentare față de cele contractate, considerate necesare de către Contractant, nu pot fi abordate sau executate fără acordul prealabil scris al Achizitorului. Execuția de Lucrări suplimentare în lipsa acordului scris al Achizitorului nu îi conferă Contractantului dreptul de a solicita plata valorii respectivelor Lucrări. Achizitorul, în măsura în care apreciază, în funcție de destinația funcțională a Lucrărilor și de interesele sale, că Lucrările suplimentare executate în lipsa Acordului său prealabil îi sunt avantajoase, poate emite o aprobare ulterioară, cu consecința nașterii în sarcina sa a obligației de plată a prețului respectivelor Lucrări suplimentare.
- (h) În cazul în care, pe parcursul execuției Lucrărilor, survin erori în poziția, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părți a Lucrărilor, Contractantul are obligația să rectifice eroarea constatată, pe cheltuiala sa, cu excepția situației în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte, furnizate în scris de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, Contractantul are obligația de a proteja și de a păstra cu grijă toate reperatele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea Lucrărilor.
- (i) Pe parcursul execuției Lucrărilor, al remedierii viciilor ascunse sau deficiențelor constatate în cadrul perioadei de garanție, Contractantul are obligațiile de mai jos:
1. de a asigura securitatea persoanelor a căror prezență pe Șantier este autorizată, prin asigurarea de agenți de pază pe toată perioada de execuție a lucrărilor (24/24 ore, 7 zile/7zile) inclusiv monitorizare video.
 2. de a achiziționa și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, în cazul în care sunt necesare sau au fost solicitate de către Achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării Lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;
 3. de a lua toate măsurile pentru protecția mediului în conformitate cu reglementările naționale în vigoare, pe și în afara Șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru;
 4. de a asigura calitatea corespunzătoare a tuturor Materialelor puse în operă, în conformitate cu Proiectul Tehnic și Detaliile de Execuție aprobate de Achizitor și de a nu modifica soluțiile tehnice sau tehnologice, ori de a înlocui Materiale și Echipamente cu altele de o calitate diferită față de prevederile proiectului. În orice situație, Contractantul nu va putea proceda la eventuale înlocuiri de tehnologii, Echipamente sau Materiale decât cu aprobarea prealabilă a Achizitorului;
 5. de a nu deranja inutil sau abuziv accesul și confortul riveranilor și de a nu restricționa utilizarea căilor de acces prin folosirea și ocuparea drumurilor și a trecerilor publice care deservește proprietățile aflate în posesia sau proprietatea Achizitorului sau a oricărei alte persoane, cu excepția zonei prevăzute pentru organizare de Șantier;
 6. de a evita acumularea de obstacole inutile pe Șantier;
 7. de a depozita sau, după caz, de a retrage orice Utilaje, Echipamente, Instalații și Materiale aflate în surplus; Contractantul are dreptul de a reține pe Șantier până la semnarea Procesului-Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor numai acele Materiale, Echipamente, Instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale;
 8. de a aduna și de a îndepărta de pe Șantier dărâmăturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare;
 9. de a delimita perimetrul și de a monta panouri de identificare la intrarea în Șantier, în conformitate cu planul de organizare de Șantier, aprobat de Achizitor și cu prevederile legale în vigoare;
 10. de a asigura accesul reprezentantului Achizitorului oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin Contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse;
 11. de a monta, la finalizarea Lucrărilor, panoul conform indicațiilor pe care le va primi de la Achizitor;



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



12. de a remedia Lucrările cuprinse în situațiile de Lucrări comunicate și care au făcut obiectul obiecțiunilor și respingerilor Achizitorului și să nu factureze aceste Lucrări decât ulterior remedierii solicitate și în temeiul unui proces verbal încheiat cu dirigintele de șantier, atestând remedierea satisfăcătoare a respectivelor Lucrări;
 13. de a conserva Lucrările executate în ipoteza sistării Lucrărilor, oricare ar fi motivul acestui eveniment;
 14. de a înștiința imediat Achizitorul asupra depășirii termenelor convenite, oricare ar fi cauza respectivei întârzieri.
- (j) Contractantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a Lucrărilor executate, Materialelor, Echipamentelor și Instalațiilor care urmează să fie puse în operă, de la data primirii Ordinului de Începere a Lucrărilor și până la data semnării Procesului-Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor și predarea-primirea obiectivului realizat.
 - (k) Contractantul va lua toate măsurile necesare pentru păstrarea curățeniei carosabilului și căilor de acces.
 - (l) În cazul nerespectării prevederilor clauzelor, Contractantul va despăgubi Achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor-interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu nerespectarea obligațiilor prevăzute la 9.4.(a)-(k) din prezentul Contract, pentru care responsabilitatea revine Contractantului.
 - (m) Contractantul are obligația de a utiliza drumurile de pe traseul Șantierului potrivit destinației și constrângerilor lor funcționale și de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora prin traficul propriu sau al oricărui dintre Subcontractații săi.
 - (n) Contractantul va selecta traseele, va alege și va folosi vehiculele, va limita și va repartiza încărcăturile, în așa fel încât traficul suplimentar care va rezulta în mod inevitabil din deplasarea Materialelor, Echipamentelor, Instalațiilor sau a altora asemenea, de pe și pe Șantier, să fie adecvat parametrilor tehnici constructivi ai căilor utilizate, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugereri ale drumurilor și podurilor respective.
 - (o) În cazul în care se produc deteriorări sau distrugereri ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul Șantierului, datorită transportului Materialelor, Echipamentelor, Instalațiilor sau altora asemenea, Contractantul are obligația de a despăgubi Achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor privind avarierea respectivelor drumuri.
 - (p) În situația prevăzută la clauzele 9.4.(m)-(o) din prezentul Contract, Contractantul este responsabil și va plăti consolidarea, repararea drumurilor, podurilor, căilor distruse sau deteriorate, precum și contravaloarea oricăror sancțiuni prin penalități/daune imputate Achizitorului.
 - (q) Pe durata existenței Șantierului, Costurile pentru racordarea și consumul de utilități, precum și cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suportă de către Contractant.
 - (r) Contractantul răspunde pentru viciile ascunse ale construcției, în conformitate cu prevederile legale în vigoare și potrivit prezentului Contract.
 - (s) Contractantul garantează că a realizat instructajul personalului ce urmează să execute Lucrări pe viitorul Amplasament, necesar desfășurării în bune condiții a activității sale și a luat toate măsurile impuse de legislația în vigoare privind respectarea normelor privind condițiile și protecția muncii, prevenirea și stingerea incendiilor, protecția mediului și relațiile de muncă. Contractantul este singurul responsabil pentru eventuale daune cauzate de nerespectarea normelor privind condițiile și protecția muncii, sănătatea și securitatea în munca, prevenirea și stingerea incendiilor și relații de muncă.
 - (t) În mod expres Contractantul garantează Achizitorului că:
 1. a informat, instruit personalul privind riscurile existente la Amplasamentul Lucrărilor și a documentat modalitatea de realizare a informării și instruirii,
 2. a dotat personalul din subordine cu echipamente individuale de protecție și mijloace de protecție necesare pentru contracararea efectelor riscurilor existente la Amplasamentul Lucrării,
 3. a luat măsuri tehnico-organizatorice de securitatea muncii și PSI la Lucrări în Instalații electrice din gestiunea Achizitorului aflate în exploatarea sau în apropierea acestora, care îi revin în calitate de personal delegat/reprezentant în conformitate cu prevederile documentelor încheiate/existente (convenției de exploatare, convenției de lucrări și a programului de lucrări) încheiate cu Achizitorul,
 4. nu utilizează instrumente, aparate și utilaje care să pună în pericol securitatea și sănătatea personalului propriu sau a personalului Achizitorului sau a altor persoane,



5. respectă normele de securitate a muncii și PSI specifice la punctele de lucru unde execută Lucrările,
6. înregistrează în mod sistematic accidentele de muncă suferite de personalul său și a Subcontractanților în timpul deplasării la și de la locurile de muncă și cele cauzate de nerespectarea normelor de securitatea muncii și PSI,
7. s-a asigurat de îndeplinirea acestor activități (respectiv clauzele 1-6 mai sus menționate) și de către Subcontractanții săi ș.a.]

9.5 Documente și cerințe pentru livrările de Utilaje și Echipamente incluse în Lucrare/Lucrări

- (a) Contractantul are obligația de a livra utilajele și Echipamentele la destinația finală indicată de Achizitor cu respectarea Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat; Condiția de livrare este INCOTERMS 2010.
- (b) Contractantul transmite Achizitorului documente care însoțesc Utilajele și Echipamentele: Aviz de expediție, Certificat de origine, Certificat de inspecție, Certificat de calitate, Certificat de garanție, după caz, Polița de asigurare "toate riscurile", Declarația de conformitate, avize și agremente tehnice, carte tehnica original, carnet de întreținere, service și garanție, original, plan de mentenanță ș.a., după caz
- (c) Certificarea de către Achizitor a faptului că Utilajele și Echipamentele au fost livrate parțial sau total se face după montare, prin semnarea de către reprezentantul autorizat al acestuia a documentelor emise de Contractant pentru livrare. Livrarea Echipamentelor și Utilajelor se consideră încheiată în momentul în care sunt îndeplinite prevederile acestei clauze și a cerințelor menționate în Caietul de Sarcini.

9.6. Furnizarea de informații contractuale către persoane autorizate

Părțile vor colabora , atât cât este posibil, pentru furnizarea de informații pe care le pot solicita în mod rezonabil între ele pentru realizarea Contractului.

9.7. Informarea și păstrarea documentelor

- (a) Un exemplar din documentația predată de către Achizitor Contractantului va fi ținut de acesta la Amplasamentul Lucrării în vederea consultării de către Inspectoratul de Stat în Construcții, precum și de către reprezentanții autorizați de către Achizitor la cererea acestora.
- (b) Contractantul are obligația de a pune la dispoziție Achizitorului orice documente pe care Contractantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de Achizitor.
- (c) La finalizarea Lucrărilor de construcție Contractantul are obligația de a preda Achizitorului documentația de funcționare și Cartea Tehnică a Construcției, întocmită potrivit legislației în vigoare, prin colaborare cu Achizitorul și proiectantul.
- (d) Contractantul va furniza Achizitorului, respectiv oricărei persoane autorizate din partea acestuia, precum și oricărei instituții abilitate ale statului, respectiv oricăror persoane autorizate din partea acestora, orice informație în legătură cu Lucrările, dacă și astfel cum reprezentantul legal al Achizitorului poate oricând solicita.
- (e) Contractantul va organiza, în mod sistematic și exact, arhive și înregistrări cu privire la Lucrările care fac obiectul Contractului, într-o formă suficientă.

9.8. Conflictul de interese

- (a) Contractantul va lua toate măsurile necesare pentru a preveni ori stopa orice situație care ar putea compromite derularea obiectivă și imparțială a Contractului. Conflictul de interese pot apărea, în mod special, ca rezultat al intereselor economice, afinităților politice ori de naționalitate, legăturilor de rudenie ori afinitate sau al oricăror alte legături ori interese comune. Orice conflict de interese apărut în timpul derulării Contractului trebuie notificat în scris Achizitorului, fără întârziere.
- (b) Achizitorul își rezervă dreptul de a verifica dacă măsurile luate sunt corespunzătoare și poate solicita măsuri suplimentare, dacă este necesar. Contractantul se va asigura că Personalul/Reprezentanții său/săi nu se află într-o situație care ar putea genera un conflict de interese. Fără a aduce atingere prevederilor clauzei 9.2 – Obligații generale ale Contractantului din prezentul Contract, Contractantul va înlocui, imediat și fără vreo compensație din partea Achizitorului, orice membru al Personalului său, care se regăsește într-o astfel de situație.
- (c) Contractantul trebuie să evite orice contact care ar putea să-i compromită independența sa ori pe cea a Personalului său. Dacă și când Contractantul eșuează în a-și menține independența, Achizitorul, fără afectarea dreptului



acestuia de a obține repararea prejudiciului care i-a fost cauzat ca urmare a situației de conflict de interese, va putea decide încetarea deplin drept și cu efect imediat a Contractului, nemaifiind necesară îndeplinirea vreunei formalități prelabile precum și intervenția vreunei instanțe judecătorești și/sau arbitrale.

- (d) Contractantul are obligația de a respecta prevederile legale în domeniul achizițiilor publice cu privire la evitarea conflictului de interese. Contractantul nu are dreptul de a angaja sau de a încheia orice alte înțelegeri privind prestarea de servicii, direct ori indirect, în scopul îndeplinirii Contractului, cu persoane fizice sau juridice care au fost implicate în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor depuse în cadrul unei proceduri de atribuire ori angajați/foști angajați ai autorității contractante sau ai furnizorului de servicii de achiziție implicați în procedura de atribuire cu care autoritatea contractantă/furnizorul de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire a încetat relațiile contractuale ulterior atribuirii Contractului de achiziție publică, pe parcursul unei perioade de cel puțin 12 (douăsprezece) luni de la încheierea Contractului, sub sancțiunea rezoluțiunii ori rezilierii de drept a contractului respectiv.

9.9. Conduita Contractantului

- (a) Contractantul va acționa întotdeauna loial, imparțial și ca un consilier de încredere pentru Achizitor conform regulilor și/sau codului de conduită al profesiei sale precum și cu discreția necesară. Contractantul nu va face declarații publice în legătură cu Lucrările executate fără să aibă aprobarea prealabilă a Achizitorului precum și să participe în orice activități care sunt în conflict cu obligațiile sale contractuale în raport cu acesta. Contractantul nu va angaja Achizitorul în niciun fel, fără a avea acordul prealabil scris al acestuia și va prezenta această obligație în mod clar terților, dacă va fi cazul.
- (b) Pe perioada executării Contractului, Contractantul se obligă să nu aducă atingere practicilor legale politice, culturale și religioase dominante în România, respectând totodată și drepturile omului.
- (c) În cazul în care Contractantul sau oricare din Subcontractanții săi, personalul, experții, agenții sau subordonații săi se oferă să dea, ori sunt de acord să ofere ori să dea, sau dau oricărei persoane, mită, bunuri în dar, facilități ori comisioane în scopul de a determina ori recompensa îndeplinirea sau neîndeplinirea oricărui act sau fapt privind prezentul contract sau orice alt contract încheiat cu Achizitorul, ori pentru a favoriza sau defavoriza orice persoană în legătură cu prezentul Contract sau cu orice alt contract încheiat cu acesta, Achizitorul poate decide încetarea prezentului Contract conform prevederilor clauzelor de la 17.3. – Încetarea Contractului din prezentul Contract, fără a aduce atingere niciunui drept anterior dobândit de Contractant.
- (d) Plățile către Contractant aferente Contractului vor constitui singurul venit ori beneficiu ce poate deriva din acesta, și atât Contractantul cât și personalul său salariat ori contractat, inclusiv conducerea sa și salariații din teritoriu, nu vor accepta niciun comision, discount, alocație, plată indirectă ori orice altă formă de retribuție în legătură cu sau pentru executarea obligațiilor din prezentul Contract.
- (e) Contractantul nu va avea niciun drept, direct sau indirect, la vreo redevență, facilitate sau comision cu privire la orice bun sau procedeu brevetat sau protejat utilizate în scopurile Contractului, fără aprobarea prealabilă în scris a Achizitorului.
- (f) Contractantul și personalul său vor respecta secretul profesional, pe perioada executării Contractului, inclusiv pe perioada oricărei prelungiri a acestuia, și după încetarea acestuia. În acest sens, cu excepția cazului în care se obține acordul scris prealabil al Achizitorului, Contractantul și personalul său, salariat ori contractat de acesta, incluzând conducerea și salariații din teritoriu, nu vor divulga niciodată oricărei alte persoane sau entități, nicio informație confidențială divulgată lor sau despre care au luat cunoștință și nu vor face publică nicio informație referitoare la recomandările primite în cursul sau ca rezultat al derulării prezentului Contract. Totodată, Contractantul și personalul său nu vor utiliza în dauna Achizitorului informațiile ce le-au fost furnizate sau rezultatul studiilor, testelor, cercetărilor desfășurate în cursul sau în scopul executării prezentului Contract.
- (g) Executarea Contractului nu va genera cheltuieli comerciale neuzuale. Dacă apar totuși astfel de cheltuieli, Contractul poate înceta conform prevederilor clauzelor de la 17.3. – Încetarea Contractului din prezentul Contract. Cheltuielile comerciale neuzuale sunt comisioanele care nu sunt menționate în prezentul Contract sau care nu rezultă dintr-un contract valabil încheiat referitor la acesta, comisioanele care nu corespund unor Lucrări executate și legitime, comisioanele plătite unui destinatar care nu este în mod clar identificat sau comisioanele plătite unei societăți care potrivit tuturor aparențelor este o societate interpusă.
- (h) Contractantul va furniza Achizitorului, la cerere, documente justificative cu privire la condițiile în care se execută prezentul Contract. Achizitorul va efectua orice documentare sau cercetare la fața locului pe care o consideră



necesară pentru strângerea de probe în cazul oricărei suspiciuni cu privire la existența unor cheltuieli comerciale neuzuale.

9.10. Obligații ale Contractantului privind daunele și penalitățile de întârziere

- (a) Contractantul se obligă să despăgubească Achizitorul, împotriva oricărui:
1. reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), legate de Echipamentele, Materialele, Instalațiile sau Utilajele folosite pentru ori în legătură cu execuția Lucrărilor sau încorporate în acestea; și
 2. daune, despăgubiri, penalități, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură, aferente eventualelor încălcări ale drepturilor de proprietate intelectuală, precum și ale obligațiilor sale conform prevederilor Contractului.
- (b) Achizitorul poate impune plata de daune în cazul în care Contractantul nu și-a îndeplini obligațiile contractuale, inclusiv, în ceea ce privește nivelul de calitate cerut, în conformitate cu Caietul de Sarcini.
- (c) În cazul în care Contractantul nu își îndeplinește obligațiile contractuale în termenele stabilite prin Contract, atunci, fără a se aduce prejudiciu răspunderii efective sau potențiale a Contractantului sau dreptul Achizitorului de a rezilia Contractul, Achizitorul poate impune plata de penalități de întârziere pentru fiecare zi calendaristică de întârziere, în conformitate cu următoarele formule:
- 1) pentru primele 30 (treizeci) de zile de întârziere, 0,01%/zi pentru fiecare zi de întârziere raportate la valoarea lucrărilor nerealizate în termen, de la data scadenței obligației Contractantului, acesta fiind considerat pus în întârziere începând cu ziua următoare scadenței, fără punere formală în întârziere sau efectuarea vreunei alte formalități,
 - 2) următoarele 15 (cincisprezece) zile de întârziere: începând cu a 31-a zi de întârziere și până la data îndeplinirii obligației de finalizare a Lucrărilor contractate sau până la epuizarea celei de-a 46-a zi de la scadență, pentru ipoteza în care nici în acest interval Contractantul nu-și îndeplinește obligația contractual asumată, Contractantul va suporta penalități de întârziere în cuantum de 0,05 %/zi pentru fiecare zi de întârziere, raportate la valoarea lucrărilor nerealizate în termen începând cu cea de-a 46-a zi de la scadență, lipsa finalizării lucrărilor de construire are consecința suportării de către Contractant a unor penalități de întârziere în cuantum de 0,1 %/zi pentru fiecare zi de întârziere, raportate la valoarea lucrărilor nerealizate în termen, până la data îndeplinirii efective a obligației de finalizare a Lucrărilor contractate.
- sau, în caz contrar, perioada cuprinsă între data specificată inițial și data executării sau a desfășurării activităților specificate în Contract, exprimat în zile calendaristice.
- (d) Contractantul poate transmite contestație împotriva acestei decizii în termen de 15 zile de la data primirii notificării oficiale. În lipsa unei reacții din partea Contractantului în termen de 15 zile de la notificare, decizia de impunere a daunelor-interese devine executorie.
- (e) Părțile recunosc în mod expres și sunt de acord că orice sume plătibile în temeiul prezentului articol intră în categoria daune-interese, și nu reprezintă penalizări, reprezentând o estimare rezonabilă a compensației echitabile pentru pierderile suferite din cauza neîndeplinirii obligațiilor, care pot fi anticipate în mod rezonabil.

9.11. Obligații privind personalul și forța de muncă, asigurările și securitatea muncii, legislația muncii și programul de lucru

- (a) Contractantul va respecta întreaga legislație a muncii care se aplică personalului, inclusiv legislația în vigoare privind angajarea, programul de lucru, sănătate, securitatea muncii, asistență socială, emigrare și repatriere, și îi va asigura acestuia toate drepturile legale.
- (b) Contractantul va asigura condiții de muncă care nu vor fi inferioare celor stabilite în cadrul ramurii de activitate în care se execută Lucrarea/Lucrările.
- (c) Contractantul se asigură că angajații săi se conformează tuturor legilor în vigoare, inclusiv celor legate de securitatea muncii.
- (d) Activitatea pe Șantier se desfășoară cu respectarea programului de lucru, făcând referire inclusiv la zilele de sărbători oficiale, zilele de odihnă și uzanțele religioase sau de altă natură, recunoscute oficial ca fiind zile nelucrătoare sau în afara programului normal de lucru specificat în contract, cu excepția în care:
1. Contractantul obține Acordul/consimțământul prealabil al Achizitorului în acest sens,
 2. Desfășurarea activității nu poate fi evitată sau este imperioasă în sensul și cu scopul protecției de viață, protecției de proprietăți, siguranței Lucrărilor, caz în care Contractantul va informa imediat Achizitorul.



- (e) Contractantul transmite Achizitorului programul de lucru planificat pentru fiecare săptămână/lună pe durata de execuție a Lucrărilor, cu scopul ca reprezentantul/reprezentanții Achizitorului să aibă posibilitatea de a planifica și asigura continuitatea supravegherii Lucrărilor pe parcursul tuturor etapelor Contractului.
- (f) Contractantul poartă întreaga răspundere în cazul producerii accidentelor de muncă, evenimentelor și incidentelor periculoase, îmbolnăvirilor profesionale generate sau produse de echipamentele tehnice (utilaje, instalații etc.), procedee tehnologice utilizate sau utilizate de către angajații săi și cei aparținând societăților care desfășoară activități pentru acesta (subcontractanți), în conformitate cu prevederile legale în domeniul securității și sănătății în muncă în vigoare pe durata Contractului.
- (g) Alte clauze referitoare la obligațiile Contractantului cu privire la personalul și forța de muncă, asigurările și securitatea muncii, legislația muncii și programul de lucru:
 - 1. Contractantul va asigura și va întreține toate cele necesare pentru cazare precum și facilitățile sociale pentru personalul său. Contractantul nu va permite niciunui dintre angajații săi să locuiască temporar sau permanent în nicio structură care face parte din Lucrările permanente.
 - 2. Pe parcursul execuției Lucrărilor, Contractantul are obligația de a sprijini activitatea persoanei responsabile cu prevenirea accidentelor, în scopul exercitării răspunderii și autorității sale.
 - 3. În cazul producerii unor accidente de muncă, evenimente sau incidente periculoase în activitatea desfășurată de Contractant, acesta va comunica și cerceta accidentul de muncă/evenimentul, conform prevederilor legale, pe care îl va înregistra la Inspectoratul Teritorial de Muncă pe raza căruia s-a produs.
 - 4. Contractantul va păstra un registru și va întocmi rapoarte privind sănătatea, securitatea și facilitățile sociale ale persoanelor, conform cerințelor persoanei autorizate de achizitor.
 - 5. Achizitorul va înregistra numai evenimentele produse propriilor angajați.

9.12. Obligații în legătură cu calitatea Lucrărilor și responsabilitatea Contractantului față de Lucrări

- (a) Contractantul garantează Achizitorului că acesta operează un sistem de management al calității pentru Lucrările realizate în cadrul Contractului și că va aplica, pe toată perioada derulării Contractului, Planul de management al calității inclus în Propunerea Tehnică. Contractantul va corecta, pe cheltuiala sa, orice Defecțiune/neconformitate, astfel încât să demonstreze, în orice moment, Achizitorului, remedierea acestor Defecțiuni/neconformități, conform Planului de calitate acceptat.
- (b) Contractantul notifică Achizitorul cu privire la fiecare Defecțiune/neconformitate imediat ce acesta îl identifică. La Finalizare/Ajungere la termen sau la Punctul de reper/Jalonul inclus în Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, Contractantul notifică Achizitorul cu privire la Defecțiunile/neconformitățile care nu au fost remediate și comunică Achizitorului perioada de remediere a acestora conform Planului de management al calității inclus în Propunerea Tehnică. Drepturile Achizitorului cu privire la orice Defecțiune/neconformitate neidentificat(ă) sau nenotificată de către Contractant, pe perioada de derulare a Contractului, nu sunt afectate. Contractantul remediază Defecțiunile/neconformitățile, într-un timp care minimizează efectul advers asupra Achizitorului, dar nu mai târziu de termenul inclus în Planul de management al calității inclus în Propunerea Tehnică. În cazul în care Contractantul nu remediază o Defecțiune/o neconformitate, în termenul stabilit prin Planul de management al calității inclus în Propunerea Tehnică, Achizitorul remediază Defecțiunea/neconformitatea prin alte mijloace și pe cheltuiala sa, iar contravaloarea remedierii este suportată de Contractant. Calitatea Lucrărilor va fi în conformitate cu Planul de management al calității inclus în Propunerea Tehnică a Contractantului.

9.13. Obligații în legătură cu terții susținători a căror angajamente de susținere fac parte din Documentele Contractului, altul/alții decât cei care au calitatea de Subcontractant.

- (a) Contractantul va prezenta, în cadrul întâlnirilor de monitorizare a progresului pentru Lucrările din cadrul Contractului, stadiul îndeplinirii obligațiilor asumate prin angajamente de susținere de terță parte așa cum a fost declarat în oferta acceptată.
- (b) De asemenea, Contractantul va prezenta și modalitatea efectivă prin care terțul susținător a luat la cunoștință despre eventuale dificultăți ale Contractantului în realizarea Lucrărilor din Contract, așa cum sunt aceste dificultăți descrise în evidențele întâlnirilor de monitorizare a performanțelor în cadrul Contractului.



9.14. Obligații privind progresul Lucrărilor

- (a) Contractantul are obligația de a elabora și de a transmite Achizitorului, pe perioada de execuție a Lucrărilor, rapoartele/documentele specificate în Caietul de Sarcini precum și orice alte rapoarte/documente solicitate astfel cum este stabilit la art XIII - Monitorizarea contractului din prezentul Contract. Rapoartele/documentele vor fi elaborate cu respectarea prevederilor Caietului de Sarcini, în conformitate cu Regulamentele/Standardele/normativele aplicabile în vigoare precum și cu respectarea prevederilor legislației naționale relevante pentru domeniul Contractului.
- (b) Contractantul va emite Factura/Facturile conform Graficului de facturare și de efectuare a plăților acceptat și astfel cum este stabilit în Contract.
- (c) Documentația întocmită în vederea recepției va fi prezentată într-o formă adecvată și va conține cel puțin: planuri de execuție, planuri modificate semnate, verificate, însușite conform legislației în vigoare; procese verbale de lucrări ascunse, procese verbale, verificări și teste conform program de verificare a calității în faze de execuție, certificate de calitate și declarații de conformitate pentru materialele principale puse în operă, dispoziții de șantier, documente anexe dispozițiilor de șantier (liste de cantități, documentație economică, etc.), respectiv orice document relevant pentru Cartea tehnică a construcției, fără a percepe costuri suplimentare.
- (d) După terminarea verificărilor menționate anterior, Autoritatea Contractantă și Contractantul vor semna Procesul verbal de recepție, Contractantul putând emite factura aferentă lucrărilor confirmate și recepționate.

9.15. Perioada de Garanție acordată Lucrărilor

- (a) Contractantul are obligația legală de garantare a calității Materialelor, Echipamentelor și Lucrărilor de construcții executate, conform Legii nr. 10/1995 cu modificările și completările ulterioare, coroborate cu prevederile Codului Civil privind condițiile și termenele stabilite pentru descoperirea viciilor ascunse.
- (b) Perioada de garanție este cuprinsă între data Recepției la Terminarea Lucrărilor și data Recepției Finale și este de **36 (treizecișase) de luni**.
- (c) În perioada de garanție Contractantul are obligația, în urma dispoziției date de Achizitor, de a executa toate Lucrările de modificare, reconstrucție și remediere a viciilor și altor Defecțiuni a căror cauză este nerespectarea prevederilor clauzelor contractuale și a prevederilor Caietului de Sarcini. Obligația legală de garanție a Contractantului pentru Lucrările executate impune remedierea tuturor Defecțiunilor constatate în termenul legal de garanție, exceptate fiind cele produse din culpa Achizitorului sau a persoanelor pentru care aceasta este ținută să răspundă.
- (d) Defecțiunile și lipsurile constatate de Achizitor, în perioada de garanție, trebuie aduse la cunoștința Contractantului, iar acesta, trebuie remediate astfel:
 - 1. Contractantul este obligat ca, în termen de 48 de ore, să trimită reprezentantul său la fața locului și să remedieze defecțiunea în cel mai scurt timp posibil, potrivit naturii și gravității defecțiunii. Remedierea defecțiunilor, urmată obligatoriu de o verificare în ansamblu a utilajului sau a Echipamentului precum și a obiectului în care acestea sunt incorporate după cum este aplicabil, va fi consemnată într-un Proces-Verbal încheiat între Părți.
 - 2. Intervențiile efectuate în perioada de garanție, aflate în sarcina Contractantului, se realizează pe cheltuiala acestuia, în cazul în care ele sunt necesare ca urmare a:
 - i. utilizării de Materiale, Instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile Contractului;
 - ii. unui viciu de concepție, acolo unde Contractantul este responsabil de proiectarea unei părți din Lucrare
 - iii. neglijenței sau neîndeplinirii de către Contractant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza Contractului.
 - 3. În cazul în care Defecțiunile nu s-au produs din vina Contractantului, Lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor Contractului și normativelor în vigoare, costul remediilor va fi evaluat și plătit ca Lucrări suplimentare, sub rezerva îndeplinirii prevederilor Legii 98/2016 privind modificarea contractelor.
 - 4. În cazul în care Contractantul nu execută Lucrările prevăzute la această clauză, Achizitorul este liber să contracteze execuția acestor Lucrări cu Terți Contractanți, urmând ca Prețul acestor Lucrări să fie recuperat de către Achizitor de la Contractant sau reținut din sumele convenite acestuia sau din Garanția de Bună Execuție.



Art X. ASIGURĂRI

10.1 Obligații generale privind Asigurările

- (a) Înainte de începerea Lucrărilor, Executantul va face și va menține în vigoare, pana la data admiterii, fără obiecțiuni, a Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, asigurări în numele ambelor Părți pentru pierderi și daune produse Lucrărilor, Materialelor, Echipamentelor și Utilajelor Executantului,
1. responsabilitatea ambelor Părți în ceea ce privește pierderile, daunele, decesul sau vătămările produse unor terțe părți sau proprietăților acestora, rezultate din execuția Contractului de către Executant, incluzând responsabilitățile acestuia pentru daune aduse proprietății Achizitorului, alta decât Lucrările,
 2. responsabilitatea ambelor Părți și a oricărui reprezentant al Achizitorului pentru decesul sau vătămarea corporală a personalului Executantului cu excepția cazului în care responsabilitatea rezultă din neglijența Achizitorului, a oricărui reprezentant al Achizitorului sau a angajaților acestora.
- (b) Executantul poate încheia un singur contract de asigurare împotriva tuturor riscurilor mai sus precizate și a oricărui altor riscuri care, prin intervenția lor, ar putea naște în sarcina Executantului sau a Achizitorului obligații de dezdăunare.
- (c) Contractantul are obligația de a prezenta contractul de asigurare Achizitorului în termen de maxim 5 zile de la data emiterii Ordinului de începere a Lucrărilor. Executantul se obliga și garantează ca își va îndeplini toate obligațiile asumate prin contractul de asigurare pentru ca, în situația apariției unui eveniment asigurat, societatea de asigurare să nu refuze plata daunelor din motive imputabile Executantului.
- (d) Asigurarea se va încheia cu un asigurător autorizat potrivit legii. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către Executant.
- (e) Contractantul, are obligația de a încheia, înainte de începerea Lucrărilor, Asigurări care trebuie să cuprindă toate riscurile ce ar putea apărea privind Lucrările executate, Utilajele, Instalațiile de lucru, Echipamentele, Materialele pe stoc, personalul propriu și reprezentanții împuterniciți să verifice, să testeze sau să recepționeze Lucrările precum și daunele sau prejudiciile aduse către terțe persoane fizice sau juridice
- (f) Orice Asigurare încheiată de către Contractant va respecta condițiile/termenii stabilite/stabiliți de către Achizitor. Asigurarea se va încheia cu o societate de asigurare. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către Contractant și inclusă în prețurile oferite.
- (g) Contractantul are obligația de a prezenta Achizitorului, ori de câte ori i se va cere, polița sau polițele de asigurare și documentele justificative pentru plata primelor de asigurare.
- (h) Contractantul are obligația de a se asigura că Subcontractanții au încheiat asigurări pentru toate persoanele angajate de Subcontractanți. Contractantul va solicita Subcontractanților să prezinte Achizitorului, la cerere, polițele de asigurare și documentele justificative pentru plata primelor curente (actualizate).
- (i) Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese, compensații plătibile prin Lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de Contractant, cu excepția atât a unui accident sau prejudiciu rezultând din vina Achizitorului, a agenților sau a angajaților acestuia sau a celui care nu-i este imputabil Contractantului.
- (j) Toate costurile ce decurg din sau în legătură cu încheierea și menținerea Asigurărilor Contractantului stabilită în prezentul Contract se suportă de către Contractant.
- (k) Perioada de valabilitate a Asigurărilor trebuie să fie cel puțin până la data Recepției la Terminarea Lucrărilor

10.2. Asigurarea Lucrărilor și a Utilajelor Contractantului

Contractantul trebuie să asigure Lucrările, Echipamentele, Materialele și Documentele Contractantului pentru o valoare cel puțin egală cu costul total de refacere, inclusiv costurile de demolare, de înlăturare a dărâmăturilor, onorarii și profit. Această Asigurare trebuie să fie în vigoare de la data la care dovada asigurării trebuie să fie transmisă potrivit prevederilor clauzei 10.1.(c) din prezentul Contract până la data stabilită la clauza 10.1.(k) din prezentul Contract.

10.3. Asigurarea împotriva vătămării persoanelor și a daunelor aduse proprietății

Contractantul trebuie să încheie Asigurare/Asigurări privind răspunderea pentru orice pierderi, daune, decese sau vătămări corporale care pot afecta orice proprietate fizică sau orice persoană și care ar putea fi generate pe perioada executării prezentului Contract, astfel cum este stabilit în Contract la art 10.1.



10.4. Asigurarea Personalului Contractantului

Contractantul va încheia și va menține în vigoare asigurarea împotriva reclamațiilor, daunelor, pierderilor și cheltuielilor, inclusiv taxe și cheltuieli legale, care decurg din vătămări corporale, îmbolnăviri, maladii sau decesul oricărei persoane angajate de către Contractant sau oricărui alt membru al Personalului Contractantului, astfel cum este stabilit în contract la art 10.1.

10.5. Protecția patrimoniului cultural național

- (a) Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic descoperite pe Amplasamentul Lucrării sunt considerate, în relațiile dintre Părți, ca fiind proprietatea absolută a Achizitorului.
- (b) Contractantul are obligația de a lua toate precauțiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să deterioreze obiectele prevăzute la clauza 10.5.(a) din prezentul Contract, iar, imediat după descoperirea și înainte de îndepărtarea lor, de a înștiința Achizitorul despre această descoperire și de a îndeplini dispozițiile primite de la Achizitor privind îndepărtarea acestora. Dacă, din cauza unor astfel de dispoziții, Contractantul suferă întâzieri și/sau cheltuieli suplimentare, atunci, prin consultare, Părțile vor stabili:
 - i. orice prelungire a duratei de execuție la care Contractantul are dreptul;
 - ii. totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la Prețul Contractului.
- (c) Achizitorul are obligația, de îndată ce a luat la cunoștință despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 10.5.(a) din prezentul Contract, de a înștiința în acest sens organele de poliție și comisia monumentelor istorice.

Art XI. SANCTIUNI PENTRU NEÎNDEPLINIREA CULPABILĂ A OBLIGAȚIILOR CONTRACTUALE

- 11.1 Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul Contract de către una dintre Părți, în mod culpabil și repetat, dă dreptul Părții lezate de a considera Contractul de drept reziliat și de a pretinde plata de daune-interese.
- 11.2 Achizitorul își rezervă dreptul de a renunța oricând la Contract, printr-o notificare scrisă adresată Contractantului fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția ca această renunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru Contractant. În acest caz, Contractantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din Contract executată până la data denunțării unilaterale a Contractului.
- 11.3 În situația în care Contractantul nu își îndeplinește la termen sau corespunzător obligațiile contractuale, se consideră că acesta produce implicit prejudicii grave Achizitorului, iar acesta din urmă are dreptul de a-l exclude în cazul participării la alte proceduri organizate în viitor pentru atribuirea altor contracte de achiziție publică.

11.4 Neîndeplinirea Obligațiilor de către Achizitor

- (a) Dacă Achizitorul nu face plata conform prevederilor Contractului, Contractantul poate emite o notificare cu referire la clauza respectivă prin care să specifice neîndeplinirea obligațiilor.
- (b) Dacă neîndeplinirea obligațiilor nu este remediată în termenul în termen de 14 (paisprezece) zile de la data la care Achizitorul a primit notificarea, Contractantul poate suspenda execuția tuturor Lucrărilor sau a unor părți ale acestora sau de a diminua ritmul execuției, dar numai cu condiția notificării prealabile a Achizitorului.
- (c) Efectele măsurilor stabilite la clauza 11.4.(b) din prezentul Contract încetează odată cu îndeplinirea obligațiilor de către Achizitor, cu consecința obligației Contractantului de a relua lucrările în termen de 2 (două) zile de la data plății și în ritmul normal de execuție, stabilit potrivit Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat.
- (d) Dacă neîndeplinirea obligațiilor nu este remediată în termenul de 120 (o sută douăzeci de zile) de zile de la data la care Achizitorul primește notificarea Contractantului, Contractantul poate, printr-o a doua notificare, să ceară rezilierea Contractului.
- (e) În cazul în care Achizitorul nu onorează facturile în termenul stabilit, Achizitorul va plăti penalitățile o sumă echivalentă cu 0,01% din plata neefectuată pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.



11.5 Neîndeplinirea Obligațiilor de către Contractant

- (a) Dacă Contractantul abandonează Lucrările, refuză sau nu reușește să respecte instrucțiunile Achizitorului sau nu reușește să ducă la îndeplinire obligațiile asumate, Achizitorul poate emite o notificare cu referire la prezenta clauză, prin care să specifice obligațiile neîndeplinite.
- (b) Dacă, în termen de 14 (paisprezece) zile de la primirea notificării emise de către Achizitor, Contractantul nu ia toate măsurile de remediere a neîndeplinirii obligațiilor, Achizitorul poate solicita, printr-o a doua înștiințare emisă, să rezilieze unilateral Contractul, fără nicio altă formalitate și fără intervenția instanței de judecată.
- (c) Termenul în care Achizitorul poate transmite cea de-a doua notificare este de 21 (douăzecișiunu) de zile de la data expedierii primei notificări.
- (d) După reziliere, Contractantul trebuie să predea Amplasamentul în termenul de 5 (cinci) zile de la primirea comunicării de reziliere și să părăsească Șantierul, lăsând pe Șantier Materialele, Echipamentele și toate Utilajele Contractantului specificate de Achizitor în a doua notificare, acestea urmând a fi utilizate până la terminarea Lucrărilor.
- (e) În cazul în care, din vina sa exclusivă, Contractantul nu reușește să-și îndeplinească obligațiile asumate prin Contract, atunci Achizitorul este îndreptățit de a deduce din Prețul Contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu următoarele procente din valoare lucrărilor neexecutate în termen, pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor:
 1. pentru primele 30 (treizeci) de zile de întârziere, 0,01%/zi pentru fiecare zi de întârziere raportate la valoarea lucrărilor nerealizate în termen, de la data scadentei obligației Contractantului, acesta fiind considerat pus în întârziere începând cu ziua următoare scadenței, fără punere formală în întârziere sau efectuarea vreunei alte formalități,
 2. următoarele 15 (cincisprezece) zile de întârziere: începând cu a 31-a zi de întârziere și până la data îndeplinirii obligației de finalizare a Lucrărilor contractate sau până la epuizarea celei de-a 46-a zi de la scadență, pentru ipoteza în care nici în acest interval Contractantul nu-și îndeplinește obligația contractuală asumată, Contractantul va suporta penalități de întârziere în cuantum de 0,05 %/zi pentru fiecare zi de întârziere, raportate la valoarea lucrărilor nerealizate în termen începând cu cea de-a 46-a zi de la scadență, lipsa finalizării lucrărilor de construire are consecința suportării de către Contractant a unor penalități de întârziere în cuantum de 0,1 %/zi pentru fiecare zi de întârziere, raportate la valoarea lucrărilor nerealizate în termen, până la data îndeplinirii efective a obligației de finalizare a Lucrărilor contractate.

Art XII. ÎNCEPEREA, EXECUTAREA, FINALIZAREA, RECEPȚIA ȘI GARANȚIA LUCRĂRILOR

12.1 Începerea și Execuția Lucrărilor

- (a) Contractantul va începe Lucrările la Data de Începere a Lucrărilor, astfel cum se precizează în Ordinul de începere a Lucrărilor, va acționa cu promptitudine și fără întârziere și va finaliza Lucrările cu respectarea Duratei de Execuție.
- (b) Contractantul se obligă să execute Lucrările contractate în conformitate cu Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, în termenul de **11 luni** de la Data de Începere a Lucrărilor/Data precizată în Ordinul de începere a Lucrărilor sub rezerva predării Amplasamentului liber de orice sarcini
- (c) Lucrările trebuie să se deruleze conform Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat și să fie terminate la data stabilită. Datele intermediare, prevăzute în Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, se consideră date contractuale.
- (d) Contractantul va prezenta, la cererea Achizitorului, după semnarea Contractului, Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, realizat în ordinea tehnologică de execuție. În cazul în care, după opinia Achizitorului, pe parcurs, desfășurarea Lucrărilor nu corespunde cu Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, la cererea Achizitorului, Contractantul va prezenta un Grafic general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) revizuit și acceptat, în vederea terminării Lucrărilor la data prevăzută în Contract. Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) revizuit nu îl va scuti pe Contractant de niciuna dintre îndatoririle asumate prin Contract.
- (e) În cazul în care Contractantul întârzie începerea Lucrărilor, terminarea pregătirilor sau dacă nu își îndeplinește îndatoririle prevăzute la art IX -Obligațiile Contractantului, Achizitorul este îndreptățit să stabilească un termen



nou la care activitatea să intre în normal și să îl avertizeze pe Contractant că, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit, va rezilia Contractul.

- (f) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfășurarea execuției Lucrărilor și de a stabili conformitatea lor cu specificațiile din anexele care fac parte integrantă din Contract. Părțile contractante au obligația de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanților lor atestați profesional pentru acest scop, și anume responsabilul tehnic cu execuția din partea Contractantului și dirigintele de șantier sau, dacă este cazul, altă persoană fizică sau juridică atestată potrivit legii, din partea Achizitorului.
- (g) Contractantul are obligația de a asigura accesul reprezentantului Achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite și oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin Contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.
- (h) Materialele trebuie să fie de calitate prevăzută în documentația de execuție; verificările și testările Materialelor folosite la execuția lucrărilor precum și condițiile de acceptare a Lucrării/Lucrărilor prin recepții provizorii și/sau recepții finale, astfel cum sunt descrise în documentele Contractului.
- (i) Contractantul are obligația de a asigura Instrumentele, Utilajele și Materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea Lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin Contractantului.
- (j) Probele neprevăzute și comandate de Achizitor pentru verificarea unor Lucrări sau Materiale puse în operă vor fi suportate de Contractant, dacă se dovedește că Materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau că manopera nu este în conformitate cu prevederile Contractului. În caz contrar, Achizitorul va suporta aceste cheltuieli.
- (k) Contractantul are obligația de a nu acoperi Lucrările care devin ascunse, fără aprobarea Achizitorului.
- (l) Contractantul are obligația de a notifica Achizitorului, ori de câte ori astfel de Lucrări (care devin ascunse), inclusiv fundațiile, sunt finalizate, pentru a fi examinate și măsurate.
- (m) În situația în care Contractantul nu își execută obligația de notificare prevăzută la art 12.1 (l) din prezentul Contract – Condiții Generale, acesta are obligația de a dezveli orice Lucrare/Lucrări sau părți ale Lucrării/Lucrărilor devenite ascunse, la dispoziția Achizitorului, și de a le reface pe cheltuiala sa.
- (n) Contractantul are obligația de a dezveli orice Lucrare/Lucrări sau părți ale Lucrării/Lucrărilor la dispoziția Achizitorului, și de a le remedia, dacă este cazul. În cazul în care se constată că Lucrările sunt de calitate corespunzătoare și au fost executate conform documentației de execuție, atunci cheltuielile privind dezvelirea și refacerea vor fi suportate de către Achizitor, iar în caz contrar, de către Contractant.
- (o) În fazele determinante, controlul se efectuează conform prevederilor legale aplicabile de către organele Inspectoratului de Stat în Construcții, împreună cu reprezentanții Achizitorului și ai Contractantului, cu respectarea Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat.

12.2 Întârzierea și sistarea Lucrărilor

- (a) În cazul în care:
 - i. volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau
 - ii. condițiile climaterice excepțional de nefavorabile; sau
 - iii. oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează Contractantului și nu a survenit prin încălcarea Contractului de către acesta, îndreptățesc Contractantul de a solicita prelungirea termenului de execuție a lucrărilor sau a oricărei părți a acestora, atunci, prin consultare, se va stabili:
 - i. orice prelungire a Duratei de Execuție la care Contractantul are dreptul,
 - ii. totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la Prețul Contractului.
- (b) Toate lucrările contractate vor fi finalizate de Executant și recepționate de Achizitor în cadrul termenului convenit de părți, sub sancțiunea aplicării unor penalități de întârziere .
- (c) Executantul este de drept în întârziere începând cu ziua următoare scadenței, fără punere formală în întârziere sau efectuarea vreunei alte formalități.
- (d) Plata sumelor datorate de către Achizitor se efectuează după achitarea de către Executant a sumelor datorate. Executantul nu datorează penalități de întârziere atunci când întârzierile sunt urmare a lipsei amplasamentului, datorate culpei Achizitorului. În aceasta ipoteza termenul de execuție ce curge împotriva Executantului va fi prelungit cu durata acestui impediment, constatat în scris de către părți prin reprezentanții lor împuterniciți în acest sens, prin încheierea unui Act Adițional la Contract.



- (e) Aceste penalități nu vor exonera Executantul de obligația de a termina Lucrările sau de alte sarcini, obligații sau responsabilități pe care le are conform prevederilor Contractului. Lucrările trebuie să se deruleze conform Graficului general de realizare a investiției.
- (f) Întârzierea Lucrărilor va fi acceptată în următoarele cazuri:
 - 1. condițiile climaterice extrem de nefavorabile, precum și temperaturi care, potrivit normelor, normativelor și agrementelor tehnice, nu permit punerea în execuție a unor materiale sau procedee tehnice.
 - 2. În cazul în care Achizitorul nu beneficiază de finanțare din motive neimputabile lui; Achizitorul va aduce la cunoștința Executantului aceasta situație în termen de 30 zile lucrătoare de la data la care a luat cunoștința despre aceasta,
 - 3. intervenția unei situații neimputabile Executantului, ce poate determina imposibilitatea temporară a Executantului de executare a obligațiilor contractuale, cu obligația Executantului de informare promptă, a Achizitorului.
- (g) Lipsa informării și aprobării Achizitorului face inopozabilă acestuia dispoziția sau decizia dirigintelui de șantier sau a Executantului de sistare temporară, integrală sau parțială, a lucrărilor, cu consecința exercitării de către Achizitor a dreptului de a refuza prelungirea Duratei de Execuție a lucrărilor contractate.
- (h) Fără a prejudicia drepturile Contractantului prevăzute în clauzele de la punctul. 11.4. - Neîndeplinirea Obligațiilor de către Achizitor, Contractantul are dreptul de a sista Lucrările sau de a diminua ritmul execuției dacă Achizitorul nu plătește în termen de 60 de zile de la acceptarea situației de lucrări.

12.3 Execuția Lucrărilor

- (a) Contractantul va începe Lucrările la Data de Începere a Lucrărilor, va acționa cu promptitudine și fără întârziere și va termina Lucrările în timpul alocat Duratei de Execuție.
- (b) Contractantul se obligă să execute Lucrările contractate în concordanță cu Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, în termenul de maximum **15 ZILE** de la data precizată în Ordinul de Începere a Lucrărilor.

12.4. Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric)

- (a) Execuția Lucrărilor se va face în succesiunea și termenele stabilite prin Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat alcătuit în ordinea tehnologică de execuție, anexă la Contract, parte integrantă al acestuia.
- (b) Verificarea îndeplinirii obligațiilor contractuale de către Contractant, sub aspectul încadrării în termenele de execuție, se va face prin raportarea stadiului de fapt a Lucrărilor la conținutul Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat.
- (c) În cazul în care, după opinia Achizitorului, pe parcurs, desfășurarea Lucrărilor nu corespunde cu Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, la cererea Achizitorului, Contractantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării Lucrărilor la data prevăzută în Contract. Graficul revizuit nu îl va scuti pe Contractant de niciuna dintre îndatoririle asumate prin Contract.

12.5 Prelungirea Duratei de Execuție

- (a) Cu condiția respectării prevederilor stabilite la clauza 16.3.3. - Notificarea promptă, Contractantul va avea dreptul la prelungirea Duratei de Execuție dacă se înregistrează sau se vor înregistra întârzieri cauzate de un Risc al Achizitorului sau de situațiile stipulate în clauzele 12.6.(e) și (f), sub condiția informării Achizitorului, în termen de maximum 5 (cinci) zile de la apariția unei situații prevăzute la 12.6 (e) și (f) asupra împrejurărilor care pot determina prelungirea Duratei de Execuție.
- (b) Contractantul poate solicita prelungirea termenului de execuție a Lucrărilor sau a oricărei părți a acestora în cazul/situațiile în care acesta este un efect al:
 - 1. volumului sau naturii lucrărilor neprevăzute sau
 - 2. condițiilor climaterice excepțional de nefavorabile sau
 - 3. oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează Contractantului și nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta
- (c) În cazul solicitării de către Contractant a unei astfel de prelungiri a duratei de execuție a Lucrărilor, Părțile, prin consultare, vor stabili:



1. orice prelungire a duratei de execuție la care Contractantul are dreptul;
 2. totalul cheltuielilor suplimentare, astfel cum sunt prevăzute în prezentul Contract, dacă este cazul.
- (d) Orice dispoziție privind prelungirea duratei de execuție, și/sau plata valorii pentru Diverse și Neprevăzute se va face în baza unor documente justificative, avizate în prealabil de proiectant sau expert autorizat (după caz) și diriginte de șantier, precum și orice alte avize care se dovedesc a fi necesare și sunt solicitate de către Achizitor, după caz.
- (e) La primirea solicitării motivate din partea Contractantului, Achizitorul va lua în considerare toate detaliile justificative furnizate de către Contractant și, dacă este cazul, va prelungi Durata de Execuție.

12.6 Întârzierea Execuției Lucrărilor

- (a) Toate Lucrările contractate vor fi finalizate de către Contractant în cadrul termenului stabilit, sub sancțiunea penalităților astfel cum sunt stabilite în Contract. Clauza penală va fi aplicată:
1. la valoarea etapei constructive intermediare nerealizate în termen, potrivit Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat sau
 2. întregului preț al Lucrărilor contractate, independent de gradul în care lucrarea este parțial realizată, în situația depășirii Duratei de Execuție.
- (b) Lipsa finalizării Lucrărilor contractate în cadrul termenului intermediar cuprins în Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat sau în cadrul Duratei de Execuție, obligă Contractantul la suportarea unor penalități de întârziere în cuantumul mai jos precizat:
3. pentru primele 30 (treizeci) de zile de întârziere, 0,01%/zi pentru fiecare zi de întârziere raportate la valoarea lucrărilor nerealizate în termen, de la data scadenței obligației Contractantului, acesta fiind considerat pus în întârziere începând cu ziua următoare scadenței, fără punere formală în întârziere sau efectuarea vreunei alte formalități,
 4. următoarele 15 (cincisprezece) zile de întârziere: începând cu a 31-a zi de întârziere și până la data îndeplinirii obligației de finalizare a Lucrărilor contractate sau până la epuizarea celei de-a 46-a zi de la scadență, pentru ipoteza în care nici în acest interval Contractantul nu-și îndeplinește obligația contractual asumată, Contractantul va suporta penalități de întârziere în cuantum de 0,05 %/zi pentru fiecare zi de întârziere, raportate la valoarea lucrărilor nerealizate în termen începând cu cea de-a 46-a zi de la scadență, lipsa finalizării lucrărilor de construire are consecința suportării de către Contractant a unor penalități de întârziere în cuantum de 0,1 %/zi pentru fiecare zi de întârziere, raportate la valoarea lucrărilor nerealizate în termen, până la data îndeplinirii efective a obligației de finalizare a Lucrărilor contractate.
- (c) Cuantumul penalităților poate depăși valoarea Contractului și poate fi încasat de Achizitor și prin reținerea sumelor datorate Contractantului, ulterior emiterii unei facturi fiscale având acest obiect.
- (d) În cazul în care lipsa finalizării Lucrărilor conduce la imposibilitatea predării și exploatării construcțiilor vizate, independent de stadiul intermediar în care aceste construcții se află prin execuția parțială a Lucrărilor, clauzele penale stabilite la clauza 12.6.(a) din prezentul Contract urmează a fi aplicate întregului Preț al Lucrărilor contractate prin semnarea prezentului Contract, oricare ar fi măsura în care lucrările la care Contractantul s-a obligat sunt executate la data scadenței obligației sale de finalizare a Lucrărilor.
- (e) Contractantul nu datorează penalități de întârziere atunci când întârzierile sunt urmarea lipsei de Documentație Tehnică sau a lipsei frontului de lucru, datorate culpei Achizitorului. În toate aceste ipoteze termenul de execuție care curge împotriva Contractantului va fi prelungit cu durata acestor impedimente, constatate în scris de către Părți prin reprezentanții lor împuterniciți în acest sens, potrivit articolelor prezentului Contract, prin încheierea unui Act Adițional la Contract.
- (f) Obligația notificării Inspectoratului de Stat în Construcții și Primăriei/Consiliului Local cu privire la data începerii efective a Lucrărilor este în sarcina Achizitorului.
- (g) Lucrările trebuie să se deruleze conform Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat și graficului de execuție a fazelor determinante și să fie terminate la data stabilită. Datele intermediare prevăzute în grafice se consideră date contractuale.
- (h) Întârzierea Lucrărilor va fi acceptată în următoarele cazuri:
- i. condițiile climaterice extrem de nefavorabile precum și temperaturi care, potrivit normelor, normativelor și argumentelor tehnice, nu permit punerea în execuție a unor Materiale sau procedee tehnice,



- ii. oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează Contractantului și nu a survenit prin încălcarea Contractului de către acesta; Contractantul este îndreptățit să solicite în scris prelungirea termenului de execuție a oricărei părți din Lucrare.
- (i) Contractantul va înștiința Achizitorul în cazul în care va identifica intervenția vreunei situații care ar putea determina imposibilitatea temporară a executării Contractului, în termen de maximum 5 (cinci) zile de la identificare.
- (j) Lipsa informării Achizitorului în cadrul acestui termen face inopozabilă acestuia dispoziția sau decizia Dirigintelui de Șantier sau a Contractantului cu privire la sistarea temporară, integrală sau parțială, a Lucrărilor, cu consecința dreptului Achizitorului de a refuza prelungirea Duratei de Execuție a Lucrărilor contractate.

12.7. Terminarea și Recepția Lucrărilor

12.7.1. Terminarea Lucrărilor

- (a) Lucrările, în totalitatea lor, sau, dacă este cazul, oricare parte din Lucrare/Lucrări trebuie finalizate în termenul stabilit prin Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat.
- (b) La finalizarea Lucrărilor, Contractatul are obligația de a notifica, în scris, Achizitorului că sunt îndeplinite condițiile de recepție, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepție.
- (c) Pe baza situațiilor de lucrări executate confirmate și a constatărilor efectuate pe teren, Achizitorul va aprecia dacă sunt întrunite condițiile pentru a convoca comisia de recepție.
- (d) În cazul în care se constată că sunt lipsuri sau deficiențe, acestea vor fi notificate Contractantului, stabilindu-se și termenele pentru remediere și finalizare.
- (e) După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o nouă solicitare a Contractantului, Achizitorul va convoca comisia de recepție.
- (f) Comisia de recepție are obligația de a constata stadiul îndeplinirii Contractului prin corelarea prevederilor acestuia cu documentația de execuție și cu reglementările în vigoare.
- (g) În funcție de constatările făcute, Achizitorul are dreptul de a aproba sau de a respinge recepția.
- (h) Recepția se poate face și pentru părți ale lucrării, distincte din punct de vedere fizic și funcțional.

12.7.2. Recepția Lucrărilor

- (a) Contractantul are obligația de a notifica în scris Achizitorul, atunci când consideră Lucrările finalizate și că sunt îndeplinite condițiile de recepție, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepție conform prevederilor legale aplicabile cu privire la recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- (b) Pe baza situațiilor de lucrări executate confirmate și a constatărilor efectuate pe teren, Achizitorul va aprecia dacă sunt întrunite condițiile pentru a convoca comisia de recepție. În cazul în care se constată că sunt lipsuri sau deficiențe, acestea vor fi consemnate într-un Proces-Verbal și notificate Contractantului, stabilindu-se și termenele pentru remedieri și finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o nouă solicitare a Contractantului, Achizitorul va convoca comisia de recepție. În cazul în care nu sunt respectate termenele prevăzute pentru remedieri și finalizare, Achizitorul poate contracta aceste lucrări cu un terț, plata acestora urmând a se efectua din Garanția de bună execuție constituită de Contractant. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o nouă solicitare a Contractantului, Achizitorul va convoca comisia de recepție.
- (c) Comisia de recepție are obligația de a constata execuția completă a tuturor Lucrărilor prevăzute în prezentul Contract, prin corelarea prevederilor acestuia cu documentația de execuție și cu reglementările specifice, cu respectarea exigențelor prevăzute de Lege. În funcție de constatările făcute, Achizitorul are dreptul de a aproba, a amâna sau de a respinge recepția.
- (d) Achizitorul va proceda la Recepția Lucrărilor potrivit legilor în vigoare și va înștiința Contractantul cu privire la decizia sa de a recepționa Lucrările, transmitând acestuia o copie a Procesului-Verbal de Recepție a Lucrărilor.
- (e) După comunicarea Procesului-Verbal de Recepție a Lucrărilor, Contractantul va finaliza cu promptitudine Lucrările neterminat sau neconforme indicate de comisia de recepție și va elibera Șantierul astfel cum este stabilit mai jos:



1. Atunci când Contractantul consideră că a finalizat toate lucrările de șantier prevăzute de Contract, va notifica Autoritatea Contractantă care va verifica îndeplinirea tuturor obligațiilor contractuale.
2. Documentația întocmită în vederea recepției la terminarea lucrărilor va fi prezentată într-o formă adecvată și va conține cel puțin: planuri de execuție, planuri modificate semnate, verificate, însușite conform legislației în vigoare; procese verbale de lucrări ascunse, procese verbale, verificări și teste conform program de verificare a calității în faze de execuție, certificate de calitate și declarații de conformitate pentru materialele principale puse în operă, dispoziții de șantier, documente anexe dispozițiilor de șantier (liste de cantități, documentație economică, etc.), respectiv orice document relevant pentru Cartea tehnică a construcției, fără a percepe costuri suplimentare.
3. După terminarea verificărilor menționate anterior, Autoritatea Contractantă și Contractantul vor semna Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor.
4. Recepția lucrărilor se va realiza în două etape, cu luarea în considerare a prevederilor HG 273/1994, cu modificările și completările ulterioare (HG 343/2017):
 - i. În prima etapă Autoritatea Contractantă recepționează lucrările la finalizarea acestora, după verificarea că toate rezultatele Contractului au fost obținute de Contractant și aprobate de Autoritatea Contractantă și după ce Persoana care realizează testările tehnice emite certificatul de conformitate final fără observații;
 - ii. În a doua etapă Autoritatea Contractantă efectuează recepția finală a lucrărilor, după îndeplinirea condițiilor și încheierea perioadei de garanție prevăzută în Contract.
5. Semnarea Procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor și a Procesului verbal de recepție finală a lucrărilor de Autoritatea Contractantă nu îl exonerează pe Contractant de orice obligație contractuală sau legală referitoare la garanția produselor, lucrărilor și a materialelor sau la orice defect a produselor, lucrărilor sau materialelor.

- (f) Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție.
- (g) Recepția Lucrărilor se poate face și pentru părți ale Lucrării, distincte din punct de vedere fizic și funcțional.

12.8. Remedierea Defecțiunilor

- (a) În orice moment pe perioada de valabilitate a Contractului, Achizitorul poate să înștiințeze Contractantul cu privire la orice Defecțiuni/neconformități, fie ele aparente sau ascunse, sau lucrări nefinalizate.
- (b) Contractantul va remedia, fără costuri suplimentare pentru Achizitor, orice Defecțiuni/neconformități datorate faptului că Materialele, Echipamentele sau calitatea execuției nu sunt în conformitate cu prevederile Contractului.
- (c) Costul remedierii Defecțiunilor datorate oricărei alte cauze va fi evaluat ca o Modificare.
- (d) Neremedierea Defecțiunilor sau nefinalizarea Lucrărilor neterminate în cadrul termenului stabilit prin notificarea Achizitorului va îndreptăți Achizitorul să efectueze toate Lucrările necesare, pe cheltuiala Contractantului.
- (e) Contractantul este obligat ca, în termen de 48 de ore, să trimită reprezentantul său la fața locului și să remedieze defecțiunea în cel mai scurt timp posibil, potrivit naturii și gravității defecțiunii. Remedierea defecțiunilor, urmată obligatoriu de o verificare în ansamblu a utilajului sau a Echipamentului precum și a obiectului în care acestea sunt incorporate după cum este aplicabil, va fi consemnată într-un Proces-Verbal încheiat între Părți.
- (f) Intervențiile efectuate în perioada de garanție, aflate în sarcina Contractantului, se realizează pe cheltuiala acestuia, în cazul în care ele sunt necesare ca urmare actualizării de Materiale, Instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile Contractului; unui viciu de concepție, acolo unde Contractantul este responsabil de proiectarea unei părți din Lucrare neglijenței sau neîndeplinirii de către Contractant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza Contractului.
- (g) În cazul în care Defecțiunile nu s-au produs din vina Contractantului, Lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor Contractului și normativelor în vigoare, costul remedierilor va fi evaluat și plătit ca Lucrări suplimentare, sub rezerva îndeplinirii prevederilor Legii 98/2016 privind modificarea contractelor.
- (h) În cazul în care Contractantul nu execută Lucrările prevăzute la această clauză, Achizitorul este liber să contracteze execuția acestor Lucrări cu Terți Contractanți, urmând ca Prețul acestor Lucrări să fie recuperat



de către Achizitor de la Contractant sau reținut din sumele cuvenite acestuia sau din Garanția de Bună Execuție.

12.9. Desfacerea și Testarea

- (a) Achizitorul poate emite instrucțiuni referitoare la desfacerea și/sau testarea oricărei Lucrări. Probele neprevăzute și comandate de Achizitor pentru verificarea unor Lucrări sau Materiale puse în operă vor fi suportate de Achizitor, cu excepția cazului în care se stabilește că, în urma unei desfaceri și/sau testări, Materialele, Echipamentele sau manopera nu sunt corespunzătoare calitativ. Contractantul va fi plătit pentru asemenea desfaceri și/sau testări ca pentru o Modificare conform prevederilor clauzelor de la 16.1. – Modificări ale Contractului din prezentul Contract.
- (b) Materialele trebuie să fie de calitate prevăzută în documentația de execuție. Verificările și testările Materialelor folosite la execuția Lucrărilor precum și condițiile pentru semnarea recepției provizorii și a recepției finale (calitative) sunt cele descrise în Caietul de Sarcini.
- (c) Contractantul are obligația să asigure Instrumentele, Utilajele și Materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea Lucrărilor, conform prevederilor legale în vigoare. Costul probelor și încercărilor, inclusiv al manoperei aferente acestora, revine Contractantului.
- (d) Contractantul are obligația de a nu acoperi Lucrările care devin ascunse, fără notificarea și aprobarea Achizitorului.
- (e) Contractantul are obligația de a notifica Achizitorul, ori de câte ori astfel de lucrări sunt finalizate, pentru a fi examinate și măsurate. În caz contrar, Contractantul are obligația de a dezveli orice parte sau părți din Lucrare, pe cheltuiala sa și la dispoziția Achizitorului, și de a reface această parte sau aceste părți din Lucrare, dacă este cazul.

12.10. Perioada de garanție acordată Lucrărilor

- (a) Perioada pentru garanția acordată lucrărilor este de 3 (trei) ani. Garanția Lucrărilor este distinctă de Garanția de bună execuție a Contractului.
- (b) Perioada pentru garanția de bună execuție a lucrărilor este de 3 (trei) ani și curge de la data Recepției la terminarea lucrărilor și până la Recepția finală.
- (c) În perioada de garanție, Contractantul are obligația, în urma dispoziției date de Achizitor, de a executa toate lucrările de modificare, reconstrucție și remediere a viciilor și altor Defecțiuni a căror cauză este nerespectarea clauzelor contractuale.
- (d) Contractantul are obligația de a executa, pe cheltuiala proprie, toate și oricare dintre Lucrările, în cazul în care ele sunt necesare datorită:
 - i. utilizării de Materiale, de Instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile Contractului sau
 - ii. unui viciu provenit din nerespectarea proiectării sau
 - iii. neglijenței sau neîndeplinirii de către Contractant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza Contractului.
- (e) În cazul în care Defecțiunile nu se datorează Contractantului, Lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor Contractului, costul remedierilor va fi evaluat și plătit ca Lucrări suplimentare.
- (f) În cazul în care Contractantul nu execută Lucrările prevăzute la clauza 12.10 (d) din prezentul Contract, Achizitorul este îndreptățit să angajeze și să plătească alți terți care să le execute. Cheltuielile aferente acestor Lucrări vor fi recuperate de către Achizitor de la Contractant sau reținute din sumele cuvenite acestuia.

12.11. Emiterea documentelor constatatoare

- (a) Pentru și în legătură cu acest Contract, documentele constatatoare se emit astfel:
 - 1. în termen de 14 (paisprezece) zile de la data la care ar fi trebuit semnat Contractul dacă Ofertantul declarat câștigător refuză semnarea acestuia.
 - 2. în termen de 14 (paisprezece) zile de la data la care fost reziliat Contractul.
 - 3. în termen de ex.: 14 (paisprezece) zile] de la data încheierii Procesului-Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor.
 - 4. în termen de 14 (paisprezece) zile de la data încheierii Procesului-Verbal de Recepție Finală a Lucrărilor, întocmit la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor.



Art XIII. MONITORIZAREA CONTRACTULUI

13.1. Raportarea și aprobarea Lucrărilor executate și predate

- (a) Contractantul va prezenta documentele și rapoartele conform celor specificate în Caietul de Sarcini și cu respectarea Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat de către Achizitor.
- (b) Contractantul are obligația să elaboreze, pe perioada de execuție a Lucrărilor, toate documentele și rapoartele solicitate conform prevederilor cuprinse în Caietul de Sarcini. Documentele și rapoartele vor fi revizuite și actualizate, astfel încât să respecte prevederile Caietului de Sarcini, conform Legilor, Reglementărilor și Standardelor în vigoare.
1. Lunar, în termen de 10 zile de la începutul fiecărei luni, până la finalizarea tuturor Lucrărilor, Contractantul va transmite Autorității Contractante un Program de Execuție actualizat care va conține graficul de eșalonare calendaristică Gantt și raportul descriptiv actualizate.
 2. Fiecare document actualizat va fi prezentat în comparație cu documentul aferent din Programul de Referință, fiind evidențiate diferențele, precum și evenimentele și cauzele care au condus la apariția diferențelor și, în caz de întârziere, măsurile pe care Contractantul le va lua pentru respectarea Duratei de Execuție.
 3. În termen de 5 zile de la transmiterea sa de către Contractant, Autoritatea Contractantă va analiza Programul de Execuție actualizat și îl va accepta sau respinge. În lipsa unui răspuns al Autorității Contractante la termenul aferent, Programul de Execuție va fi considerat ca fiind acceptat.
 4. În cazul în care evenimente neprevăzute, inclusiv evenimente care țin de riscurile Beneficiarului, afectează durata activităților critice, Contractantul va transmite Autorității Contractante o revizuire a Programului de Execuție.
 5. De asemenea, ori de câte ori Contractantul constată că nu poate finaliza Lucrările în Durata de Execuție, va prezenta o revizie a Programului de Execuție.
 6. Pe durata desfășurării activităților pe șantier, se vor organiza întâlniri săptămânale la care participă reprezentanți ai Autorității Contractante și ai Contractantului, precum și reprezentanți ai echipei de proiectare.
 7. Pentru fiecare întâlnire Contractantul va întocmi un proces verbal/o minută ce trebuie agreată de toate părțile implicate.
- (c) Aprobarea de către Achizitor a documentelor și rapoartelor întocmite și înaintate de către Contractant va certifica faptul că acestea sunt conforme cu termenii Contractului.

13.2 Revizuirii contractuale ca urmare a monitorizării performanței Contractantului

Contractantul va întreprinde oricare și toate măsurile și acțiunile necesare sau corespunzătoare pentru realizarea cel puțin a performanțelor contractuale astfel cum sunt stabilite prin contract sau prin Documentația de Atribuire de către Achizitor.

13.3. Prevederi contractuale privind monitorizarea performanțelor

- (a) Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) este analizat și revizuit în cadrul întâlnirilor de lucru stabilite cu scopul analizării stadiului activităților din Contract. Intervalul la care au loc întâlnirile de analiză a Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) este de maximum 30 (treizeci) zile, calculate începând din ziua următoare zilei în care Achizitorul comunică Contractantului acceptul sau refuzul său motivat cu privire la Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) supus analizei.
- (b) Întâlnirile de lucru/Ședințele de monitorizare se realizează la sediul Achizitorului sau prin utilizarea Mijloace electronice de comunicare, utilizând datele de conexiune specificate în continuare. Aranjamentele necesare pentru stabilirea ședințelor de monitorizare sunt în sarcina Contractantului/Achizitorului.
1. Oricare dintre Părți poate convoca întrunirea unei întâlniri cu scopul evaluării și reducerii/evitării riscurilor. Oricare dintre Părți poate solicita ca, la astfel de întâlniri, să participe și alte persoane, în vederea reducerii și evitării unor astfel de riscuri, cu condiția obținerii acordului din partea celeilalte Părți.
 2. Întâlnirile de lucru desfășurate în vederea reducerii și evitării riscurilor vor avea ca scop:
 - i. găsirea unor soluții pentru reducerea sau evitarea efectelor riscurilor identificate,
 - ii. găsirea unor soluții și măsuri compensatorii pentru factorii afectați,



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- iii. luarea de decizii cu privire la acțiunile care vor fi întreprinse cu respectarea prevederilor contractuale,
- iv. stabilirea riscurilor evitate și menționarea lor ca fiind prevenite/înlăturate.

- (c) Pentru prima întâlnire de monitorizare a progresului activităților în cadrul Contractului se utilizează Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, astfel cum a fost inclus în Propunerea Tehnică/agreat în cadrul întâlnirii de demarare a activităților în Contract – corelați informațiile cu cerințele din Caietul de Sarcini, capitolul “Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului”.
- (d) Informațiile, care trebuie prezentate de Contractant la momentul înaintării spre analiză a Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric), sunt:
 - 1. data la care începe o activitate, data la care solicită acces la anumite informații, facilități care sunt în gestiunea sau patrimoniul Achizitorului sau care reprezintă responsabilitatea Achizitorului pentru punerea acestora la dispoziție așa cum este specificat în Caietul de Sarcini,
 - 2. data la care Contractantul va finaliza o activitate și va ajunge la Punctele de reper/Jaloanele pentru fiecare activitate,
 - 3. succesiunea logică și cronologică a activităților care urmează să fie realizate în perioada dintre întâlnirile pentru analiza progresului, pe baza Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat,
 - 4. rezervele de timp/alte resurse (inclusiv modalitatea de implicare a Personalului suport/backstopping) avute în vedere să fie implicate/mobilizate pentru:
 - măsuri asociate riscurilor identificate,
 - modalitatea de soluționare a eventualelor Defecțiuni/neconformități notificate de Contractant Achizitorului sau de către Achizitor Contractantului, conform condițiilor din Contract,
 - 5. datele/termenele la care, în scopul realizării Lucrărilor în conformitate cu Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, Contractantul solicită:
 - accesul la un factor interesat/persoană, loc sau altele asemenea,
 - informații și acces la Documentele Achizitorului, care trebuie furnizate de către Achizitor în vederea realizării Lucrărilor în Contract și
 - aprobări de la factori interesați în legătură cu Lucrările din Contract,
 - 6. pentru fiecare activitate, o confirmare/specificare a deviațiilor de orice natură de la metodologia de realizare a activității inclusă în Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat,
 - 7. orice altă informație solicitată în mod expres în Caietul de Sarcini la capitolul “Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului”.
- (e) Pentru analiza Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) de către Achizitor și emiterea acceptului sau a refuzului Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric), Contractantul include, în datele de intrare furnizate pentru fiecare întâlnire de analiză a stadiului realizării activităților din Contract, informații privind situația plăților către Subcontractanți, împreună cu informațiile de mai jos:
 - 1. stadiul activităților realizat față de cel planificat, reprezentând progresul real realizat pentru fiecare activitate în parte și efectul stadiului comunicat asupra duratei Contractului,
 - 2. efectele inacțiunii sau modului de acțiune a Achizitorului în ceea ce privește responsabilitățile și atribuțiile sale în realizarea Lucrărilor comunicate prin Caietul de Sarcini – capitolul ”Descrierea Lucrărilor”,
 - 3. modalitatea în care Contractantul intenționează să recupereze orice eventuale întârzieri și să corecteze Defecțiunile/neconformitățile notificate și
 - 4. orice modificări pe care Contractantul își propune să le realizeze prin raportare la ultima versiune a Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, în condițiile în care modificarea nu afectează scopul general al Contractului și nu devine modificare substanțială, așa cum este aceasta definită în Legea 98/2016.
- (f) Motivele pentru care Achizitorul refuză acceptarea Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) propus spre aprobare sunt:



1. Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) propus spre aprobare nu este realist și nu este ajustat cu luarea în considerare a informațiilor incluse în Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat anterior,
 2. Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) propus spre aprobare nu corespunde cu abordarea și metodologia inclusă în Propunerea Tehnică parte integrantă din Contract și caracteristicilor pentru care a fost aplicat factorul de evaluare corespunzător, fiind inferioară acesteia, nemăreflectând punctele tari pentru care Contractantul a obținut avantaje la aplicarea criteriului de atribuire în procedura identificată în Contract,
 3. Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) propus spre aprobare nu corespunde Propunerii Financiare și Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) inclus în Propunerea Tehnică parte integrantă din Contract, în special în ceea ce privește durata activităților, Punctele de reper/Jaloanele și aceste aspecte au impact negativ asupra obiectivelor comunicate și a beneficiilor Achizitorului, așa cum sunt acestea comunicate prin Caietul de Sarcini.
- (g) Achizitorul comunică Contractantului acceptul sau refuzul cu privire la Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) prezentat, împreună cu motivele care au stat la baza acceptului sau refuzului Achizitorului în termen de 5 zile de la momentul finalizării întâlnirii de monitorizare a progresului activităților.
- (h) În cazul în care, din culpa sa proprie, Contractantul nu realizează activitățile în cadrul Contractului conform Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, iar Achizitorul este în imposibilitatea materializării beneficiilor anticipate și comunicate prin intermediul Caietului de Sarcini, până la Finalizare/Ajungere la termen, Contractantul va plăti Achizitorului penalități pentru neîndeplinirea obligațiilor sale, astfel cum au fost stabilite în contract. Daunele-interese stabilite pentru nerealizarea performanțelor contractuale care pot fi solicitate de Achizitor nu pot depăși limita maximă de 50% din valoarea Contractului/limita maximă reprezentând valoarea Contractului.

Art XIV. RISCURILE ACHIZITORULUI

14.1 Riscurile Achizitorului constau în:

- (a) omisiuni în documentele puse la dispoziția Contractantului
- (b) interferențe din partea personalului Achizitorului
- (c) utilizarea sau ocuparea de către Achizitor a oricărei părți a Lucrărilor, cu excepția celor specificate în Contract;
- (d) Forța Majoră;
- (e) suspendarea execuției lucrărilor, cu excepția cazului în care se datorează Contractantului;
- (f) orice neîndeplinire a obligațiilor de către Achizitor;
- (g) obstacole (ex. intersectarea cu utilități, cu descoperiri arheologice, etc.) sau condiții fizice (ex. situația solului, subsolului, etc.), altele decât condițiile climatice întâmpinate pe Șantier în timpul execuției Lucrărilor, care nu puteau fi prevăzute de către un Contractant cu suficientă experiență și pe care Contractantul le-a notificat imediat Achizitorului;
- (h) orice întârziere sau întrerupere cauzată de o Modificare;
- (i) orice schimbare adusă legii aplicabile Contractului după data depunerii ofertei Contractantului așa cum este specificat în Contract;
- (j) pierderi rezultate din dreptul Achizitorului de a executa lucrări permanente pe, deasupra, sub, în sau prin orice teren și de a-l ocupa în vederea execuției lucrărilor permanente,
- (k) precum și orice alte Riscuri

Art XV. PLĂȚI CONTRACTUALE

15.1. Evaluarea Lucrărilor

Lucrările vor fi evaluate așa cum este prevăzut în Propunerea financiară, iar modificările vor fi evaluate în condițiile respectării prevederilor clauzelor de la 16.1. – Modificări ale Contractului din prezentul Contract.

15.2. Acceptarea Prețului Contractului

- (a) Se consideră că:



1. Contractantul este satisfăcut și consideră că Prețul total al Contractului stabilit la Art. IV – Prețul Contractului, este acceptat, fiind corect și suficient, și că
 2. Prețul total al Contractului astfel cum a fost acceptat este fundamentat cu datele, interpretările, informațiile necesare, inspecțiile, examinările și deplina înțelegere a tuturor obligațiilor contractuale.
- (b) Prețul Contractului, astfel cum este acceptat, acoperă toate obligațiile Contractantului potrivit prevederilor prezentului Contract, respectiv toate cele necesare pentru o execuție corespunzătoare, terminarea Lucrărilor și remedierea tuturor defecțiunilor, inclusiv cele care se referă la Sumele Previzionate (dacă este cazul) precum ar putea fi stabilite. Achizitorul poate stabili limite pentru obligațiile Contractantului care corespund prețului contractat

15.3. Facturare și plăți în cadrul Contractului

- (a) Plata contravalorii Lucrărilor executate se face, prin virament bancar, în baza facturii, emisă de către Contractant pentru suma la care este îndreptățit conform prevederilor contractuale, direct în contul/conturile indicate de Contractant pe factură.
- (b) Facturile furnizate vor fi emise și completate în conformitate cu legislația română în vigoare și însoțite de documentele justificative, astfel cum este stabilit în contract. Factura se emite numai după confirmarea de către Achizitor a situațiilor de lucrări transmise.
- (c) Fiecare factură va fi emisă pe baza situațiilor de plată întocmite de Contractant, vizate de Dirigintele de Șantier/Reprezentantul Achizitorului pe Șantier și acceptate de Reprezentanții Achizitorului.
- (d) Situațiile de plată vor fi întocmite pentru Lucrări executate efectiv pe Șantier, în conformitate cu Listele de Cantități prevăzute în Contract și, dacă este cazul, în modificări, și evaluate pe baza prețurilor unitare corespunzătoare, conform prevederilor din Contract.
- (e) Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situație de lucrări provizorii, întocmită astfel încât să asigure o rapidă și sigură verificare a lor. Situația de lucrări provizorii va fi întocmită pentru lucrările executate efectiv pe Șantier în conformitate cu listele de cantități prevăzute în Contract și, dacă este cazul, în modificări și evaluate pe baza prețurilor unitare corespunzătoare.
- (f) La sfârșitul fiecărei luni calendaristice, Contractantul va transmite Achizitorului situația provizorie a lucrărilor executate în luna respectiva, în forma agreeată anterior cu Reprezentantul Achizitorului, în care va prezenta detaliat sumele la care Contractantul se consideră îndreptățit, împreună cu documentele justificative aferente Execuției Lucrărilor, conform prevederilor legale și contractuale, inclusiv raportul de la ultima întâlnire de monitorizare.
- (g) Toate documentele prezentate ca suport pentru Situația de lucrări provizorii executate vor fi verificate, certificate de Reprezentantul atestat profesional pentru monitorizarea și verificarea execuției lucrărilor sub aspectul conformității cu realitatea și cu cerințele Achizitorului (astfel cum sunt descrise și detaliate în Caietul de Sarcini și în Contract), în ceea ce privește:
 1. Cantitățile/volumele prezentate ca executate zilnic și în cadrul lunii respective pe fiecare activitate/articol de lucrări,
 2. Respectarea prevederilor documentației de execuție aferente Amplasamentului;
 3. Prețurile unitare pentru articolele de Lucrări;
 4. Respectarea prevederilor legale și contractuale referitoare la calitatea Lucrărilor, protecția mediului, sănătatea, siguranța și protecția muncii;
 5. Minuta de la întâlnirea privind stabilirea stadiului Lucrărilor, ce va include cel puțin următoarele puncte (în funcție de necesitățile de moment, orice alte teme care sunt considerate adecvate vor fi adăugate): recapitularea progresului activității; remarci referitoare la desfășurarea activităților, aspecte de rezolvat în perioada următoare; probleme care ar putea întârzia Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat; coordonarea Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat; respectarea cerințelor SSM și a planului de securitate și sănătate; identificarea oricăror propuneri de modificare cu efect asupra Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat și asupra datei de finalizare a Lucrărilor executate.
 6. Orice alte cerințe care reies din documentația aplicabilă pusă la dispoziție de Achizitor în cadrul Contractului.
- (h) Situația de Lucrări provizorii executate și transmisă spre decontare trebuie să fie însoțită de următoarele documente:



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



1. adresa de înaintare cu opis în care vor fi enumerate documentele atașate
 2. documente care atestă calitatea lucrărilor executate (PV, P.V.L.A. și rapoartele de stingere a neconformităților, dacă este cazul, în copie "conform cu originalul" – semnate de dirigintele de șantier, nume, prenume etc.);
 3. documente care atestă calitatea materialelor folosite (declarații de conformitate, agremente tehnice, certificate CE, avize de însoțire a mărfii etc., în copie "conform cu originalul", semnate de dirigintele de șantier, nume, prenume etc.);
 4. centralizator pe obiect;
 5. centralizator categorii de lucrări; atașamentele întocmite pentru fiecare articol de deviz.
- (i) Lista documentelor care vor însoți Situațiile de Lucrări ale Contractantului:
1. Măsurători (atașamente) pentru lucrările executate în luna respectivă, confirmate cu înregistrările din Jurnalul de Șantier al Constructorului/Contractantului/Subcontractantului.
 2. Documente de calitate justificative pentru materialele/echipamentele puse în operă:
 - Procese Verbale de Recepție Calitativă a Lucrărilor/Procese Verbale de Faze Determinante, etc.;
 - Probe, teste, încercări și/sau rapoarte;
 - Certificate de calitate;
 - Certificate de performanță;
 - Declarații/Certificate de conformitate;
 - Agremente tehnice;
 - Fișe tehnice;
 - Formulare de Aprobare a Materialelor și a Echipamentelor (FAME), etc.
 3. Confirmarea stadiului lucrărilor conform graficului fizic și valoric acceptat (în cazul în care există);
 4. Situație de lucrări – întocmită pe baza măsurătorilor din atașamente și a prețurilor unitare din oferta Constructorului - Anexă la Contract.
- (j) Situațiile de lucrări provizorii și documentele justificative însoțitoare se confirmă în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la data depunerii acestora de către Contractant. În cazul în care documentația nu este completă, Contractantul are obligația de a furniza documente și informații suplimentare conform comentariilor primite.
- (k) Plata facturii finale se va face imediat după verificarea și acceptarea situației de plată definitive de către Achizitor. Dacă verificarea se prelungește din diferite motive, dar, în special, datorită unor eventuale litigii, contravaloarea Lucrărilor care nu sunt în litigiu va fi plătită imediat.
- (l) Contractul nu va fi considerat terminat până când Procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă că Lucrările au fost executate conform Contractului.
- (m) Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție. Plata ultimelor sume datorate Contractantului pentru Lucrările executate nu va fi condiționată de Procesul-verbal de recepție finală.
- (n) Sumele încasate necuvenit de către Contractant, rezultate în urma controalelor interne și externe, se vor deduce din facturile de plată emise și/sau depuse de către Contractant, fără alte notificări/corespondență din partea Achizitorului.
1. În eventualitatea constatării, în urma măsurătorilor efectuate în timpul execuției, diferențe între cantitățile inițial estimate și cele real executate, aceste diferențe, obligatoriu certificate de proiectant sau expert autorizat (după caz), și diriginte de șantier, independenți de Achizitor și Contractant, vor putea fi decontate pe baza prețurilor unitare din cadrul Propunerii Financiare.
 2. Aceleași etape se parcurg în cazul renunțării la unele lucrări cuprinse în Contract, încheindu-se un act adițional în acest sens.
- (o) Plățile se vor face cu respectarea prevederilor clauzelor prevăzute la art.8.7 - Obligații ale Achizitorului privind plățile.

15.4. Situații Intermediare de Lucrări

- (a) La intervale lunare, Contractantul va fi îndreptățit la plata următoarelor: -
- i. valoarea Lucrărilor real executate;



- ii. valoarea Materialelor și Echipamentelor livrate pe Șantier la o dată convenită în prealabil cu Achizitorul și numai în măsura în care Contractantul face dovada dobândirii calității de proprietar asupra respectivelor Materiale și Echipamente.
- (b) Plățile parțiale pot să fie făcute, la cererea Contractantului, la valoarea lucrărilor real executate, cu respectarea termenelor intermediare de execuție. Lucrările executate trebuie să fie dovedite prin atașamente însușite și confirmate de către Dirigintele de Șantier și prin situații de lucrări provizorii, verificate, însușite și confirmate de către prepușii Achizitorului, cu atribuții și competențe în acest sens.
- (c) Situațiile de plată se confirmă de către Achizitor în termenul maximum 10 (zece) zile de la primirea situațiilor de plată la sediul Achizitorului.
- (d) Plățile parțiale se efectuează, de regulă, la interval de 2 (două) luni, în temeiul comunicării de către Contractant a facturii fiscale, emisă în temeiul situațiilor de plată acceptate de Achizitor și nu influențează responsabilitatea și Garanția de Bună Execuție a Contractantului.
- (e) În situația în care o parte din suma solicitată prin situațiile de lucrări sau prin situația finală de lucrări fac obiectul unui diferend între Părțile contractante, asupra căruia nu s-a putut conveni amiabil și, pe cale de consecință, una dintre Părți a depus litigiul spre soluționare instanțelor de judecată competente, Achizitorul are obligația de a achita, în termenul stabilit la clauza 15.4. (c) din prezentul Contract, sumele care exced obiectului litigiului. În ipoteza în care părțile au soluționat amiabil diferendul privind sume parțiale din situațiile de lucrări, Achizitorul are obligația de a efectua plata acestor sume în maximum 60 (șaizeci) zile de la data înregistrării la sediul Achizitorului a facturii fiscale emisă în temeiul încheierii acordului amiabil sau a procesului verbal de conciliere directă.

15.5. Plăți intermediare

- (a) Comunicarea acceptării exprese a situațiilor intermediare de lucrări obligă Contractantul la emiterea și comunicarea facturii fiscale, condiție a efectuării plății de către Achizitor.
- (b) Temeiul și faptul generator al obligației Achizitorului de plată a contravalorii Lucrărilor și Materialelor cuprinse în situațiile de lucrări rezidă exclusiv în acceptarea expresă a situațiilor de lucrări, urmând ca niciun fel de alte probe, împrejurări sau înscrisuri încheiate în alte condiții decât cele aici stipulate să nu aibă aptitudinea de a genera obligații de plată în sarcina Achizitorului sau să creeze vreo altă obligație în sarcina acestuia.
- (c) Termenul de plată curge împotriva Achizitorului de la data comunicării formale a facturii fiscale sub rezerva emiterii acesteia ca urmare a îndeplinirii procedurilor prelabile mai sus precizate (comunicarea formală a Situațiilor Intermediare de Lucrări contrasemnate de Dirigintele de Șantier, urmată de acceptarea expresă a Achizitorului, în urma verificărilor efectuate), urmând ca niciun fel de alte facturi emise în alte condiții decât cele aici stipulate să nu creeze vreo obligație în sarcina Achizitorului.
- (d) Achizitorul are obligația de a efectua plata către Contractant în maximum 60 (șaizeci) zile de la data înregistrării la sediul Achizitorului a facturii fiscale emise pe baza situației de lucrări confirmată de către reprezentantul Achizitorului

15.6. Plata finală

- (a) Situațiile finale de Lucrări după finalizarea lucrărilor se vor depune în maximum 60 (șaizeci) zile de la încheierea Procesului-Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor. La data epuizării acestui termen, Contractantul este decăzut din dreptul de a depune Situații de Lucrări, cu consecința dreptului Achizitorului de a refuza primirea altor situații de lucrări.
- (b) Plata facturii finale se va face după verificarea și acceptarea situației de plată definitive de către Achizitor, în maximum 60 (șaizeci) zile de la data înregistrării la sediul Achizitorului a facturii fiscale întocmită în temeiul Situației de plată acceptată.

15.7. Moneda plăților

- (a) Moneda de referință a contractului este: românească, LEU
- (b) Moneda în care se efectuează plățile este românească, LEU
- (c) Cursul de schimb valutar utilizat este cel valabil la: data facturării



15.8. Revizuirea Prețurilor

Prețul contractului nu se ajustează.

15.9. Plata la Rezilierea Contractului

- (a) După reziliere, Contractantul va fi îndreptățit la restul de plată din valoarea Lucrărilor executate, cu respectarea corecțiilor/condițiilor stabilit în contract.
- (b) Corecții:
 1. orice sume la care Contractantul este îndreptățit conform Contractului;
 2. orice sume la care Achizitorul este îndreptățit conform Contractului;
 3. sumă echivalentă cu 20% din valoarea acelor părți ale Lucrării care au rămas neexecutate la data rezilierii Contractului, la care Achizitorul este îndreptățită cu titlu de clauză penală, dacă Achizitorul a reziliat Contractul conform prevederilor contractuale.
- (c) Suma netă de plată convenită va fi plătită sau rambursată în termen de 45 (patruzecișicinci) de zile de la data rezilierii Contractului.

15.10. Fluxul de numerar

La elaborarea Condițiilor Specifice trebuie să se aibă în vedere valoarea și eșalonarea plății (plăților) către Contractant. Un flux de numerar pozitiv este în mod clar un beneficiu pentru Contractant, iar Ofertanții vor ține seama de procedurile de plată intermediare atunci când elaborează Oferta.

15.11. Garanție pentru plăți în avans și bună execuție

- (a) Achizitorul nu acordă avans.
- (b) Contractantul are obligația de a constitui Garanția de Bună Execuție a Contractului în maxim 5 (cinci) zile lucrătoare de la încheierea Contractului. Acest termen poate fi prelungit la solicitarea justificată a contractantului, fără a depăși 15 zile de la data semnării contractului de achiziție publică. Cuantumul Garanției de Bună Execuție a Contractului reprezintă 5% din Prețul Contractului, fără TVA, respectiv _____ lei. Suma stabilită drept garanție se va constitui prin una din variantele prevăzute de art. 154 alin. (4) din Legea nr. 98/2016.
- (c) Achizitorul se obligă să elibereze garanția pentru participare numai după ce Contractantul a făcut dovada constituirii Garanției de Bună Execuție.
- (d) Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra Garanției de Bună Execuție, în limita sumei stabilită drept garanție, dacă Contractantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul Contract.
- (e) Achizitorul se obligă să restituie Garanția de Bună Execuție în conformitate cu art. 154² alin. (5) din HG 395/2016, astfel:
 1. 70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;
 2. restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepție finală.
- (f) Plățile parțiale efectuate în baza prezentului contract nu implică reducerea proporțională a Garanției de Bună Execuție.
- (g) În cazul prelungirii duratei Contractului, Contractantul este obligat să prelungească în mod corespunzător Garanția de Bună Execuție. În orice moment, pe perioada derulării Contractului, Garanția de Bună Execuție trebuie să reprezinte cuantumul de 5 % din valoarea Contractului, fără TVA.
- (h) Dacă pe parcursul executării Contractului, Achizitorul execută parțial sau total Garanția de Bună Execuție constituită până la data executării ei, Contractantul are obligația ca, în termen de 5 zile de la executare, să reîntregească garanția raportat la restul rămas de executat. În situația în care Contractantul nu îndeplinește această obligație, atunci Achizitorul are dreptul de a transmite o notificare de reziliere, fără îndeplinirea unei alte formalități, cu 10 (zece) zile înainte de data rezilierii.



15.12. Plăți către terți

Solicitările de plată către terți pot fi onorate numai în condițiile menționate la art. XIX – Subcontractarea din prezentul Contract, în condițiile stabilite în contract. Plățile către Subcontractanți pot fi făcute cu respectarea dispozițiilor Codului Civil și a prevederilor legale aplicabile precum și cu respectarea art. 218 din Legea 98/2016.

Art XVI. REVIZUIREA ȘI MODIFICAREA CONTRACTULUI PRECUM ȘI DISPOZIȚII CONEXE

16.1. Modificări ale Contractului

- (a) Părțile au dreptul, pe durata perioadei de valabilitate a Contractului, de a conveni modificarea și/sau completarea clauzelor acestuia, fără organizarea unei noi proceduri de atribuire, cu acordul Părților, fără a afecta caracterul general al Contractului, în limitele dispozițiilor prevăzute de art. 221-222 din Legea nr. 98/2016, coroborate cu prevederile referitoare la modificări contractuale din HG nr. 395/2016 (art. 164 și 165).
- (b) Modificările nesubstanțiale astfel cum sunt stabilite sunt singurele modificări ale Contractului care pot fi făcute fără organizarea unei noi proceduri de atribuire.
 1. Următoarele modificări se realizează în conformitate cu prevederile Legii 98/2016 și ale HG 395/2016 precum și cu prevederile prezentului Contract și fără a afecta caracterul general al prezentului Contract prin acordul Părților, respectiv prin intermediul notificărilor/instrucțiunilor/dispozițiilor emise de Achizitor și confirmate de primire de către Contractant:
 - a) concluziile întâlnirilor/ședințelor de monitorizare sau ca urmare a solicitărilor Achizitorului privind remedierea Defecțiunilor,
 - b) acțiuni sau inacțiuni a unui factor interesat în legătură cu activitățile din cadrul Contractului, rezultatele parțiale sau finale ale activității, în condițiile în care, atât Achizitorul, cât și Ofertantul devenit Contractant au planificat, în limite rezonabile și conform prevederilor legale aplicabile, resurse de timp, materiale și umane pentru gestionarea relației cu factorul interesat;
 - c) înlocuirea Personalului implicat în Contract, altul decât cel pentru care s-au aplicat factori de evaluare;
 - d) necesitatea completării rapoartelor/documentelor/rezultatelor activității Contractantului la solicitarea expresă a Achizitorului și/sau revizuirea termenului/termenelor de predare a rapoartelor/documentelor/rezultatelor finale și intermediare, ca urmare a:
 - aplicării mecanismului de acceptare a rezultatelor parțiale și finale în cadrul Contractului descris în Caietul de Sarcini la Capitolul "Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului" sau
 - unor cereri exprese a factorilor interesați ce au legătură cu activitățile din Contract, indiferent dacă acești factori interesați au fost incluși în documentele achiziției (Caiet de Sarcini sau Propunere Tehnică) sau dacă implicarea acestora în activitățile din cadrul Contractului a devenit necesitate ca urmare a dinamicii mediului extern în care se realizează activitățile din Contract.
 - e) Cerințe determinate de mediul în care se realizează activitățile în cadrul Contractului, ca de exemplu cercetare arheologică.
 2. Notificările/instrucțiunile/dispozițiile produc efecte cu condiția existenței sub formă de dovezi suficiente și credibile că fiecare Parte din Contract a acționat diligent la momentul planificării achiziției, la momentul elaborării Ofertei și pe perioada de derulare a Contractului, așa cum reies acestea din Documentele Contractului:
 - a) conținutul Caietului de Sarcini, în special, dar fără a se limita la, informațiile incluse la "Contextul realizării acestei achiziții", la "Ipoteze și riscuri", la "Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului".
 - b) conținutul Propunerii Tehnice, în special, dar fără a se limita la, "Abordarea și metodologia propuse pentru executarea Lucrărilor", "Managementul realizării Lucrărilor", documentând, inclusiv prin intermediul comunicărilor dintre Părți, apariția unui eveniment sau situații care ar putea genera modificări ale Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, conform prevederilor privind Obligațiile Părților.
 3. Orice notificare/instrucțiune/dispoziție referitoare la activarea opțiunilor din Contract trebuie justificată prin referire la conținutul documentelor Contractului și al Graficului general de realizare a investiției publice (fizic



și valoric) acceptat. Următoarele modificări se realizează în conformitate cu prevederile Legii 98/2016 și ale HG 395/2016 precum și cu prevederile prezentului Contract și fără a afecta caracterul general al prezentului Contract prin acordul Părților, respectiv prin Act Adițional:

- a) înlocuirea/introducerea de Subcontractanți,
 - b) revizuirea Prețului Contractului, cu utilizarea ajustării prețului din punct de vedere economic, așa cum este precizat la clauzele de la punctul 7.8 – Revizuirea prețurilor,
 - c) orice modificare a datelor de contact, persoanelor de contact, conturilor bancare și băncilor prin care se efectuează plățile,
 - d) schimbări la nivelul Legii, Regulamente CE, Reglementări, Standarde comunicate prin intermediul Caietului de sarcini, Capitolul 9 – ”Cadrul Legal ce guvernează relația dintre Autoritatea Contractantă și Contractant” și/sau. ”Metodologia propusă” din Propunerea Tehnică,
 - e) solicitări specifice ale factorilor interesați ce pot lua inclusiv rol de entități/autorități cu atribuții în legătură cu Lucrările care fac obiectul Contractului, respectiv solicitări privind necesitatea obținerii de avize/acorduri/autorizații/permise sau altele asemenea, în plus față de cele solicitate prin legislația în vigoare la momentul depunerii Ofertei,
 - f) drepturile și obligațiile Contractantului stabilite prin acest Contract sunt preluate de către un alt operator economic ca urmare a unei succesiuni universale sau cu titlu universal în cadrul unui proces de reorganizare, în condițiile stabilite prin Lege.
4. Pentru a nu altera rezultatul procedurii de atribuire aferent prezentului Contract, eventuale modificări ale elementelor mai sus menționate, pe parcursul derulării Contractului, nu vor conduce la obținerea unui punctaj inferior celui precizat în Contract și în Raportul procedurii de atribuire.
5. Oricare dintre Părți notifică cealaltă Parte, de îndată ce devine conștientă de o neclaritate/ambiguitate sau incoerență/neconcordanță între Documentele Contractului. În cazul unor astfel de neclarități și incoerențe, clarificarea aspectelor se va face printr-o instrucțiune dată de Achizitor.
6. Contractantul notifică Achizitorul imediat ce consideră că domeniul de aplicare îi cere să facă ceva ce este ilegal sau imposibil. În cazul în care Achizitorul este de acord, acesta va emite o instrucțiune/notificare/dispoziție în vederea aplicării măsurilor care se impun.
7. Partea care propune modificarea Contractului are obligația de a transmite celeilalte Părți propunerea de modificare a Contractului cu cel puțin 30 (treizeci) de zile înainte de data la care se consideră că modificarea Contractului ar trebui să producă efecte
- (c) Modificările contractuale, astfel cum sunt stabilite la clauzele 16.1.(a) și 16.1.(b), nu trebuie să afecteze, în nici un caz și în nici un fel, rezultatul procedurii de atribuire, prin anularea sau diminuarea avantajului competitiv pe baza căruia Contractantul a fost declarat câștigător în cadrul procedurii de atribuire.

16.2. Modificarea Contractului prin revizuire

- (a) Revizuirea prezentului Contract se realizează ca urmare a evaluării activităților, rezultatelor și performanțelor Contractantului în cadrul Contractului. Modificarea Contractului prin revizuire intervine cu scopul atingerii obiectului Contractului, care constă în Lucrările pe care Contractantul se obligă să le execute în conformitate cu prevederile din prezentul Contract, cu dispozițiile legale, aprobările și standardele tehnice, profesionale și de calitate în vigoare și conform cerințelor din Caietul de Sarcini precum și a celorlalte anexe ale Contractului, care fac parte integrantă din Contract, în următoarele situații:
1. Revizuirea Prețului Contractului cu respectarea prevederilor stabilite la clauza 15.8 – Revizuirea Prețurilor din prezentul Contract și/sau
 2. Revizuirea datelor de intrare utilizate în derularea Contractului, respectiv revizuirea activităților și/sau performanțelor stabilite - Situații care ar putea determina modificări ale Contractului sub forma revizuirii: necesitatea completării Rezultatelor activității Contractantului la solicitarea expresă a Achizitorului și/sau revizuirea termenului/termenelor de predare a Lucrărilor parțiale și finale, inclusiv a celor suplimentare, ca urmare a:
 - aplicării mecanismului de acceptare a Rezultatelor parțiale și finale în cadrul Contractului descris în Caietul de Sarcini la Capitolul ”Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului” sau



- unor cereri exprese a factorilor interesați ce au legătură cu activitățile din Contract, indiferent dacă acești factori interesați au fost incluși în documentele achiziției (Caiet de Sarcini sau Propunere Tehnică) sau dacă implicarea acestora în activitățile din cadrul Contractului a devenit necesitate ca urmare a dinamicii mediului extern în care se realizează activitățile din Contract.

16.3. Modificări contractuale și revendicări

16.3.1. Dreptul de a modifica

- (a) Achizitorul poate da instrucțiuni de modificare pentru și în limita sumelor stabilite la dispoziția Achizitorului pentru Lucrarea/Lucrările care fac obiectul Contractului.
- (b) Contractul poate fi modificat și atunci când devine necesară achiziționarea de la Contractant a unor lucrări suplimentare, inclusiv Echipamente care nu au fost incluse în Contract, dar care au devenit strict necesare în vederea îndeplinirii acestuia și trebuie achiziționate de la Contractant întrucât schimbarea acestuia nu poate fi realizată din motive economice sau tehnice, legate, în principal, de cerințe privind interschimbabilitatea sau interoperabilitatea cu Echipamentele deja incluse în Contract și cu lucrările deja executate în cadrul Contractului, iar schimbarea Contractantului cauzează Achizitorului dificultăți semnificative, materializate inclusiv prin creșterea semnificativă a costurilor. Suma la dispoziția Achizitorului pentru astfel de suplimentări este menționată mai jos:
 1. Modificările privind Lucrările pot fi dispuse numai de către Achizitor, în conformitate și în limitele Contractului și ale normelor tehnice și legale aplicabile, în orice moment înaintea emiterii Procesului-Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, fie direct printr-o instrucțiune emisă de Achizitor în acest sens, fie printr-o cerere adresată Contractantului de a prezenta o propunere de modificare. Contractantul are obligația de a executa orice modificare emisă de către Achizitor. O modificare poate include:
 - i. schimbări ale cantităților pentru un articol de Lucrări din Contract (deși, asemenea schimbări nu vor constitui în mod necesar o modificare);
 - ii. schimbări ale calității și ale altor caracteristici ale unui articol de Lucrări;
 - iii. schimbări ale cotelor, pozițiilor și/sau dimensiunilor unei părți din Lucrări;
 - iv. Omiterea unor Lucrări;
 - v. Orice Lucrări suplimentare necesare pentru realizarea obiectivelor prevăzute în Contract;
 - vi. Modificări în succesiunea sau durata de execuție a Lucrărilor, din motive ce țin de prioritățile Achizitorului.
 2. Contractantul nu va face nici o alterare și/sau modificare a Lucrărilor până când Achizitorul nu va dispune sau nu va aproba o modificare. Dacă Achizitorul solicită o propunere, înainte de a dispune o modificare, Contractantul va răspunde, în scris, prin transmiterea următoarelor:
 - i. O descriere a activităților necesare a fi realizate și un grafic de execuție pentru realizarea acestora;
 - ii. Propunerea Contractantului referitoare la orice modificări ale Graficului general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat și ale termenului de finalizare acceptat, dacă e cazul și
 - iii. Propunerea Contractantului privind evaluarea financiară a Lucrărilor.
 3. După primirea propunerii Contractantului, Achizitorul va putea:
 - i. să aprobe propunerea respectivă prin transmiterea instrucțiunii scrise privind modificarea
 - ii. să o respingă sau
 - iii. să transmită comentarii
 4. Contractantul nu va întârzia execuția Lucrărilor în perioada de transmitere a răspunsului Achizitorului. Contractantul nu va executa nici o modificare doar dacă aceasta este dispusă de Achizitor, în scris

16.3.2. Evaluarea modificărilor

- (a) Modificările vor fi evaluate după cum urmează:
 1. la prețurile din Contract sau
 2. în lipsa prețurilor corespunzătoare, prețurile din Contract vor fi folosite ca bază de evaluare sau
 3. la prețuri noi corespunzătoare, care pot fi convenite de către Părți sau pe care Achizitorul le consideră adecvate.



(b) Prețurile pentru modificări vor include cota de profit astfel cum este precizată în Ofertă și în niciun caz modificarea/suplimentarea nu va fi mai mare de 15% din Prețul Contractului.

16.3.3. Notificarea promptă

- (a) Fiecare Parte are obligația de a notifica cealaltă Parte de îndată ce are cunoștință de existența unor circumstanțe care pot întârzia sau împiedica execuția Lucrărilor sau care pot genera o revendicare pentru plată suplimentară. Contractantul va lua toate măsurile, cu diligența specifică bunului comerciant, pentru reducerea la minim a acestor efecte.
- (b) Dreptul Contractantului la prelungirea Duratei de Execuție sau la plata Costurilor suplimentare va fi limitat la timpul și plata care i-ar fi revenit dacă ar fi înștiințat Achizitorul cu promptitudine și ar fi luat toate măsurile necesare.

16.3.4. Dreptul la Revendicare

În situația în care Contractantul înregistrează Costuri ca rezultat al oricăruia dintre Riscurile Achizitorului, Contractantul va fi îndreptățit la plata acestor Costuri. Dacă, urmare a Riscurilor Achizitorului, este necesară o schimbare a Lucrărilor, aceasta va fi considerată o Modificare.

Art XVII. DISPOZIȚII FINALE

17.1. Încălcarea prevederilor contractuale

În cazul în care una dintre Părți încalcă una sau mai multe prevederi contractuale, vor fi aplicate măsuri și penalități astfel cum sunt stabilite în contract. În cazul în care Contractantul nu furnizează Rezultatele/ Rapoartele în termenele convenite (ICP nr. [nr. ICP.]), Achizitorul poate aplica plăți de daune-interese corespunzătoare în cuantum de 0,1 % din valoarea totală a achiziției relevante pe zi lucrătoare de întârziere. Același lucru se aplică în cazul în care Contractantul nu remediază, în termenul stabilit, deficiențele identificate

17.2. Suspendarea Contractului

- (a) Ordinul de suspendare a prezentului Contract, respectiv de sistare a lucrărilor, poate fi emis de către Achizitor. Suspendarea intră în vigoare în ziua în care Contractantul primește o notificare oficială, sau la o dată ulterioară, în cazul în care notificarea prevede acest lucru. Achizitorul trebuie, să notifice cât mai curând posibil, Contractantului pentru a relua activitățile suspendate sau informează Contractantul cu privire la încetarea Contractului. Contractantul nu are dreptul să pretindă despăgubiri în cazul suspendării Contractului.
- (b) În cazul în care procedura de acordare sau cea de executare a Contractului de Lucrări este viciată de erori substanțiale, nereguli sau de fraudă, Achizitorul va suspenda/sista executarea Contractului.
- (c) În cazul în care asemenea erori substanțiale, nereguli sau fraude sunt imputabile Contractantului, Achizitorul poate, suplimentar suspendării/sistării, să refuze efectuarea plăților sau poate proceda la recuperarea sumelor deja plătite, proporțional cu gravitatea viciilor, neregulilor sau fraudei.
- (d) În cazul suspendării/sistării temporare a execuției Lucrărilor, durata de execuție a Lucrărilor și durata Contractului se vor prelungi automat cu perioada suspendării/sistării.

17.3. Încetarea Contractului

- (a) Prezentul Contract poate înceta, prin:
1. executarea corespunzătoare a obligațiilor conform dispozițiilor prezentului Contract,
 2. acordul de voință al Părților,
 3. denunțarea unilaterală de către o parte, în baza unui preaviz scris de 15 zile lucrătoare transmis de către o Parte celeilalte Părți,
 4. rezilierea unilaterală de către o Parte în cazul îndeplinirii în mod necorespunzător sau neîndeplinirii obligațiilor contractuale de către cealaltă Parte contractantă precum și în cazurile expres menționate în prezentul Contract,
 5. îndeplinirea sau, după caz, neîndeplinirea condiției,
 6. imposibilitatea fortuită de executare.



- (b) Achizitorul își rezervă dreptul de a rezilia Contractul, cu efecte depline, printr-o notificare scrisă adresată Contractantului, cu respectarea termenului stabilit în contract fără a mai fi necesară îndeplinirea vreunei formalități prealabile și fără a mai fi necesară intervenția vreunei instanțe judecătorești și/sau arbitrale, în oricare dintre situațiile următoare, dar nelimitându-se la acestea, Contractantul nefiind îndreptățit să pretindă nicio sumă reprezentând daune sau alte prejudicii, dacă:
1. Contractantul nu-și îndeplinește obligațiile esențiale, conform prevederilor Contractului;
 2. Contractantul nu se conformează, în perioada de timp rezonabilă, conform notificării emise de către Achizitor, prin care i se solicită remedierea Defecțiunilor/neconformității precum și executarea sau neexecutarea obligațiilor din prezentul Contract, care afectează în mod grav executarea în mod corespunzător și la termen a obligațiilor contractuale ale Contractantului;
 3. Contractantul refuză sau omite să aducă la îndeplinire dispozițiile/notificările emise de către Achizitor în condițiile prezentului Contract;
 4. Contractantul a săvârșit abateri profesionale;
 5. Contractantul face obiectul unei proceduri de insolvență, lichidare, dizolvare, administrare/supraveghere judiciară sau se află sub controlul unei autorități a încheiat o înțelegere cu creditorii privind plata datoriilor, și-a suspendat/încetat activitatea sau se află într-o situație asemănătoare, care rezultă dintr-o procedură similară reglementată de legislația sau reglementările stabilite la nivel național, cu excepția cazului în care Achizitorul își rezervă dreptul de a nu rezilia Contractul cu Contractantul împotriva căruia s-a deschis procedura generală de insolvență, atunci când, pe baza informațiilor și/sau documentelor prezentate de Contractant, stabilește că acesta are capacitatea de a executa Contractul de achiziție publică de Lucrări;
 6. Contractantul subcontractează fără a avea acordul scris al Achizitorului;
 7. Contractantul sau prepușii săi se află într-o situație de conflict de interese, iar această situație nu poate fi remediată în mod efectiv prin alte măsuri mai puțin severe;
 8. Contractantul a fost condamnat pentru o infracțiune în legătură cu exercitarea profesiei printr-o hotărâre judecătorească definitivă;
 9. are loc orice modificarea organizațională care implică o schimbare cu privire la personalitatea juridică, natura sau controlul Contractantului, cu excepția situației în care asemenea modificări sunt realizate prin Act Adițional la prezentul Contract;
 10. apariția oricărei alte incapacități legale care să împiedice executarea Contractului;
 11. Contractantul eșuează în a furniza/mentține/prelungi/reîntregi/completa garanțiile ori asigurările solicitate sau persoana care furnizează garanția ori asigurarea nu este în măsură să-și îndeplinească obligațiile la care s-a angajat prin Contract;
 12. în cazul în care, printr-un act normativ, se modifică interesul public al Achizitorului în legătură cu care se execută Lucrările care fac obiectul Contractului;
 13. Contractantul a încălcat obligațiile în domeniul mediului, social și al relațiilor de muncă, stabilite prin legislația adoptată la nivelul Uniunii Europene, legislația națională, prin acorduri colective sau prin tratatele, convențiile și acordurile internaționale în domeniul de activitate aplicabil Lucrărilor care fac obiectul Contractului;
 14. la momentul atribuirii Contractului, fie Contractantul se afla în situația de a fi fost condamnat, prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, fie persoana, care este membru al organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al respectivului operator economic ori are putere de reprezentare, de decizie sau de control în cadrul acestuia, se afla în situația de a fi fost condamnată printr-o hotărâre definitivă pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni:
 - i. constituirea unui grup infracțional organizat, astfel cum este prevăzut prin art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau prin dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care Ofertantul/Contractantul, ca operator economic, a fost condamnat,
 - ii. infracțiuni de corupție, astfel cum este prevăzut prin art. 289-294 din Legea 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție, astfel cum este prevăzut prin art. 10-13 din Legea 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau prin dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care Ofertantul/Contractantul, ca operator economic, a fost condamnat,



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- iii. infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, astfel cum este prevăzut prin art. 181-185 din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau prin dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care Ofertantul/Contractantul, ca operator economic, a fost condamnat,
 - iv. acte de terorism, astfel cum este prevăzut prin art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004, privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau prin dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care Ofertantul/Contractantul, ca operator economic, a fost condamnat,
 - v. spălarea banilor, astfel cum este prevăzut prin art. 29 din Legea nr. 656/2002, pentru prevenirea și sancționarea spălării banilor precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, astfel cum este prevăzut prin art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare sau prin dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care Ofertantul/Contractantul, ca operator economic, a fost condamnat,
 - vi. traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, astfel cum este prevăzut prin art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau prin dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care Ofertantul/Contractantul, ca operator economic, a fost condamnat,
 - vii. fraudă, astfel cum este prevăzut prin articolul I din Convenția privind protejarea intereselor financiare al Comunității Europene din 27 noiembrie 1995;
15. are loc o încălcare gravă a obligațiilor care rezultă din legislația europeană relevantă și care a fost constatată printr-o decizie a Curții de Justiție a Uniunii Europene și, ca urmare a acestui fapt, Contractul nu ar fi trebuit să fie atribuit Contractantului.
- (c) În prezentul Contract sunt considerate încălcări sau abateri grave ale obligațiilor contractuale, cu titlu exemplificativ, dar fără a se limita la: neexecutarea Contractului, executarea unor Lucrări care prezintă Defecțiuni majore care le fac improprii utilizării conform destinației prevăzute în Contract, etc.
- (d) Achizitorul poate rezilia Contractul în următoarele cazuri:
- 1. în cazul în care predarea Lucrărilor în cadrul Contractului nu a început efectiv în termen de 15 zile de la data stabilită, iar Achizitorul consideră noua dată propusă de către Contractant ca inacceptabilă;
 - 2. în cazul în care Contractantul nu pune în aplicare Contractul (Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric) acceptat, Grafic de facturare și de efectuare a plăților, ordin de începere), în conformitate cu Oferta sau încalcă alte obligații contractuale sau în mod repetat, refuză să respecte obligații contractuale;
 - 3. în cazul în care procedura de atribuire a Contractului sau punerea în aplicare a Contractului se dovedesc a fi fost supuse unor erori substanțiale, nereguli sau fraude;
 - 4. în cazul în care Contractantul nu respectă obligațiile aplicabile în temeiul legislației de mediu, sociale și de muncă stabilite prin legislația în vigoare aplicabilă (Directiva 2014/14 / EU);
 - 5. în cazul în care Contractantul sau prepușii săi sunt într-o situație care ar putea constitui un conflict de interese sau un conflict de interese profesionale,
 - 6. în cazul în care o modificare a Contractantului (juridic, financiar, tehnic, de organizare sau de proprietate) este de natură să afecteze în mod substanțial punerea în aplicare a Contractului sau să modifice în mod substanțial condițiile în care Contractul a fost atribuit inițial;
 - 7. Contractantul a comis o Abatere profesională gravă care îi pune în discuție integritatea, iar Achizitorul poate demonstra acest lucru prin orice mijloc de probă adecvat, cum ar fi o decizie a unei instanțe judecătorești sau a unei autorități administrative precum și în cazul în care Contractantul sau una dintre persoanele, care sunt condamnate printr-o hotărâre definitivă și au calitatea de membru al organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al respectivului operator economic sau are putere de reprezentare, de decizie sau de control în cadrul acestuia, sunt supuse unei proceduri judiciare de investigație în legătură cu săvârșirea uneia/unora dintre faptele menționate mai sus.
- (e) Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța Contractul, printr-o notificare scrisă adresată Contractantului, dacă împotriva acestuia din urmă se deschide procedura falimentului, Contractantul având dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din Contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a Contractului.



- (f) Contractantul poate rezilia Contractul în cazul în care:
1. Achizitorul a comis erori substanțiale, nereguli sau fraude în cadrul procedurii de atribuire a Contractului sau punerea în aplicare a Contractului;
 2. Achizitorul nu își îndeplinește obligațiile care îi revin, în special obligația de a furniza informațiile necesare pentru punerea în aplicare a Contractului.
- (g) Partea care intenționează să rezilieze Contractul trebuie să notifice celeilalte Părți această intenție precum și motivele invocate pentru reziliere. Partea notificată cu privire la intenția de reziliere a Contractului de către cealaltă Parte, în termen de 30 zile de la data primirii notificării poate prezenta observații, inclusiv măsurile propuse pentru a continua îndeplinirea obligațiilor sale contractuale. În caz contrar, decizia de încetare a Contractului devine executorie în termen de 30 zile de la expirarea termenului de prezentare a observațiilor.
- (h) Indiferent de motivele de reziliere, Contractantul trebuie să ofere toată asistența necesară, inclusiv informații, documente și fișiere, pentru a permite Achizitorului să completeze, să continue sau să transfere lucrările, fără a întrerupe activități sau fără a avea vreun efect negativ asupra calității sau continuității lucrărilor.
- (i) Ca efect al rezilierii, Contractantul este răspunzător pentru daunele suportate de către Achizitor, ca urmare a încetării Contractului, înainte de termen, din culpa Contractantului, inclusiv costuri privind procedura de atribuire printr-un alt contract necesar pentru predarea sau continuarea Lucrărilor, Achizitorul poate pretinde despăgubiri pentru astfel de prejudicii, astfel cum este stabilit în contract.
- (j) Contractantul nu are dreptul la daune pentru orice pierdere care rezultă din încetarea înainte de termen a Contractului, inclusiv pierderea profiturilor anticipate, cu excepția cazului în care pierderea sau paguba au fost cauzate din culpa Achizitorului. Contractantul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a reduce costurile, pentru prevenirea daunelor și pentru anularea sau reducerea angajamentelor sale.
- (k) În termen de 60 de zile de la data rezilierii Contractului, Contractantul trebuie să prezinte orice Rezultat/Raport și orice factură necesară pentru Lucrările care au fost predate înainte de data rezilierii.

17.4. Încetarea Contractului ca urmare a forței majore

Dacă Forța majoră și consecințele acesteia durează pentru o perioadă mai mare de 90 zile, fiecare Parte poate renunța la executarea Contractului pe mai departe. În acest caz, nici una dintre Părți nu are dreptul de a cere despăgubiri de la cealaltă Parte, dar acestea au îndatorirea de a-și onora toate obligațiile care le incumbă în temeiul legii și al Contractului până la data respectivă.

17.5. Încetarea Contractului pentru non-performanță

Achizitorul are dreptul de a denunța unilateral Contractul, în cazul situațiilor care conduc la încetarea Contractului pentru non-performanță:

- deviații de la cerințele din Caietul de Sarcini privind nivelul calitativ al Lucrărilor,
- Întârzieri mai mari de 90 de zile de la Punctele de reper/Jaloanele stabilite în graficul de execuție din propunerea tehnică;

17.6. Încetarea Contractului pentru alte motive

- (a) Contractantul acceptă și înțelege expres că, pe perioada valabilității prezentului Contract, Achizitorul are dreptul de a denunța unilateral Contractul, prin transmiterea către Contractant a unei notificări scrise, într-un termen, astfel cum este stabilit în contract, anterior datei la care încetarea produce efecte, în cazul în care cuantumul despăgubirilor și penalităților contractuale, datorate Achizitorului de către Contractant, conform prezentului Contract, depășește 30% din Prețul Contractului.
- (b) Prevederile prezentului Contract în materia rezilierii Contractului se completează, de drept, cu prevederile în materie ale Codului Civil în vigoare.

17.7. Rezilierea/denușarea unilaterală a Contractului

Contractantul declară ca a citit și înțeles pe deplin cuprinsul clauzelor de la (17.7.) privind cazurile de denunțare unilaterală din prezentul Contract și acceptă expres conținutul lor și efectele lor juridice.

- (a) Nerespectarea de către Contractant, din culpa sa exclusivă, a obligațiilor asumate prin prezentul Contract, dă dreptul Achizitorului de a rezilia Contractul și de a pretinde plata de daune-interese al căror quantum se va stabili în conformitate cu prevederile Codului de Procedură Fiscală.



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- (b) Contractantul acceptă și înțelege expres că, pe perioada valabilității prezentului Contract, Achizitorul are dreptul la reziliere unilaterală și de îndată a prezentului Contract, prin transmiterea unei notificări scrise cu respectarea:
1. Rezilierea va opera de plin drept la expirarea unui termen de 10 (zece) zile lucrătoare de la transmiterea notificării de către Achizitor, dacă Contractantul nu își îndeplinește obligațiile asumate în acest termen, iar, cu privire la plata daunelor-interese, prezentul Contract constituie titlu executoriu.
 2. Fără a fi necesare alte formalități judiciare sau extrajudiciare prealabile (cum ar fi, dar fără a se limita la: punerea în întârziere, intervenția vreunei instanțe judecătorești sau arbitrale, o altă formalitate prealabilă sau perioadă de grație) în cazul în care, pe o perioadă de cel puțin 12 luni de la data încheierii prezentului Contract, Contractantul se află în situația de a avea angajați sau are încheiate înțelegeri privind desfășurarea de activități, direct sau indirect, în scopul îndeplinirii prezentului Contract, cu persoane fizice sau juridice care au fost implicate în procesul de verificare și evaluare [menționați, în funcție de tipul procedurii: într-o etapă sau în două etape] a solicitărilor de participare și a ofertelor [menționați, în funcție de tipul procedurii: într-o etapă sau în două etape] depuse în cadrul procedurii de atribuire [introduceți identificarea procedurii din care a rezultat acest Contract] sau angajați, foști angajați ai Achizitorului sau ai [introduceți numele furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire] și foști angajați ai acestora cu care Achizitorul și [introduceți numele furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire] a încetat relațiile contractuale ulterior atribuirii Contractului.]
- (c) Dreptul Achizitorului de a pretinde daune-interese pentru neexecutare nu va fi afectat de o astfel de încetare.
1. Atunci când, pe perioada valabilității Contractului, Achizitorul invocă rezilierea, următoarele dispoziții devin aplicabile:
 - Achizitorul este exonerat de orice obligație de plată către Contractant, indiferent dacă aceasta s-a născut sau este scadentă până la data rezoluțiunii;
 - Contractantul va înapoia Achizitorului, în termen de 15 zile eventualele sume plătite de acesta pentru îndeplinirea oricărei activități în cadrul Contractului;
 2. Contractantul datorează Achizitorului, cu titlu de daune-interese în situația rezilierii Contractului pe baza conflictului de interese, suma de 100 % din valoarea Contractului fie sumă fixă și moneda, cumulativ cu orice alte obligații de plată în sarcina Contractantului până la data încetării Contractului.
 3. Contractantul acceptă și înțelege expres că, pe perioada valabilității prezentului Contract, Achizitorul are dreptul de a denunța unilateral Contractul, prin transmiterea către Contractant a unei notificări scrise cu 15 zile lucrătoare anterior datei la care încetarea produce efecte, în următoarele cazuri:
 - a luat cunoștință de faptul că la momentul atribuirii Contractului, Contractantul se află într-una dintre situațiile care ar fi determinat excludere acestuia din procedura de atribuire, în temeiul articolului 164 din Legea nr. 98/2016, respectiv fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni [enumerați infracțiunile de la art. 164, alin. (1) din Legea 98/2016]
 - a luat cunoștință faptul că la momentul atribuirii Contractului, un membru al organului de administrare, de conducere, de supraveghere al Contractantului, un membru cu putere de reprezentare, de decizie sau de control asupra Contractantului se află într-una dintre situațiile care ar fi determinat excluderea acestuia din procedura de atribuire, în temeiul articolului 164 din Legea nr. 98/2016, respectiv fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni [enumerați infracțiunile de la art. 164, alin. 1 din Legea 98/2016]
 - are loc o încălcare gravă a obligațiilor care rezultă din legislația europeană relevantă și care a fost constatată printr-o decizie a Curții de Justiție a Uniunii Europene și, ca urmare a acestui fapt, Contractul nu ar fi trebuit să fie atribuit Contractantului.
 4. Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral Contractul de Lucrări, în cel mult 30 (treizeci) de zile de la apariția unor circumstanțe care nu au putut fi prevăzute la data încheierii Contractului și care conduc la modificarea clauzelor contractuale în așa măsură încât îndeplinirea Contractului respectiv ar fi contrară interesului public.
- (d) Contractantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din Contract îndeplinită și recepționată, până la data denunțării unilaterale a Contractului.



17.8. Insolvabilitatea

- (a) Dacă una dintre Părți este declarată insolubilă sub incidența oricărei legi aplicabile, face obiectul unei proceduri de dizolvare, faliment sau îi sunt retrase autorizațiile de funcționare cealaltă Parte poate, printr-o notificare, să rezilieze Contractul imediat, fără vreo altă formalitate.
- (b) După reziliere Contractantul va preda Amplasamentul în termen de 5 (cinci) zile de la primirea comunicării de reziliere.
- (c) Contractantul va lăsa pe Șantier, în cazul declarării insolvabilității sale, toate Utilajele Contractantului specificate de către Achizitor în notificare, acestea urmând a fi utilizate până la terminarea Lucrărilor.

Art XVIII. CESIUNEA

- (a) În prezentul Contract nu este permisă cesiunea sau ipotecarea drepturilor și obligațiilor născute din acest Contract
- (b) În cazul în care drepturile și obligațiile Contractantului stabilite prin acest Contract sunt preluate de către un alt operator economic, ca urmare a unei succesiuni universale sau cu titlu universal în cadrul unui proces de reorganizare, inclusiv prin fuziune sau divizare, Contractantul este obligat să notifice Achizitorul, cu privire la preluarea Contractului de către o nouă persoană juridică născută în urma unui proces de reorganizare juridică a persoanei Contractantului, în termen de maximum (trei) zile de la data nașterii noii persoane.
- (c) Achizitorul are termen de maximum 30 (treizeci) de zile de la data notificării de către Contractant pentru a-și exprima acordul/dezacordul cu privire la preluarea Contractului de către o nouă persoană juridică născută în urma unui proces de reorganizare juridică a persoanei Contractantului. (de exemplu: fuziune, divizare, etc.)

Art XIX. SUBCONTRACTAREA

19.1 Orice înțelegere scrisă prin care Contractantul încredințează o parte din realizarea Lucrărilor către un terț este considerată a fi un Contract de Subcontractare.

- (a) Contractantul are dreptul de a subcontracta orice parte a prezentului Contract și/sau poate schimba Subcontractantul/Subcontractanții specificați în Propunerea Tehnică numai cu acordul prealabil, scris, al Achizitorului și numai în condițiile art. 219 din Legea 98/2016, menționând partea/părțile din Contract care va/vor fi subcontractat(e) precum și identitatea Subcontractanților.
- (b) Contractantul are obligația de a prezenta la încheierea Contractului, contractele încheiate cu Subcontractanții desemnați în cadrul Ofertei depusă pentru atribuirea acestui Contract. Contractul/Contractele de Subcontractare se constituie anexă la Contract, făcând parte integrantă din acesta.
- (c) Contractantul are dreptul de a solicita Achizitorului, în orice moment pe perioada derulării Contractului, fie înlocuirea unui Subcontractant, ca urmare a terminării unui Contract de Subcontractare inclus în Contract, fie implicarea de noi Subcontractanți. Contractantul trebuie să solicite, în scris, aprobarea prealabilă a Achizitorului înainte de încheierea unui nou Contract de Subcontractare. Solicitarea în scris în vederea obținerii aprobării Achizitorului privind implicarea de noi Subcontractanți se realizează conform celor stabilite în contract și numai după ce Contractantul a efectuat el însuși o verificare prealabilă a Subcontractantului ce urmează a fi propus, prin raportare la caracteristicile Lucrărilor care urmează a fi subcontractate, motivele de excludere precizate la art. 164, 165 și 167 din Legea 98/2016 aplicabile Subcontractantului și capacitatea Subcontractantului de a îndeplini obiectul Contractului de Subcontractare, inclusiv resursele de care acesta dispune. Aprobarea privind înlocuirea unui Subcontractant/implicarea unui nou Subcontractant va fi acordată de Achizitor, avându-se în vedere, cel puțin: caracteristicile Lucrărilor care urmează a fi subcontractate, motivele de excludere precizate la art. 164, 165 și 167 din Legea 98/2016, aplicabile Subcontractantului și informațiile prezentate de Contractant privind capacitatea Subcontractantului propus pentru îndeplinirea obiectului Contractului de Subcontractare, inclusiv resursele de care acesta dispune precum și declarația pe propria răspundere a noilor Subcontractanți privind asumarea respectării prevederilor din Caietul de Sarcini. Orice Subcontractant propus și aflat în situațiile de excludere va fi respins de către Achizitor. Notificarea Achizitorului se va face cu 15 zile înainte de momentul începerii activității în care respectivul Subcontractant este implicat, conform prevederilor contractuale privind comunicarea între Părți și cu prezentarea documentelor pentru verificarea formei de înregistrare și, după caz, de atestare ori apartenență din punct de vedere profesional, deținerea unei autorizații pentru realizarea Lucrărilor în cauză, motivelor de excludere, a capacității și resurselor pentru Lucrările care urmează să fie executate, etc. Achizitorul va notifica decizia sa Contractantului în termen de 10 zile de la data primirii notificării.



ROMÂNIA
JUDETUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



- (d) Niciun Contract de Subcontractare nu va crea raporturi contractuale între Subcontractant și Achizitor. Contractantul este pe deplin răspunzător față de Achizitor pentru modul în care îndeplinește Contractul. Contractantul va răspunde pentru actele și faptele Subcontractanților săi ca și cum ar fi actele sau faptele Contractantului. Aprobarea de către Achizitor a subcontractării oricărei părți a Contractului sau a angajării de către Contractant a unor Subcontractanți pentru execuția Lucrărilor nu va elibera Contractantul de niciuna dintre obligațiile sale din Contract.
- (e) În cazul în care un Subcontractant nu reușește să își execute obligațiile contractuale, Achizitorul poate solicita Contractantului fie să înlocuiască respectivul Subcontractant cu un alt Subcontractant, care să dețină calificările și experiența solicitate de către Achizitor, fie să preia el însuși execuția Lucrărilor.
- (f) Lucrările încredințate unui Subcontractant de către Contractant nu pot fi încredințate unor terțe părți de către Subcontractant.
- (g) Orice schimbare a Subcontractantului fără aprobarea prealabilă în scris a Achizitorului sau orice încredințare a Lucrărilor de către Subcontractant către terțe părți va fi considerată o încălcare a Contractului, situație care îndreptățește Achizitorul la rezilierea unilaterală a Contractului și obținerea de despăgubiri din partea Contractantului.
- (h) În orice moment, pe perioada derulării Contractului, Contractantul trebuie să se asigure că Subcontractantul/Subcontractanții nu afectează drepturile Achizitorului în temeiul prezentului Contract.
- (i) În orice moment, pe perioada derulării Contractului, Achizitorul poate solicita Contractantului să înlocuiască un Subcontractant care se află în una dintre situațiile de excludere specificate la art. 164, art. 165 și art. 167 din Legea 98/2016.
- (j) În cazul în care un Subcontractant și-a exprimat, în conformitate cu prevederile art. 218 din Legea 98/2016, opțiunea de a fi plătit direct, atunci această opțiune este valabilă numai dacă sunt îndeplinite în mod cumulativ următoarele condiții:
1. această opțiune este inclusă explicit în Contractul de Subcontractare constituit ca anexă la Contract și făcând parte integrantă din acesta.
 2. Contractul de Subcontractare include la rândul său o anexă explicită și specifică privind modalitatea în care se efectuează plata directă de Achizitor către Subcontractant și care precizează toate și fiecare dintre elementele de mai jos:
 - a) pentru fiecare Lucrare/ activitate aferentă părții din Propunerea Tehnică, anexă la Contract, astfel cum a fost încheiat între Contractant și Achizitor – partea din Lucrare/ activitate sau Lucrare/ activitatea realizat/realizată de Subcontractant astfel cum va fi specificată în factura prezentată la plată,
 - b) modalitatea concretă de certificare a Lucrării/activității de către Contractant pentru rezultatul obținut de Subcontractant/Lucrarea executată de Subcontractant înainte de prezentarea facturii de către Contractant Achizitorului,
 - c) partea/proporția din suma solicitată la plată corespunzătoare Lucrării/activității care este în sarcina Subcontractantului, prin raportare la condițiile de acceptare la plată a facturilor emise de Contractant pentru Achizitor, așa cum sunt acestea detaliate în Contract,
 - d) stabilește condițiile în care se materializează opțiunea de plată directă, precizează contul bancar al Subcontractantului.

Art XX. FORȚA MAJORĂ

20.1. Definiție

Termenul „Forță majoră” utilizat în prezentul Contract înseamnă un eveniment independent de controlul Părților, care nu se datorează greșelii sau vinei acestora, care nu putea fi prevăzut în momentul încheierii Contractului și care face imposibilă îndeplinirea obligațiilor de către una dintre Părți și include calamități, greve, sau alte perturbări ale activității industriale, acțiuni ale unui inamic public, războaie, fie declarate sau nu, blocaje, insurecții, revolte, epidemii, alunecări de teren, cutremure, furtuni, trăsnete, inundații, deversări, turbulențe civile, explozii și orice alte evenimente similare imprevizibile, mai presus de controlul Părților și care nu ar putea fi evitate prin luarea măsurilor corespunzătoare de diligență.



20.2. Măsurile care se impun în caz de forță majoră

- (a) Forța majoră exonerează de răspundere Părțile în cazul neexecutării parțiale sau totale a obligațiilor asumate prin prezentul Contract, în conformitate cu prevederile art. 1.351 din Codul civil. Forța majoră trebuie constatată de o autoritate competentă.
- (b) Partea care invocă forța majoră are obligația să o aducă la cunoștință celeilalte părți, în scris, în maximum 5 (cinci) zile] de la apariție. Dovada forței majore va fi certificată de Camera de Comerț și Industrie a României.
- (c) Partea care a invocat forța majoră are obligația să aducă la cunoștința celeilalte părți încetarea cauzei acesteia în maximum 15 (cincisprezece) zile de la încetare.
- (d) Dacă aceste împrejurări și consecințele lor durează mai mult de 6 (șase) luni, fiecare parte poate renunța la executarea Contractului pe mai departe. În acest caz, nici una dintre Părți nu are dreptul de a cere despăgubiri de la cealaltă Parte, dar ele au îndatorirea de a-și onora toate obligațiile care le incumbă în temeiul Legii și al Contractului până la data respectivă.

Art XXI. LEGEA APLICABILĂ

21.1 Limba Contractului

Limba prezentului Contract și a tuturor comunicărilor scrise va fi limba oficială a Statului Român, respectiv limba română.

21.2 Legea aplicabilă

Legea aplicabilă prezentului Contract, este legea română, Contractul urmând a fi interpretat potrivit acestei legi.

Art XXII. SOLUȚIONAREA EVENTUALELOR DIVERGENȚE ȘI A LITIGIILOR

- (a) Achizitorul și Contractantul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe și negociere amiabilă, orice neînțelegere sau dispute/divergențe care se poate/pot ivi între ei în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea Contractului. Fiecare parte trebuie să răspundă la o solicitare de soluționare amiabilă în termen de maximum 30 (treizeci)]de zile de la solicitare. Perioada de realizare a unei înțelegeri amiabile este de 60 (șaizeci) de zile de la data solicitării de soluționare a disputei.
- (b) Dacă disputa nu a fost astfel soluționată și Părțile au, în continuare, opinii divergente în legătură cu sau în îndeplinirea Contractului, acestea trebuie să se notifice reciproc și în scris, în privința poziției lor asupra aspectului în dispută precum și cu privire la a soluția pe care o întrevăd pentru rezolvarea ei.
- (c) Dacă încercarea de soluționare pe cale amiabilă eșuează sau dacă una dintre Părți nu răspunde în termen la solicitare, oricare dintre părți:
 - 1. se poate adresa unui mediator, pentru procedura de mediere, ca procedură prealabilă obligatorie , respectiv instanțelor judecătorești civile în circumscripția cărora se află sediul Achizitorului;
 - 2. se poate adresa direct instanțelor civile în circumscripția cărora se află sediul Achizitorului, cu condiția îndeplinirii procedurii prelabile (medierea) până la primul termen de judecată, sub sancțiunea respingerii acțiunii, potrivit legii.
- (d) Pe perioada soluționării divergențelor, Contractantul este obligat să continue execuția Lucrărilor astfel cum sunt stabilite prin prezentul Contract. În situația nerespectării acestei obligații, Achizitorul este îndreptățit la despăgubiri în valoare de 0,1%/zi din valoarea Contractului, pentru neexecutarea obligațiilor contractuale.

22.1. Concilierea

Interpretarea clauzelor contractuale, disputele, divergențele, evaluările precum și orice alte diferende privind executarea prezentului Contract vor fi tranșate pe cale amiabilă, prin conciliere directă - Interpretarea clauzelor contractuale, disputele, divergențele, evaluările precum și orice alte diferende privind executarea prezentului Contract vor fi tranșate pe cale amiabilă, prin conciliere directă.

22.2. Înștiințarea de nemulțumire

În situația în care concilierea nu duce la soluționarea conflictului și punerea în acord a Părților, Partea nemulțumită va notifica celeilalte Părți intenția sa de a acționa în instanță în termen de 15 (cincisprezece) zile] de la data la care a notificat celeilalte Părți această intenție a sa.



ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
COMUNA BRĂEȘTI



22.3. Litigii

- (a) O dispută care face obiectul unei înștiințări de nemulțumire va putea fi dedusă spre soluționare instanțelor de drept comun a căror competență teritorială va fi stabilită prin raportare la sediul Achizitorului.
- (b) Dacă, după 15 (cincisprezece) zile de la începerea tratativelor, Părțile nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze fie prin arbitraj la Camera de Comerț și Industrie a României, fie de către instanțele judecătorești din România

Contractantul declară expres că a citit cuprinsul clauzelor și declară, în mod expres, că a înțeles pe deplin conținutul acestora precum și efectele lor juridice.

Prezentul Contract reprezintă voința liberă a Părților, exprimată în condițiile Legii nr.98/2016, și se semnează de către acestea astfel cum au fost agreate clauzele Contractului și întinderea obligațiilor asumate, orice alte înțelegeri anterioare, scrise sau verbale, fiind lipsite de valoare juridică.

Drept pentru care, ca urmare a declarării câștigătoare a Ofertei Contractantului, în cadrul procedurii de atribuire a Contractului de achiziție publică de lucrări, Părțile au încheiat prezentul **Contract** azi, în, în **2 (doua)** exemplare.

Achizitor/Autoritatea Contractantă
COMUNA BRĂEȘTI
PRIMAR

Executant/Contractant
SC SRL
Administrator,
.....

TITLU PROIECT

**REABILITARE ENERGETICA MODERATA A
CLADIRII GRADINITEI BRAESTI**



AMPLASAMENT

Sat Braesti, comuna Braesti, Judetul Botosani

FAZA:

**PROIECT TEHNIC + DETALII DE EXECUTIE
(P.Th. + D.D.E.)**

-PIESE SCRISE SI DESENATE-



ELABORATOR:

s.c. STRUCTURAL VISION SRL s.r.l. IAȘI,
Iași, str. Perju, nr. 26, mansardă, ap. 3, cam. 3, jud. Iasi
J22/2381/2019, C.U.I. RO 41366166
Tel.:0740 332 117, e-mail: structuralvisioniasi@gmail.com

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea lucrării și scopul acesteia: **REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI**

Beneficiar : **COMUNA BRĂEȘTI, JUDEȚUL BOTOSANI**
Localitatea Brăești, comuna Brăești, județul Botosani,
Cod poștal 707135, CF: 3503694
Telefon: +40 231620023
e-mail: consiliul_braesti@yahoo.com

Proiect nr. : **333/2023**

Proiectant general: **S.C. STRUCTURAL VISION SRL, IASI,**
Iași, str. Perju, nr. 26, mansardă, ap. 3, cam. 3, jud. Iasi
J22/2381/2019, C.U.I. RO 41366166
Tel.:0740 332 117, e-mail: structuralvisioniasi@gmail.com

Anul întocmirii : **2023**

Faza : **PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE**

Conținut: **PIESE SCRISE ȘI DESENATE**

LISTĂ DE RESPONSABILITĂȚI

ȘEF PROIECT:

ing. Petru LAZĂR



PROIECTANȚI SPECIALITATE:

ARHITECTURA:

arh. Andrei MANOLACHE



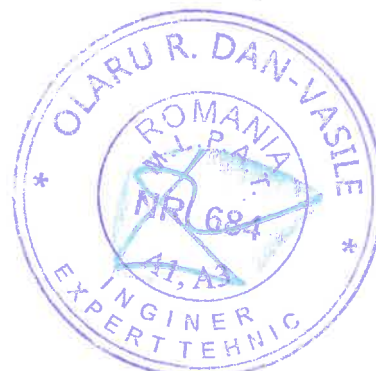
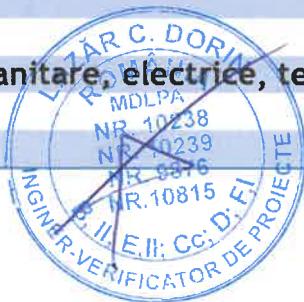
Arh. stg. George SAVA

STRUCTURA:

ing. Petru LAZĂR

INSTALATII (sanitare, electrice, termice):

ing. Luca Radu



BORDEROU PIESE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitie
- 1.2. Amplasamentul
- 1.3. Ordonatorul principal de credite
- 1.4. Investitorul
- 1.5. Beneficiarul investitiei
- 1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

2. PREZENTAREA PROIECTULUI

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

- a) descrierea amplasamentului;
- b) topografia;
- c) clima si fenomenele naturale specifice zonei;
- d) geologia, seismicitatea;
- e) devierile si protejarile de utilitati afectate;
- f) sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii;
- g) caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea;
- h) caile de acces provizorii;
- i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Solutia tehnica cuprinzand:

- a) caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie;
- b) varianta constructiva de realizare a investitiei;
- c) trasarea lucrarilor;
- d) protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier;
- e) organizarea de santier.



II. MEMORII TEHNICE PE SPECILITĂȚI

II.1. SPECIALITATEA ARHITECTURĂ

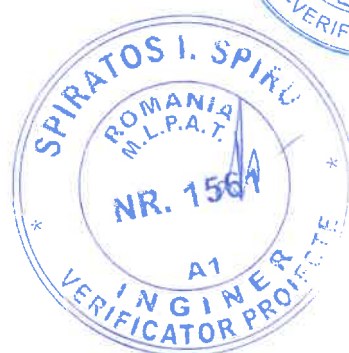
II.1.1. MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

II.1.2. CAIETE DE SARCINI:

II.1.2.1 - PROGRAM DE URMĂRIRE SI CONTROL

II.1.2.2 - CAIETE DE SARCINI LUCRĂRI ARHITECTURĂ



II.2. SPECIALITATEA REZISTENȚĂ**II.2.1. MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ****II.2.2. CAIETE DE SARCINI:****II.2.2.1 - PROGRAM DE URMĂRIRE SI CONTROL****II.2.2.2 - CAIETE DE SARCINI LUCRĂRI REZISTENȚĂ****II.3. SPECIALITATEA INSTALAȚII ELECTRICE****II.3.1. MEMORIU TEHNIC DE INSTALAȚII ELECTRICE****II.3.2. CAIETE DE SARCINI:****II.3.2.1 - PROGRAM DE URMĂRIRE SI CONTROL****II.3.2.2 - BREVIAR DE CALCUL****II.3.2.3 - CAIETE DE SARCINI LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE****II.4. SPECIALITATEA INSTALAȚII SANITARE****II.4.1. MEMORIU TEHNIC DE INSTALAȚII SANITARE****II.4.2. CAIETE DE SARCINI - INSTALAȚII SANITARE****II.4.2.1 - PROGRAM DE URMĂRIRE SI CONTROL****II.4.2.2 - BREVIAR DE CALCUL****II.4.2.3 - CAIETE DE SARCINI LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE****II.5. SPECIALITATEA INSTALAȚII TERMICE****II.5.1. MEMORIU TEHNIC DE INSTALAȚII TERMICE****II.5.2. CAIETE DE SARCINI :****II.5.2.1 - PROGRAM DE URMĂRIRE SI CONTROL****II.5.2.2 - BREVIAR DE CALCUL****II.5.2.3 - CAIETE DE SARCINI LUCRĂRI INSTALAȚII TERMICE**

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI

1.2. Amplasamentul

COMUNA BRĂEȘTI, JUDETUL BOTOSANI

Localitatea Brăești, comuna Brăești, judetul Botosani,

Cod poștal 707135, CF: 3503694

Telefon: +40 231620023

e-mail: consiliul_braesti@yahoo.com



1.3. Ordonatorul principal de credite/Investitorul

COMUNA BRĂEȘTI, JUDETUL BOTOSANI

Localitatea Brăești, comuna Brăești, judetul Botosani,

Cod poștal 707135, CF: 3503694

Telefon: +40 231620023

e-mail: consiliul_braesti@yahoo.com



1.4. Beneficiarul investitiei

COMUNA BRĂEȘTI, JUDETUL BOTOSANI

Localitatea Brăești, comuna Brăești, judetul Botosani,

Cod poștal 707135, CF: 3503694

Telefon: +40 231620023

e-mail: consiliul_braesti@yahoo.com

1.5. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

S.C. STRUCTURAL VISION SRL, IASI

Iași, str. Perju, nr. 26, mansardă, ap. 3, cam. 3, jud. Iasi

J22/2381/2019, C.U.I. RO 41366166

Tel.: 0740 332 117

e-mail: structuralvisioniasi@gmail.com



2. PREZENTAREA PROIECTULUI

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

a) descrierea amplasamentului;

Amplasamentul ce face obiectul prezentei documentații se află situat în intravilan, având o suprafața totală măsurată de 2.998,00 mp și respectiv din acte 3.047,00 mp, și se află în proprietatea domeniului public al comunei Braesti .

Parcela, pe care se va implementa proiectul, respectă prevederile legale privind amplasarea acesteia față de zonele de risc (inundații, alunecări de teren) sau în arii (rezervații) naturale protejate.

Aria totală a terenului este 2.998,00 mp masurati, iar deschiderea minimă la stradă (cale de acces) are o valoare conform reglementărilor urbanistice locale.

b) topografia;

Amplasamentul beneficiază de o poziție favorabilă în cadrul localității în ceea ce privește centralitatea și topometria. Terenul are configurația unui platou cu o formă neregulată în plan.

Au fost întocmite măsurători topografice care au furnizat date despre configurația terenului. Coordonatele au fost calculate în sistemul de proiecție stereografică 1970, iar cotele au fost calculate prin nivelment trigonometric în plan de referință Marea Neagră. Studiul topografic marchează construcțiile existente în zonă, a drumurilor și căilor de acces, a rețelei de transport, a energiei electrice, a cursurilor de ape, precum și configurația generală a terenului, evidențiindu-se platformele, taluzurile și denivelările acestuia.

Relieful pe care este situat amplasamentul cuprinde o regiune de coline, dealuri și platouri formate prin sedimentare.

Eroziunea rapidă în adâncime precum și lângă desfașurare a văilor au fost condiționate de substratul geologic al zonei, care este alcătuit în principal dintr-un complex de argile, marme cu intercalații lenticulare sau chiar sub forma unor straturi continue de nisipuri de vârstă sermatică mijlocie.

c) clima si fenomenele naturale specifice zonei;

Clima este temperat - continentală, influențată puternic de masele de aer din estul continentului, fapt ce determină ca temperatura medie anuală să fie mai redusă decât în restul țării (8-9 C), cu precipitații variabile, cu ierni sarace în zapada, cu veri ce au regim scăzut de umezeala, cu vânturi predominante din nord - vest și sud - vest. Sub aspect geosuctural, județul Botosani este amplasat în întregime pe unitatea de platforma veche, numita Platforma Moldovenească.

Privit în ansamblu, teritoriul județului se caracterizează în cea mai mare parte printr-un relief larg valurit, cu interfluvii colinare, deluroase, separate prin văi cu lunci largi și pline de iazuri. Densitatea medie a rețelei hidrografice are valori cuprinse între 0,43 și 0,63 km/kmp.

Fiind situat în partea de nord-est a țării, teritoriul județului Botosani este supus influențelor climatice continentale ale Europei de Est și mai puțin celor ale Europei Centrale, deși majoritatea precipitațiilor sunt provocate de mase de aer care se deplasează din vestul și nord-vestul Europei.

Vecinatatea cu marea câmpie Euro-Asiatica face clima judetului Botosani sa se caracterizeze printr-un regim al temperaturii aerului si al precipitatiilor cu valori caracteristice climatului continental-excesiv.

Temperatura cea mai ridicată a fost înregistrată la 6 aug.1905, 38 C iar cea mai scăzută, -32,5 °C pe 5 febr. 1940.Desfășurarea pe cca. 1° în latitudine, determină o diferență de 5 kcal/cmp/an în valoarea radiației solare globale (118 kcal, în sud și 112,5 kcal, în nord) și de cca 2500 ore de strălucire a soarelui (2150 ore în sud și 1900 ore în nord).

Umezeala relativă anuală oscilează, de la nord la sud, între 74% și 76 %, iar nebulozitatea între 5,5 și 6.Datorită diferenței de altitudine, se înregistrează, în medie anual, între 475 - 550 mm precipitații.Direcția dominantă a vântului este dinspre nord - vest și sud - est.

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_0k=2,5$ kN/m² conform codului de proiectare CR 1-1-3-2012

Valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului este 0,70 kPa din punct de vedere al codului CR 1-1-4-2012.

d) geologia, seismicitatea;

Comuna Brăești este formată din satele Brăești (reședința), Poiana, Popeni și Vâlcelele. Comuna Brăești este așezată în partea de vest a județului Botoșani la o distanță de 20 km de reședința de județ. Se învecinează cu comunele Văculești și Corlăteni în partea de nord , cu Roma în partea de est, Leorda în partea de Sud și cu Vîrfu Cîmpului în partea de vest.

În județul Botoșani, de-a lungul timpului, au avut loc o serie de seisme locale, care nu au avut intensitate mai mare de gradul 4 (cunoscute după denumirea de “cutremure moldavice”).

Seismele din nordul Moldovei, . cel puțin acelea cu focarul pe linia Botoșani - (Curtești), Dorohoi, se clasează între cutremurele care-și au focarele pe linii ale Platformei Podolice.

Parametrii de calcul (conform normativ P100/1-2013) funcție de zona de hazard seismic au valorile:

- Perioada de control (colț) **T_c = 0,7 s**
- Valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului: **a_c = 0,15g**

Suprafața și situația juridică a terenului

Regimul juridic

- Teren intravilan aflat în domeniul public al Comunei Braesti
 - Teren aflat în domeniul public proprietar Comuna Braesti conform Act Normativ nr. 971 din 05/09/2022 emis de Guvernul Romaniei (anexa nr. 9 privind bunurile care apartin domeniului public al comunei Braesti),act administrativ nr. 48 din 17/10/2013 emis de Consiliul Local al comunei Braesti

- C.F nr. 50493, S = 3.047mp din acte. S= 2.998 masurata, pc 497 S = 2.998 mp categoria de folosinta curti constructii, , constructii edificate : C1- Sc= Scd= 223 mp cladire Gradinita ,caramida, acoperita cu azbociment, C2- Sc=Scd= 163 mp Camin cultural, caramida, acoperit cu azbociment

- imobil aflat în zona de protectie a momentelor istorice - LMI 2010:BT-II-m-A-01949-Biserica de lemn,,Adormirea Maicii Domnului”.

Regimul economic:

- Suprafata de teren pentru care se solicita Certificatul de Urbanism: 2.998 mp
- Procent de ocupare a terenului (POT) - max. 50%;
- Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - max. 2,00
- Acces din DN 29 B si DS 441
- Se vor realiza lucrari de eficientizare energetica la C1 - Gradinita: izolare termica pereti exteriori, a soclului, a placii pe sol , a planseului superior , inlocuire tamplarie exterioara. instalatii electrice- inlocuire corpuri de iluminat, reparatii la nivelul sarpantei, sistem de panouri fotovoltaice
- Se vor respecta cerintele de performanta energetica conform Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, norme de siguranta la foc a constructiilor Normativul P 118/1999

e) devierile si protejarile de utilitati afectate;

- NU ESTE CAZUL

f) sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii;

- Alimentarea cu apa - **Bransament Existent** - este realizat prin bransament la sistemul centralizat de alimentare cu apă al localității.
- Evacuarea apelor menajere - **Bransament Existent** -este realizat prin intermediul caminelor de canalizare si racordat la sistemul de canalizare al localității.
- Alimentarea cu energie electrica- **Bransament Existent** - este realizat printr-un bransament la rețeaua electrica existenta in zona.
- Energia termică pentru încălzire se propune inlocuirea intregului sistem de incalzire, inclusiv echipamentele existente cu echipamente performante energetic..

g) caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea;

Amplasamentul este adiacent cu latura de nord-vest- DS 441- de pe care se va face si accesul pe amplasamentul obiectivului.

h) caile de acces provizorii;

Căile de acces provizorii vor fi asigurate din drumul local- DS 441, adiacent amplasamentului pe latura de nord-est.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Terenul pe care se propune a se realizeze obiectivul, nu intră sub incidența legii 182/2000, privind protejarea patrimoniului cultural national mobil, cu modificările și completările ulterioare.

2.2. Solutia tehnica cuprinzand:***a) caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;***

Alcătuirea structurală și infrastructura pentru clădirea în cauză este realizată după un proiect tip astfel:

- Structura de rezistenta din zidarie portanta confinata cu elemente de beton armat și planșeu de beton armat;
- Regim de înălțime maxim: Parter;
- Dimensiunile maxime in plan 18,75 m x 19,00 m.
- Fundații continue;
- Pardoseala din beton;
- Acoperișul este realizat din lemn ecarisat de rasinoase;

În urma realizarii investiției, parametri fizici realizați, sunt:

<i>Arie teren</i>	<i>At=2998,00 mp</i>
<i>Arie construită gradinita</i>	<i>Ac=289,05 mp</i>
<i>Arie desfășurată gradinita</i>	<i>Acd=289,05 mp</i>
<i>Arie construită totala</i>	<i>Ac=452,05 mp</i>
<i>Arie desfășurată totala</i>	<i>Acd=452,05mp</i>
<i>P.O.T. propus</i>	<i>15,07%</i>
<i>C.U.T. propus</i>	<i>0,15</i>

c) trasarea lucrarilor;

Trasarea pe teren a lucrărilor se va face ținând cont de planul de situație anexat la prezentul proiect. **Se vor respecta de asemenea prescripțiile standardelor referitoare la trasarea clădirilor și lucrărilor geotehnice.**

Beneficiarul lucrării, împreună cu proiectantul va preda către executant - pe baza unui proces verbal, amplasamentul lucrării ce urmează a fi executate.

Odată amplasamentele predate, executantul are obligația de a le materializa pe teren prin pichetare cu țărushi. În sarcina acestuia intră și responsabilitatea protejării pichetelor care materializează amplasamentele primite.

d) protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier;

Constructorul va trebui să asigure lucrările de execuție, dotările și materialele împotriva degradării și furturilor până la recepționarea lucrărilor de beneficiar.

De asemenea, executantul trebuie să ia măsuri de protecție a lucrărilor deja realizate împotriva degradării pe perioada de iarnă sau pe timp ploios.

e) organizarea de santier.

Organizarea de șantier pentru lucrările prevăzute în prezenta documentație se va realiza în zona obiectivului conform DTOE. Nu sunt necesare lucrări de demolare sau de deviere a rețelelor de utilități.

Executantului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului de cum își organizează șantierul. Contractantul este responsabil și are obligația să asigure constituirea spațiilor necesare activității de supraveghere a execuției, realizării lucrărilor de construcții-montaj, și testare, precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

II.1 ARHITECTURĂ

II.1.1. MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1. DATE GENERALE DESPRE ZONĂ ȘI AMPLASAMENT

Terenul ce face obiectul prezentei documentații se află situat în intravilan, având o suprafața măsurată de 2998 mp, și se află în proprietatea domeniului public al Comunei Braesti.

Pe amplasament se află, conform actelor de proprietate, o clădire, și anume corpul studiat cu o suprafață construită de 289,05 mp și o suprafața desfășurată de 289,05 mp.

Zona se caracterizează prin prezența instituțiilor publice și servicii - zona centrala si functii complexe de interes general, conform UTR 1 din cadrul PUG Braesti.

Regimul juridic.

- Teren intravilan aflat în domeniul public al Comunei Braesti
- Teren aflat în domeniul public proprietar Comuna Braesti conform Act Normativ nr. 971 din 05/09/2022 emis de Guvernul Romaniei (anexa nr. 9 privind bunurile care apartin domeniului public al comunei Braesti), act administrativ nr. 48 din 17/10/2013 emis de Consiliul Local al comunei Braesti
- C.F nr. 50493, S = 3.047mp din acte. S= 2.998 măsurată, pc 497 S = 2.998 mp categoria de folosință curți construcții, , construcții edificate : C1- Sc= Scd= 223 mp clădire Gradinita, caramida, acoperită cu azbociment, C2- Sc=Scd= 163 mp Camin cultural, caramida, acoperit cu azbociment
- imobil aflat în zona de protecție a momentelor istorice - LMI 2010:BT-II-m-A-01949-Biserica de lemn,,Adormirea Maicii Domnului".

Regimul tehnic:

- Suprafața de teren pentru care se solicită Certificatul de Urbanism:2.998 mp
- Procent de ocupare a terenului (POT) - max. 50%;
- Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - max. 2,00
- Acces din DN 29 B și DS 441
- Se vor realiza lucrări de eficientizare energetică la C1 - Gradinita: izolare termică pereți exteriori, a soclului, a plăcii pe sol , a planșei superioare , înlocuire tamplarie exterioară. instalații electrice- înlocuire corpuri de iluminat, reparații la nivelul șarpantei, sistem de panouri fotovoltaice
- Se vor respecta cerințele de performanță energetică conform Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, norme de siguranță la foc a construcțiilor Normativul P 118/1999

Regimul economic: - Teren categoria de folosință : curți construcții

- conform PUG aprobat terenul se află în UTR 1 - Zona centrala si functii complexe de interes general

- Reglementari fiscale : zona de impozitare H.C.L nr. 30 din 20.04.2020, zona IV.

Vecinatati si distantele fata de limitele de proprietate din documentatia cadastrala:

- **la Nord-Vest** - DS 441 - la o distanta de peste $D = 5,77$ m fata de limita de proprietate (distanta fata de axa drumului $D = 11,72$ m);

- **La Sud-Vest** - drum national DN 29B - la o distanta de peste $D = 29,91$ m fata de limita de proprietate (distanta fata de axa drumului $D = 32,60$ m);;

- **la Sud-Est** - Proprietate privata- la o distanta de peste $D = 25,00$ m fata de limita de proprietate;

- **la Nord-Est** - Proprietate privata- la o distanta de peste $D = 4,51$ m fata de limita de proprietate.

Utilitati:

- Alimentarea cu apa - **Bransament Existent** - este realizat prin bransament la sistemul centralizat de alimentare cu apă al localității.
- Evacuarea apelor menajere - **Bransament Existent** -este realizat prin intermediul caminelor de canalizare si racordat la sistemul de canalizare al localității.
- Alimentarea cu energie electrica- **Bransament Existent** - este realizat printr-un bransament la rețeaua electrica existenta in zona.
- Energia termică pentru încălzire - **se propune inlocuirea întregului sistem de incalzire, inclusiv echipamentele existente cu echipamente performante energetic.**

1.2. CATEGORIA DE IMPORTANTA A OBIECTIVULUI

Relațiile de stabilire a punctajului, conform Metodologiei pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobată cu *Ordinul MLPAT nr.31/N din 02.10.1995* și având la baza Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor aprobat prin *HG nr.766/1997- „HOTARÂRE pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții”*, s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n)k(n) = (n) \times p(i) / n(i)$$

în care: $P(n)$ - punctajul factorului determinant (n)

(n) - coeficient de unicitate

$p(i)$ - punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)

$n(i)$ - numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
1.	Importanță vitală	i. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției ii. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției
2.	Importanța socio economică și culturală	- i. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție.

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
		<p>ii. ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă.</p> <p>iii. natura și importanța funcțiilor respective.</p>
3.	Implicarea ecologică	<p>i. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit.</p> <p>ii. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit.</p> <p>iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit.</p>
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	<p>i. durata de utilizare preconizată.</p> <p>ii. măsura de utilizare în care performanțele alcătuirii constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare.</p> <p>iii. măsura în care performanțele funcționale depind evoluția cerințelor pe durata de utilizare.</p>
5.	Necesitatea adoptării la condițiile locale și de mediu	<p>i. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, dependența de condițiile de teren și de mediu.</p> <p>ii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp.</p> <p>iii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.</p>
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	<p>i. ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate.</p> <p>ii. volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia.</p> <p>iii. activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia.</p>

Nivelul apreciat al influenței criteriului	Punctajul p(i)
- Inexistent	0
- Redus	1
- Mediu	2
- Apreciabil	4
- Ridicat	6

Categoria de importanță a construcției	Grupa de valori a punctajului total
- Excepțională (A)	≥ 30
- Deosebită (B)	18 ... 29
- Normală (C)	6 ... 17
- Redusă (D)	≤ 5

Stabilirea punctajului funcție de criteriile prevăzute în metodologie -:

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor aprobat prin HG 766/1997 - Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții - și metodologiei pentru stabilirea categoriei de importanța a construcțiilor, aprobată cu Ordinul MLPAT nr.31/N din 02.10.1995, pentru punctajul total > 5 categoria de importanță este "C" (normală). În conformitate cu prevederile Ordinului 77/N/28.10.1996 alineat "Observații" - în care sunt specificate cerințele la care se verifică

tehnic proiectele pe specialități în funcție de categoria de importanță a construcției, se prevede:

Nr. crit.	Denum. criteriu	k(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)	P(n)
1	Importanta vitala	1	4	4	2	4,00
2	Importanța social-econom. și culturală	1	4	4	4	4,00
3	Implicare ecologica	1	1	1	0	1,00
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența)	1	4	4	1	3,00
5	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1	4	1	0	2,00
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	1	2	2	2	2,00
					Σ	16,00

1.3. CLASA DE IMPORTANTA A OBIECTIVULUI

Conform *Codului de proiectare seismică P100-1/2013*, clasa de importanță este III, cu un factor de importanță $g_{l,e}$ de 1.

1.4. INDICATORI FIZICI

Arie teren	At=2998,00 mp
Arie construită gradinita	Ac=289,05 mp
Arie desfășurată gradinita	Acd=289,05 mp
Arie construită totala	Ac=452,05 mp
Arie desfășurată totala	Acd=452,05mp
P.O.T. propus	15,07%
C.U.T. propus	0,15

1.5. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

a) Pozitia si orientarea constructiei in cadrul amplasamentului

Amplasamentul se afla pe DS 441, adiacent drumului national DN 29B, si beneficiaza de o poziție favorabilă în cadrul localității în ceea ce privește centralitatea și topometria. Terenul are configurația unui platou cu pante accentuate dinspre nord-vest spre sud-est, cu latura nord-vestica adiacentă DS 441 și latura sud-vestică adiacenta drumui national DN29B.

Orientarea fata de punctele cardinale a grădiniței propuse: axa longitudinala a cladirii este orientată SV-NE.

In cadrul amplasamentului, constructia este retrasa fata de strada de acces, astfel incat sa ofere posibilitatea organizarii acceselor auto si locurilor de parcare pentru persoanele care exploateaza aceasta investitie.

b) Volumetria

Cladirea are dimensiunile maxime in plan de 18,75 m x 19,00 m, cu un regim de înălțime P, si este realizat din pereti portanti din zidarie plina.

Volumul se aliniază practic la regula sitului construit din împrejurimi, unde predomină locuințe cu regim de înălțime parter, cu acoperiș de tip șarpantă, trăsături specifice arhitecturii tradiționale românești.

Accesul personalului și al copiilor se va realiza pe fatada Nord-Vestica (principală), cladirea beneficiind și de acces pe fatada nord-estica (posteroară).

c)Relatia functionala cu exteriorul si functionalul interior

Relaționarea exteriorului cu interiorul se va realiza prin intermediul holurilor și coridoarelor de unde se va face distribuția spre restul încăperilor. Distribuția spațiilor și a noilor funcțiuni în cadrul *Grădinitei* este următoarea:

PARTER(Cota ±0,00, hu = 2,90 m):

Nr. crt	Funcțiune	Suprafata	
01	Hol	5,30	mp
02	Birou	8,15	mp
03	Hol	27,15	mp
04	Sala de clasa	45,30	mp
05	Debara	4,65	mp
06	Sala de clasa	44,55	mp
07	Debara	4,75	mp
08	Hol	8,55	mp
09	Birou	6,75	mp
10	Hol	4,20	mp
11	Arhiva	11,00	mp
12	Camara	4,60	mp
13	Hol	5,05	mp
14	Grup sanitar	8,60	mp
15	Magazine	16,25	mp
Suprafață utilă parter		204,85	mp

d)Inchideri si compartimentari interioare

Structura de rezistență a clădirii este alcătuită din zidărie portanta și stâlpi și grinzi de beton armat dispuse ortogonal pe cele două direcții principale ale construcției și planșee de beton armat.

Pereții de închidere sunt realizați din zidărie plină în grosime de 37,5 cm, peste care s-au aplicat finisaje din tencuiala decorativă.

e)Tamplarie exterioara si interioara

Tamplăria exterioară este realizată din profile din PVC cu geam de tip termopan - culoarea alb.

O parte din tamplăria interioară este realizată din profile din PVC cu panel de PVC - culoarea gri iar o parte din tamplărie lemn vopsită cu email.

La nivelul ferestrelor, la partea exterioară, se regăsesc glafuri tan tablă vopsite în câmp electrostatic - culoare alb.

f) Finisaje interioare si exterioare

La exterior au fost utilizate urmatoarele tipuri de finisaje, dispuse conform planselor cu fatade existente anexate:

- soclul este finisat cu tencuiala in bordaje;
- fațadele sunt finisate cu tencuieli decorative - nu sunt aplicate izolatii;
- învelitoarea este realizata din tigla metalica, culoarea maro deschis; suportul învelitorii este realizat din asterială de scânduri de rășinoase;
- sistemul de ape pluviale este realizat din jgheaburi (fara burlane) din tablă emailată vopsite în câmp electrostatic - culoare maro;

La interior sunt utilizate tencuieli de mortar peste care au fost aplicate cu vopsele lavabila sau din var stins. In zona grupurilor sanitare peretii sunt protejati cu faianta.

g) Pardoseli

Pardoselile sunt dupa cum urmeaza:

- treptele si podestele de acces sunt nefinisate;
- la nivelul holurilor, a grupurilor sanitare, a depozitelor se regasesc pardoseli din mozaic, placate pe anumite portiuni cu linoleum sau gresie;
- la nivelul birourilor, cancelariei, salile de grupă, se regasesc pardoseli din parchet diferite culori, avand o uzura accentuata.

Disponerea pardoselilor este evidentiata pe planurile functionale.

1.6. SITUATIA PROPUSA**a. Pozitia si orientarea constructiei in cadrul amplasamentului**

Prin realizarea obiectivului nu se va schimba pozitia, fiind propuse doar modernizarea obiectivului in vederea eficientizarii obiectivului

b. Volumetria

Sunt necesare intervenții pe anumite zone in vederea eficientizarii energetice a acesteia si a reducerii consumului energetic actual, refunctionalizarea cladirii conform normativelor in vigoare.

In cadrul amenajarii se vor pastra dimensiunile minime necesare, menite sa asigure un cadru optim pentru desfasurarea tuturor activitatilor propuse. Cladirea adaposte un numar de maxim 45 de persoane (copii si personal angajat).

Clădirea studiata are parte de reabilitare si modernizare în vederea eficientizarii termice.

Pentru a satisface cerințele de stabilitate și siguranță, structura de lemn a acoperișului și planșeului se va indentifica zonele puternic deteriorate și se va înlocui cu o structură nouă în vederea asigurarii stabilitatii aptime a clădirii.

c. Relatia functionala cu exteriorul si functionalul interior

In cadrul amenajarii corpului se propun refunctionalizari compartimentelor, in scopul crearii unor fluxuri conform legislatiei in vigoare. Totodata se vor pastra dimensiunile minime necesare, menite sa asigure un cadru optim pentru desfasurarea tuturor activitatilor propuse.

Distributia spatiilor si a functiunilor in cadrul **Grădiniței** in situatia propusa va fi urmatoarea:

PARTER (Cota $\pm 0,00$, $h_u = 2,90$ m, $h_{\text{nivel}} = 3,00$ m):

Nr. crt	Funcțiune	Suprafata	
01	Hol	5,30	mp
02	Birou	8,15	mp
03	Hol	27,15	mp
04	Sala de clasa	45,30	mp
05	Debara	4,65	mp
06	Sala de clasa	44,55	mp
07	Debara	4,75	mp
08	Hol	8,55	mp
09	Birou	6,75	mp
10	Hol	4,20	mp
11	Arhiva	11,00	mp
12	Camara	4,60	mp
13	Hol	5,05	mp
14	Grup sanitar	8,60	mp
15	Magazine	16,25	mp
Suprafață utilă parter		204,85	mp

d. Inchideri si compartimentari interioare

Prin prezenta documentatie tehnico-economica se propun lucrari de modernizare la nivel interior a functiunilor existente in vederea respectarilor normelor sanitare si de securitate de incendiu, dupa cum urmeaza:

- Refacerea compartimentarilor grupurilor sanitare cu zidarie de 15 cm, in vederea respectarii gabaritelor minime a grupurilor sanitare;
- Dotarea cu obiecte sanitare destinate beneficiarilor;

e. Tamplarie exterioara si interioara

Usile interioare vor fi realizate din Aluminiu, MDF sau rezistente la foc conform planurilor anexate.

Destinatia functiunilor va fi marcata pe tablite montate pe fiecare usa, marcajul fiind de fiecare data orientat catre spatiul public din care se face accesul.

Manerele pentru usi vor fi metalice, cu margini rotunjite.

Usile de la grupurile sanitare vor putea fi blocate dinspre interior, incuietoearea avand spre exterior indicator Ocupat/Liber.

Tamplaria exterioara se va realiza din profile din Aluminiu cu geam termoizolant - culoarea gri. Tâmplăria va avea rezistență termică corectată $R' > 0,77$ m²K/W ($U_w < 1,30$ W/m²K). Se va urmări schimbarea poziției de montare a tâmplăriei în grosimea peretelui. tâmplăria nouă urmând a fi montată la fața exterioară a peretelui. Rosturile de pe conturul tâmplăriei se vor etanșa la exterior împotriva infiltrațiilor de aer cu benzi de etanșare speciale de tipul Contega Solido Exor

Se vor monta glafuri la ferestre tablă, culoarea tamplariei exterior.

f. Finisaje interioare si exterioare

La exterior se vor utiliza urmatoarele tipuri de finisaje, dispuse conform planselor cu fatade anexate:

- Izolarea termică a pereților exteriori se va realiza cu sistem compozit de izolare termică la exterior (ETICS) cu plăci din vată minerală bazaltică de fațadă, în grosime de 10 cm. Pe conturul tâmplăriei exterioare se va realiza o căptușire termoizolantă a glafurilor exterioare cu polistiren extrudat cu grosimea de 3 cm;

-Izolarea termică a soclului se va realiza cu plăci din polistiren extrudat ignifugat minimum XPS300, în grosime de 10 cm. Stratul termoizolant se va dispune până la 50 cm sub cota terenului sistematizat

-Izolarea termică a planșeului superior se va realiza cu plăci din vată minerală bazaltică, cu rezistență minimă la compresiune la o deformare de 10% de 30 kPa, de 25 cm grosime, protejată cu șapă sau podină din lemn

- tencuiala decorative acrilica, armată cu plasă de fibră de sticlă; vata minerala va fi protejată la partea inferioară de un profil de soclu cu plasă;

-- se va monta sageac din lemn de rășinoase, vopsit cu email pe bază de rășini alchidice;

La interior se vor utiliza tencuieli pe baza de ipsos ce vor fi protejate cu vopsea lavabila de interior

Tavanele din beton vor fi gletuite si finisate cu vopsea lavabila de interior culoarea alb. Se va prevedea un chepeng de acces in pod, rezistent la foc 30' realizat din 2 foi de tabla la exterior si panouri de gips carton rezistent la foc si vata bazaltica la interior. Chepengul va fi amplasat conform planului parter anexat.

g. Solutii hidro-termoizolare

Se vor executa urmatoarele lucrari:

- Termoizolatie fatade, vata minerala bazaltica, grosime 10 cm
- Termoizolatie perimetrala tamplarie, polistiren extrudat, grosime 3 cm
- Termoizolatie pod vata minerala, grosime 25 cm

h. Pardoseli

Intrucat pardoselile se afla intr-o stare avansata de deterioarare, se vor inlocui in totalitate, dupa cum urmeaza:

- pe treptele si podestele de acces, au fost prevazute pardoseli din gresie antiderapanta de trafic greu cu rezistenta la diferente de temperatură;

- la nivelul holurilor, a grupurilor sanitare, centrală termică vor fi prevazute pardoseli din gresie antiderapanta de trafic greu

- la nivelul birourilor, cancelariei, salile de grupă se vor realiza pardoseli din parchet de trafic greu, laminat, cu aspect de stejar.

Disponerea pardoselilor este evidentiata pe planurile functionale.

i. Sistematizare verticala

Sistematizarea verticala consta in urmatoarele lucrari:

- trotuar perimetare din beton protejat la exterior cu rigole in vederea dirijarii apelor pluviale spre exteriorul obiectivului;

- podestele, rampa, treptele exterioare vor fi placate cu gresie antiderapantă de exterior;
- se vor realiza alei de acces pietonale, trotuare;

2. MASURI PRIVIND SANATATEA SI SECURITATEA MUNCII

In vederea asigurarii conditiilor normale de munca cat si pentru evitarea accidentelor de munca s-au prevazut prin proiect masuri conforme cu legislatia in vigoare.

La intocmirea prezentei documentatii s-au avut in vedere:

- Legea 319 din 14.07.2006 a securitatii sanatatii in munca, publicata in MO partea I nr. 646-26.07.2006;
- Hotararea 300 din 02.03.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile, publicata in MO partea I nr.252/21.03.2006;
- Ordinul 242/23.03.2007 pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifica de coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului si/ sau realizarii lucrarii pe santierele temporare sau mobile, publicat in MO partea I nr. 234/04.04.2007, cu modificarile din ORDIN nr. 2.712 din 24 octombrie 2012;
- Norme generale de protectia muncii, aprobate cu Ordinul nr. 508/933/20.11.2002 al MSS si MSF publicat in Monitorul Oficial nr.880/06.12.2002;
- Instructiuni de securitate a muncii pentru activitati specifice din cadrul unitatii;
- Ordin MMPS nr.225 din 21.07.1995 privind aprobarea Normativului - cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie;
- Norme de protectie muncii prevazute de furnizorii de materiale si echipamente.

Pe durata executarii lucrarii, beneficiarul are obligatia sa desemneze un coordonator propriu, sa intocmeasca Planul de securitate si sanatate, registrul de coordonare si dosarul de interventii ulterioare. Beneficiarul lucrarii sau managerul de proiect au obligatia, pentru lucrari cu o durata mai mare de 30 de zile, sa intocmeasca Declaratia prealabila.

Antreprenorul general al lucrarii si dupa caz, antreprenorii vor intocmi Planul propriu de securitate si sanatate. La intocmirea documentelor de mai sus se vor respecta principiile generale din Hotararea nr. 300/02.03.2006 La executarea lucrarilor cat si in activitatea de exploatare si intretinere a lucrarilor de constructii de arhitectura proiectate se va urmari respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative mentionate.

Se va acorda o atentie deosebita operatiunilor si locurilor care ar putea prezenta pericole.

Personalul muncitor trebuie sa aiba cunostinte profesionale si de protectia muncii specifice lucrarilor care le executa precum si cunostinte privind acordarea primului ajutor in caz de accident. Este necesar sa se faca instructaje cu toti muncitorii care iau parte la procesul de realizare a investitiei precum si verificarea cunostintelor referitoare la NTS.

Instructajul este obligatoriu pentru intreg personalul muncitor din santier precum si pentru cel din alte unitati care vine in santier in interes de serviciu sau interes personal. Pentru evitarea accidentelor sau imbolnavirilor, personalul va purta echipamente de protectie corespunzatoare in timpul lucrului sau circulatiei pe santier. Se vor monta placute avertizoare si afisaj instructiuni prin care se vor indica normele ce trebuie respectate in fiecare sector de lucru sau zona periculoasa.

Toate lucrarile aferente fiecarei categorii de lucrari de constructii de arhitectura se vor executa numai cu personal calificat, atestat la zi pentru categoria respectiva de lucrare si cu fisa individuala de protectia muncii semnata la zi, conform reglementarilor in vigoare.

3. MASURI DE PREVENIRE A RISCULUI DE INCENDIU

La intocmirea prezentei documentatii s-au avut in vedere:

- Legea nr. 307 din 12.07.2006 privind apararea impotriva incendiilor, publicata in MO partea I din 21.07.2006;
- Legea nr.10 din 1995, privind asigurarea durabilitatii, sigurantei in exploatare, functionalitatii si calitatii in constructii ;
- Normativ pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora - indicativ C300/1994;
- P 118-99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Ordinul Ministrului Industriei si comertului nr.1587/1997 pentru aprobarea listei categoriilor de constructii si instalatii generatoare de riscuri tehnologice.
- Hotararea Guvernului nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de constructii, instalatii tehnologice si alte amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind prevenirea incendiilor, publicata in M. Of. nr. 628 din 16.08.2016;
- Hotararea Guvernului privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la Normele de prevenire si stingere a incendiilor, publicata in M. Of. nr. 395 din 12.06.2007;

4. MASURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu

a) Protectia calitatii apelor:

- alimentarea cu apa se va realiza prin bransament la rețeaua existentă din zonă.
- evacuarea apelor menajere se va realiza la caminele de canalizare proiectate.

b) Protectia aerului:

Activitatea desfasurata in cadrul investitiei nu produce noxe care sa afecteze calitatea aerului.

c) Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:

Activitatea in cadrul investitiei nu produce zgomote sau vibratii care sa deranjeze vecinatatile si.

d) Protectia impotriva radiatiilor:

- nu este cazul.

e) Protectia solului:

Colectarea reziduurilor solide se va face in recipiente metalice sau in cutii inchise, etanse, cu depozitare pe platforme betonate.

Deseurile rezultate din activitate vor fi stranse in ambalaje corespunzatoare. Evacuarea lor se va face in conformitate cu contractul incheiat intre beneficiar si firma de specialitate. Este interzisa raspandirea neorganizata direct pe sol (curti, gradini, strazi) a apelor uzate sau a altor produse chimice.

f) Protectia asezarilor umane:

Conform Regulamentului Local de Urbanism, functiunea generala a zonei este aceea de zona de locuinte si servicii si permite amplasarea unei astfel de functiuni, cu respectarea masurilor prevazute de lege.

g) Gospodarirea deseurilor:

Incinta obiectivului va fi prevazuta cu cosuri de gunoi pentru deseuri rezultate din ambalaje ale produselor marunte. Acestea se vor dispune atat in interiorul cladirii cat si in incinta amenajata. Ele se vor sorta pe categorii (plastic, hartie, sticla) si apoi se vor depozita in pubele de gunoi pe platforma. De asemenea, ambalajele mari se vor transporta in centrele de achizitie a materialelor re folosibile.

h) Gospodarirea substantelor toxice periculoase:

Daca exista astfel de produse cu toxicitate mare, manipularea lor se va face in conformitate cu prescriptiile producatorului.

i) Lucrari de reconstruire ecologica:

Incinta va fi amenajata cu zone de spatii verzi si pomi care vor imbunatati calitatea spatiului amenajat.

j) Prevederi pentru monitorizarea mediului: - nu este cazul.**5. ASIGURAREA CRITERIILOR DE PERFORMANTA PRIVIND CERINTELE DE CALITATE****5.1. Rezistenta si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice (A).**

Rezistenta si stabilitatea cladirii la actiuni statice, dinamice, seismice a fost definita pentru acest proiect prin:

–exigente de siguranta structurala privind rezistenta, stabilitatea si ductilitatea structurala;

–exigente privind functionalitatea structurii in raport cu destinatia, asigurarea servitutii functionale si evitarea unor conformatii structurale ce pot impiedica exploatarea normala a cladirii, sentimente de insecuritate, incomoditate;

–exigente privind durabilitatea pentru asigurarea functionalitatii pe durata normata de exploatare;

Proiectarea structurala, prezentata in memoriul de specialitate, asigura exigentele impuse constructiei privind raspunsul la actiunile cu efecte mecanice la care este supusa, cu evitarea depasirii starilor limita.

Conceptia de alcatuire a configuratiei structurale, bazata pe standardele in vigoare, asigura functionalitatea, sigurantain exploatare, siguranta la exigentele de risc seismic.

5.2. Siguranta si accesibilitatea in exploatare (B1)

In functionarea acestei investitii, se va respecta normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de sigurantain exploatare, indicativ NP068, care se refera la masuri pentru:

–siguranta circulatiei pietonale;

- siguranta cu privire la instalatii;
- siguranta in timpul lucrarii de intretinere;
- siguranta la intruziune si efracție;

Siguranta circulatiei pietonale:

La proiectarea prezentei investitii, s-au prevazut:

- caile de circulatie si evacuare sunt dimensionate conform reglementarilor generale, luminate si ventilate natural;
- usile cailor de evacuare se deschid in sensul iesirii din cladire si sunt dotate cu mecanisme(resorturi) de autoinchidere lenta.
- inaltimea golurilor de trecere este de 2,10 m;
- peretii pe caile de circulatie sunt finisati lis, cu suprafete pline;
- evitarea lovirii de obstacole prin circulatii pietonale la minim 1,0 m de cladire si fara muchii ascutite pe caile de acces.
- stratul de uzura al cailor pietonale este din materiale cu coeficientul de frecare minim 0,4 cu rosturile adancite, panta transversala max. 2 %, panta longitudinala max. 5 %, fara denivelari sau de maxim 2,5 cm, rosturi maxim 1,5 cm, masuri ce elimina accidentarea prin alunecare sau impiedicare.

Siguranta cu privire la instalatii:

Siguranta cu privire la instalatii presupune asigurarea protectiei utilizatorilor impotriva riscului de accidentare sau stres provocat de agenti agresanti, din instalatii prin electrocutare, arsuri sau opariri, explozie, intoxicare, contaminare, contactul cu elemente de instalatii, consecinte ale descarcarilor atmosferice.

Instalatiile electrice vor fi executate cu respectarea normelor si normativelor in vigoare de catre personal autorizat si calificat.

Pentru corpurile de iluminat de siguranta se utilizeaza corpuri de iluminat tip luminobloc alimentate cu curent alternativ.

Instalatia electrica va fi realizata cu aparatura electrica agrementata intern de catre unitati autorizate. Toate partile metalice ale echipamentului si aparatelor electrice se leaga la nulul de protectie. Armaturile utilizate ca si intregul echipament electric va avea gradul de protectie adecvat incaperii in care se monteaza. Circuitele electrice vor fi protejate cu sigurante fuzibile sau intrerupatoare automate de joasa tensiune. Cladirea va fi echipata cu instalatii de protectie la trasnete cu respectarea normativului I 7/2011.

Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere

Presupune protectia utilizatorilor in timpul activitatilor de curatire sau reparatii a unor parti din cladire (ferestre, scari, pereti, acoperisuri, etc.) pe durata exploatarii acestora.

Siguranta la intruziune si efracție

In afara de masurile prevazute in normativul NP068/2002 pentru aceasta constructie s-au prevazut urmatoarele:

- accesele in incinta sunt asigurate cu sisteme speciale de inchidere si iluminare pe timp de noapte.

Îndeplinirea prevederilor privind dimensionarea parapetilor, balustradelor, pardoseli:

- parapeti cu înălțime de minim 80 cm;
- balustrade -metalice, cu inaltimea de min 90 c;.

- Îndeplinirea prevederilor din STAS 2965 privind dimensionarea scărilor și treptelor: trepte acces principal - 15/30cm;

Îndeplinirea prevederilor privind măsuri pentru persoanele cu handicap locomotor:

- rampă pentru persoane cu deficiențe locomotorii - s-a prevăzut rampa cu panta 8%.

5.3. Securitate la incendiu (Cc).

Date generale - incadrarea in normative

Proiectul va urmări respectarea normativelor in vigoare („Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” - P.118/99) și reglementări tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Accesul auto pe amplasament se va realiza pe latura nord-estica și sud-estica prin intermediul strazilor adiacente.

5.4. Igiena, sanatate si mediul înconjurător (D)

Pentru asigurarea unor condiții optime, măsurile luate se referă la:

Igiena aerului:

- în încăperi, asigurarea volumului de aer minimum 5 mc/persoana;
- asigurarea ventilației naturale la toate spațiile cu ajutorul ferestrelor;
- ocuparea încăperilor la capacitatea din proiect;
- aerisirea încăperilor în pauze prin deschiderea ferestrelor;
- orientarea încăperilor spre însoare optimă;
- finisaje fără degajări de noxe.

Igiena apei:

Condițiile de calitate pentru apă potabilă conform STAS 1342.

Protecția mediului:

Lucrările se vor face în conformitate cu O.U.G. nr. 195/2005 - privind protecția mediului, aprobată cu modificări prin Legea nr.265/2006 cu completările ulterioare.

a) Măsuri de protecția mediului în timpul execuției lucrărilor:

În timpul lucrărilor se va asigura împrejmuirea și curățenia în șantier. Intrarea mașinilor cu materiale și ieșirea cu deșuri rezultate din activitatea șantierului se va face în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru cât și curățenia drumurilor publice din imediată apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deșuri din șantier vor avea platforma de transport acoperită cu o prelată de protecție.

b) Deșeurile rezultate: din activitatea șantierului sunt încadrate la capitolul 17/ HGR856/2002, respectiv - Deșuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deșuri rezultate din activitatea șantierului pot fi: cod 17.01. - beton, cărămizi și materiale ceramice; 17.05.04 - pământ și pietre, altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; 17.09 - alte deșuri de la construcții și demolări.

Executantul lucrării, după ce va obține aprobările necesare în conformitate cu legislația în vigoare va transporta deșeurile rezultate la depozitul de salubritate al județului Botosani și va transmite o copie după Macheta cu Evidențele gestiunii deșeurilor conform

HGR 856/2002 la responsabilul de mediu de la nivelul C.P.M. Botosani cat si a aprobarilor obtinute.

c) Evacuare deseurilor municipale si asimilabile de la punctul gospodaresc:

Punctul gospodaresc este prevazut cu pubele capacitatea pentru, depunerea si indepartarea zilnica sau periodica a deseurilor menajere.

Tot in pubelele punctului gospodaresc se va depune si gunoiul rezultat din curatenia incintei. In conformitate cu Anexa 2 din HG 856/2002 deseurile rezultate din activitatea la Punctul gospodaresc (P.G.) sunt incadrate la capitolul 20.

Subgrupele de deseuri rezultate pot fi: Deseuri municipale si asimilabile din comert, industrie, institutii, inclusiv fractiuni colectate separat, cod 20.01. - fractiuni colectate separat (cu exceptia 15.01); 20.01.01 - hartie si carton; 20.01.02 - sticla; 20.01.08 - deseuri biodegradabile; 20.01.10 - imbracaminte; 20.01.11 - textile; 20.01.39 – materiale plastice. 20.02. - deseuri din gradini si parcuri; 20.03. - alte deseuri municipale; 20.03.01 - deseuri municipale amestecate.

Refacerea si imbunatatirea cadrului natural dupa finalizarea lucrarilor de executie se va face prin grija beneficiarului:

- degajarea terenului de corpuri straine si incarcarea manuala a materialelor rezultate sitransportul lor la Depozitul de salubritate.
- strat vegetal asternut pe teren in straturi uniform cu grosimea de 30 cm.
- semanare gazon si udarea cu furtunul si cosirea manuala a gazonului;
- plivirea buruienilor in peluze.

d)Legislatia de mediu care se va avea in vedere:

⇒ O.U.G. nr. 195/2005 - privind protecția mediului, aprobată cu modificări prin Legea nr.265/2006.

⇒ Ordinul nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației - publicat in M.Of. nr.127/21.02.2014.

⇒ Legea nr.211/2011 privind regimul deșeurilor - publicată în M. Of. nr. 837/25.11.2011;

⇒ O.G. nr.20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor - publicată în M.Of. nr.606/26.08.2010, modificată de O.G. nr.8/2012;

⇒ HG nr. 856/16.08.2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile inclusiv deseurile periculoase - publicata in M.Of. nr.659/05.09.02.

⇒ H.G. nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, publicat în M. Of. nr. 672/30.09.2008.

Evacuarea deseurilor solide:

- îndepărtarea manuala, zilnic sau periodic, a gunoaielor menajere si depunerea in Europubele in vederea evacuării;
- prevederea unui punct de colectare a gunoiului pentru curatenia exterioara;
- platformele pentru pubele protejate impotriva intemperiiilor si situate la minim 10 m de cladiri;

- masuri pentru intretinerea curateniei.

Etanseitatea:

– etanseitatea elementelor de inchidere exterioara la vapori (conform STAS 6472/4);

- eliminarea acumularii vaporilor in elementele de constructie.

Etanseitatea la apa:

- tamplaria exterioara etansa;
- etanseitatea hidroizolatiei la partea inferioara a cladirii;
- confort higrotermic;
- etanseitate a elementelor de acoperis (invelitoare);
- eliminarea puntilor termice ce produc condens (STAS 6172/3/1989).

Iluminatul natural:

– iluminarea naturala a tuturor incaperilor;

– dimensionarea ferestrelor in raport cu suprafata incaperilor, conform STAS 6221;

- lumina naturala la incaperi sa vina din stinga, prin amplasarea mobilierului;
- orientarea optima a incaperilor spre est;
- posibilitati de obturare a stralucirii luminii vara, cu perdele.

Insorirea incaperilor contribuie la satisfacerea cerintelor privind iluminatul natural, confortul termic si conservarea energiei.

Iluminatul artificial:

Acest iluminat se va asigura la nivelul mediu de iluminare normat la suprafata bancilor.

- nivelul de iluminare conform Standardului SR 6646-4/97 si a normativului NP 061- 02 pentru proiectarea si executia sistemelor de iluminat artificial in cladiri;
- 300 Lx incaperi;
- 100 Lx pe coridoare;
- factorii de uniformitate pentru iluminat conform SR 6646/3;
- directia luminii artificiale sa fie aceeasi cu cea naturala prin modul de dispunere a corpurilor de iluminat in camere;
- iluminatul adecvat si pe perioada de inserare.

Prin activitatile desfasurate trebuie evitata poluarea mediului inconjurator. Acest lucru se poate realiza prin:

- amenajarea corecta a platformei de colectare a deseurilor, a platformei gospodaresti, asigurarea fluxurilor pietonale si carosabile si protectia spatiilor verzi;
- amplasarea in spatiile pietonale, de cosuri de gunoi pentru evitarea aruncarii de resturi in aceste spatii;
- prevederea de instalatii performante, nepoluante;
- evitarea poluarii solului prin canalizare corespunzatoare si prevederea adecvata a platformei pentru colectarea gunoii;
- evitarea poluarii aerului prin utilizarea unei centrale termice care retin noxele;
- evitarea poluarii apei prin organizarea in plan a zonelor curate, de colectare a deseurilor, de executie a operatiilor gospodaresti, astfel incit sa nu ajunga noxe pe sol.

Durata de serviciu estimata: Durata de serviciu estimata conform HG 2139/2004 (modificată de H.G. nr.1.496/2008), CATALOGUL PRIVIND CLASIFICAREA SI DURATELE NORMALE DE FUNCȚIONARE A MIJLOACELOR FIXE - cod 1.6.2. Construcții pentru învățământ - 40 -60 ani. Prin soluțiile adoptate, executarea în timp util a reparațiilor curente, durata de exploatare se poate prelungi la 80 ani.

5.5. Economia de energie și izolare termică (E)

Diferența maximă de temperatură, admisă între temperatura interioară și temperatura medie a suprafeței interioare va fi următoarea:

- pereti 4,0° C
- acoperisuri 3,0 C
- pardoseli 2,0° C.

Valorile $\Delta\theta_i$ max se dau în tabelul 11.1, în funcție de destinația clădirii și de tipul elementului de construcție - din METODOLOGIE DE CALCUL AL PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR PARTEA I - ANVELOPA CLĂDIRII - indicativ Mc 001 / 1 - 2006.

Protecția termică minimă necesară pe timp friguros a elementelor de închidere se caracterizează prin rezistența minimă la transfer termic și realizarea unei temperaturi minime pe suprafața mai mare decât temperatura punctului de rouă.

Respectând "Normativul pentru proiectarea și executia lucrărilor de izolație termică" C 107/82, s-a ținut cont de orientarea corespunzătoare a clădirii în raport cu punctele cardinale, de direcția vânturilor dominante. S-au luat în considerare în mod special, zonele unde se pot crea punți termice și se evita acest lucru în cazul proiectului, atât pentru placarea structurii cu materiale termoizolante, cât și prin alte metode.

La proiectarea acestei investiții se vor respecta următoarele reglementări tehnice - STAS 7109; STAS 6472/2,7,10; SR 1907/1; SR 1907/2; STAS 3417; SR 4839; I13; P.1118/1999.

Izolatii hidrofuge:

Izolatiile hidrofuge respecta NP064-2002. Dimensionarea elementelor de construcție (sub aspectul comportării la umezire datorită condensării vaporilor de apă în material) în scopul asigurării unui regim de umiditate normal, conform C107/6-2002, neadmitându-se acumularea progresivă a apei din condens în interiorul elementelor de construcție.

Umiditatea materialelor de construcție în perioadele reci va fi conform C 107/6-2002. Se asigură etanșitatea la apă de ploaie, presiunea aerului la care se asigură etanșitatea tamplăriei nu va fi sub 40 kg/mp.

Economia de energie se va asigura prin:

- realizarea unei protecții termice generale ridicate, conform normelor în vigoare;
- optimizarea funcționării instalațiilor prin utilizarea unor instalații performante;
- asigurarea unor consumuri reduse de energie electrică pentru spațiile publice prin utilizarea de corpuri de iluminat economice.
- Este prevăzut un profil lacrimar la soclu.
- Trotuarele și terasele au panta de 2% spre exterior pentru a îndepărta apele dinspre clădire.

5.6. Protectia impotriva zgomotului (F)

Limitele admisibile pentru nivelul de zgomot echivalent interior datorat unor surse de zgomot exterioare acestora sunt conform STAS 6156 tabel 1 - (admis 35 - 45 dB).

-izolarea acusticaintre diversele functiuni prin elementele de compartimentare verticalasi orizontala cu o alcatuire adecvata conform STAS 6156, tabel 5;

-limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot inferior - conform STAS 6156, tabel4.

La alegerea elementelor de constructie s-au avut in vedere prevederile din urmatoarele norme de proiectare:

⇒ STAS 6156/86 - Acustica in constructii. Limite admisibile de nivel de zgomot si parametri de izolare acustica;

⇒ Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonicas i a tratamentelor acustice in cladiri C. 125 - 2013;

Distanta fata de arterele de circulatie, forma in plan a cladirii, inchiderile prevazute asigura conditii favorabile pentru protectia la zgomot aerian.

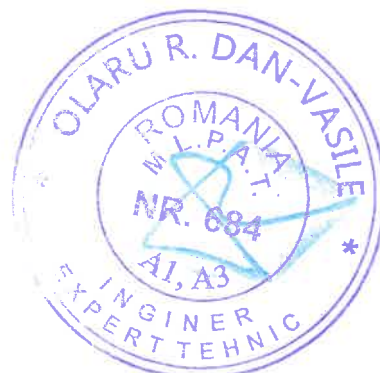
Izolarea fata de zgomotul stradal se va realiza prin:

- izolarea la exterior cu polistiren expandat EPS80 de 10 cm grosime;
- realizarea unei tamplariei etanse din PVC cu geam termoizolant;

Conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare, execuția proiectului este permisă numai după verificarea lui de către verificatori atestați pentru exigentele B1, Cc, D, E, F.

Intocmit:

Arh. Andrei MANOLACHE



II.1.2 CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURĂ

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale prezentului proiect tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Indicațiile din acest "Caiet de sarcini" stabilesc condițiile tehnice ce trebuie luate în considerare la execuția principalelor lucrări de arhitectură - finisaje pentru realizarea obiectivului de investiții " **REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI**"

Prezentul caiet de sarcini conține prevederi minimale care pot fi extinse în raport cu complexitatea lucrărilor efectiv necesare și cu respectarea legislației în vigoare, și este structurat astfel:

- **CAP. I - Programul pentru controlul calității pe faze determinante pentru lucrări;**
- **CAP. II - Caiete de sarcini privind realizarea lucrărilor de arhitectură;**

CAP. I - PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII PE FAZE DETERMINANTE PENTRU LUCRĂRI

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 și normativewle tehnice în vigoare, proiectantul stabilește în tabelul anexat fazele de execuție determinante pentru lucrările executate corespunzător cerințelor de rezistență și stabilitate. La execuție se va respecta nivelul de calitate corespunzător cerințelor prezentului proiect. În cele ce urmează se specifică unele cerințe privind asigurarea calității la execuție:

➤ În conformitate cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și a standardelor STAS 9824-1/74, STAS 9824-1/87, STAS 6054-77, STAS 3300-1/85 trasarea axelor și a cotelor de nivel aferente obiectelor din amplasament constituie obligația permanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În conformitate cu cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și anormativului C150/99 verificarea calității materialelor puse în operă , a dimensiunilor acestora, modul de prelucrare a pieselor ce se îmbină, verificarea modului de execuție a îmbinărilor sudate, respectarea prevederilor din proiect, asigurarea unui nivel de calitate a execuției corespunzător cerințelor legale, constituie obligația premanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În scopul păstrării evidenței verificărilor, se vor ține la zi și revizui periodic de către unitățile implicate documentele prevăzute în art. 20 din regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții.

➤ Analiza documentelor referitoare la verificarea axelor construcției, verificarea de ansamblu și a cotelor de nivel cât și a calității materialelor puse în operă, se vor efectua de către executant, beneficiar și proiectant conform programului de control pe faze determinante.

➤ Verificarea calității materialelor prin certificate de calitate a laminatelor și a calității sudurilor, revin în întregime executantului și beneficiarului, care vor verifica respectarea prevederilor proiectului.

PROGRAM PENTRU CONTROL CALITĂȚII LUCRĂRILOR ARHITECTURA

OBIECTIVUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI

AMPLASAMENT: LOCALITATEA BRAESTI, COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOȘANI,

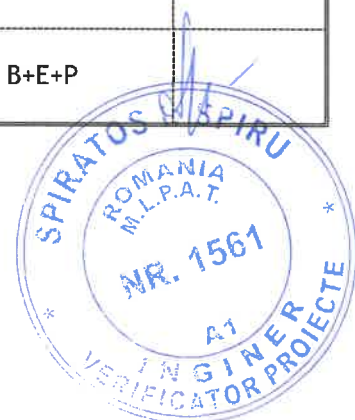
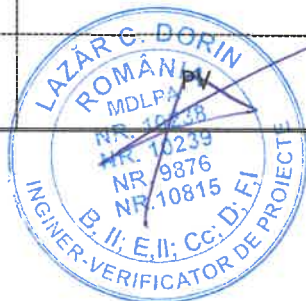
BENEFICIAR: COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOȘANI

PROIECTANT GENERAL: S.C STRUCTURAL VISION S.R.L.

PROIECT NR.: 333/2023

În conformitate cu prevederilor specifice din Legea nr. 10/95 și Norme tehnice în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante, pentru rezistența și stabilitatea construcției și a siguranței în exploatare

Nr. crt.	Lucrarea se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentul scris ce se încheie :	Responsabilitate I - I.S.C.L.P.U.A.T B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant	Nr. și data doc.
1	Predarea-primirea amplasamentului	PV	B+E+P	
2	Trasarea construcției	PV	B+E+P	
3	Închideri și compartimentări interioare La verificare se vor prezenta: - Certificate de calitate pt. materiale.	PV	B+E+P	
4	Realizarea finisajelor interioare La verificare se vor prezenta: - Certificate de calitate pt. materiale.	PV	B+E+P	
5	Montare tâmplărie La verificare se vor prezenta: - Certificate de calitate pt. materiale.	PV	B+E+P	
	Izolații termice La verificare se vor prezenta: - Certificate de calitate pt. materiale.	PV	B+E+P	
	Tencuieli La verificare se vor prezenta: - Certificate de calitate pt. materiale.	PV	B+E+P	
	Pardoseli La verificare se vor prezenta: - Certificate de calitate pt. materiale.	PV	B+E+P	



1. Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Privind calitatea în construcții” cu modificările și completările ulterioare și Anexa la dispoziția ISC nr. 15/05.03.2003. Antreprenorul trebuie să anunțe în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe șantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuțiilor și răspunderilor proiectantului pentru verificarea calității execuției prevăzute în Legea nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare. În afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului și executantului și în următoarele situații: când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect, pentru orice neconcordanță cu proiectul, la recepție.

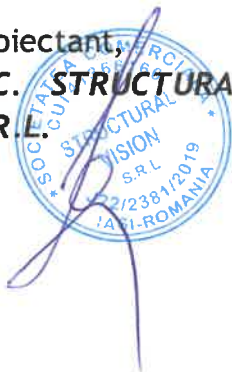
2. Programul de față stabilește categoria lucrărilor de execuție care urmează a fi recepționate din punctul de vedere al rezistenței și stabilității construcției și siguranței în exploatare și pentru care trebuie întocmite documente scrise (tipul documentului, cine îl întocmește și semnează, data încheierii). Acest program nu se substituie următoarelor documente principale ale executantului: Manualul de asigurare a calității, Procedurile aferente funcțiunilor sistemului, Planul de control al calității.

3. Executantul va respecta în activitatea de construcții-montaj normele și normativele în vigoare.

4. Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, să anexeze la Cartea tehnică a construcției un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate și semnate (împreună cu anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.



Proiectant,
S.C. **STRUCTURAL VISION**
S.R.L.



Beneficiar,
U.A.T. **COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL**
BOTOȘANI

Constructor,

CAP. II - CAIETE DE SARCINI PRIVIND REALIZAREA LUCRĂRILOR DE ARHITECTURĂ

CUPRINS

1. GLOSAR
2. SIMBOLURI CHIMICE & ABREVIERI
3. INTRODUCERE
4. LUCRARI PREGATITOARE
5. SCHELE METALICE
6. LUCRARI DE DULGHERIE
7. LUCRARI DE ZIDARIE
8. LUCRARI DE TENCUIELI
9. LUCRARI DE ZUGRAVELI SI VOPSITORII
10. LUCRARI DE PARDOSELI
11. LUCRARI DE TINICHIGERIE
12. TAMPLARIE INTERIOARA SI EXTERIOARA
13. TERMO-HIDROIZOLATII
14. TAVANE GIPS CARTON
15. PERETI GIPS CARTON
16. TROTUARE
17. EXPLOATAREA SI POSTUTILIZAREA CONSTRUCTIEI

1. GLOSAR

- GVP - Zidărie goluri verticale
 B.A. - Beton armat
 SB - Standarde Britanice
 CA - Carton asfaltat/gudronat
 CTC - Control Tehnic de Calitate
 DIN - Deutsche Industrie Norm (Standard Industrial German)
 EN - Norma Europeana (NE)
 F 30/60/90 - Rezistenta la foc -timp- 30/60/90 min
 GCC - Conditii Generale de Contract
 PAFS - Poliester armat cu fibra de sticla
 IB - Împâslitura din fibra de sticla bituminata/gudronata
 IBP - Împâslitura din fibra de sticla bituminata/gudronata cu strat de protectie
 ISC - Inspecția de Stat în Construcții
 ISCIR - Inspecția de Stat pentru Cazane sau recipiente sub presiune si Instalatii de Ridicat
 ISO - Organizatia de Standardizare Internationala
 MDF - Medium Density Fibre- fibre lemnoase densitate medie
 MLPAT - Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriale
 OSB - Oriented Strand Board- sau PAL - placi din aschii lemnoase
 PA - Pânza asfaltata
 prEN - Standard European în pregătire



PR - Punct de Receptie, conectat la retea public "point to point"
PSI - Paza si Stingerea Incendiilor
QA - Asigurarea Calitatii
ANRGN - Autoritatea Nationala de Reglementare în Domeniul Gazelor Naturale
SR EN - Standard Romanesc bazat pe Standard European
STAS - Standard de Stat Romanesc
STI - Standard Industrial
A/C - Apa/Ciment (raport)

2. SIMBOLURI CHIMICE & ABREVIERI

Al = Aluminiu
Al-Zn = Aluminiu-zinc
CFC = Clor-fluor-carbon
Cu = Cupru
Fe/Zn = Fier-zinc
HCFC = Hidro-clor-fluor-carbon
PE = Polietilena
PEHD = Polietilena de densitate mare
PIC = Polisocianurat
PP = Polipropilena
PU = Poliuretan
FPVD = Fluorura de poliviniliden
PVC = Clorura de polivinil
PVC-U = Clorura de polivinil-U
S = Sulf
SO4 = Sulfura

3. INTRODUCERE

Date generale

Aceste Caiete de Sarcini definesc standardele minime, dar se pot modifica sau completa cu acordul Proiectantului si al Beneficiarului. Aprobarea doar de catre Proiectant nu este suficienta oriunde sunt implicate probleme contractuale. In aceste cazuri deasemenea este necesar acordul in scris al Beneficiarului.

In caz de neconformitate cu aceste Caiete de Sarcini, Beneficiarul poate da dispozitii pentru intreruperea lucrarilor si sa dea instructiuni privind orice masuri necesare care trebuie luate pe cheltuiala Contractorului.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivata de Contractant si aprobata de catre Beneficiar.

Toate cerintele expuse de normative, legislatie, hotarari ale autoritatii locale, standardele referitoare la activitatea din domeniul constructiilor vor fi respectate.

Toate cerintele, care sunt cuprinse in urmatorul caiet de sarcini si in planurile desenate, anexate, vor fi executate. De asemenea, toate performantele, care sunt necesare realizarii si functionarii corespunzatoare a intregului obiectiv, trebuie executate, chiar daca in documentele de mai sus, nu sunt prezentate separat.

Documentatia care sta la baza “Autorizatiei de construire”, conditiile stabilite de avizele cerute prin Certificatul de Urbanism, precum si cerintele furnizorilor de utilitati trebuie respectate in executie.

Executantul va asigura pe parcursul executiei toate documentele necesare pentru “Cartea constructiei”, concomitent cu desfasurarea executiei. Documentele pentru “Cartea tehnica” a constructiei se vor pastra separat de documentele folosite pentru executie. Ele vor putea fi prezentate oricand beneficiarului sau reprezentantilor Inspectiei de Stat pentru Constructii, Urbanism, si Amenajarea Teritoriului.

Alegerea producatorului si a furnizorului reprezinta optiunile beneficiarului. In cazul variantelor propuse in caietul de sarcini pentru un anume material sau echipament, **obligatoriu se va solicita acordul proiectantului** pentru alegerea variantei care se va pune in opera. In toate cazurile, unde nu se specifica variante si/sau posibilitatea de a alege, executantul va respecta strict prevederile din caietul de sarcini.

Instructiuni / Dispozitii

Pentru prezentul proiect, se aplica normele si reglementarile in vigoare din Romania. In absenta unor norme sau reglementari specifice, se vor aplica normele europene.

In orice caz, se vor respecta:

- Legea 50/1991, modificata de legea 453-2001, cu privire la “Autorizatia de construire”
- Legea 10/1995, cu privire la calitatea in constructii, inclusiv corecturile tehnice si prescriptiile de aplicare
- Legea 137/1995, cu referire la Protectia mediului
- Legea 90/1996 inclusiv Normele specifice
- Legea 319/14.07.2006 pentru Securitatea si Protectia Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum si HG300 din 02.03.2006, reprezentand cerintele minimale;
- Legea 106/1996 privind Protectia civila

Nota: Enumerarea nu este limitativa.

Executantul va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producatorilor, serviciilor, conditiilor de santier, calificarii lucratorilor etc. pentru a asigura respectarea:

- regulamentului privind certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite in constructii
- regulamentului privind agrementele tehnice pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii, aprobate prin HGL nr.766/ 21.11.1998.

Se vor respecta instructiunile producatorilor, inclusiv ordinea operatiilor de montaj. **In cazul in care instructiunile producatorilor sunt in contradictie cu legislatia in vigoare/documente contractuale se vor cere proiectantului clarificari inainte de inceperea lucrarilor.**

Se vor respecta standardele specificate.

Lucrarile se vor executa de catre echipe calificate.

Se vor respecta tolerantele prevazute in proiect.

Se va verifica permanent prin masuratori respectarea tolerantelor prevazute si se va anunta beneficiarul in cazul depasirii lor. Nu este permisa cumularea de tolerante.

In cazul in care instructiunile producatorului intra in contradictie cu datele din proiect se vor cere beneficiarului clarificari inainte de inceperea lucrarilor.

In vederea asigurarii calitatii lucrarilor se vor respecta cu strictete standardele si normativele in vigoare, in mod special, urmatoarele:

- NE 012-99 - Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat;

- C34-88 - Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor constructiilor;
- C107-82 - Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolare tehnica la cladiri;
- C112-86 - Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de construire;
- P122-89 - Instructiuni tehnice pentru proiectarea izolarii fonice la cladiri civile, socio-culturale si tehnico-administrative;
- C6-86 - Instructiuni tehnice pentru executarea placarilor cu faianta;
- C35-82 - Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor;
- C47-86 - Instructiuni tehnice pt. folosirea, montarea geamurilor si a altor produse din sticla;
- C56-86 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, impreuna cu instructiunile de aplicare;
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- P118-89 - Norme tehnice privind proiectarea lucrarilor de protectie la foc a constructiilor (completate si modificate cu decizia ICCPDC nr.11/1988 si ordonanta MLPAT nr.29N/1996);
- C300-94 - Norme tehnice privind proiectarea si executia adaposturilor de protectie civila in subsolul constructiilor noi
- CPH1 - Normativ pentru adaptarea constructiilor si locurilor publice la cerintele persoanelor cu dizabilitati locomotorii;

In cazul in care caietele de sarcini specifica unele conditii mai severe decat cele din standardele in vigoare, se vor respecta cele din caietele de sarcini, in masura in care nu contravin reglementarilor in vigoare.

Executantul dispune executarea incercarilor cerute de legislatia in vigoare, inclusiv controlul de calitate.

Executantul va asigura prelevarea probelor de beton, inclusiv depozitarea si transportul acestora la laboratoarele de incercari.

Daca rezultatul probelor nu corespunde prescriptiilor legale, probele se vor reface de catre acelasi laborator. Plata pentru noua serie de incercari va fi facuta, de asemenea, de catre executant.

Executantul va asigura accesul la lucrarile inspectate si va pune la dispozitie forta de munca, atunci cand este necesar, atat pe santier, cat si in afara santierului.

Executantul va asigura prin contracte incheiate cu producatorii de materiale si echipamente, prezenta unui reprezentant calificat sa supravegheze montajul, calitatea lucrarilor; va asigura punerea in functiune, reglarea utilajelor si instruirea personalului de exploatare.

In vederea definitivarii alegerii materialelor si echipamentelor cerute prin proiect, executantul va prezenta locatarului si beneficiarului mostre si esantioane, precum si ansambluri specifice impreuna cu dispozitivele de fixare, elementele de etansare si finisare, inainte de contractare si aprovizionare. Mostrele vor fi folosite ca elemente standard de comparatie pana la terminarea lucrarii. Cade in sarcina executantului sa verifice si sa confirme, inainte de atacarea fiecarei lucrari, conditiile de calitate a lucrarii executate anterior. Predarea frontului de lucru se va face pe baza de proces-verbal, care se va atasa la "Cartea constructiei".

Se va verifica daca lucrarea anterioara are capacitatea de a prelua incarcările provenite de la noua lucrare. Se vor verifica conditiile speciale descrise in caietul de sarcini.

Materiale

Manipularea si transportul materialelor si echipamentelor se vor face conform instructiunilor producatorilor. La receptia pe santier se va asigura inspectarea prompta a materialelor si echipamentelor pentru a fi verificata calitatea si cantitatea lor, prevazute in proiect. Vor fi prevenite murdarirea, deteriorarea si descompletarea materialelor sau echipamentelor. Pentru materialele speciale se va face proces-verbal de receptie.

Depozitarea si protejarea materialelor si echipamentelor se vor face in conformitate cu instructiunile producatorului. Se vor pastra intacte etichetele si sigiliile.

Daca, din motive obiective, nu din vina executantului, este necesara inlocuirea unui material/ echipament cu altul decat cel prevazut in proiect, executantul va intocmi o cerere pentru inlocuirea materialului/ echipamentului, adresata beneficiarului cu cel putin 15 zile inainte de data stabilita pentru atacarea lucrarilor respective. Fiecare cerere trebuie sa contina informatiile necesare privind calitatea produsului, cantitatea lui si, mai ales, trebuie sa argumenteze inlocuirea materialului specificat in proiect. Garantia pentru produsul inlocuit va fi cel putin egala cu cea pentru produsul initial. Orice material/echipament propus ca inlocuitor va fi agrementat conform normelor in vigoare.

Executantul va efectua modificarile impuse de inlocuirea unui material, fara a pretinde obligatii financiare suplimentare, pentru realizarea lor din partea beneficiarului si fara a prelungi durata de executie a lucrării.

4. LUCRARI PREGATITOARE

DATE GENERALE

Continutul caietelor de sarcini se refera la standarde si normative de referinta, ordinea de executie a lucrarilor, conditiile privind executia, transportul, manipularea si depozitarea materialelor rezultate din demolare.

ELEMENTE

Urmatoarele elemente fac parte din lucrarea generala:

- Organizarea santierului si diverse costuri suportate de antreprenor
- Raport asupra situatiei
- Demolari si reparatii
- Indepartarea vegetatiei.

ORGANIZAREA SANTIERULUI SI DIVERSE COSTURI SUPTATE DE ANTREPRENOR

DATE GENERALE Dupa acceptarea ofertei, antreprenorul preia amplasamentul, stabileste drumurile de acces precum si toate masurile care trebuiesc luate in vederea instalarii si organizarii santierului, pentru fiecare amplasament in parte.

ELEMENTE COMPONENTE

- a) Instalarea santierului
- b) Accesul pe santier
- c) Racorduri la utilitati
- d) Imprejmuirea santierului
- e) Iluminatul santierului
- f) Intretinerea santierului

- g) Panou de identificare
- h) Sectorizare (trasare)
- i) Curatirea la terminarea lucrarilor
- j) Paza.

CARACTERISTICI

A. Organizarea santierului

Include costuri inerente lucrarilor efectuate de antreprenor si anume:

- tot echipamentul necesar pentru masuratori si nivelment;
- tot echipamentul necesar pentru definitivarea lucrarilor;
- tot echipamentul necesar administratiei santierului pentru verificarea lucrarilor;
- toate lucrarile pregatitoare necesare pornirii santierului;

B. Accesul pe santier

Caile prevazute pentru accesul pe santier pot fi utilizate (total sau partial) de catre antreprenor cu conditia mentinerii accesibilitatii si curateniei.

C. Racorduri la utilitati

Pentru organizarea de santier, antreprenorul va lua masurile necesare, impreuna cu companiile pentru distribuirea energiei electrice si retelei telefonice, in vederea conectarii temporare a santierului.

Asigurarea cu apa a santierului se poate face prin realizarea putului forat propus spre executare.

Costul acestor racorduri, inchirierea contoarelor si consumurile pe timpul lucrarilor, vor fi suportate de antreprenorul lucrarii.

Dupa aceasta, costurile de inchiriere si consum vor fi suportate de beneficiar.

D. Imprejmuirea santierului

Santierul va fi imprejmuit temporar, conform legislatiei in vigoare in vederea semnalizarii si securizarii punctului de lucru.

E. Iluminatul pe santier

Santierul trebuie sa aiba iluminat artificial atunci cand se lucreaza inainte de rasaritul soarelui sau dupa apus, sau in spatii insuficient luminate natural.

Costul utilizarii acestor instalatii va fi suportat de antreprenorul general.

Instalatia de iluminat si intensitatea acestuia vor fi in conformitate normativele in vigoare.

F. Intretinerea santierului

Antreprenorul este obligat, printre altele, sa respecte urmatoarele reguli pana la terminarea totala a sarcinilor preluate:

- curatarea si indepartarea reziduurilor rezultate in urma efectuarii lucrarilor sau ale subantreprenorilor, in locuri special amenajate;
- intretinerea si curatarea sistemului de scurgere, indiferent de natura reziduurilor;
- curatirea imediata a reziduurilor sau poluantilor din locurile publice, rezultate direct sau indirect din activitatile asumate.

G. Panou de identificare

Antreprenorul va construi, pe cheltuiala lui, un panou conform Normelor Metodologice din 12.10.2009 de aplicare a Legii 50/91 privind autorizarea lucrarilor de constructii, Anexa 8

H. Sectorizare (trasarea)

Antreprenorul raspunde de trasarea si imprejmuirea punctului de lucru.

I. Curatirea la terminarea lucrarilor

Indepartarea deseurilor rezultate in urma lucrarilor revin in sarcina antreprenorului.

J. Paza

Antreprenorul trebuie sa asigure paza santierului tot timpul cat nu se lucreaza.

5. SCHELE METALICE

Generalitati

Nu se vor folosi decat sisteme de schele agrementate.

Schele si balustradele de protectie, care servesc protectiei vietii si sanatatii muncitorilor constructorului si a altor persoane care lucreaza pe santier, nu se considera incluse in pretul ofertat si vor fi decontate special pe durata realizarii investitiei.

Beneficiarul este instiintat cu cel putin o saptamana inainte de montarea si demontarea schelelor.

Sistemul de schele se va monta, demonta si modifica numai sub supravegherea unei persoane calificate si apte profesional, care a fost instruita special pentru aceasta sarcina. Se va face dovada ca firma are salariati specializati pentru montarea, demontarea, modificarea schelelor. Atat executantul cat si beneficiarul trebuie sa ia masurile care se impun pe baza normelor de protectie a muncii asupra determinarii pericolelor si a masuratorilor obligatorii in functie de particularitatile fiecarui caz.

Constructorul trebuie sa faca dovada ca montajul se va efectua numai:

- Sub supravegherea unei persoane specializate.
- De catre angajati calificati.

Schela trebuie verificata dupa fiecare montare sau inaintea fiecarei puneri in functiune de catre o persoana calificata. Verificarea se documenteaza. Anumite zone ale schelei care nu sunt pregatite pentru utilizare, mai ales in timpul montarii, demontarii si modificarii, vor fi marcate cu semnul de interdictie Accesul interzis.

Schela trebuie verificata inainte de fiecare punere in functiune. Verificarea se va consemna prin proces verbal.

Masurare si decontare

Daca mai sunt necesare schele de protectie la cererea beneficiarului, tinerea la dispozitie va fi decontata.

Daca dupa terminarea lucrarilor proprii, schelele vor fi folosite in continuare de beneficiar, incepând cu acea zi tinerea la dispozitie se calculeaza separat.

6. LUCRARI DE DULGHERIE

Generalitati

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tamplarie structurale pentru acoperisuri, pentru pardoselile din lemn, placari cu lambriuri.

Lucrarile pentru tamplarie pentru acoperis sunt necesare atat in constructiile noi cat si in cele de reabilitare, in timp ce cele pentru pardoseli din lemn doar in lucrarile de reparatii in cladirile monumente istorice.

Pentru tamplaria din lemn vedeti capitolul pentru Lucrari de arhitectura: - Tamplarie din lemn.

Componentele de tamplarie pot avea urmatoarele functii: decorative, mecanice si portante.

Materiale si echipamente folosite, livrare, manipulare si depozitare

Materiale:

Lucrarile includ urmatoarele articole si materiale:

a) Elemente structurale din lemn

Capriorii - piese din lemn dispuse dupa linia de cea mai mare panta, care sustin elementele secundare ale acoperisului (sipci, astereala); se executa din rigle de lemn care rezema pe pane; distanta uzuala intre capriori este de 0,7 - 1,2 m;

Panele sunt piese din lemn, rezemate pe popi, dispuse longitudinal cladirii; distantele uzale intre pane sunt de 2,0 - 3,5 m; deschiderea panii este intre 3,0 - 5,0 m; innadirea panelor se face in dreptul popilor;

Cosoroabele - sunt piese din lemn dispuse pe zidurile exterioare ale cladirii, pe care sprijina capriorii; se ancoreaza din loc in loc de centurile zidurilor exterioare prin intermediul unor scoabe metalice;

Popii sunt piese realizate in general din lemn rotund asezati vertical sau inclinat; popii rezema pe zidurile portante transversale sau longitudinale prin intermediul unor talpi; la partea superioara popii sustin panee; in mod curent, sectiunile popilor au diametrul de 12 - 16 mm;

Clestii sunt elemente orizontale din lemn care solidarizeaza popii intre ei in sectiune transversala formand impreuna cu acestia un cadru indeformabil; clestii se amplasaaza sub pane si se prind de capriori si pane cu buloane sau cuie; in dreptul prinderii popii rotunzi se tesesc in vederea asigurarii unor suprafete plane de contact cu clestii; sectiunea uzuala pentru clesti este de 2,8 x 15 cm;

Contrafisele sunt piese din lemn rotund (cand popii sunt din lemn rotund) sau din lemn ecarisat (cand popii sunt din lemn ecarisat), care realizeaza contravantuirea longitudinala a sarpantei si care preiau incarcările orizontale; in mod curent contrafisele au diametrul 10-12 cm;

Scaun = ansamblu transversal alcatuit din popi, clesti si capriorii din dreptul clestilor; distanta optima dintre scaune este de 3 - 5m;

Toate aceste dimensiuni si caracteristici sunt orientative. Pentru realizarea sarpantelor scolilor se vor respecta dimensiunile si caracteristicile indicate in planse.

Marea majoritate a elementelor sarpantei o reprezinta piesele din lemn. Acestea trebuie sa respecte caracteristicile generale ale elementelor din lemn conform standardelor in vigoare

b) Sipci, panori, placi pentru acoperis

Placi din lemn din esenta tare pentru pardoseli lamba si uluc;

Panouri din lemn din esenta moale sau placi din cherestea ca suport pentru membranele acoperisului si stratul de scanduri de sub acoperis;

Structura lucarna;

Sageac;

Placarea partii de dedesupt a acoperisului;

Sipci pentru fixarea tiglelor si tablelor din metal.

Panouri pentru placarea peretilor interiori cu lamba si uluc;

Scari, mana curenta, balustrade din lemn (in cladirile istorice);

Placi de protectie pentru peretii interiori din lemn masiv;

Glafuri interioare pentru usi din lemn, placa aglomerata acoperita cu rasina din melamina sau marmura artificiala (Werzalit sau similar aprobate);

c) Mobile incorporata

Panouri din lemn masiv, placa aglomerata acoperita cu rasina din melamina si placaj pentru dulapuri, dulapuri etc. conform planselor.

Table;

Masti de protectie din lemn pentru calorifere.

d) Accesorii

Cuie si suruburi,

Bolturi, piulite si saibe;

Placi pentru insurubare si talpi;

Ancore din otel;

Adezivi;

Protectii impotriva ciupercilor;

Produse de ignifugare.

e) Echipamente

Macarale;

Elevatoare si trolii.

Livrare, Manipulare si Depozitare:

Cheresteaua structurala trebuie sa fie insotita de certificatele de calitate si de alte documente care sa certifice orice tratament industrial. Cheresteaua se va depozita in stive, la distanta de sol si astfel incat sa fie evitat contactul cu apa de ploaie, si sa fie permisa o buna circulatie a aerului intre straturile de cherestea. Cheresteaua de calitati diferite se vor marca si depozita diferit.

Elementele pre-asamblate (cum ar fi ferme prinse in cuie sau grinzi grele din lemn laminat) vor fi depozitate astfel incat sa se asigure accesul usor cu macarele, elevatoare, trolii si alte masini de ridicare. Se vor proteja impotriva oricaror deteriorari cauzate de vant puternic.

Lemnul pentru tamplarie se va transporta in mijloace de transport inchise, evitand orice deteriorari in timpul transportului. Orice parti mobile ale tamplariei (sertare, usi etc.) se vor fixa pentru a evita deschiderea accidentala.

Suprafetele expuse se vor proteja impotriva zgarieturilor.

Panourile pentru placare trebuie sa fie transportate in invelisuri de plastic si legate, pentru a evita orice deteriorare.

Tamplaria va fi depozitata intr-un loc uscat de pe santier, bine protejata de intemperii. Orice material inflamabil se va tine departe piesele din lemn si de tamplarie.

Elementele metalice de ancorare si de legatura se vor depozita separate, in spatii inchise, in vederea evitarii contactului direct cu umiditatea din atmosfera.

Elementele din lemn care se folosesc la realizarea sarpantelor trebuie sa fie uscate, fara fisuri si crapaturi vizibile

Predari:

Inainte de inceperea lucrarilor, Contractorul va furniza plansele de executie si mostre de materiale pentru a fi aprobate de Diriginte. Tamplaria facuta pe comanda va fi detaliata atat privind cota cat si sectiunea.

Executia lucrarilor, montare, instalare, montaj.

Tamplarie neprelucrata:

Toata tamplaria trebuie marcata in stricta concordanta cu planurile si trebuie fixate in cea mai buna metoda posibila si cu aprobarea Proiectantului si Investitorului. Structura de

lemn se va prinde corect, se va verifica, prinse in suruburi sau bolturi cum este necesar. Imbinarile longitudinale din sageacuri, etc. trebuie facute pe suporturi.

Elementele din lemn cu imbinari suprapuse, trebuie sa se suprapuna 150 mm sau de 2 ori inaltimea elemntului cel mai mare.

Cuiele, suruburile, piron, bolturi, ancore pentru incadrare si conectori pentru elemente de lemn trebuie prevazute unde este necesar si cum este proiectat.

In afara de imbinarile care sunt proiectate in lucrarile structurale altele nu sunt premise decat cu permisiunea anterioara din partea Proiectantului. Nici un element structural nu va fi taiate fara directionarea lor.

Pentru alte lucrari de tamplarie, elementele din lemn, vor fi pe cat posibil dintr-o bucata pe aceeasi deschidere.

La colturi, elementele din lemn vor fi imbinate pe jumătate pentru elementele de aceasi grosime si se vor suprapune suficient pentru materialele de grosimi diferite.

Controlul calitatii

Placi pentru acoperis:

Placile din lemn pentru acoperis trebuie sa fie perfect plane pentru a preveni orice deteriorare a membranei hidroizolatoare.

Structura din lemn a acoperisului va fi ancorata de centura ultimului nivel, pentru a rezista la cel putin de 1,6kN/m² forta de ridicare cand se testeaza in orice loc; sa fie in concordanta cu cerintele producatorului pentru sistemul de acoperis.

Tratamente de conservare:

Elementele din lemn indicate in proiect vor fi conservate si tratate si vor fi in concordanta cu cerintele aplicate conform C 46/86. Aceste conservari se vor face in concordanta cu normele romanesti de sanatate si siguranta.

Conservarea pentru panourile din lemn care trebuie tratate structurile pentru acoperis care probabil vor intra in contact cu sistemele de membrana ale acoperisului si cu scandurile din lemn trebuie aprobate de Proiectant si de producatorul sistemului de acoperis. Creozotul, pentaclorofenal, nafenatul din cupru si quinolate din cupru de obicei nu sunt aprobate de producatorii de sisteme de acoperisuri.

Produse de ignifugare:

Toate elementele structurale din lemn din mansarde, trebuie tratate cu produse ignifuge conform standardelor in vigoare.

Elemente de finisaje din lemn:

Continutul de umiditate:

Elementele individuale vor avea un continut de umiditate, ex lucrarile producatorului de 15 (\pm 2) % doar daca nu este stabilit altfel.

Daca este necesar, continutul de umiditate se va verifica cu un aparat electric pentru umiditate. In caz de disputa, continutul de umiditate se va determina prin testul de uscare in cuptor a pieselor luate din centru elementelor.

Placajul:

Pentru folosire la tamplarie de finisare, panourile din placaj trebuie sa fie in concordanta cu cerintele SR NE 636-1 in conditii uscate si SR EN 636-2 in conditii de umiditate.

Panourile din placaj, deasemenea trebuie sa fie in concordanta cu cerintele SR EN 636-3.

Abateri admisibile:

Abaterile dimensiunilor, in acelasi timp ale dimensiunilor de livrare si nominale trebui sa fie cuprinse in urmatoarele limite:

Existenta oricaror deformari se va stabili la livrare.

a) Forma dreptunghiulara

Deformarea formei dreptunghiulara nu va depasi 0,2 % masurata de-a lungul latimii.

b) Bombare

Bombarea nu va depasi 0,5 % din latime la livrare.

c) Indoire

Pentru lungimi care nu sunt mai mari de 1,0 m, indoirea nu va depasi 0,5% din lungime la livrare.

Pentru lungimi care sunt mai mari de 1,0 m, indoirea nu va depasi 1,0 % din lungime la livrare.

Daca produsele se vor monta doar prin lipire, acest lucru trebuie mentionat cand se face comanda. Pentru aceste produse, indoirea nu va depasi 0,5 % din lungime.

d) Margini drepte

Pentru lungimi mai mici de 1,0 m, nu va depasi 0,2 mm. Pentru lungimi mai mari de 1,0 m, nu va depasi 0,5 mm.

- pentru lungimi > 500 mm : $\pm 0,1$ %

- pentru lungimi < 500 mm : $\pm 0,5$ mm

- pentru latimi > 200 mm : $\pm 0,2$ %

- pentru latimi < 200 mm : $\pm 0,2$ mm

- pentru grosimi : $\pm 0,2$ mm deformari

e) Prelucrare

Calitatea prelucrării pe partile vizibile ale tamplăriei din lemn masiv trebuie să fie astfel încât să poată primi finisajul fără alte operații exceptând frecarea ușoară.

Toate componentele vor fi prelucrate cu atenție și finisate pe partea vizibilă.

Abateri usoare ale texturii lemnului sau defecte similare, când se pot îndepărta ușor prin sablare.

Duritate și uzură:

În cazul unei dispute și dacă este relevant, duritatea se va măsura în concordanță cu EN 1534 pentru produsele din lemn și cele pe baza de lemn. Valorile necesare pentru duritate și uzură, când lemnul nu este protejat, vor fi menționate în proiectele tehnice.

Forta mecanica:

În caz de dispută și dacă forța mecanică este relevantă (de exemplu pentru scarile, dulapurile, rafturile pentru cărți din lemn), și dacă grosimea materialelor livrate nu este în conformitate cu detaliile de execuție, materialele/produsele din lemn sau pe baza de lemn se pot testa în concordanță cu:

- SR EN 408 pentru materialele din lemn sau pe baza de lemn,

- SR EN 789 și SR EN 1058 pentru produsele pe baza de lemn.

Cerinte pentru componentele din lemn pentru scari:

Calitatea admisa pentru cherestea conform SR EN 942.

Folosirea aldehidei formice:

Unele placi aglomerate, placaje și materiale din placi similare sunt produse cu adezivi care emit aldehida formică. Se permite să se folosească acest tip de material DOAR la mobilier și dispozitivele de prindere, dacă nu emit mai mult de 0,15 mg de aldehida formică per m³ de aer (clasa de emisie E1 conform SR EN 717-2).

Pentru a demonstra conformitatea cu aceasta restrictie, este necesar ca materialul sa se fi testat de producator intr-o camera climatica in conditii de laborator. Contractorul sau producatorul trebuie sa furnizeze un certificat de testare.

Fazele de executare ale acoperisului tip sarpanta sunt urmatoarele:

- Se verifica daca lucrarile anterioare au fost finalizate si existenta scoabelor pentru a fixa cosoroabele la ultimul etaj sau la atic;
- Se marcheaza pozitia elementelor de baza pentru popi;
- Se fixeaza cosoroabele aticului;
- Se fixeaza elementele de baza ale popilor folosind elemente metalice ancorate in palca de beton peste ultimul etaj;
- Se monteaza popii;
- Se monteaza si se imbina clestii cu popii folosind scoabe, cuie, bolturi;
- Se monteaza si imbina paneele;
- Se monteaza toate elementele de rigidizare ale structurii acoperisului.

Dupa montarea astereala, toate elementele din lemn trebuie sa fie ignifugate.

Verificarea calitatii lucrarilor

Verificari inainte de inceperea executiei:

Trebuie sa verifice :

- Existenta procedurilor tehnice de executie pentru lucrari de sarpanta;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale si verificarea vizuala a calitatii lemnului utilizat (sa nu aiba fisuri, sa nu fie degradat);
- Incheierea lucrarii executate anterior (PV receptie calitativa pentru receptiaa placii de beton de la ultimul nivel);
- Existenta proiectului tehnic si a detaliilor de executie;
- Trasarea pozitiei talpilor popilor;
- Depozitarea corespunzatoare a materialelor astfel incat greutatea sa fie uniform distribuita pe toata suprafata placii;
- Existenta scoabelor pentru fixarea cosoroabei in centurile exterioare de la ultimul nivel;
- Corespondenta sectiunii elementelor de lemn ale sarpantei cu prevederile proiectului;

Verificari in timpul executiei lucrarilor de sarpanta:

- Respectarea procedurii tehnice de executie prezentata de constructor in documente de calitate
- Respectarea proiectului si a detaliilor de executie;
- Fixarea rigida a talpilor popilor in placa prin intermediul unor confectii metalice ancorate
- Rigidizarea cosoroabei de centura prin intermediul scoabelor din centura;
- Daca innadirea panelor se face in dreptul popilor ;
- Daca la innadirea popilor si a clestilor se face chertarea elementelor in vederea asigurarii unei suprafete plane de contact;
- Daca la solidarizarea clestilor cu popii se folosesc cuie sau buloane;

Verificari la sfarsitul executiei lucrarilor de sarpanta:

Trebuie sa verifice:

- Existenta si continutul certificatelor de calitate ale materialelor;
- Existenta agrementelor tehnice;
- Examinarea directa a calitatii lucrarilor verificandu-se prin sondaj sectiunile elementelor, distanta dintre elemente, aspectul visual al elementelor de sarpanta;

- Existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa si de lucrari ascunse intocmite pentru aceasta lucrare

Ignifugarea tamplariei structurale

Definitii, generalitati:

Conform Normativului de siguranta la foc - P118 / 99, fiecare constructie are un grad de rezistenta la foc, stabilit prin proiect, functie de riscul de incendiu sau de categoria de pericol, destinatie si importanta a cladirii .

LRF = Limita de rezistenta la foc = durata de timp la care elementul isi pierde capacitatea de rezistenta la foc intr- un incendiu standard ;

CC = Clasa de combustibilitate = caracteristica a materialelor de constructii privind comportarea la foc;

Clasificari:

Materialele de constructii se clasifica din punct de vedere al comportarii la foc in 2 grupe:

A . Materiale combustibile (cele care se aprind, ard sau se degradeaza sub influenta temperaturilor inalte).

Materialele combustibile se impart in 4 clase de combustibilitate dupa modul in care se inflameaza:

- Clasa C1 : neinflamabile;
- Clasa C2 : dificil inflamabile;
- Clasa C3 : mediu inflamabile;
- Clasa C4 : usor inflamabile;

B . Materiale incombustibile, care nu ard, nu se aprind, nu se degradeaza.

Deoarece materialele de constructii din lemn care alcatuiesc structura sarpantelor fac parte din categoria C4, este necesara imbunatatirea comportarii la foc prin tratarea la suprafata sau in masa materialului cu o substanta inhibitoare de flacara care poate intarzia aprinderea materialului si poate reduce viteza de propagare a incendiului.

Aceasta substanta actioneaza prin:

- formarea unui strat absorbant al gazelor inflamabile;
- formarea unei bariere pentru flacari si descompunerea in gaze inerte care dilueaza amestecul combustibil;

Procedeu de imbunatatire a comportarii la foc a materialelor combustibile se numeste ignifugare = operatiunea de tratare a unui material combustibil cu produse ignifuge in scopul reducerii capacitatii de aprindere si a propagarii flacarii pe suprafata acestuia.

Ignifugarea nu exclude aprinderea si arderea materialului, dar ii confera acestuia o comportare la foc imbunatatita pe o anumita perioada de timp.

Ignifugarea se realizeaza cu materiale agrementate , de societati certificate pentru acest tip de lucrari , iar in perioada desfasurarii acestei activitati se vor face probe martor care vor fi incercate intr-un laborator agrementat in vederea testarii LRF la care a ajuns materialul respectiv

Ignifugarea si antiseptizarea elementelor din lemn:

Pentru ignifugarea materialelor si elementelor de constructii combustibile, este obligatoriu utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri si dupa caz cu agrement tehnic.

Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sanatatii asupra toxicitatii.

Producatorii si, dupa caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligati sa livreze numai produse corespunzatoare standardului de firma sau normei interne, si sa obtina avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri si agrementul tehnic pentru produsele noi sau modificari ale caracteristicilor produselor existente.

Dupa tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor si produselor pe baza de lemn trebuie sa se reduca posibilitatea acestora de a se aprinde usor si de a arde in continuare.

Intrucat prin ignifugare se intarzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimina posibilitatile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate si alte masuri de protectie contra incendiilor.

Lucrarile de ignifugare vor fi executate de personal instruit si atestat in acest scop, cu respectarea stricta a instructiunilor de utilizare elaborate de producator (tehnologie de aplicare, consum specific sa.).

Executantul lucrarilor de ignifugare este obligat sa certifice calitatea ignifugarii executate prin buletine de incercare eliberate de laboratoare autorizate.

La receptia lucrarilor, beneficiarul este obligat sa verifice buletinele de incercare si asigurarea conditiilor de eficienta; ele vor fi anexate la Cartea constructiei.

Verificarea calitatii ignifugarii

Verificari inainte de inceperea ignifugarii:

Trebuie sa se verifice:

- atestatul pentru lucrari de ignifugare al firmei executante emis de Inspectoratul general al Pompierilor;
- atestatul persoanelor care supravegheaza executia lucrarilor;
- existenta procedurii tehnice de executie pentru lucrari de ignifugare;
- existenta certificatelor de calitate si a agrementelor tehnice pentru produsele folosite;
- existenta fisei tehnice a produsului respective;
- terminarea operatiunii anterioare;
- pregatirea suprafetei in conformitate cu cerintele specificate in fisa tehnica a produsului;
- existenta instrumentelor si a sculelor necesare pentru desfasurarea operatiunii;

Verificari in timpul operatiunii de ignifugare:

Trebuie sa se verifice:

- daca este respectata procedura tehnica de executie;
- daca sunt respectate instructiunile de aplicare ale produsului din fisa tehnica a acestuia;
- daca a fost anuntata unitatea teritoriala de pompieri de efectuarea acestei lucrari;
- daca in timpul executiei s-au prelevat probe pentru incercarea lor in laboratoare specializate conform SR 652;
- trebuie realizate minim 3 epruvete cu dimensiunile 400 x 150 mm; tratarea epruvetelor se face prin procedeul de ignifugare utilizat pentru lucrarea de baza;
- daca epruvetele au fost bine ambalate, sigilate si stampilate de executant si beneficiar, iar etichetarea lor trebuie sa cuprinda urmatoarele specificatii:

- a) denumirea obiectivului unde s-a efectuat operatia de ignifugare;
- b) denumirea materialului ignifugat;
- c) denumirea produsului ignifug si consumul specific realizat;
- d) data aplicarii;
- e) modul de aplicare;
- f) denumirea executantului;

- aplicarea uniforma in numarul de straturi specificat in fisa tehnica, a materialului de ignifugare.

Verificari la sfarsitul operatiunii de ignifugare:

Trebuie sa se verifice:

- uniformitatea stratului de material ignifug aplicat;
- realizarea receptiei provizorii a lucrarilor de ignifugare prin intocmirea procesului verbal de receptie provizorie in care trebuiesc specificate urmatoarele:

- a) denumirea produsului ignifug utilizat, precum si a producatorului;
- b) numarul lotului de produs ignifug;
- c) numarul certificatului de calitate al produsului ignifug;
- d) numarul avizului de expeditie al materialului;
- e) modul de aplicare al produsului;
- f) tipul materialului protejat;
- g) consumul specific;
- h) numarul straturilor aplicate;
- i) data aplicarii produsului;
- j) data efectuarii probelor;

La receptia definitiva trebuie verificata existenta buletinului de incercare pentru epruvetele supuse incercarii, incercare efectuata de un laborator atestat.

7. LUCRARI DE ZIDARIE

Generalitati

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de zidarie, cat si specificatiile mortarului pentru lucrarile de zidarie.

Materiale si echipamente utilizate, controlul calitatii, livrare, manipulare, depozitare.

Se vor folosi caramizi numai de calitate I.

Lungimea de suprapunere si aranjarea zidariei va fi de în concordanta cu cap. 13 din P2 - 85.

Calitatea caramizilor trebuie sa în conformitate cu datele din tabelul 1+2 din P2 - 85.

- a) Caramizi presate pline cu dimensiunile 240x115x63. Caramizile utilizate vor fi numai de calitate I, marca 100 si vor corespunde prevederilor SR EN 771.
- b) Caramizi ceramice cu goluri verticale cu dimensiunile 240x115x88 sau blocuri de teracota mari de 290x240x188. Caramizile ceramice cu goluri verticale vor fi numai de calitate I, marca 100 si vor corespunde prevederilor SR EN 771.
- c) Panouri ceramice cu dimensiunile 300x75x300 conform NTR 9059-80 sau similar aprobat.
- d) Blocuri pline din beton cu dimensiunile 200x150x300 conform ASTM C 129 sau similar aprobat;
- e) Blocuri cu goluri din beton cu dimensiunile 200x200x400 conform ASTM C 129 sau similar aprobat;
- f) Blocuri din BCA cu dimensiunile 200x250x400 conform P 104-1983;
- g) Blocuri din gips pentru pereti de compartimentare cu sau fara goluri;
- h) Caramizi refractare pentru cosuri de fum;
- i) Elemente ceramice pentru conducte de ventilatie verticale;
- j) Armaturi din OB 37 si PC 52 0 = 8 - 12 mm. Armaturile vor corespunde prescriptiilor STAS 438/1 - 89;

- k) Armaturi din STNB 0 = 5,6 mm, corespunzatoare prescriptiilor STAS 438/2 - 91;
- l) Mortare si betoane conform marcilor din proiect;
- m) Adezivi pentru blocuri celulare de zidarie din beton.

Mostre si testari:

Inainte de comandarea si livrarea pe santier a materialelor necesare executiei zidariilor, se vor pune la dispozitia Investitorului, spre aprobare, urmatoarele mostre:

- a) Caramizi presate pline sau Blocuri Pline din Beton;
- b) Caramizi si panouri ceramice cu goluri verticale sau orizontale, blocuri de teracota;
- c) Blocuri cu goluri din beton;
- d) Blocuri din BCA;
- e) Caramizi refarctare;
- f) Elemente ceramice pentru conductele de ventilatie.

Specificatii pentru mortare:**Generaliti:**

Mortarul va respecta:

- C17 - 82 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala - P2 - 85, Tabelul 2.

Marca mortarului: M 50Z

Materiale:**A) Lianti:**

- var hidratat conform STAS 3201 - Var hidratat si pulbere pentru constructii
- var pasta conform STAS 146 - Var pentru constructii

B) Agregate

Nisipul natural de cariera sau de râu poate fi partial înlocuit cu:

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale;

Aceste nisipuri trebuie sa îndeplineasca conditiile tehnice din normele în vigoare.

Proportia în care se vor utiliza în amestecul de mortar va avea un continut de cel puțin 50% nisip natural.

C) Armaturi

Armaturile trebuie sa fie în conformitate cu STAS 438/1 - 89 si 438/2 - 91.

Betonul trebuie sa fie cel puțin tip C8/10.

D) Apa

Se va utiliza apa de la reseaua de alimentatie în cazul utilizarii altei surse, apa trebuie sa corespunda conditiilor SR EN 1008:2003.

E) Ciment conform specificatiilor de la capitolul - Betoane.

F) Aditivi

1. Plastificanti în cazul mortarelor de ciment se poate utiliza ca aditiv plastifiant antrenor de aer "Disanul".

2. Acceleratori de întarire. Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de întarire pentru mortare de zidarie, de ciment si ciment var de marca 50 sau mai mari, la lucrarile executate pe timp friguros.

Compozitia mortarelor de zidarie:

Dozajele uzuale pentru mortarele de zidarie pe baza de var si ciment care pot fi utilizate fara încercari preliminare în cazul folosirii nisipurilor naturale sunt specificate în tabelul urmator:

Mortare pentru pereti din elemente armate:

- Mortar de poza din ciment si nisip (1:3 parti în volume) si apa pâna la realizarea unui mortar de consistenta vârtoasa (determinata cu conul etalon);
- Mortar pentru umplerea rosturilor verticale circulare din ciment si nisip (1:3 parti în volume) si apa pâna la realizarea unui mortar de consistenta fluida (determinata cu conul etalon).

Prepararea mortarelor:

Prepararea mortarelor pe baza de ciment si var hidratat se face numai prin proceduri mecanice, asigurându-se umatoarele conditii:

- dozarea grosimetrica a componentelor solide ale mortarului cu tolerante de $\pm 2\%$ pentru lianti si $\pm 3\%$ pentru agregate;
- amestecarea îngrijita a mortarului pâna la omogenizarea completa.

Controlul calitatii mortarelor:

Determinarea caracteristicilor mortarelor de zidarie si tencuiala se va face conform metodelor prescrise în SR EN 1015 "Metode de incercare a mortarelor de zidarie".

Conditiiile tehnice pe care trebuie sa le îndeplineasca mortarele vor fi conform normativelor in vigoare.

Mortar de ciment si mortar de ciment cu var:

In functie de inaltimea peretilor, numarul etajelor si nivelul de intensitate seismica mortarele folosite la lucrarile de zidarie, exceptand blocurile din BCA pentru zidarie vor fi mortare marca M 50 Z si M 100 Z, pentru ultimul se foloseste cimentul Portland. Mortarele vor corespunde normativului C 17 - 82.

Prepararea mortarelor se poate face manual sau mecanizat asigurandu-se urmatoarele conditii: dozarea exacta a componentilor mortarului, amestecarea mortarului pentru omogenizare si obtinerea unei cat mai bune durabilitati.

Calitatea mortarelor se verifica pe parcursul executiei zidariei si a furnizarii lor in conformitate cu SR EN 1015 "Metode de incercare a mortarelor de zidarie".

Verificarea calitatii materialelor:

Aceste verificari trebuiesc efectuate inaintea inceperii executiei lucrarilor pe lotul de materiale aflate in depozit sau soproane si de fiecare data cand se aprovizioneaza santierul cu un nou lot de materiale. Se vor face verificari pentru:

- a) Calitatea caramizilor presate pline si caramizile ceramice cu goluri verticale conform STAS 10109/1 - 82; SR EN 771.
- b) Calitatea panourilor ceramice cu goluri orizontale;
- c) Calitatea blocurilor din beton pline sau cu gauri;
- d) Calitatea blocurilor din BCA ;
- e) Calitatea caramizilor refractare;
- f) Calitatea elementelor ceramice prefabricate pentru conductele de ventilatie;
- g) Compozitia, consistenta si calitatea mortarului de zidarie;
- h) Compozitia, consistenta si calitatea betonului din stalpisorii, centuri , buiandrugi etc. conform STAS 10109/1 - 82 si Normativul C 140 - 79.
- i) Calitatea armaturilor conform STAS 438/1,2 89,91.

Livrare, Manipulare, Depozitare:

Caramizile si blocurile se vor aproviziona in containere, evitandu-se spargerea lor. Nu se admit caramizi/blocuri sparte sau fisurate sau cele ce nu corespund conditiilor impuse prin caietul de sarcini. Se va asigura depozitarea lor sub soproane, in cantitati suficiente asigurarii unui flux continuu de executie.

Cimentul va fi livrat în saci de 50 kg, transportat și depozitat fără posibilitatea de umezire/îngheț.

Armaturile se vor livra evitându-se deteriorarea lor prin expunerea la umezeală.

Materialele sensibile la umezeală/îngheț - depozitate sub soproane/magazii special amenajate.

Transportul materialelor se face cu utilaje speciale iar durata max. de transport va fi astfel apreciată încât punerea în opera a mortarelor să se facă în maximum 10 ore de la preparare.

Execuția lucrărilor, montare, instalare, asamblare

Zidăria de umplutură și portanță:

Pentru zidăria de umplutură și portanță se pot folosi următoarele tipuri de cărămizi și blocuri:

- cărămizi din argilă arsă cu sau fără goluri;
- blocuri de teracotă mari cu goluri;
- blocuri cu gauri din beton;

Cărămizi din argilă și blocuri din beton:

Când se folosesc cărămizi standard din argilă arsă se vor folosi numai cărămizi calitatea I, marca 100, dimensiuni 240x115x88 pentru cărămizi pline și 240x115x63 pentru cărămizile ceramice cu goluri verticale.

Mortarul folosit pentru lucrările de zidărie este mortarul var-ciment M 50Z.

Pentru obținerea unei aderențe cât mai bune între cărămizi și mortar, cărămizile/blocurile se vor uda bine cu apă înainte de punerea lor în lucrare.

Rosturile orizontale, verticale și transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toată grosimea zidului, lăsându-se neumplute numai pe o adâncime de 1 cm de la fața ext. a zidului.

Rosturile verticale vor fi tesute astfel ca suprapunerea din 2 rânduri succesive pe înălțime, atât la câmp cât și la interspații, ramificații și colțuri să se facă pe minim ½ cărămidă în lungul zidului și pe ½ cărămidă/blocul per grosimea lui. Terasa se va face obligatoriu la fiecare rând - grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar cea a rosturilor verticale de 10 mm.

Orizontalitatea rîndurilor de cărămizi se obține utilizând rigle de lemn sau metal (abstecuri) gradate la intervale egale cu înălțimea rîndurilor de zidărie, fixate la colțurile zidăriei. Verificarea orizontalității se va face cu o sfoară de trasat bine întinsă între extremitățile zidăriei.

Întreruperea execuției zidăriei se va face în trepte, fiind interzisă întreruperea în strepi.

Legăturile dintre ziduri, la colțuri, intersecții și ramificații se face alternativ și anume: primul rând de cărămizi se execută continuu la unul din ziduri și se întrerupe la cel de-al doilea în dreptul intersecției. Rîndul al doilea de la cel de-al doilea zid se execută continuu și se întrerupe la primul zid la intersecții și așa mai departe.

Detaliile de alcatuire a legăturilor la colțuri, ramificații și intersecții sunt cele arătate în Normativul P 2 - 85 figurile 58 - 63. Taierea cărămizilor/blocurilor necesare pentru realizarea legăturilor la colțuri, intersecții, ramificații se face cu ciocanul de zidărie bine ascuțit sau cu o unealtă electrică cu disc abraziv.

Potiunile de zidarie situate in stanga si dreapta golurilor de usi si ferestre avand lungimea de peste 1 m se vor ancora ca zidaria plina (aratat mai sus); cele cu lungimea egala sau mai mica de 1 m se vor ancora conform Normativ P 2 - 85, figura 64b, cu bare 0 8 mm.

Inainte de executarea zidariei intre elementele de beton armat pe suprafata respectiva se aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementele de structura va fi umplut complet cu mortat M 100 Z.

Protectia barelor de ancorare se va realiza prin inglobarea lor in mortar minim marca M 50 Z.

Pentru asigurarea conlucrării peretilor care se intersecteaza se va prevedea la colturile si ramificatiile exterioare, in cazul in care nu sunt prevazuti stalpisorii din beton armat, armatura orizontala din OB 37 2 x 0 6mm de 100 cm lungime.

Stalpii verticali din beton vor fi legati cu centuri de ancorare conform prevederilor si normelor legate de masurile anitiseismice in lucrarile de zidarie.

La fiecare gol de usa se vor inzidi cate 4 (patru) gheremele de o parte si alta a golului si 3 (trei) sau 2 (doua) gheremele la fiecare gol de fereastră, in functie de inaltime.

Gheremelele de lemn vor fi impregnate in carbolineum sau cufundate de 2 - 3 ori intr-o baie de bitum topit fierbinte.

Verificarea calitatii zidariilor se va face pe tot timpul executiei lucrarilor iar rezultatele verificarilor se inscriu in Caietul de procese-verbale de lucrari ascunse.

Pereti despartitori din zidarie:

Se vor folosi aceleasi tipuri de caramizi/blocuri, mortare si armaturi ca in cazul peretilor portanti. Blocuri pline pentru peretii despartitori de 25 cm grosime se pot folosi, mai ales cand este necesara o clasa de combustie mai mare (rezistenta la foc).

Peretii de compartimentare din placi de gips-carton trebuie ancorate in structura portanta adiacenta - pentru detalii vezi cap. Lucrari din placi de gips-carton.

Executarea lucrarilor pe timp friguros:

La executarea zidariilor pe timp friguros se va tine seama de prevederile "Normativului pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii C 16 - 84".

Executarea lucrarilor de reparatii ale zidariilor:

Exista doua categorii de reparatii ale zidariilor. In functie de gradul de degradare se va stabili tipul de interventie, care va fi descrisa in proiect.

Reteserea zidariei

- se decoperteaza tencuiala existenta
- se desface zidaria existenta în zona avariata
- se curata suprafata de contact a zidariei existente
- se vopseste suprafata de contact cu lapte de ciment cu adaos de aracet
- se instaleaza zidaria noua asigurându-se teserea cu cea existenta

Repararea prin injectare cu mortar

- se decoperteaza tencuiala existenta
- se curata suprafata peretelui prin frecare cu perii de sârma
- se sufla cu aer comprimat si se spala cu jet de apa
- se aplica pe ambele fete ale peretelui, în zonele unde se injecteaza, un strat de mortar 3-4 cm
- concomitent, se introduc în fisuri stuturi (PVC) cu diametrul de 8mm, la intervale de cca. 1m.

- se asteapta întarirea mortarului
- se efectueaza injectarea cu mortar fluid M50 cu ajutorul pompelor ($p < 3 \text{atm}$).

Se incepe de jos în sus, tinând desfacut stutul prin care se injecteaza si cel imediat urmator. Când mortarul refuleaza pe la stutul de sus, se închide cel de jos, prin care s-a facut injectarea si se desface urmatorul. Operatiunea se repeta pe tot traseul fisurii.

Controlul calitatii, abateri admise

Verificarea calitatii lucrarilor se va face atat la terminarea unor etape (nivele), cat si la receptia lucrarii, prin verificarea:

a) Verificarea elementelor geometrice inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc.) la elementele realizate.

b) Aspectul general si starea fiecarui element in parte.

c) Inventarierea tuturor procevelor-verbale de lucrari ascunse.

d) Corespondenta celorlalte elemente, dintre proiect si executie

Cand datele din proiect si prescriptiile nu au fost respectate total sau partial, investitorul si/sau Dirigintele lucrarii va decide demolarea si refacerea elementelor de zidarie necorespunzator executate fata de proiect si caietul de sarcini.

Verificarea inainte de inceperea zidariei:

- Verificarea proiectului si a detaliilor de executie;
- Verificarea etapelor executate anterior (PV receptie structura realizata anterior);
- Verificarea trasarii zidariei.

Verificarea in timpul executiei zidariei:

Ca operatiune initiala trebuie verificate materialele component:

- caramizile - procentul de fractiuni sa fie max 15%, fara praf, fara impuritati;
- mortarul - se verifica respectarea retetei din proiect, precum si consistenta fiecărei sarje;
- gheremelele - respectarea formei, dimensiunilor si a gradului de protectie impotriva umiditatii;

Pe parcursul executiei zidariei se va verifica:

- daca este respectata procedura tehnica de executie proprie contractorului;
- calitatea materialelor in momentul punerii in opera; o daca se respecta proiectul tehnic;
- se respecta orizontalitatea rindurilor si uniformitatea rosturilor;
- daca se realizeaza ancorarea zidariei de structura de rezistenta;
- daca se realizeaza teserea rosturilor; o daca verticalitatea zidariei este corespunzatoare; o daca se monteaza gheremele in locurile indicate; o daca se realizeaza planeitatea suprafetelor.

Verificari la terminarea lucrarilor de zidarie:

Se vor efectua urmatoarele verificari:

- aceleasi verificari ca in timpul executiei, dar cu o frecventa de 1/4
- daca executia zidariei s-a incadrat in abaterile admisibile.
- daca s-au intocmit Procesul verbal de lucrari ascunse si Procesul verbal de receptie calitativa, corespunzatoare acestei etape.

Abateri admise (devieri de la cotele din planuri):

a) Grosimea zidurilor:

- pereti din caramida: 4 - 10mm.

- pereti din BCA: 5 - 10mm.

b) Marimea golurilor:

- pentru ziduri din caramizi: 10mm
- pentru ziduri din BCA: 20mm.

c) Planeitatea suprafetelor:

- pentru ziduri portante: 3mm/m
- pentru ziduri neportante: 5mm/m

d) Verticalitatea suprafetelor si muchiilor:

- pentru ziduri portante: 3mm/m
- pentru ziduri neportante: 5mm/m

Proceduri tehnice de executie specifice

- lucrari de executie zidarie
- lucrari de reparatii fisuri la zidarie

8. LUCRARI DE TENCUIELI

Tencuielile interioare și exterioare se vor executa cu materiale și tehnologie clasica, din mortar M4 cu adaos de ciment pana la atingerea clasei corespunzatoare. Tencuielile sunt umede, cu aplicare manuala sau mecanizată

Mortarele sunt pe bază de ciment.

DOMENIUL DE APLICARE

Prezentul capitol se referă la executarea tencuielilor interioare subțiri și exterioare, groase.

PREVEDERI COMUNE

Lucrările de tencuieli interioare și exterioare se vor executa numai după terminarea tuturor lucrărilor a căror efectuare simultană sau ulterioară ar putea deteriora calitatea lor :

1. executarea pereților despărțitori, montarea ușilor și ferestrelor,
2. executarea instalațiilor de încălzire, de apă canal (fără montarea obiectelor sanitare),
3. executarea instalației electrice îngropate (tuburi, duze, dibluri), fără montarea aparatelor,
4. astuparea șanțurilor și străpungerilor din pereți și planșee rămase de la executarea instalațiilor.

Lucrările se vor executa cu asigurarea condițiilor de temperatură și umiditate pentru a nu afecta calitatea lucrărilor :

- condiții de iarnă (cf.C16-84): temp. min. +10°C,
- condiții de vară : temp. min+10 ... +30°C. Se vor lua măsuri speciale de protecție a suprafetelor în cazul în care temperatura mediului ambiant este peste +30°C. Masurile de protecție contra arsitei soarelui la tencuielile exterioare vor fi mai riguroase decat la tencuielile interioare. Se acopera cu rogojini, saci de ciment, care se tin umede prin stropire cu apa timp de 5÷7 zile.

Tencuielile interioare se vor executa înaintea celor exterioare pentru a se permite uscarea lor.

Lucrările de tencuieli se vor începe numai după recepția calitativă a stratului suport.

Recepția produselor ce se vor introduce în operă se va face de către conducătorul tehnic al lucrării pe baza documentelor ce însoțesc materialele livrate. Verificarea calității se va face prin :

- examinare vizuală,
- încercări pe probe în condițiile prevăzute în standarde sau în caietele de sarcini.

Tencuielie exterioare vor fi de tip granulat-decorativ peste un strat de adeziv de finisaj după montarea termosistemului.

Tencuielile interioare vor fi simplu drișcuite, zugrăvite cu varuri lavabile, pe un glet de ipsos.

Tencuielile fiind lucrări destinate de regulă să rămână vizibile, calitatea lor poate fi verificată oricând din punct de vedere al aspectului, după terminarea întregului obiect.

Verificarea calității suportului pe care se aplică tencuiala se face odată cu verificarea acestui suport.

Este absolut interzis a se aplica tencuiala peste suporturi ce nu au fost recepționați conform instrucțiunilor specifice.

TEHNOLOGIE

Suprafata zidariei se curăță cu grija de resturile de mortar si de praf manual (cu perii) sau mecanizat (cu aer sub presiune).

Prepararea mortarelor pentru tencuieli subțiri

Toate mortarele se pot prepara manual sau mecanizat.

Consistența mortarelor va fi de 10-12 cm mășurați cu conul etalon.

Verificarea pe faze de lucrări

Se face în cazul tencuielilor, pe baza următoarelor verificări la fiecare tronson în parte:

- a. - rezistența mortarului;
- b. - numărul de straturi ce se aplică și grosimile respective;
- c. - aderența la suport între două straturi;
- d. - planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor;
- e - dimensiunea, calitatea și poziția elementelor decorative.

Aceste verificări se efectuează înaintea zugrăvelilor sau vopsitoriei, iar rezultatele se înscriu în registre de procese verbale de lucrări ascunse.

Verificările ce se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se fac cel puțin câte una la fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 mp.

La recepția preliminară se efectuează direct de comisie aceleași verificări, dar cu o frecvență de minim 1/3 din frecvența precedentă.

Normative privind executarea lucrărilor de tencuieli placaje:

- C.17/1983 - Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.
- C16-87 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- STAS 1035-85 - Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială,
- STAS 1667/1976 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianță, plăci ceramice smălțuite.
- STAS 233/1986 - Plăci de faianță.
- STAS 1667/1976 - Agregate naturale grele pentru mortare și betoane.
- STAS 146/1980 - Var pentru construcții.

TENCUIALĂ DECORATIVĂ STRUCTURATĂ

Înainte de a aplica stratul de grund suprafața suport trebuie să fie uscată, să nu prezinte urme de praf, grăsimi sau săruri minerale.

Amorsele, datorită proprietăților sale speciale, penetrează porii suprafețelor formând o peliculă uniformă și impenetrabilă care asigură o mai bună aderență și întindere a stratului final pe suprafața suport. Totodată, are o remarcabilă rezistență la alcalinitatea din pereții de beton, ceea ce crește considerabil rezistența în timp a finisajului. Timpul de uscare pentru amorse diferă în funcție de condițiile atmosferice (temperatură și umiditate).

După ce suprafața amorsată s-a uscat, urmează a fi aplicată tencuiala decorativă texturată. Aceasta se prezintă sub formă de pastă, iar după ce este aplicată pe perete rezultă un înveliș de cuarț și granule de silicate, cu un înalt grad de elasticitate și rezistență la agresivitatea mediului. Timpul de uscare este între 24 și 48 ore (în funcție de condițiile de climă și stratul suport).

A se feri de ploaie în primele 24 ore.

Textura utilizată: Crust (3 mm).

Etape de punere în operă:

1. Profil aluminiu pentru începere montaj sistem U 30, U 40 , U 50
2. Strat de armare compus din:
 - a. Masă de șpaclu
 - b. Plasă de armare
 - c. Masă de șpaclu
3. Amorsă pentru exterior
4. Tencuială decorativă

1. Profil aluminiu pentru începere montaj sistem U 30, U 40 , U 50

Utilizari: profilul de pornire din aluminiu asigură rezistența la lovituri a părții inferioare a termoizolației fațadei. Profilul se fabrică cu lăcrimar, ce împiedică scurgerea apei sub izolație.

2. Strat de armare compus din:

- a. Adeziv flexibil de exterior pe bază de ciment - masă de șpaclu

Aplicații:

Se folosește pentru lipirea plăcilor termoizolatoare din polistiren extrudat și expandat; plăcilor rigide din vată minerală sau plută; plăcilor ceramice, piatră etc. Se aplică pe substraturi obișnuite: beton, caramidă, bca. Se poate folosi și ca masă de șpaclu pentru nivelarea suprafețelor plăcilor termoizolatoare.

Pregătirea suprafeței

Suprafața trebuie să fie curățată de praf și ulei. La suprafețele de metal sau ipsos trebuie aplicat un strat de grund de amorsare pentru o aderență mai bună și o reducere a consumului.

Pregătirea adezivului

Într-un vas curat se pun 6-7 litri de apă curată și răstoarnă treptat conținutul unui sac amestecând continuu până la obținerea unei paste omogene. Amestecul se lasă să "tragă" timp de 5 minute, apoi se amestecă din nou pentru puțin timp.

Se recomandă să se amestece periodic de-a lungul perioadei de lucru (5 ore) fără a se mai adauga apă.

Mod de aplicare

Primul strat de adeziv aplică cu o grosime de 0,3 - 0,5 cm. În acest strat se fixează plasa de armare din fibră de sticlă, peste care se aplică al doilea strat subțire de adeziv. După întărire suprafața poate fi șmirgheluită.

Curățarea ustensilelor

Se spală cu apă imediat după folosire.

Caracteristici tehnice

- Greutate specifică 1,46 gr / cmc
- Proporția de amestecare - 100 părți pudră la 27.5 părți apă
- Gata de folosire după aproximativ 15 min.
- Timp de utilizare - aproximativ 5 ore
- Temperatura de aplicare de la + 5°C la + 40°C
- Rezistența la umiditate / igrasie foarte bună
- Rezistența la îmbătrânire excelentă
- Rezistența la uleiuri și diluanți excelentă
- Rezistența la temperatura - între - 30°C și + 95°C
- Elasticitate excelentă
- Rezistența la deformare plastică - 8,7 N / mm
- Rezistența la încovoiere - 4,6 N / mm

Consum - Randament

- 3 - 8 Kg / mp, în funcție de suprafața pe care se aplică materialul și de grosimea stratului de adeziv folosit.
- Randament: 0,743 Lt / Kg

Depozitare

Se depozitează paletizat în locuri uscate, dar nu mai mult de 12 luni.

Ambalare

Saci de 25kg.

Siguranță și sănătate

Acest produs conține ciment ce poate deveni iritant în contact cu apa.

A se evita contactul cu pielea și ochii. În cazul expunerii, spălați cu multă apă.

A nu se lăsa la îndemana copiilor.

b. Plasa din fibră de sticlă 145 gr/m². - plasă de armare

Dimensiuni rolă: 1 x 50 m.

Utilizări: rol de armare la tencuieli împiedicând formarea fisurilor cauzate de tensiunile termice și de a prelua din eforturile care solicită învelișul clădirii.

c. Adeziv flexibil de exterior pe bază de ciment - masă de șpaclu

- Vezi pct-ul a.

3. Grund pe bază de apă pentru amorsarea pereților exteriori - amorsă pentru exterior

Este o amorsă transparentă pe bază de apă pentru exterior. Se folosește pentru amorsarea suprafețelor de mortar, beton, caramidă, gips-carton, tencuieli pe bază de ciment, gleturi precum și pe suprafețele deja acoperite cu vopsea mai veche, înainte de aplicarea straturilor de finisaj. Penetreză în porii suprafețelor formând o suprafață uniformă și impenetrabilă, care asigură o puternică aderență și un strat suport pregătit pentru stratul final de finisaj. Totodată are o remarcabilă rezistență la alcalinitatea din pereții de beton, ceea ce crește rezistența în timp a finisajului exterior.

Caracteristici:

Tip : soluție pe bază de apă;

Diluare : până la 50 % cu apă curată, în funcție de porozitatea suprafeței pe care se aplică

Aplicare : cu pensula, trafaletul sau mecanizat cu pulverizatorul ;

Acoperire : 10 - 15 mp/l/strat, în funcție de porozitatea suprafeței pe care se aplică

Timp de uscare: 1 ora, al doilea strat se poate aplica după 4 h. Timpul de uscare depinde de condițiile atmosferice (temperatură și umiditate).

Temperatura de aplicare: 5°C și 38°C.

Instrucțiuni de aplicare

Suprafața pe care urmează să se aplice grundul, trebuie să fie curată, uscată și fără impurități, praf, grăsimi și săruri.

Se diluează cu apă curată în proporție de până la 50%, în funcție de porozitatea suprafeței pe care se aplică și de gradul de absorbție al suprafeței. Se aplică cu ajutorul unei pensule, trafalet sau mecanizat cu ajutorul unui pulverizator.

Se poate aplica în două straturi în funcție de absorbția suprafeței.

După aplicare, se curăță pensulele sau trafaletul cu apă curată.

Depozitarea se face în spații închise la temperaturi cuprinse între 5°C și 40°C.

Ambalare

Disponibil în ambalaje de 0,75 sau 3 litri.

TENCUIALĂ DECORATIVĂ TEXTURATĂ

Este o tencuială decorativă texturată, rezistentă la condițiile climei, de ultimă tehnologie cu calități corespunzătoare decorative pentru suprafețele exterioare din ciment, mortar, beton, cărămidă, beton prefabricat, piatră și panouri prefabricate din lemn.

Se prezintă sub formă de pastă, gata de folosire. După aplicare pe pereții exterior, rezultă un înveliș de cuarț și granule de silicați perfect aderente, cu un înalt grad de elasticitate.

Caracteristicile produsului

- excelentă rezistență la toate condițiile de climă (soare, ploaie, îngheț);
- elasticitate mare;
- aspect de finisare decorativ moderne;
- acoperirea completă a porilor și microfisurilor capilare;
- rezistența la șoc, vibrație și abraziune;
- excelentă aderență și rezistență la suprafețele alcaline ;
- excelentă acoperire a mușgaiului și a sărurilor de pe suprafața pe care se aplică;
- bună abilitate de lucru fără stropire;
- este un întârzietor de foc și previne întinderea flăcărilor;
- previne extinderea ciupercilor.

Caracteristici tehnice

Consum : 2,5 - 3,3 kg/mp

Compusi organici volatili : 24 g/L

Diluție: se diluează cu apă numai dacă este necesar, pt. a regla consistența (nu mai mult de 1 %).

Vâscozitate: RT 70 - 90 ps

Luciu: mat

Culori: albă, 20 culori standard sau 450 de nuanțe

Timp de uscare : 24 - 48 h (în funcție de condițiile de climă și stratul suport)

Mod de aplicare

Se amestecă bine cu un mixer electric.

Suprafața pe care se aplică, trebuie să fie perfect uscată, curățată de praf, iar petele de ulei, săruri sau alte materiale rămase trebuie îndepărtate. Se aplică cu ajutorul unei gletiere.

După ce materialul nu se mai lipește de gletieră, se nivelează în modelul dorit cu ajutorul unei gletiere din plastic.

Suprafețele pe care se poate aplica sunt: ciment, beton, beton prefabricat, cărămidă, piatră și panouri prefabricate din lemn. Suprafețele pe care s-a aplicat recent ciment, mortar, beton sau beton prefabricat, trebuie lăsate 30-40 zile pentru a ajunge la maturitate, înainte de aplicarea amorsei și a tencuiei.

Se poate aplica și cu ajutorul pulverizatorului.

Se usucă din interior spre exterior în 48 ore, iar suportul final în trei săptămâni.

Nu trebuie aplicată la temperaturi mai scăzute de 5°C sau mai mari de 38°C.

Ambalaj: Recipiente din plastic de 4 și 24 kg.

Depozitare: Se depozitează în locuri reci, ferite de îngheț, însă nu la temperaturi mai mici de 5°C sau mai mari de 40°C, în ambalaje închise ermetic.

Termen de valabilitate 1 an.

Siguranță și sănătate

În cazul contactului cu ochii spălați imediat cu apă și consultați medicul.

În cazul înghițirii, consultați imediat medicul.

Nu conține plumb.

Nu este toxic.

Risc de foc

Produsul este inflamabil. În cazul unui foc folosiți spumă, CO₂, sau pudră uscată. Nu se folosește jetul de apă.

9. LUCRARI DE ZUGRAVELI SI VOPSITORII**Generalitati**

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de zugraveli si vopsitorii.

Materiale si echipamente utilizate, verificarea calitatii, livrare, manipulare, depozitare

Principalele materiale sunt:

- vopseaua lavabila pentru pereti si tavane;
- vopseaua pe baza de ulei, emailuri , lacuri pentru tamplarie de lemn sau metalica;
- chituri, grunduri, ipsos.

Materialele utilizate la executarea zugravelilor si vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor in vigoare.

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate in bidoane de tabla sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic si etans.

Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperatura de depozitare sa fie cuprinsa intre 7 - 20°C.

Pregatirea si executia lucrarilor

Pregatirea suprafetelor:

Suprafete gletuite si tencuite:

- Suprafetele de tencuieli gletuite (var sau ipsos), trebuie sa fie plane si netede, fara desprinderi si fisuri.

- Fisurile si neregularitatile din suprafetele tencuite se pot repara folosind aceea tencuiala sau glet, in functie de tipul iregularitatilor.

- Toate fisurile si neregularitatile din suprafetele gletuite se chituiesc sau se spacluiesc cu pasta de aceeaasi compozitie cu a gletului. Pasta de ipsos folosita pentru chituire: preparata în volume (2 parti ipsos la 1 parte apa) în cantitati mici.

- Dupa uscare suprafetele reparate se slefuiesc cu hârtie de slefuit, peretii de sus în jos, si se curata cu perii sau bidinele curate si uscate.

Suprafete de lemn:

Inainte de începerea lucrarilor de vopsire tâmplariile trebuie sa fie revizuite si reparate degradarile acolo unde este cazul, din transport sau montaj;

Vopsitorul verifica si corecteaza suprafetele de lemn astfel ca nodurile sa fie taiate, cuiele îngropate si bine curatate.

- Umiditatea tâmplariei înainte de vopsitorie sa depaseasca 15%, verificata cu aparatul electric tip "Hygromette" sau similar.

- Accesoriile metalice ale tâmplariei care nu sunt alamite, nichelate sau lacuite din fabricatie, vor fi grunduite anticoroziv si vopsite cu vopsea de ulei.

Suprafete metalice:

Suprafetele metalice nu trebuie sa prezinte pete de rugina, grosimi de orice fel, vopsea veche, noroi etc.

Rugina se îndeparteaza prin frecare cu peria de sârma, spacluri de otel, hârtie sticlata sau solutii decapante (feruginol etc.). Petele de grasime se sterg de grasime cu solventi, exclusiv petrol lampant si benzina auto.

Tâmplaria metalica se aduce pe santier grunduita cu un grund anticoroziv corespunzator vopselelor de ulei.

Executia lucrarilor:**Generalitati:**

Zugraveli si vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de executie si prevederile din prezentul Caiet de sarcini.

Lucrarile de finisare a peretilor si tavanelor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel putin +5oC.; în cazul zugravelilor, regim de temperatura ce se va tine în tot timpul executiei lucrarilor si cel putin 5 ore pentru zugraveli si 15 zile pentru vopsitorii, dupa executarea lor.

Finisajele lucrarilor exterioare de vopsitorii nu se vor executa pe timp de ceata si nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii si nici pe timp de vânt puternic sau arsita mare.

Înainte de începerea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii (exceptand zugraveala cu var) se va verifica daca suprafetele suportau umiditatea de regim: 3% suprafetele tencuite si 8% suprafetele gletuite. În conditii de umiditate a aerului de pâna la 60% si temperatura +15-20oC, acestea se obtin în 30 zile de la tencuire si 15 zile de la gletuire.

Umiditatea se verifica cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se poate verifica umiditatea si cu o solutie feolftaleina 1%, ce se aplica cu pensula pe o suprafata mica, daca se coloreaza în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

Diferenta de temperatura între aerul înconjurator si suprafata care se vopseste nu trebuie sa fie mai mare de 60C, pentru evitarea condensarii vaporilor.

Contractorul nu trebuie sa foloseasca vopsele cu termen de utilizare depasit. Se pot folosi numai pe baza de confirmare a unui laborator de specialitate a pastrarii calitatilor vopselelor în limitele standardelor si normelor de fabricatie.

Zugraveala cu var:

Suprafetele peretilor si plafoanele din caldirile monumente istorice, subsoluri si incaperile tehnice pot fi zugravite cu var. Aceasta zugraveala se poate aplica folosind bidineaua sau trafaletul. Varul trebuie aplicat intr-un numar de starturi suficient pentru a sigura un aspect alb continuu. Se pot alege alte culori cu acordul Proiectantului si Investitorului.

Deoarece varul este caustic, zugravul trebuie sa foloseasca protectie pentru ochi si piele.

Cu un litru de var poate acoperi de la 3 la 6 mp intr-un singur strat, in functie de netezimea si porozitatea suprafetei. Varul trebuie aplicat in strat subtire.

Varul pe suprafetele poroase se va aplica ca o pasta. Caseina se poate adauga pentru a imbunatati aderenta zugravelii pe suprafetele mai putin poroase.

Contractorul va amesteca pasta de var inainte de folosire pentru a evita sedimentarile. Se recomanda 4 straturi de zugraveala de var pe tencuieli exterioare noi si 3 straturi la tencuieli interioare noi. Fiecare strat trebuie lasat minim 2 zile sa se usuce.

Varul nu trebuie sa fie aplicat pet imp friguros sau cand exista risc de inchet.

Varul trebuie protejat impotriva soarelui puternic, in timp ce se usuca.

Vopsitorie cu vopsea lavabila:

În acest subcapitol se cuprind specificatiile tehnice, conditiile si modul de executie a vopsitoriei cu vopsea lavabila aplicata la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în încaperi cu umiditate relativa a aerului pâna la 60, la pereti si tavane.

Vopsitoria cu vopsea Vinarom se realizeaza în urmatoarea ordine:

- Vopsitoria cu vopsea Vinarom se va aplica pe suprafetele interioare tencuite si gletuite cu glet de ipsos;

- Vopsitoria cu vopsea Vinarom se realizeaza în urmatoarea ordine;

În prealabil se face verificarea gletului si rectificarea eventuala a suprafetei acestuia.

Pentru preaprarrea grundului se introduce în vasul de pregatire un volum de vopsea Vinarom si un volum egal de apa si se omogenizeaza.

Grundul se aplica numai manual cu bidineaua sau cu pensula lata; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15oC si o ora la +25oC mai mare.

Vopsitoria de Vinarom se realizeaza aplicând doua straturi de vopsea diluata cu apa în proportie de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoara prin sita cu 900 ochiuri/cm².

Bidoanele si vasele cu vopsea se vor închide etans de fiecare data cand se intrerup lucrarile. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizata.

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica în mod special de catre investitor (dirigintele de lucrare):

- îndeplinirea conditiilor de calitate a suprafetei suport specificate mai sus;
- calitatea principalelor materiale introduse în executie, conform standardelor si normelor interne de fabricatie;
- respectarea prevederilor din proiect si dispozitiilor de santier;

- corectitudinea executiei cu respectarea specificatiilor producatorului de vopsea;
- Lucrarile executate fara respectarea celor mentionate în fiecare subcapitol si gasite necorespunzatoare se vor reface sau remedia;

Receptia lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va face numai dupa uscarea lor completa.

Controlul calitatii, abateri admise

Verificari inainte de inceperea executiei:

Se vor verifica urmatoarele:

- Daca etapa anterioara a fost integral incheiata (existenta PV receptie pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);
- Existenta procedurii tehnice de executie pentru zugraveli si vopsitorii in documentele prezentate de constructor;
- Certificatele de calitate pentru materialele folosite care sa ateste ca sunt in conformitate cu normele si cu cerintele Investitorului;
- Acordurile tehnice pentru produse si procedee noi;
- PV de receptie pentru lucrarile destinate a proteja zugravelile si vopsitoriile (invelitori, streasini).

Verificari in timpul executiei lucrarilor:

a) Zugraveli si vopsitorii ale peretilor si tavelor Se vor verifica urmatoarele:

- Daca este respectata procedura tehnica de executie;
- Utilizarea retetelor si compozitiei amestecurilor indicate in prescriptiile tehnice ale produselor;
- Aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii bruste, spalarii prin ploaie sau inghetarii;
- Aspectul zugravelilor;
- Corespondenta zugravelilor si vopsitoriilor care se executa cu cele din proiect;
- Aspectul zugravelilor;
- Uniformitatea zugravelilor pe intreaga suprafata (nu se admit pete, suprapuneri);
- Aderenta zugravelilor interioare la stratul suport prin frecare usoara cu palma de perete;
- Rectiliniaritatea liniaturilor de separatie se va verifica cu ochiul liber si cu un dreptar (trebuie sa fie fara innadiri si de latime uniforma pe toata lungimea).

b) Vopsirea si lacuirea tamplariei din lemn si metal Trebuie verificate urmatoarele:

- Suprafetele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri, lacuri trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si acelasi aspect lucios sau mat, dupa cum este prevazut in proiect (nu se admit straturi stravezii, pete, desprinderi, crapaturi sau fisuri);
- La vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor, bine chituite si slefuite in prealabil; se va controla ca accesoriile (silduri, drucare, cremoane, olivere) sa nu fie patate cu vopsea;
- Separatiile dintre zugraveli si vopsitorii pe un acelasi perete, precum si cele dintre zugraveala peretilor si a tavelor trebuie sa fie distincte, fara suprapuneri si separatii.

Verificari la terminarea lucrarilor:

La terminarea unei faze de lucrari , verificarile se efectueaza cel putin una pentru fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 mp.

Lucrarile de zugraveli , vopsitorii si tapete se pot receptiona si la Receptia la terminarea lucrarilor obiectivului de investitie, efectuandu-se aceleasi verificari ca la punctul anterior, dar cu o frecventa de 1/5.

Lucrarile de zugraveli, vopsitorii și de decoratiuni (tapet etc.) trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile parti ale lucrarilor executate.

VOPSITORII DE INTERIOR

Se parcurg următoarele etape:

Se îndepărtează urmele de surplus de material de la tencuirea pereților și se nivelează pereții cu glet pe bază de ipsos, care are rol de umplere și de uniformizare a suprafețelor ce urmează a fi zugravite. Timpul de lucru pentru glet este de 50 - 60 minute.

Se lasă să se usuce timp de 24 ore.

Șlefuirea se poate face cu ajutorul unei hârtii abrazive după 24 ore de la aplicarea ultimului strat. După uscare peretele se amorsează cu grund pe bază de apă. Timpul de uscare pentru grund este de 2 ore. Grundul are rolul de a asigura un strat suport ideal pentru vopseaua lavabilă, reducându-i consumul și uniformizând suprafețele, iar în cazul vopselelor colorate, contribuie foarte mult la durabilitatea culorii.

Urmează aplicarea vopselei lavabile de interior normală sau pentru grupuri sanitare. Vopseaua de interior se aplica în două straturi, cu ajutorul trafaletului sau pulverizatorului. Timpul de uscare între straturi este de 2 ore, în funcție de temperatura și umiditate.

1. Glet de perete pe bază de ipsos - glet de nivelare

- este o pudră pe bază de ipsos în amestec cu aditivi chimici speciali.

Se folosește pentru nivelarea suprafețelor interioare, anterior finisării cu gletul pe baza de ciment alb. Nu se crapă și are o lucrabilitate excelentă.

Domenii de utilizare

Gletul se aplică pe diverse suprafețe din beton, mortar, pe pereți și tavane. Astupă orificiile mici, zgârieturi, denivelări. Nivelează pereții și înlocuiește mortarul traditional rezultând o suprafață foarte fină, fără crăpături.

Metode de aplicare

a) Pregătirea suprafeței

Suprafețele trebuie să fie curate, fără urme de praf, grăsimi sau alte impurități. Golurile mai mari trebuie astupate cu produse pe bază de ciment anterior nivelării cu glet.

b) Pregătirea materialului

Se toarnă mai întâi 0,45 - 0,50 l apa într-un vas. Se adaugă treptat 1 kg de glet amestecând continuu până la obținerea unei paste omogene. Pasta astfel obținută se lasă circa 2 - 4 minute până va fi gata de folosire. Pasta care începe să se întărească (după 50 - 60 minute, în funcție de temperatură) nu se mai folosește.

c) Aplicare

Gletul poate fi aplicat într-un strat gros de 0,3 - 0,5 cm folosind o gletieră de inox, peste care se întinde un al doilea strat subțire de glet fin de perete pe bază de ciment alb.

Consum: 1 - 1,5 kg / mp (consumul depinde de grosimea stratului de material folosit).

Ambalare: Saci de 30 kg, 14 kg, 7 kg.

Depozitare: Se depozitează paletizat în locuri uscate, dar nu mai mult de 12 luni.

Siguranță și sănătate: Acest produs nu este considerat periculos pe timpul folosirii.

A se evita contactul cu pielea și ochii. În cazul contactului, a se spăla cu multă apă.

A nu se lăsa la îndemâna copiilor.

2. Plasă din fibră de sticlă 145 gr/m².

Dimensiuni rolă: 1 x 50 m.

Utilizări: rol de armare la tencuieli împiedicând formarea fisurilor cauzate de tensiunile termice și de a prelua din eforturile care solicită învelișul clădirii.

3. Glet de perete pe bază de ciment alb, pentru interior - glet fin

- este un glet sub formă de pudră, pentru interior - cu bulină galbenă, pe bază de ciment alb, îmbogățit cu aditivi speciali și plastifianți care îi conferă o bună lucrabilitate în timp.

Utilizări: finisarea suprafeței pereților, ca strat final peste stratul de glet de ipsos, sau pe gips-carton. Utilizarea gletului de finisaj conferă stratului suport un grad de alb mai ridicat și favorizează un consum redus de vopsea, datorită puterii scăzute de absorbție.

Consum: 1 - 1,5 kg/mp

Preparare: Se amestecă cu 0.4 - 0,5 litri apă / kg produs cu ajutorul unui mixer

Timpe de lucru: 2 ore.

Timpe de uscare: aproximativ 20 - 30 minute în condiții ideale: 20°C și umiditate relativă 60%.

Ambalare: 5 kg, 10 kg și 25 kg.

4. Grund pe bază de apă pentru amorsarea pereților interior - amorsă de perete

- este un grund de amorsare pe bază de dispersii apoase pentru uz interior.

Se folosește pentru amorsarea suprafețelor de mortar, beton, cărămidă, gips-carton, tencuieli și gleturi, precum și pe suprafețe gata vopsite, mai vechi de 2 ani, pentru reducerea consumului de vopsea lavabilă, pentru o mai bună stabilitate a vopselei lavabile și o aplicare mai ușoară a acesteia. În cazul aplicării unei vopsele lavabile colorate, prelungește durata de viață a culorii respective.

Caracteristicile produsului:

Tip: soluție pe bază de dispersii apoase.

Diluare: 200% - 400% (în volum) cu apă în funcție cu gradul de absorbție al suprafeței pe care se aplică.

Aplicare: cu pensula, rolă sau cu pistolul prin pulverizare.

Timpe de uscare: 2 ore; aplicați vopseaua după 3 ore.

Acoperirea: 14 - 16 mp / l / strat.

Instrucțiuni de aplicare:

- Suprafața trebuie să fie curată, uscată și fără impurități, praf, grăsimi și săruri.
- Se diluează cu apă 200% - 400%, în funcție de gradul de absorbție al suprafeței și se aplică într-un strat.
- Nu se aplica la temperaturi sub 3°C și peste 40°C.
- După aplicare, se spală pensula, rola sau echipamentul de pulverizare cu apă și detergent imediat după folosire.

Ambalare: 0,75 litri, 3 litri și 10 litri.

Siguranță și sănătate

În contact cu pielea poate fi iritant. În cazul unui contact prelungit se spală zonele afectate cu multă apă și săpun.

În cazul contactului direct cu ochii se spală cu multă apă și se consultă un medic.

A nu se lasa la îndemâna copiilor!

A se amesteca înainte de folosire!

A se feri de îngheț!

A nu se depozita la temperaturi sub 5°C!

4.1. Vopsea lavabilă

4.2. Vopsea emulsionată de calitate extra pentru interior - vopsea lavabilă extra

Este un produs pelicologen fabricat pe bază de dispersii apoase de polimeri, pigmenti, materiale de umplutură, aditivi. Vopseaua este o emulsie acrilică mată pentru suprafețe interioare făcute din mortar, beton, cărămizi, gyps-carton și pereți tencuiți. Combină rezultatul estetic de alb superior cu o bună opacitate și o excelentă rezistență la spalare / frecare. Are o rezistență remarcabilă la spălări frecvente cu detergenți sau alți agenți de curățare de uz casnic.

Caracteristicile produsului:

- Aspect mat și perfect uniform.
- Opacitate mare.
- Alb superior.
- Rezistență la spalare sau frecare umedă.
- Bună lucrabilitate, aplicare foarte ușoară fără efecte de stropire sau udare.
- Adeziune puternică la suprafața suport.
- Fără efecte de îngălbenire.
- Este rezistentă la foc și previne împrăștierea flăcărilor și a focului.

Tipul produs: monocomponent

Mecanismul de formare a peliculei: fizic - prin evaporarea apei și coalescent (la temperaturi cuprinse între 15-30°C).

Utilizări: protecția și decorarea suprafețelor din beton, zidarie, azbociment, gyps-carton.

Instrucțiuni de aplicare

În vederea obținerii performanțelor maxime ale produsului este necesară respectarea strictă a tuturor instrucțiunilor de aplicare, condițiilor, precauțiilor și eventualelor limitări.

Pregătirea produsului pentru utilizare

Înainte de deschiderea ambalajului se șterg urmele de apă, ulei sau alte impurități pentru prevenirea contaminării produsului.

- se condiționează la 15-30°C
- se omogenizează conținutul în vederea redispersării perfecte a eventualului sediment folosind un amestecator mecanic adecvat.

Atentie !!! Este interzisă amestecarea produsului cu var, humă, aracet sau vopsele pe bază de solvenți organici.

Condiții de aplicare

Produsul se diluează cu 5 - 10% apă.

Temperatura mediului: 10 - 38°C

Umiditatea relativă mediu: 75%

Temperatura suportului: 12-30°C

Temperatură produs: 15-30°C

Nu se aplica sub 8°C sau pe suprafețe umede.

Încăperile în care se execută vopsirea vor fi lipsite de praf, umiditate, curenți puternici de aer, iar suprafața ce urmează a fi vopsită va fi iluminată corespunzător.

Consumul teoretic este 1 litru la 10-14m² pe strat în funcție de porozitate și textura stratului suport.

Pierderile de material din cursul preparării și aplicării variază și trebuie luate în considerare suplimentar. Aceste pierderi depind de metoda de aplicare, formă, dimensiunea și natura suprafeței.

Pregătirea suprafeței

Pregătirea suprafeței are o influență importantă în determinarea capacității de protecție a sistemului de acoperire și de rezistență în timp.

Se recomandă ca stratul pe care se aplica să fie finisat cu un glet pe bază de ciment alb pentru interior, după care se amorsează cu grundul pentru interior care, împreună cu suportul de ciment, reduce consumul de vopsea. În lipsa amorsei se poate folosi produsul diluat cu 20-30% apă.

Vopsirea suprafețelor de zidarie, beton, ipsos

a) Suprafețe interioare noi

Suprafețele din beton trebuie să fie perfect uscate. Timpul minim de întărire a betonului (la 20°C și 50% umiditate relativă) este de 28 zile.

Se îndepărtează eventuala eflorescență cu o țesătură grosieră sau prin periere (la interval de max. 15 zile). Vopsirea va începe numai după stoparea eflorescenței.

Suprafețele se curăță de stropi de tencuială, praf, grăsimi sau alte tipuri de impurități.

b) Suprafețele interioare revopsite.

În cazul în care stratul vechi este humă sau var, acesta este îndepărtat prin spalare sau răzuire până la suportul adecvat.

Zonele reparate se vor lăsa să se usuce iar apoi se vor curăța de praf și impurități.

Se recomandă aplicarea unui strat de grund pentru interior sau produsul diluat în raport de 20-30% cu apă. Nu se recomandă aplicarea peste alte vopsele mate în lipsa grundului de amorsare.

Metode de aplicare

Produsul se poate aplica cu rolă, pensulă sau bidineaua diluat cu 5-10 % apă.

Curățarea echipamentului de aplicare

Echipamentul de aplicare utilizat va fi spălat cu apă atât înainte cât și după utilizare.

Detalii de aplicare

Se recomandă a se aplica două straturi de vopsea. Grosimea recomandată a peliculei uscate este cuprinsă între 110 -150 μm.

Timp de acoperire la 23±2°C: minim 3ore. Se va lăsa timp suficient pentru uscarea peliculei înaintea aplicării stratului următor. Nu se va aplica nici un strat până ce suprafața nu a fost tratată și curățată.

Uscarea

Timpul de uscare depinde de temperatura și umiditate (mediu și suport) și grosimea peliculei. Este prelungit de scăderea temperaturii și creșterea grosimii peliculei. Slaba ventilație a încăperii, umiditatea excesivă măresc timpul de uscare.

Temperatura ambientală ideală de uscare a peliculei este de 23±2°C. Timpul de uscare este o ora.

Ambalarea, marcarea, transportul și depozitare

Conform SR 2993/1993 cu următoarele precizări:

Ambalaje - cutii din polietilenă sau polipropilenă de 3 l și 10 l

Marcare

- numele producătorului
- denumirea produsului
- tipul produsului.
- lotul

- data de expirare
- cantitatea netă $\pm 2\%$

Transportul

- neexpus la radiații solare și intemperii
- temperaturatura minimă: 5°C .

Depozitare - în spații uscate, aerisite, ferite de intemperii, la temperaturii cuprinse între 5 - 30°C

ATENȚIE: stocarea produsului la temperaturi de sub 5°C poate duce la deteriorarea produsului.

Nu este flamabilă!

Termen de valabilitate

În condițiile respectării prevederilor indicate mai sus în ambalajul original, închis etanș, termenul de valabilitate este de 12 luni.

În cursul acestei perioade, produsul își păstrează toate proprietățile peliculogene, dar se poate îngroșa sau sedimenta.

Orice sedimentare de pigment ce poate apărea este ușor redispersabilă. Produsele se vor consuma în ordinea datei de fabricație. La depășirea termenului de valabilitate, produsul trebuie reverificat peliculogen conform condițiilor tehnice prevăzute și poate fi utilizat în caz că va corespunde.

Siguranță și sănătate

În caz de contact cu ochii spălați imediat cu multă apă și cereți imediat sfatul medicului.

Nu conține plumb și mercur.

Nu este toxică în contact cu pielea.

Nu lăsați la îndemâna copiilor.

4.3. Vopsea lavabilă pe bază de apă pentru interior pentru băi

- conținut de fungicizi, care se folosește pentru decorarea suprafețelor din ciment, beton, cărămidă, a plăcilor de gips-carton, blocurilor de ciment și a pereților unde se poate dezvolta mușgaiul.
- conține substanțe fungicide care previn dezvoltarea mușgaiului și a bacteriilor în zonele cu grad ridicat de umezeală și condens de vapori cum sunt bucătăriile și băile.

Are o putere de acoperire mare, un grad ridicat de alb, se usucă rapid, rezultând o suprafață perfect omogenă cu un aspect de finisaj mat. Are o lucrabilitate foarte bună, fără efect de stropire sau picurare, adeziune puternică pe suprafața suport, rezistență în timp - fără efect de îngălbenire, rezistență ridicată la spalare și frecare umedă. Este rezistentă la foc și previne extinderea flăcărilor.

Diluare: 5 - 10 % cu apa curată

Metoda de aplicare : cu pensula, trafalet sau cu pulverizatorul

Putere de acoperire: 12 - 16 mp/l/strat

Timp de uscare: 1 ora la palpare, al doilea strat se poate aplica după 3 ore, în funcție de condițiile de temperatură și de umiditate.

Colorare: Alb.

Pregătirea suprafeței

Suprafața trebuie să fie curată, uscată și fără impurități, grăsimi și săruri. În prealabil, peretele se amorsează și apoi se aplică două straturi de vopsea lavabilă.

După folosire: se curăță pensulele și echipamentul cu apă și detergent imediat după folosire.

Informații pentru siguranță și sănătate

A nu se lăsa la îndemâna copiilor.

Dacă este înghițată consultați imediat medicul și arătați ambalajul.

A se amesteca bine înainte de folosire

A se feri de îngheț

A nu se aplica la temperaturi sub 5°C

5. Unelte:

Gletieră din inox cu mâner din plastic.

Dimensiuni: 13 x 27 cm.

Utilizări: pentru aplicarea gletului și a tencuielilor decorative.

- se curăță cu apă curată imediat după folosire.

Trafalet cu rolă din fibre sintetice.

Dimensiuni: 50 x 180 mm, 50 x 250 mm.

Utilizări: pentru vopsele pe bază de apă;

- se curăță cu apă curată imediat după folosire.

Profil din aluminiu cu plasă de fibră sticlă.

Utilizări: rol de protecție a colțurilor și muchiilor la fațade și pereți.

VOPSITORII DE EXTERIOR

Capitolul cuprinde

Prezenta documentație se referă la cerințele tehnice privind executarea vopsitoriilor exterioare la pereți și plafoane și materiale pentru execuția vopsitoriei de exterior.

Se vor aplica standardele și normativele în vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc și nu au prioritate față de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini și proiectul de execuție, antreprenorul va anunța beneficiarul în scris.

Lucrările de vopsitorii de exterior la pereți și plafoane reprezintă execuția finisajului pereților și plafoanelor cu vopsele de exterior conform recomandărilor proiectului de execuție.

Prin producător se înțelege în acest capitol firma care fie fabrică vopselele, fie este un distribuitor major autorizat al acesteia.

Cerințe de performanță a ansamblurilor

Se vor utiliza materiale și detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate și agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute în standardele în vigoare și vor fi însoțite de certificate de calitate.

Vopselele lavabile se vor livra și executa în cantitățile cerute de funcțiunea spațiului conform specificației proiectului de execuție.

Se va avea în vedere respectarea indicațiilor privind suprafețele ce urmează să primească acest tip de finisaj și planeitatea suprafețelor finisate.

Propuneri transmise spre aprobare

Antreprenorul general va înainta spre aprobare beneficiarului următoarele:

- Date tehnice privind fiecare tip de vopsea de exterior și materiale auxiliare.

- Date privind întreținerea, incluse în instrucțiunile de întreținere

- Mostre pentru alegerea inițială sub forma mărimilor standard ale producătorului arătând întreaga gama de culori, texturi și alte caracteristici vizuale pentru fiecare tip de vopsea de exterior necesară.

- Mostre pentru verificare, de texturi și dimensiuni identice cu cele ce urmează a fi puse în operă, din fiecare tip de vopsea lavabilă necesar, arătând întreaga gama de culori, texturi și variațiile referitoare la caracteristicile vizuale ce sunt de așteptat în lucrarea terminată. Mostrele vor fi din același material ca lucrarea finală.

Asigurarea calității

Producatorul va fi o firmă experimentată în furnizarea de produse similare celor indicate în acest proiect, cu referințe de realizări în exploatare și capabilă să asigure întreaga cantitate necesară din același lot de producție și calitate.

Executantul va fi o firmă experimentată, care utilizează numai personal calificat în execuția unor lucrări similare celor indicate în acest proiect și agreată de producătorul vopselelor.

Se va livra material produs de un singur producător pentru fiecare tip de vopsea de exterior necesară.

Înainte de începerea execuției vopsitoriiilor la exterior se va realiza câte un panou ca mostră pentru fiecare tip de vopsea specificat, pentru a se verifică alegerea făcută pe mostre și a demonstra efectele estetice, precum și calitățile materialului și execuției. Mostrele scara 1:1 se vor realiza pe șantier în locurile și mărimile indicate de proiectantul general.

Proiectantul general va fi anunțat cu o săptămâna înainte asupra datei și orei realizării mostrelor. Nu se va începe lucrarea finală înaintea obținerii aprobării proiectantului general. Mostrele scara 1:1 realizate pe șantier se vor păstra pe timpul execuției ca standard pentru aprecierea lucrării finale. Dacă se cere, se vor demola mostrele scara 1:1 și se vor îndepărta de pe șantier. Mostrele scara 1:1 acceptate, în stare corespunzătoare în momentul recepției preliminare, pot deveni parte a lucrării terminate.

Livrare, depozitare și manipulare

Înainte de livrarea fiecărui tip de vopsele de exterior, constructorul va prezenta certificate în trei exemplare, care să ateste compoziția fizică și chimică a vopselei, calitatea în conformitate cu aceste specificații.

Materialele vor fi livrate la șantier în ambalajul fabricii, etichetate clar cu identificarea producătorului și numărul lotului. Materialele vor fi depozitate într-o zonă protejată de intemperii, umezeală, murdărire, temperaturi extreme și umiditate. Vopselele vor fi depozitate în cutiile în care au fost livrate.

Pentru cerințe speciale de livrare, depozitare și manipulare se vor respecta instrucțiunile și recomandările producătorului.

Condițiile proiectului

Nu se va începe lucrarea de execuție dacă temperatura ambientală este mai mică de 10°C, dacă nu se cer temperaturi mai înalte prin recomandările producătorului.

Se va lucra de preferință în orele dimineții sau după amiază în orele de vară. În cazul când este necesar să se lucreze pe timp însorit, suprafața se va uda cu apă în prealabil. Finisajele nu se vor executa pe timp de ceață și nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii; de asemenea se va evita lucrul la fațade în orele de însorire maximă, sau vânt puternic.

Coordonare și programare

Înainte de începerea lucrărilor de vopsitorii exterioare la pereți și plafoane toate lucrările și reparațiile de tencuire, trebuie să fie terminate.

Tâmplăria metalică și cea din lemn trebuie să fie montate definitiv și protejate cu folii, cu toate accesoriile montate corect.

Glafurile exterioare trebuie să fie montate.

Garanții

Se vor transmite garanții scrise ale antreprenorului, executantului și producătorului, prin care se angajează să repare și / sau refacă porțiunile deteriorate ca material sau execuție în perioada de garanție specificată. Această garanție este suplimentară față de alte drepturi și garanții pe care beneficiarul le are prin prevederile documentelor contractuale.

Materiale de rezervă

Se vor livra beneficiarului materiale de rezervă. Se vor livra cutii întregi sigilate de vopsea întregi identice cu cele puse în operă, într-o cantitate egală cu 2 % din fiecare tip de vopsea de exterior, ambalate pentru depozitare și identificate cu etichete care să descrie conținutul.

Materiale

Cutii cu vopsea de exterior conform cerințelor proiectului de execuție și recomandărilor producătorului vopselei sau al termosistemului de fațadă.

Se vor respecta standardele și celelalte cerințe indicate pentru fiecare material.

Se vor prevedea cutii închise sigilate, aflate în termenul de garanție specificat pe ambalaj fără defecte care să afecteze utilizarea indicată; întreaga cantitate de vopsea necesară va fi dintr-un singur lot de producție pentru fiecare tip, varietate, culoare și calitate de vopsea specificată; vopseaua va avea caracteristicile conforme cu certificatele de calitate și cu înscrisurile de pe ambalaj.

Se vor respecta mostrele aprobate de proiectantul general pentru culoarea vopselei, textura și alte caracteristici distinctive relative la tipul de vopsea de exterior specificat.

Se vor respecta culorile, finisajele, texturile și celelalte caracteristici distinctive indicate, cu referire la terminologia standard a producătorului.

Materiale auxiliare și accesorii

Vor fi conform standardelor în vigoare și recomandărilor producătorului vopselei.

Cerințe de calitate pentru suprafețele vopsite cu vopsea de exterior

Suprafețe plane, uniforme, cu aderență bună, fără pete, suprapuneri, cu acoperire completă.

Execuție**Examinare**

Se va examina starea stratului suport pe care se va executa vopsitoria de exterior la pereți și plafoane cu vopsele de exterior. Nu se va începe lucrarea înainte de a se corecta aspectele nesatisfăcătoare.

Vopselele de exterior se pot aplica pe pereții și plafoanele din zidărie din gips-carton de exterior și de beton monolit turnat în cofraje metalice. Pentru sageac sau plafoane din lemn se va utiliza vopsea specială de exterior pentru lemn.

Pregătire

Înainte de aplicarea vopselelor de exterior lucrările de tencuire și grunduire precum și lucrările de reparații la acestea trebuie să fie încheiate iar suprafețele suport trebuie să fie uscate.

Execuție, generalități

Pelicula aplicată la exterior trebuie să fie suficient de groasă ca să acopere corespunzător rugozitatea suprafeței și se va proteja de ploaie cel puțin în primele 3 zile. Se interzice folosirea vopselelor cu termenul de utilizare depășit sau care au fost depozitate necorespunzător.

Tehnologia de execuție

Aplicarea peliculei de vopsea se va executa conform indicațiilor producătorului vopselei de ext.

Reglaj și curățare

Se vor repara sau înlocui suprafețele pătate sau deteriorate în orice mod sau care nu sunt identice cu suprafețele adiacente.

Reparațiile se vor executa conform specificațiilor și într-un mod care să nu lase urme de înlocuire.

Curățarea suprafețelor se va executa numai conform specificațiilor producătorului vopselelor.

Protejare

Suprafețele vopsite se vor proteja de intemperii cel puțin în primele trei zile de la uscare.

Înainte de inspecția pentru recepția preliminară, eventual se va curăța suprafața, numai prin procedeele și materialele recomandate de producătorul vopselelor.

Verificări și remedieri în vederea recepției lucrărilor

Se verifică în mod special:

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafețelor suport, în cazuri de importanță deosebită consemnându-se acestea în procese verbale de lucrări ascunse .
- calitatea principalelor materiale
- corespondența dintre prevederile din proiect și dispozițiile ulterioare
- aspectul și planeitatea suprafețelor vopsite
- uniformitatea suprafeței, nu sunt admise pete sau sărituri, suprapuneri sau depuneri de vopsea.
- aderența vopselei - o vopsea aderentă nu trebuie să se ia pe palma.
- tonul de culoare la vopsele să fie același și cu același aspect lucios sau mat, să nu prezinte straturi, pete, desprinderi, cute, beșici, scurgeri.
- nu se admit pete de mortar sau alte vopsele pe suprafețele vopsite.
- separațiile dintre diferitele tipuri de vopsitorii să fie disticte fără suprapuneri.

Dirigintele poate decide, funcție de natură și amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate, și dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mari, sau lucrarea trebuie refăcută complet conform specificațiilor.

Reguli și metode de verificare

La realizarea lucrărilor se va respecta documentația tehnică de execuție, precum și prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât și după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

10. LUCRARI DE PARDOSELI

În proiect sunt prevăzute pardoseli reci din gresie în bai, holuri și spații tehnice și pardoseli calde din parchet în celelalte încăperi.

PREVEDERI GENERALE

Lucrările de pardoseli se vor începe după verificarea și recepționarea suportului, operații care se efectuează și se înregistrează conform prevederilor capitolelor respective.

Este necesară verificarea și recepționarea lucrărilor de instalații ce trebuie terminate înainte de începerea lucrărilor de pardoseli (ex. instalații, străpungeri, izolații) și a tuturor lucrărilor a căror executare ulterioară ar putea degrada pardoselile.

Toate materialele, semifabricate și prefabricate ce intră în componența unei pardoseli vor intra în lucrare dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective;

- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite orice degradare a lor;

- s-au efectuat la locul de punere în operă - dacă este cazul - încercările de calitate.

Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt:

- aspectul și starea generală;

- elemente geometrice (grosime, planeitate, panta);

- fixarea îmbrăcămintei pe suport;

- rosturile;

- racordarea cu alte elemente de construcții și instalații;

- corespondența cu proiectul.

SAPE

Prezenta documentație se referă la condițiile tehnice privind executarea sabelor.

Se vor aplica standardele și normativele în vigoare. Pentru toate tipurile de sape trebuie asigurată rezistența la diverse solicitări, la circulație de orice tip.

La sapele cu aderență se cere o legătură de 100% între sapa și stratul suport se utilizează operații de frezare, respectiv sablare ca punte de aderență.

Dimensiunile și tipul sapei se vor executa conform prevederilor proiectului de execuție.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc și nu au prioritate față de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini și proiectul de execuție, antreprenorul va anunța beneficiarul în scris.

Terminologie pentru tencuieli interioare și exterioare conform:

STAS 388-68 Ciment Portland

STAS 790-73 Apa pentru mortare și betoane

STAS 3910-1-76 Var pentru construcții

STAS 9201-78 Var hidratat în pulbere pentru construcții

C 17-82 Mortare pentru zidării și tencuieli

STAS 1667-76 Agregate naturale dense pentru mortare

STAS 2634-70 Metode de tasare pentru mortare

STAS 1030-70 Mortare obișnuite pentru zidărie

Legea privind calitatea în construcții nr. 10/1995

Acolo unde exista contradictii intre prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile cuprinse in standardele enumerate vor avea prioritate prezentele specificatii.

CERINTE DE PERFORMANTA A ANSAMBLURILOR

Se vor utiliza materiale si detalii identice cu cele ale ansamblurilor incercate si agrementate de catre un laborator de incercari atestat.

Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.

Materialele pentru executia sapei vor fi depozitate adecvat.

Materialele se vor procura de la un singur producator atestat si va fi insotit de certificate de calitate.

PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

Antreprenorul va inainta beneficiarului spre aprobare urmatoarele, conform documentelor contractuale:

- datele tehnice ale fiecarui tip de produs si procedurile de montaj.
- instructiunile de montaj si recomandarile generale ale producatorului pentru tipurile de sape necesare. Se vor include date care sa demonstreze ca materialele respecta cerintele.

ASIGURAREA CALITATII

Se vor furniza materiale si executie identice cu cele ale ansamblurilor incercate de catre un laborator de incercari atestat si acceptat de autoritatile avand jurisdicție in domeniu.

Mostre si testari

Panou:

1. Constructorul va executa in incinta santierului la cererea dirigintelui o mostra cu dimensiunile de cel puțin 1m / 1m la toate varietatile propuse pentru lucrare, cu materialele, compozitiile si tehnologia specificata in proiectul de executie si prezentul caiet de sarcini.

2. Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare proiectantului, iar dupa obtinerea aprobarii va deveni panou mostra si verificare pentru lucrarile similare la intreg contractul.

3. Panoul mostra nu va fi distrus si nici deteriorat la terminarea intregii lucrari.

4. Aprobarea sapelor impreuna cu aprobarea tuturor materialelor, aditivilor, procedeelor tehnologice folosite de constructor pentru realizarea lucrarilor.

Pe timpul executiei nu se vor folosi decat materialele si tehnologiile aprobate.

REZISTENTA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse in acest capitol trebuie sa fie certificate de laboratoare de incercari acceptate de autoritatile cu jurisdicție in domeniu, asupra modului in care indeplinesc cerintele de rezistenta la foc prevazute atat de reglementarile in vigoare cat si de caietele de sarcini ale proiectului.

LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Se vor asigura pentru toate tipurile de sape cantitatile complete de la un singur producator. Se va procura o cantitate suficienta pentru fiecare tip de sapa specificat astfel incat sa se permita executarea lucrarilor pe suprafata propusa fara aprovizionari suplimentare ulterioare.

Materialele se vor livra in ambalajele originale, containere sau pachete purtand marca si identificarea producatorului sau furnizorului. Materialele pentru sape se vor

depozita in locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat dupa livrarea la santier astfel incat sa se evite expunerea la intemperii si sa se asigure starea adecvata de punere in opera .

CONDITIILE PROIECTULUI

Se vor asigura si mentine conditiile de mediu necesare pentru punerea in opera a sapei conform normelor si normativelor in vigoare si recomandarilor producatorului. Lucrarile se vor executa la minimum + 5 OC. Nu se vor depasi 35 OC daca se utilizeaza surse de caldura temporare. Se vor ventila spatiile de lucru, conform necesitatilor, pt. uscarea uniforma a sapei.

ACCESORII PENTRU SAPE

Plasa armata pentru sapele turnate peste termofonoizolatie din polistiren .

Aditivi speciali conform cerintelor proiectului de executie.

EXAMINARE

Se vor examina zonele si conditiile in care urmeaza a fi puse in opera sapele. Nu se vor incepe lucrarile inaintea intrunirii conditiilor satisfacatoare.

GENERALITATI

Sapele interioare se vor executa pe toate nivelurile conform normativelor, ca suprafete orizontale plane sau inclinate conform cerintelor proiectului de executie.

Grupa de mortar aleasa pentru executie trebuie sa corespunda cerintelor zonelor de folosinta si normativelor in vigoare. Grosimea medie minima este de 1,5 cm pentru toate sapele executate va fi cea data de proiectul de executie.

Tipuri de sape la interioare

Sape obisnuite de egalizare. Sape armate peste termofonoizolatie din polistiren extrudat.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Suprafetele suport vor fi verificate daca se inscriu in abaterile maxime de la planeitatea admisa de normele si normativele in vigoare. Stratul suport va fi foarte bine curatat inainte de inceperea executarii sapei. Se va avea in vedere ca toate elementele ce raman inglobate in sapa sa fie montate inainte de inceperea executarii. In acest scop se vor corela lucrarile cu cele de pozare a instalatiilor.

Nu se va incepe executarea sapei armate in incaperile fonoizolate la nivelul pardoselii cu polistiren extrudat decat dupa incheierea lucrarilor de montare a fonoizolatiei pe suprafata intregii suprafete pe care urmeaza a se turna sapa.

TEHNOLOGIE DE EXECUTIE

Sapa se va executa conform normelor si standardelor in vigoare si in acord cu prevederile proiectului de executie. Pentru caracteristicile tipului de sape si modul de desfasurare al lucrarilor, se vor consulta specificatiile din proiect si se vor respecta indicatiile producatorului.

Se va executa sapa pe intreaga suprafata a unei incaperi in aceiasi zi nefiind admise inadirile pe suprafata aceleiasi incaperi.

CURATARE SI PROTEJARE

Protejarea lucrarilor-La executia sapei pe timp calduros trebuie luate anumite masuri pentru protejarea suprafetei de efectul razelor de soare si a curentilor puternici de aer.

- stropirea suprafetelor proaspat tencuite cu apa pentru a se inlocui apa din mortar evaporata.

VERIFICARI SI REMEDIERI IN VEDEREA RECEPTIEI LUCRARILOR

Vor fi clasate drept lucrari defectuase, lucrarile care nu respecta prevederile din proiect si Caietul de sarcini, precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati

- nu se respecta prevederile din prezentele specificatii;
- nu se respecta geometria prevazuta la proiect (grosimi, trasaje, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificata, rezultand deteriorari ale lucrarilor;
- nu s-a respectat alcatuirea aprobata;
- nu s-au executat lucrarile in conformitate cu panoul-mostra.

Dirigintele de santier poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuiesc executate, si daca acestea se vor face local, pe suprafete mari, sau lucrarea trebuie refacuta complet prin decopertarea sapei si refacerea conform specificatiilor.

REGULI SI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrarilor de executie a sapelor se va respecta documentatia tehnica de executie, precum si prezentele specificatii. Se vor efectua verificari ale lucrarilor atat in timpul executiei, cat si dupa terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

PARDOSELI INTERIOARE DIN PLACI CERAMICE

Prezenta documentatie se refera la conditiile tehnice privind executarea pardoselilor interioare din placi ceramice, placi ceramice si materiale pentru montaj.

Se vor aplica standardele si normativele in vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu inlocuiesc si nu au prioritate fata de prevederile proiectului de executie. In cazul unei contradictii intre prezentul caiet de sarcini si proiectul de executie, antreprenorul va anunta beneficiarul in scris.

DEFINITII

Placile din gresie ceramica sunt elemente modulare ceramice cu grosimea necesara pentru a asigura rezistenta placilor la solicitarile din exploatare.

Prin producator se intelege in acest capitol firma care fie fabrica placile de gresie ceramica, fie este un distribuitor major autorizat al acestora.

CERINTE DE PERFORMANTA A ANSAMBLURILOR

Se vor utiliza materiale si detalii identice cu cele ale ansamblurilor incercate si agrementate de catre un laborator de incercari atestat.

Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.

Gresia ceramica se va livra si monta in cantitatile cerute de functiunea spatiului conform specificatiei proiectului de executie.

Se va avea in vedere respectarea desenelor de stereotomie dimensiunea asezarea si continuitatea rosturilor, planeitatea suprafetelor finisate.

PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

Antreprenorul general va inainta spre aprobare beneficiarului urmatoarele, conform capitolului 1.1 si conditiilor contractuale.

- Date tehnice privind fiecare tip de placi ceramice si materiale de montaj.
- Date privind intretinerea, incluse in instructiunile de intretinere specificate in capitolul 1.5 "Inchiderea contractului".

- Desene de fabricatie si montaj indicand dimensiunile placilor ceramice, sectiuni si profile, desenul rosturilor si detalii aratand relatia placilor cu lucrarile adiacente. Se vor arata detalii de montaj in toate situatiile speciale.

- Mostre pentru alegerea initiala sub forma marimilor standard ale producatorului aratand intreaga gama de culori, texturi, finisaje si alte caracteristici vizuale pentru fiecare tip de placa ceramica necesar.

- Mostre pentru verificare, de forme si dimensiuni identice cu cele ce urmeaza a fi puse in opera, din fiecare tip de placa ceramica necesar, aratand intreaga gama de culori, texturi, finisaje si variatiile referitoare la caracteristicile vizuale ce sunt de asteptat in lucrarea terminata. Mostrele vor fi din acelasi material ca lucrarea finala.

ASIGURAREA CALITATII

Producatorul va fi o firma experimentata in furnizarea de produse similare celor indicate in acest proiect, cu referinte de realizari in exploatare si capabila sa asigure intreaga cantitate necesara din acelasi lot de productie si calitate.

Montatorul va fi o firma experimentata, care utilizeaza numai personal calificat in montarea placilor ceramice similare celor indicate in acest proiect si agreata de producatorul placilor ceramice.

Se va livra material produs de un singur producator pentru fiecare tip de placa ceramica.

Inainte de montarea placilor ceramice se va realiza cate un panou ca mostra pentru fiecare tip de placa ceramica specificat, pentru a se verifica alegerea facuta pe mostre si a demonstra efectele estetice, precum si calitatile materialului si executiei.

Mostrele scara 1:1 se vor realiza pe santier in locurile si marimile indicate de proiectantul general. Proiectantul general va fi anuntat cu o saptamana inainte asupra datei si orei realizarii mostrelor.

Nu se va incepe lucrarea finala inaintea obtinerii aprobarii proiectantului general.

Mostrele scara 1:1 realizate pe santier se vor pastra pe timpul executiei ca standard pentru aprecierea lucrarii finale. Daca se cere, se vor demola mostrele scara 1:1 si se vor indeparta de pe santier.

Mostrele scara 1:1 acceptate, in stare corespunzatoare in momentul receptiei preliminare, pot deveni parte a lucrarii terminate.

LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Materialele vor fi livrate la santier in ambalajul fabricii, etichetate clar cu identificarea of producatorului si numarul lotului. Materialele vor fi depozitate intr-o zona protejata de intemperii, umezeala, murdarire, temperaturi extreme si umiditate. Placile vor fi depozitate in cutiile in care au fost livrate. Pentru cerinte speciale de livrare, depozitare si manipulare se vor respecta instructiunile si recomandările producatorului.

CONDITIILE PROIECTULUI

Se va mentine temperatura minima ambientala de 10 0C pe tot timpul montajului si 7 zile dupa terminare, daca nu se cer temperaturi mai inalte prin recomandările producatorului..

Se vor ventila spatiile de lucru, conform necesitatilor.

COORDONARE SI PROGRAMARE

Se va coordona montarea placilor ceramice cu celelalte lucrari pentru a reduce posibilitatea deteriorarii si murdaririi in perioada de executie ramasa.

Placile ceramice si accesoriile se vor monta numai dupa terminarea celorlalte operatii de finisaj.

GARANTII

Se vor transmite garantii scrise ale antreprenorului, montatorului si producatorului, prin care se angajeaza sa repare si/sau inlocuiasca placile ceramice care cedeaza ca material sau executie in perioada de garantie specificata. Aceasta garantie este suplimentara fata de alte drepturi si garantii pe care beneficiarul le are prin prevederile documentelor contractuale.

Perioada de garantie va fi de 2 ani de la data receptiei preliminare.

MATERIALE DE REZERVA

Se vor livra beneficiarului materiale de rezerva. Se vor livra placi intregi identice cu cele montate, intr-o cantitate egala cu 2 % din fiecare tip de placa ceramica montat, ambalat pentru depozitare si identificat cu etichete care sa descrie in mod clar continutul.

PLACI CERAMICE, GENERALITATI

Se vor respecta standardele si celelalte cerinte indicate pentru fiecare material.

Se vor prevedea placi ceramice fara crapaturi, margini sau alte defecte care sa afecteze utilizarea indicata; placile vor fi dintr-un singur lot de productie pentru fiecare tip, varietate, culoare si calitate de placa ceramica specificata; placile vor avea urmatoarele caracteristici:

Placi ceramice: TCA A137.1 dupa cum urmeaza:

Coeficient de absorbtie umiditate	0.5 - 3 %
Dimensiune si forma	30x30cm patrata 15x30cm dreptunghiulara 5x15cm dreptunghiulara
Muchii	drepte , unghi de 90°
Finisarea suprafetei	portelanata mata, antiderapanta

Culoare selectata de arhitect

Asezarea placilor va fi conform desenelor de stereotomie din proiectul de executie.

Se vor respecta mostrele aprobate de proiectantul general pentru culoarea placilor, textura si alte caracteristici distinctive relative la tipul de placa ceramica specificat.

Se vor respecta culorile, finisajele, texturile si celelalte caracteristici distinctive indicate, cu referire la terminologia standard a producatorului.

MATERIALE DE MONTAJ

Adeziv conform specificatiilor producatorului placilor de gresie ceramica.

Mortar: ciment Portland si nisip in proportii de 1:3 pana la 1:5, sau mortar de latex-ciment (amestec de mortar uscat preambalat cu aditiv uscat acetat de polivinil / acetat de etilen-vinil).

Se va utiliza mortar de ciment alb pentru placile ceramice de culoare deschisa.

Folie de separare: folie de polietilena, ASTM D 4397, grosime nominala 4-mil.

Armarea mortarului de poza: plasa de sarma, 50 mm x 50 mm, ASTM A 185; cu sarma de 1,5 mm diametru.

ACCESORII

Adeziv hidroizolant uretanic monocomponent, aplicat cu mistria.

Folie de polietilena clorurata (CPE) de 0,75 mm grosime, cu poliester netesut laminate pe ambele parti, latime 150 cm.

Distantieri din plastic de marimile necesare pentru dimensiunea de rost indicata pentru a mentine latimea uniforma a rostului.

Chit pentru pardoseli: chit incolor, antiderapant si rezistent la patare, care sa nu afecteze culoarea sau proprietatile fizice ale suprafetei placilor ceramice, conform recomandarilor producatorului placilor pentru utilizarea indicata.

Curatarea se va face numai conform recomandarilor producatorului placilor.

CERINTE DE CALITATE PT PLACILE CERAMICE - FABRICARE

Abaterea maxima de planeitate va fi de 1 mm.

Abaterea maxima dimensionala a fiecarei placi va fi de 1 mm.

EXAMINARE

Se va examina starea stratului suport pe care se va monta placajul din piatra. Nu se va incepe lucrarea inainte de a se corecta aspectele nesatisfacatoare.

Imbracamintile din placi din gresie ceramica portelanata se vor executa pe un planseu de beton armat dupa executarea unei sape plane sau cu pante.

PREGATIRE

Inainte de montarea placilor, se va curata stratul suport de praf, reziduuri, chit, substante de acoperire, ulei, amestecuri pentru tratament, etc.

Zonele de montaj vor fi iluminate cu sistemul de iluminat permanent al cladirii; nu se accepta utilizarea exclusiva a iluminatului temporar.

MONTARE, GENERALITATI

Placile se vor aranja dupa culoare si model prin utilizarea placilor din cutie in ordinea in care au fost fabricate si ambalate.

Se va asigura contactul perfect intre spatele placii ceramice si stratul de poza de poza.

Placile se vor decupa dupa necesitati in jurul obstacolelor pentru a rezulta rosturi corespunzatoare, cu latime uniforma in tot proiectul.

In intersectia pardoselii cu elemente verticale sub plinte se vor realiza in spatii de 5-10 mm care se vor umple cu un material elastic.

Daca se vor executa suprafete mari se vor realiza rosturi de dilatare la 5,4 m.

Se vor monta obligatoriu elementele de racordare cu finisajele verticale (colturi, socluri, plinte) fixate cu adeziv cu 5-8 mm pe planul vertical al finisajului.

Montajul se va realiza conform specificatiilor tehnice ale producatorului sau furnizorului placilor ceramice

Se va avea in vedere respectarea desenelor de stereotomie dimensiunea asezarea si continuitatea rosturilor, planeitatea suprafetelor finisate.

TOLERANTE DE MONTAJ

Variatia de orizontalitate va fi de maximum 6 mm la 6 m, dar nu mai mult de 12 mm in total.

Variatia de colinearitate in plan va fi de maximum 12 mm in oricare travee sau 6 m, respectiv 18 mm in total. Variatia de planeitate a pardoselii: maximum 3 mm la 3 m de la cota de nivel sau panta indicate, masurat cu dreptarul de 3 m.

REGLAJ SI CURATARE

Se vor indeparta si inlocui materialele sparte, ciobite, patate sau deteriorate in orice mod sau care nu sunt identice cu placile adiacente.

Se vor furniza piese noi, potrivite, montate conform specificatiilor si intr-un mod care sa nu lase urme de inlocuire.

Dupa montaj, se vor curata placile ceramice; se vor utiliza numai procedurile recomandate de producatorul placilor pentru utilizarea indicata.

Chitul va fi aplicat pe placile curatate, conform instructiunilor producatorului chitului.

PROTEJARE

Se va interzice circulatia pe pardoselile din placi ceramice pentru urmatoarele perioade dupa montare:

- Pentru pardoselile montate cu orice fel de mortar de ciment portland, 72 de ore; circulatia grea se va permite numai dupa minimum 14 zile.

- Pentru pardoselile montate cu mortar epoxy, 40 de ore; circulatia grea se va permite numai dupa minimum 14 zile.

Pardoselile din placi ceramice vor fi protejate pana la receptie cu folie polietilena sau alta acoperire rezistenta care sa nu pateze sau decoloreze pardoseala.

Inaintea inspectiei pentru receptia preliminara, se va indeparta acoperirea si se va curata suprafata, numai prin procedeele si materialele recomandate de producatorul placilor ceramice.

VERIFICARI SI REMEDIERI IN VEDEREA RECEPTIEI LUCRARILOR

Vor fi clasate drept lucrari defectuase, lucrarile care nu respecta prevederile din proiect si Caietul de sarcini, precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati

nu se respecta prevederile din prezentele specificatii;

nu se respecta geometria prevazuta la proiect (grosimi, trasaje, etc.);

nu s-a respectat tehnologia specificata, rezultand deteriorari ale lucrarilor;

nu s-a respectat alcatuirea aprobata;

nu s-au executat lucrarile in conformitate cu panoul-mostra.

Dirigintele poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuiesc executate, si daca acestea se vor face local, pe suprafete mari, sau lucrarea trebuie refacuta complet conform specificatiilor.

REGULI SI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrarilor se va respecta documentatia tehnica de executie, precum si prezentele specificatii. Se vor efectua verificari ale lucrarilor atat in timpul executiei, cat si dupa terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

PARDOSELI DIN PARCHET

Verificarea pe parcursul lucrarilor

- dimensiunile lamelelor sau ale panourilor, abaterile admisibile sunt conform prevederilor STAS 228/69 si STAS 6772/1971;
- umiditatea stratului de nisip, mortar de ciment sau de beton;
- mentinerea climatului din incaperi la temperatura de minim 5°C si umiditatea relativa a aerului de maxim 65%;
- planeitatea si orizontalitatea pardoselii; abaterea maxima admisa este de ± 3 mm in cazul planeitatii suprafetei si de maxim ± 2 mm in cazul orizontalitatii pardoselii;
- montarea la acelasi nivel a lamelelor sau panourilor alaturate;
- marirea rosturilor dintre lamelele sau panouri poate fi de maxim 0,5 mm;

- calitatea randuiei (nu se admit abateri la palpare);
- fixarea lamelelor pe suport; in cazul lipirii cu adeziv se executa proba prin ciocanire usoara cu ciocan de zidar, sunetul trebuie sa fie „plin”;
- existenta rostului de langa pereti.

Verificarea la faza de lucrari

Se fac aceleasi verificari ca cele prescrise pentru parcursul lucrarilor, adica:

- verificari de aspect ce se efectueaza incapere cu incapere;
- verificari ce comporta masuratori sau desfaceri ce se fac cu frecventa de $\frac{1}{4}$ din cea prescrisa pentru verificarile pe parcurs.

Rezultatele verificarilor si receptiilor pe faze de lucrari se consemneaza in procesele verbale conform instructiunilor respective.

Verificari la receptia preliminara a obiectului

Acestea sunt:

- examinarea si controlul documentelor incheiate pe parcursul lucrarilor si pe faze de lucrari;
- verificari directe: pentru aspect, cel putin $\frac{1}{5}$ din incaperi, dar minim o verificare la 200 mp; pentru cele ce comporta desfaceri, verificarile directe se vor efectua cu frecventa minima de $\frac{1}{4}$ din cea prescrisa pentru incheierea fazelor de lucrari

11. TÂMPLARIE EXTERIOARA SI INTERIOARA

Profile AL, culoare alb, coeficient de transfer termic al confecției $K = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ culoare conform memoriului tehnic, grosime perete PVC: 3 mm ($\pm 0,2$ mm), lățime profile AL: 70 mm, amături: din otel zincat de 1,5 mm.

- garnituri de etanșare din EPDM
- spuma sintetica (poliuretana)
- chit
- pane lemn
- suruburi autoperforante, dibluri
- Debitarea tocurilor și a cercevelor se va face cu mașină specială de debitat PVC.
- Armarea profilelor - profilele de rigidizare se fixează în camera profilului cu șuruburi autoperforante la 40 cm.

- Sudarea profielor AL - termosudare cu mașini speciale de sudură. Cordonul de sudură nu va prezenta pori sau culoare gri-gălbuie.

Toata tamplaria este livrata pe santier montata si toate lucrarile in afara de montare se executa in afara santierului.

PRINCIPALELE FAZE DE REALIZARE

MONTARE

Pregatirea ramei:

Daca se folosesc dispozitive de prindere acestea nu trebuie atasate foarte strans de rama exterioara, incepand de la nu mai putin de 150mm de colturi si nu mai mult de 600mm in centru.

Daca se monteaza prin insurubarea prin rama exterioara principala in structura, atunci geamul se demonteaza.

Glafurile trebuie atasate acum conform instructiunilor.

Daca se vor atasa cu suruburi de rama intotdeauna sa se insurubeze de dedesuptul cadrului. Este important ca sistemele de fizare sa nu penetreze canalele de drenare.

Daca o fereastră sau o usa este prea grea pentru a fi manipulata adecvat, se poate scoate geamul. Orice geam/rama demontata se depoziteaza in siguranta la distanta de zona de lucru.

Montajul tâmplăriei in situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor si la distanta necesara față de structură de bază având în vedere ancorarea prevăzuta. Rosturile verticale vor fi in medie de 5mm latime, chiar daca rosturile orizontale pot fi pana la 10mm latime.

- Se pune tamplaria in gol, conform recomandarilor furnizorului si se imbina temporar pentru a vedea daca este adecvata.

- Se fixeaza tamplaria in gol folosind fie dispozitive de fixare, fie prin gaurire si fixare in rama exterioara, gaurile pentru suruburi nu trebuie sa fie la o distanta mai mica de 150mm de colturi si nu la mai mult de 600mm de centru. Dacă este necesar sa se insurubeze prin partea inferioara a ramei exterioare, unde se poate colecta apa, apoi se aplica un etansator adecvat. Dupa fixarea in acest mod imbinarile temporale se pot desface.

- Fixarea se face direct în perete cu ajutorul diblurilor și a șuruburilor. Distanța dintre punctele de fixare nu va depăși 70 mm. Dacă tâmplăria este fixată cu elemente metalice, aceste elemente trebuie tratate anticoroziv.

- Se remonteaza orice geam care a fost demontat asigurandu-se ca sunt montate adecvat pentru a permite drenarea apei. Se remonteaza profilele de separare a ochiurilor de geam, conform instructiunilor producatorului si avand grija sa nu se deterioreze geamul.

- Se remonteaza panourile mobile care au fost demontate.

- Se verifica functionarea adecvata a tamplăriei inainte de a etansa cu mastic sau finisare. Orice defect trebuie rectificat.

FINISARE

Rostuirea între tâmplărie și structura de bază trebuie executată cu un chit adecvat, dupa asezarea unui strat de baza din spuma sintetica (poliuretanică).

Suprafata care se va umple cu spumă, trebuie sa fie curata, uscată si fără praf sau grăsimi.

În cazul în care imediat după așezarea tâmplăriei se observă deteriorarea stratului de suprafață protector, permanent sau temporar, Contractorul va lua masurile adecvate pentru remedierea situatiei.

Dupa instalare, tamplaria trebuie curățită.

Trebuie verificat ca spuma izolatoare sa fi intrat suficient de mult in gol pentru a evita puntea termica.

Spuma trebuie taiata in exterior astfel incat sa nu se amesteca cu filerul.

Se termina de finisat partea ext. a golului si se indeparteaza banda protectiva transparenta de pe suprafata ramei si de pe glaful exterior inainte ca rosturile sa fie etansate cu filer.

Tencuiala, cimentul si vopseaua pot deteriora fitting-urile metalice si ar trebui sterse imediat.

Canalele de drenare trebuie curatate.

Dupa montare, ramele pentru tamplarie se vor curata cu apa calda care contine detergent. Pentru marcarile care nu se indeparteaza se poate folosi o solutie fine pe baza de apa si un mop din lana, daca este necesar un finisaj lucios.

Finisarea si repararea externa a tamplariei sunt factori importanti.

Aspecte importante sunt:

- Masticul pentru etansare se pune intre glafuri si pereti. Se face acest lucru pentru a elimina posibilitatea ca apa sa patrunda prin tencuiala interna.
- Tamplaria trebuie curatata inainte de a parasi santierul. In cazul in care exista zgarieturi, se poate folosi disc de polizare si se finiseaza cu perie.
- Toate partile mobile trebuie unse dupa montare.

SIGURANTA PE SANTIER

Montarea tamplariei nu necesita proceduri speciale in ceea ce priveste siguranta pe santier.

Se recomanda utilizarea ochelarilor de protectie cand se folosesc unelte actionate electric si imbracaminte adecvata de protectie cand se manipuleaza geamuri.

ASIGURAREA CALITATII, ABATERI ADMISE

Verificarea va consta din:

Dupa ce structura de baza a fost terminata:

- Antreprenorul trebuie sa se asigure, inainte de fabricarea tamplariei, daca dimensiunile rezultate fizic (in urma executiei) corespund cu cele stabilite in planuri la receptia materialelor;
- Atunci cand furnizorul pentru tamplarie, avand in vedere toleranta admisa, va observa ca structura de baza nu este perfect verticala, va atentiona proiectantul care, in urma consultarii Contractorului, va indica masurile ce trebuie luate;

Verificarea pe parcursul executiei:

- Verticalitatea si orizontalitatea cat si pozitia in goluri;
- Masuri de protectie impotriva deteriorarii altor elemente.

Verificarea dupa montaj:

- se vor verifica fixarea corecta a tocurilor, izolarea corecta a golului dintre toc si perete cu spuma poliuretanică, etansarea cu silicon;
- verificarea aspectului, a pozitionarii corecte a garniturilor si baghetelor, a montarii feroneriei, a montarii geamului, a functionalitatii ferestrelor;
- manerele usilor vor fi instalate in asa fel sa previna vatamari. Manerele verticale tip bară vor amplasate la distanta suficienta fata de rostul dintre cele doua foi de usa pentru a preveni vatamarea (>8cm).

Abateri admise:

- Deformatia maxima:

0 în directia orizontala cu geam simplu: 1/300; cu geam dublu: 1/500.

- Limite de toleranta pe verticala la tamplaria instalata: 2 mm/m.

REGLAJ, CURATARE SI PROTEJARE

Se vor regla, ajusta si verifica toate partile mobile ale tamplariei conform instructiunilor scrise ale producatorului.

Se va indeparta excesul de spuma poliuretanică si alte materiale reziduale.

Se va proteja tamplaria pe parcursul executarii altor lucrari de finisaj pana la receptia finala cu folii de polietilena astfel incat sa nu se murdareasca sau sa se deterioreze. Se va pastra pe cat posibil folia de protectie originala.

MANUAL DE INTRETINERE

Producatorul tamplariei va preda beneficiarului 2 copii complete ale manualului de intretinere a tamplariei care să contina: descrierea materialelor, dispozitivelor și procedurilor ce trebuie urmarite pentru curatarea și intretinerea tamplariei. Vor fi descrise toate materialele ce intra în componenta tamplariei tipul de esenta lemnoasa, materiale de finisaj, garnituri de etansare și alte componente importante.

ALTE LUCRARI

Se vor respecta cu precadere specificatiile producatorului de tamplarie in ceea ce priveste montajul, iar caietele de sarcini prezente devin orientative fata de caietul de sarcini si specificatiile tehnice date de catre producator.

12. TERMO - HIDROIZOLATII

Generalități

Acest capitol cuprinde specificatii privind modul de realizare a izolatiilor termice si hidroizolatiilor.

In vederea economisirii de energie si reducerea pierderilor de caldura, la nivelul fatadelor (parter si etaj) se vor aplica straturi termoizolatoare dupa cum urmeaza:

- in zonele de pe fatada unde este prevazuta tencuiala decorativa de exterior, se aplica un sistem termoizolator din polistiren expandat grafitat de 10 cm; sistemul consta din placare cu placi de polistiren grafitat de 10 cm grosime, protejate cu o masa de spaclu armata cu plasa din fibra de sticla, peste care se aplica tencuiala decorativa acrilica de exterior.
- soclul va fi hidroizolat spre exterior cu membrana hidroizolatoare (2 straturi) si termoizolatie din placi de polistiren extrudat de 5 cm grosime. La exterior se va monta o membrana pentru protectie mecanica.
- la nivelul acoperisului este prevazuta o termoizolatie din vata minerala de 25 cm grosime, montata peste planseul de la ultimul nivel.

Standarde si normative de referinta

Acolo unde exista contradictii intre recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele sau normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.

SR EN 13162+A1:2015: Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din vata minerala (MW). Specificatie

SR EN 13163+A1:2015: Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din polistiren expandat (EPS). Specificatie

SR EN 13164+A1:2015 Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din polistiren extrudat (XPS). Specificatie

SR EN 13165+A1:2015 SR EN 13165+A2:2016 Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din spuma rigida de poliuretan (PUR). Specificatie

SR EN 13166+A1:2015 SR EN 13166+A2:2016 Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din spuma fenolica (PF). Specificatie

SR EN 13167+A1:2015 Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din sticla celulara (CG). Specificatie

SR EN 13168+A1:2015 Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din vata de lemn (WW). Specificatie

SR EN 13169+A1:2015 Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din perlit expandat (EPB). Specificatie

SR EN 13170+A1:2015 Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din pluta expandata (ICB). Specificatie

SR EN 13171+A1:2015 Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din fibre de lemn (WF). Specificatie

SR EN 13859-1: 2014 Foi flexibile pentru hidroizolatii. Definitii si caracteristici ale substraturilor. Partea 1: substraturi pentru invelitori discontinue.

SR EN 13859-2: 2014 Foi flexibile pentru hidroizolatii. Definitii si caracteristici ale substraturilor. Partea 2: substraturi pentru pereti.

SR EN 13956: 2013Foi flexibile pentru hidroizolatii. Foi hidroizolante de material plastic si cauciuc pentru acoperis. Definitii si caracteristici .

SR EN 13967: 2012 Foi flexibile pentru hidroizolatii. Foi hidroizolante de material plastic si cauciuc pentru etansare contra umezelii, inclusiv foi de material plastic si de cauciuc pentru etansarea cuvelajelor. Definitii si caracteristici .

SR EN 13969:2005 Foi flexibile pentru hidroizolatii. Foi bituminoase de etansare impotriva umezelii, inclusiv foi bituminoase pentru etansarea cuvelajelor. Definitii si caracteristici

SR EN 13970:2005 Foi flexibile pentru hidroizolatii. Foi bituminoase utilizate ca straturi pentru controlul vaporilor. Definitii si caracteristici .

SR EN 13984: 2013 Foi flexibile pentru hidroizolatii. Foi de material plastic si cauciuc utilizate ca straturi pentru controlul vaporilor. Definitii si caracteristici .

Realizarea hidroizolatiilor

Pentru realizarea hidroizolatiilor de calitate corespunzatoare, vor fi respectate urmatoarele conditii:

- lucrarile de hidroizolatii se vor executa de intreprinderi de specialitate/de echipe specializate;
- se vor asigura spatii corespunzatoare pt. depozitarea materialelor aproape de locul executiei;
- se vor asigura caile de acces cele mai scurte pentru transportul si manipularea materialelor;
- se va controla calitatea si cantitatea foilor bituminate, a bitumurilor si materialelor auxiliare; daca au certificate de calitate si corespund prescriptiilor tehnice respective, pentru utilizarea conform normativului si proiectului;
- lucrarile de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi de peste +5°C, fiind interzisa executia acestora pe timp de ploaie si burnita;
- la lucrari executate pe timp friguros, ce vor respecta prevederile din "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instaiatii aferente" C 16-84;
- temperatura masticului de bitum in cazan nu va depasi 220°C, iar m momentul lipirii straturilor va fi cuprinsa mtre 160 si 200°C. Suprafetele suport pt. aplicarea barierei contra vaporilor sau a hidro-izolatiei se vor verifica si controla daca corespund prevederilor STAS 2355/3- 87, astfel:
- se vor verifica pantele si se va controla daca suprafata este curata, fara asperitati mai mari de 2 mm si denivelari peste 5 mm verificate in toate directiile, cu un dreptar de 3 m lunglme, iar scafele executate cu raze de minim 5 cm si muchiile de minim 3 cm;
- se va verifica daca suportul din mortar sau beton este uscat si intarit, prin lipirea pe numai 20 cm a unei fasii de carton bituminat de 30x20 cm, dupa o prealabila amosare si care

la incercarea de dezlipire dupa o ora de la lipire, trebuie sa se rupa. Dezlipirea de pe suprafata a fisiei sau cu mortar, arata ca sapa este umeda.

- se va verifica daca sunt fixate conductefe de scurgere, elementele de strapungere, diblurile, carligele, agrafele de prindere a copertinelor, daca sunt executate rebordurile, lacasurile rosturilor si daca sunt montate deflectoare pentru difuzia vaporilor sau alte elemente situate sub bariera contra vaporilor sau sub hidroizolatie.

Bariera contra vaporilor si straturile de difuzie sau hidroizolatia se vor aplica pe suporturile din beton sau mortar de ciment, dupa amorsare cu emulsie sau solutie de bitum cu minimum 300 g/m.p.

Stratul de amorsare cu solutie de bitum se executa pe suportul din beton sau mortar bine curatat si uscat numai in perioade de timp cu temperaturi exterioare pana la 8°C, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperaturi peste 8°C. Dupa uscare, straturile de amorsare trebuie sa fie de culoare maro inchis, fara luciu.

Aplicarea stratului de amorsare se executa mecanizat prin stropire cu pistolul racordat la compresor cu aer comprimat, sau cu peria, pe suportul de beton curatat si uscat.

In caz de preparare a solutiei de bitum pe santier, indicat numai pe suprafete mici, operatia se va executa la minim 25 m de surse de foc sau constructii usor inflamabile, prin turnarea treptata a bitumului in benzina si amestecarea continua pana la racire.

Straturile de difuzie nu se aplica in dolii si pe o raza de cca. 25 cm m jurul gurilor de scurgere si a strapungerilor. Comunicarea cu exteriorul a difuziei de sub copertinele de la atice, se va realiza cu fasti de impaslitura bitumata perforate de 50 cm latime, asezate la distanta de cca. 1 m.

Bariera contra vaporilor se va aplica pe suport din beton peste stratul de difuzie, lipita si acoperita cu mastic de bitum, cu suprapuneri de 7...10 cm si trebuie sa acopere complet partea inferioara a stratului de izolatia termica. La acoperisurile peste incaperi cu umiditate relativa interioara mai mare de 75 %, bariera contra vaporilor va fi executata cu un strat de tesatura bitumata TSA 2000, lipita si acoperita cu mastic de bitum IB 70/95°C. In cazul izolatiei termice cu placi termoizolatoare din materiale rigide, stratul din mastic de bitum pentru acoperirea barierei contra vaporilor se va utiliza si la lipirea placilor termoizolatoare.

Protectia cu foi bitumate a placilor termoizolatoare din materiale rigide se va executa in atelier sau fabrici, prin lipirea placilor cu minim 1,5 kg/m.p. mastic de bitum cald, intins cu peria pe foile bitumate.

La montarea pe acoperis, placile termoizolatoare se vor aplica cu partea neprotejata in masticul de bitum cald de acoperire a barierei contra vaporilor, care nu va depasi temperatura de 150°C in momentul lipirii.

Hidroizolatia alcatuita din straturi multiple, pentru terase si acoperisuri cu panta de maximum 20 %, se va executa prin lipirea foilor bitumate, pe toata suprafata, cu masticiuri din bitum preparate cu maximum 30 % filere minerale, cu puncte de inmuiere IB in functie de panta.

La terase si acoperisuri cu panta mai mica de 7 % se admite utilizarea de masticiuri cu puncte de inmuiere IB 60/70°C, preparat din alte sorturi de bitum, cu caracteristici de plasticitate si ductilitate minima ale bitumului H 68/75. La acoperisuri cu panta peste 20 %, straturile hidroizolatiei din foi bitumate se vor aplica prin lipire cu bitum IB 95/1056C.

Consumul de mastic sau bitum cu adaos de cauciuc pentru fiecare strat de lipire, va fi de minim 1,5 kg/m.p., iar la primul strat si in cazul aplicarii pe stratul de difuzie va fi de min. 1,8.

Pentru executarea hidroizolatiei in campul acoperisului, sulurile din foi bitumate se vor derula pe suprafata suport si se vor curata prin periere energica, dupa care se vor lasa un timp suficient pentru relaxare si indreptare a foilor.

Se va matura suprafata suport, se vor poza si croi foile bitumate la lungimea necesara pe locul de aplicare, dupa care se vor rula din nou si apoi se vor lipi prin derulare succesiva si presare a sulului peste stratul de mastic de bitum, turnat cu canciocul m fata si pe toata lungimea sulului. Apasarea energica a sulului trebuie sa conduca la eliminarea pungilor de aer si a lentilelor de mastic, realizandu-se astfel o imbunatatire a hidroizolatiei si incadrarea in consumul normal de bitum.

Suprapunerile dintre foile bitumate vor fi de 7... 10 cm si se vor presa cu canciocul cald, netezindu-se si curatandu-se totodata excesul de mastic de bitum refulat pe margini.

Al doilea si al treilea strat al hidroizolatiei se vor aplica in mod asemanator, cu decalari intre suprapunerile foilor, realizate prin lipire la marginea acoperisului a unei fasii de 50 cm latime la hidroizolatia din doua straturi si de 0,33 cm la hidroizolatia din mai multe straturi.

Fiecare strat se va aplica incepand de la gurile de scurgere astfel ca suprapunerile sa fie realizate in sensul de scurgere a apelor. La pante de pana la 7%, lipirea foilor se va face perpendicular sau paralel cu panta, iar la pante mai mari, foile bitumate se vor aplica numai paralel cu panta.

Dupa aplicarea fiecarui strat, se va examina suprafata cu grija prin ciocanire iar defectele constatate se vor remedia, dupa care se va executa stratul urmator.

Hidroizolarea la elementele verticale (atice, reborduri, ventilatii, cosuri, etc.), se va efectua cu fasii croite la dimensiunile respective prin derulare pe stratul din mastic de bitum la cald, incepand de jos in sus.

La srafe suprapunerile cu straturile hidroizolatiei orizontale se vor realiza in trepte de minim 20 cm.

La colturi, muchii si alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula, se admite aplicarea prin inderea masticului cu canciocul/gletuitorul pe element si foaia bitumata, cu lipirea imediata si presarea cu canciocul, controlandu-se aderența si continuitatea etansarii in aceste locuri.

La atice cu inaltimea pana la 60 cm, hidroizolatia se va intoarce pe partea orizontala a aticului minim 12 cm, iar in cazul unor elemente verticale cu inaltimea mai mare se va ridica pana la 30 cm si se va ancora sau se va prinde in cuie sau cu platbanda si bolturi fmpuscate la distante de cca 50 cm. Protectia hidroizolatiei elementelor verticale la terase circulabile si necirculabile, se va realiza cu mortar de ciment : M 100 T de cca. 30 mm grosime, armat cu rabin pe retea de otel-beton) 4-6 mm la 25 cm. Etansarea la strapungeri se va face in functie de diametrul elementului si solicitarilor fizice si mecanice, astfel:

- la strapungeri reci si fara vibratii, cu diametrul mai mic de 200 mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flansa sudata si se va strange cu flansa mobila in suruburi;
- la strapungeri reci si fara vibratii cu diametrul mai mic de 200 mm si fara flanse, etansarea hidroizolatiei cu elemente verticale se va executa, dupa umplerea cu mortar a

golului din jurul elementului, prin masonarea cu doua straturi de panza sau tesatura bitumata lipita cu mastic de bitum si matisata pe element cu sarma sau colier.

In cazul defletoarelor, stratul de difuzie se va decupa sub gulerul din tabia, iar in interior ca termoizolatie tubul se va umple cu calti bitumati sau vata minerala recuperata;

- la strapungerile cu vibratii sau calde, hidroizolatia verticale se executa intoarsa pe un rebord din beton sau zidarie, distantat fata de strapungere si se protejeaza pe rebord cu sort din tabia zincata sau tabia neagra vopsita anticoroziv si etansata cu chituri la elementul de strapungere.

Rosturile de dilatare cu rebord, se vor etansa cu un strat suplimentar din panza sau tesatura bitumata de min 0,50 m latime, cu bucla in deschiderea rostului, lipit cu mastic de bitum,

Dupa umplerea buclei cu calti bitumati sau vata minerala recuperata, se acopera cu o fasie din tabia de 20 cm latime, cu bucla deasupra rostului si prinsa in cuie de dibluri sau bolturi impuscate pe margine.

Hidroizolatia se va aplica peste tabla cu bucla, in prealabil amorsata cu emulsie sau solutie de bitum, dupa care se vor executa copertina sau straturile de protectie.

Montarea gurilor de scurgere interioara, la terase circulabile, se va face conform STAS 2742-86 „Receptoare pentru colectarea ape/or de pe terese si acoperisuri. Forme si dimensiuni”

Pentru scurgeri exterioare se va tine seama de prevederile din STAS 2389- 92 "Jgheaburi si burlane - Prescriptii de proiectare si alcatuire".

Racordarea hidroizolatiei la gurile de scurgere de la terase si acoperisuri necirculabile, se va asigura cu guler de plumb amorsat, sau cu palnii din materiale plastice, aplicate la cald pe un strat suplimentar de panza sau tesatura bitumata intre doua straturi de mastic de bitum.

Gulerul de plumb sau de materiale plastice si stratul suplimentar de panza sau tesatura bitumata, vor fi prevazute cu stuturi care se vor introduce in mufa conductei de scurgere.

Mufa conductei de scurgere se va monta la nivelul stratului suport de rezistenta al hidroizolatiei sau al barierei contra vaporilor, iar la partea inferioara, conducta cu mufa va fi stemuita in coloana de coborare la minim 30 cm sub planseu.

Hidroizolatia in camp se va lipi deasupra gulerului de plumb sau din materiale plastice cu crestaturile introduce in mufa, dupa care se va monta parafrunzarul.

Suprafetele pe care urmeaza a se aplica stratul de difuzie trebuie sa aibe aceeasi planeitate si acelasi grad de uscare cu suprafetele ce urmeaza a fi izolate obisnuit.

Aceste suprafete nu necesita o driscuire fina, ci numai o driscuire grosiera care sa asigure o rugozitate suprafetelor, favorabila activarii difuziei tangentiala a vaporilor.

Stratul de difuzie lipit in puncte fiind semiflotant, lucrarea respectiva necesita o executie si o intretinere ingrijita, pt ca infiltratiile prin defecte accidentale se pot extinde pe zone mai mari.

Suporturile din beton sau mortar pe care urmeaza sa fie aplicat stratul de difuzie, trebuie sa fie amorsate in prealabil cu solutie de bitum sau emulsie bituminoasa intr-o singura repriza (cca. 0,3 kg/m.p.). Aplicarea amorsajului in cantitati prea abundente sau folosirea unor solutii de bitum concentrate poate sa provoace franarea migratiei vaporilor m structura. Aplicarea stratului de difuzie se va face numai dupa uscarea amorsajului. In caz ca stratul de difuzie este compus din foi bituminate blindate perforate, acestea se aplica

liber pe fata presarata cu nisip pe stratul suport; avand marginile si capetele petrecute cu 4-5 cm, tot nelipite. Peste stratul de difuzie se toarna masa bituminoasa topita.

Comunicarea stratului de difuzie cu atmosfera exterioara se executa cu respectarea urmatoarelor prevederi.

- In cazul scurgerilor interioare, prin ridicarea stratului de difuzie a barierei contra vaporilor si a hidroizolatiei pe atic si prelungirea lor pe sub copertina pana la lacrimarul exterior,

Pentru asigurarea comunicarii straturilor de difuzie cu atmosfera exterioara se va presara nisip suplimentar cu granulatie 1-3 mm sub foile bitumate, care formeaza stratul de difuzie in regiunea de comunicare a lor cu exteriorul sub copertinele de la atic, de la perimetrul teraselor.

Este interzis a se intrerupe bariera contra vaporilor si a ridica numai foile bitumate ale stratului de difuzie de la fata inferioara si superioara a termoizolatiei (neselectate prin bariera contra vaporilor), deoarece s-ar produce condens abundent in stratul termoizolant.

Este necesar sa se foloseasca deflectoare amplasate la distante de maxim 0-12 m intre ele, precum si de la comunicarile stratului de difuzie cu atmosfera la atice.

Asemenea deflectoare pot fi, formate, spre exemplu, din tuburi de tabla galvanizata, cu inaltimea de cel putin 30 cm de la fata hidroizolatiei si de diametru cca 8 cm, prevazuta la baza cu flanse tronconice cu diametrul de 30 cm si inaltimea de 2-3 cm peste suport, iar deasupra cu o caciula conica din tabla.

Pentru asezarea acestui deflector se decupeaza o suprafata de cca. 15 cm diametru in foaia bitumata a stratului de difuzie, dupa aceasta flansa tronconica a deflectorului se aseaza concentric cu decuparea si se executa celelalte straturi ale invelitorii, racordandu-se la tubul deflectorului.

Pentru asigurarea etanseitatii in dreptul acestor strapungeri, racordarea se face cu un manson suplimentar din tesatura bitumata, ca la strapungerile hidroizolatiei.

In cazul structurilor cu termoizolatie, interiorul deflectoarelor se ample cu vata minerala.

Se va avea in vedere la aplicarea flanselor de la deflectoare ca sa fie asigurata in mod perfect comunicatia dintre deflector si stratul de difuzie, eventual prin presararea de nisip granule suplimentar sub foaia bitumata in aceasta regiune.

In dreptul gurilor de scurgere interioare, stratul de difuzie este oprit prin lipire la distanta de 15-20 cm de mufa gurii de scurgere, iar izolatia se executa in mod obisnuit.

Realizarea termoizolatiilor la elementele orizontale

Executarea izolatiilor termice pe suprafete orizontale se va face numai dupa terminarea si controlarea lucrarilor prevazute sub stratul termoizolator (sapa de egalizare, etc.) precum si terminarea tuturor lucrarilor de constructii-montaj, care ar putea dauna acestora.

Daca totusi, dupa executarea izolatiei termice, apare necesitatea unor lucrari care ar putea dauna acesteia, se va proteja termoizolatia cu un strat de rogojini, cartoane bitumate, placi fibrolemnoase dure sau scanduri, Suprafetele suport pregatite pentru executarea izolatiilor termice trebuie sa aiba planeitate suficienta, fara reliefuri sau asperitati. Ele se vor verifica in prealabil cu dreptarul de 2 m lungime, iar la suprafetele orizontale si cu bolobocul. In cazul suprafetelor inclinate, verificarea se va face cu dreptarul

sablon si bolobocul. Abaterea de la planeitate la verificarea cu dreptarul de 2m lungime va fi de maximum 4 mm.

Verificarea planeitatii stratului suport al izolatiei termice se va face de catre constructor si executantul lucrarilor de termoizolatie, constatările consemnandu-se intr-un proces-verbal de lucrari ascunse.

Suprafetele suport ale izolatilor termice (din beton, beton armat, mortar etc.), pe care urmeaza a se aplica bariera contra vaporilor sau izolatia termica, se vor pregati prin curatire de eventualele murdarii, praf sau resturi de tencuiala.

Curatirea se va face cu maturi si perii.

Lucrarile de izolare termica se vor executa numai cu personal specializat in acest scop.

La punerea in opera a materialelor termoizolatoare se vor evita trantirea placilor rigide; se recomanda ca transportul placilor rigide sa se faca in pozitie verticala,

Campul termoizolant cu placi se va realiza prin asezarea acestora cu rosturile inchise. Eventualele spatii dintre placi vor fi completate prin bucati, taiate la dimensiunile necesare pentru a se obtine un strat termoizolatar continuu,

Se interzice inlocuirea placilor sau completarea spatiilor prin alte materiale (caramizi cu goluri, caramizi pline etc.); se admite umplerea eventualelor goluri dintre placi cu deseuri din aceleasi materiale, aglomerate.

Suprafata stratului suport trebuie sa aiba planeitatea suficienta, fara reliefuri sau asperitati, pentru a nu fi incarcat inutil, ulterior, cu straturi de egalizare.

Daca suprafata prezinta denivelari se va executa o sapa de egalizare din mortar de ciment cu avizul proiectantului.

La lucrul pe timp friguros sau in alte cazuri, cand nu se poate executa egalizarea suprafetei suport, aceasta se poate realiza prin aplicarea peste bariera contra vaporilor, de la caz la caz, a unui strat de 1-2 cm grosime de nisip spalat si uscat, intins uniform si nivelat, astfel incat sa se realizeze o suprafata plana. In acest caz, la asezarea placilor termoizolatoare, bariera contra vaporilor nu se va deteriora.

Asezarea placilor termoizolatoare rigide de beton celular autoclavizat se face pe pat de nisip, pe suprafete suport cu panta pana la 3%.

Nu se admite nivelarea superioara a stratului suport termoizolator prin taiere a placilor termoizolatoare, pentru inglobarea in spatiul rezultat a tuburilor electrice.

Pentru a impiedica, in timpul executiei, patrunderea apelor din precipitatii atmosferice in termoizolatie, aplicarea stratului termoizolator se va face pe fasii transversale pe intreaga latime a cladirii, dupa racordarea dispozitivelor de scurgere a apei de pe terase la retea de canalizare. Fasiile vor avea suprafata corespunzatoare posibilitatii acoperirii termoizolatiei cu hidroizolatie. Intr-un interval de timp in care nu exista riscuri de umezire a termoizolatiei datorita precipitatiilor atmosferice. Nu se va aplica o suprafata de termoizolatie mai mare decat suprafata ce poate fi acoperita in cursul unei zile de lucru cu sapa de protectie.

Circulatia directa pe placile termoizolatoare rigide sau elastice este interzisa.

Asezarea placilor se face pe latime de cca. 30-60 cm care se pot acoperi cu sapa fara a se calca pe placa. In cazul unor latimi mai mari de fasii se admite circulatia peste placi prin intermediul unor podini din dulapi de lemn.

Sapa suport a hidroizolatiei se va pastra uscata, iar circulatia pe ea se va face numai dupa suficienta ei intindere si cu mijloace de transport care nu duc la deteriorarea ei (targi, roti cu pneuri), eventual cu protejarea prin podini de circulatie.

In caz de pericol de ploaie, in timpul executiei termoizolatiei, suprafata stratului termoizolator se acopera provizoriu cu un strat de materiale hidrofuge (cartoane bitumate, folii de polietilena, etc.) materialele respective trebuind sa fie pregatite din timp.

Canalele de ventilatie obtinute prin instalarea placilor termoizolatoare, in cazul alcatuirii de tip C, se dispune pe 2 directii perpendiculare, comunicand intre ele la intersectii. Protectia termoizolatiei - peste placile termoizolatoare se aplica o sapa slab armata cu plasa sudata.

Realizarea termoizolatiilor la elementele verticale

Lucrări pentru realizarea stratului termoizolant la pereți. Aceste lucrări constau în:

- punerea în operă a plăcilor izolatoare din polistiren grafitat;
- asigurarea protecției prin aplicarea unor straturi de protecție.

Plăcile izolatoare din polistiren expandat grafitat se vor utiliza pentru izolarea termică a pereților exteriori și a fețelor exterioare ale stâlpilor:

- panouri mari cu grosimea de 10 cm.

Modul de execuție, materiale și utilaje necesare, conform datelor furnizate de producător.

Lucrările se vor executa conform C107 -2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor. Materialele termoizolante se livrează însoțite de certificate de calitate care trebuie sa confirme caracteristicile fizico-mecanice ale materialelor.

Se interzice punerea in opera a materialelor termoizolante degradate, datorita depozitarii sau transportării defectuoase.

Tehnologia de realizare a termosistemului

1. Montarea profilului de soclu



La partea inferioară, fixarea primului rând de plăci se face pe un profil special de soclu, care asigură planeitatea plăcilor de polistiren și o rezolvare estetică a terminației.

Profilul de soclu se montează pe stratul suport cu dibluri speciale (cea. 3 bucăți/ml).

2. Prepararea mortarului



25 kg de mortar adeziv se amestecă cu aproximativ 8l de apă curată, până atinge consistența dorită. Amestecul se lasă în stare repaus; după 5-10 minute se reamestecă.

Amestecarea se poate face și mecanizat cu ajutorul unui mixer.

3. Aplicarea mortarului pe plăci



Mortarul se va aplica intr-o banda continua, cu latimea de 60 - 100 mm, pe tot perimetrul placii si in 2-3 puncte situate in zona centrala a placii, avand un diametru de 100 - 150 mm. (10)

In zonele indicate se va aplica mai intai un strat subtire de mortar, dupa care se va continua cu restul cantitatii, asigurandu-se o

4. Placa din polistiren expandat pentru fațadă



Plăcile din vata minerala bazaltica pentru fațadă ce intră în componența sistemului termoizolant trebuie să aibă următoarele caracteristici tehnice:

Conductivitate termica 0,035 W/mK

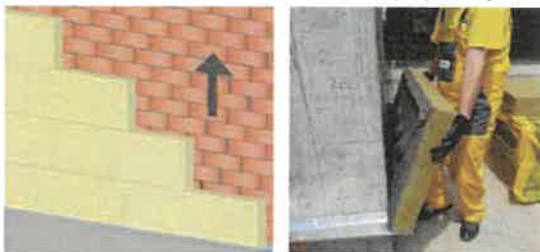
Clasa de reactie la foc Euroclasa A1

Dimensiuni:

Lungime 1000 mm

Latime 600 mm

5. Montarea plăcilor pe stratul suport



Plăcile se vor aplica pe perete în contact, fără a permite pătrunderea mortarului adeziv în rosturi. Rândurile de plăci se montează decalat.

După poziționarea câtorva rânduri de plăci, se va rectifica poziția lor (planeitatea, orizontalitatea) cu nivela, apoi se vor apăsa pentru fixarea definitivă. La colțurile clădirii plăcile se vor poziționa în contact

6. Rectificări ale planeității



Diferențele de planeitate până la 1 cm se pot prelua cu mortar adeziv. Rosturile dintre plăci ce depășesc 2 mm nu se vor umple cu mortar adeziv ci cu un material izolator.

După respectarea timpilor de uscare ai mortarului adeziv (min. 24 ore) se vor tăia bucățile de plăci ce depășesc marginile clădirii, se vor șlefui canturile si se va îndepărta praful depus prin șlefuire.

7. Fixarea diblurilor



Este necesară o fixare suplimentară cu dibluri (4-6 buc./m²).

La o montare corectă capul diblului trebuie să rămână în planul plăcii de polistiren pentru a nu deranja armarea ulterioară.

8. Armarea

Se aplică un strat de mortar cu gletiera cu dinți (10x10 mm); în acest pat de mortar se aplică fâșii de plasă 30x50 în zonele de colț si pe diagonala deschiderilor; se pozează plasa de armare (cu suprapuneri de 10 cm la îmbinări), peste care se

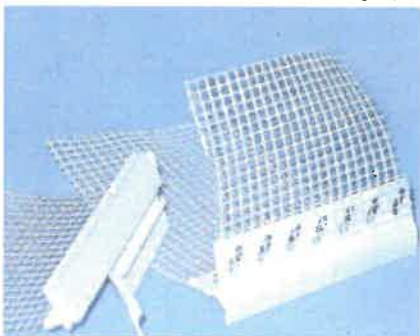


9. Profilul de colț



La colțurile exterioare și la întoarcerile laterale ale deschiderilor este prevăzut un profil special de colț cu plasă de fibră de sticlă. Profilul de colț asigură o protecție mecanică sporită pentru aceste zone sensibile, și totodată o rezolvare estetică a muchiei fațadei.

10. Profilul cu picurător și profilul de contact cu tâmplăria



Problemele legate de întoarcerea tencuielii în zona de glaf, la joncțiunea cu tâmplăria geamului, unde rostul rămas fisurează în timp, pot fi rezolvate de aplicarea unui profil special de glaf, care este prevăzut cu o bandă etanșă. Pentru uși și ferestre au fost concepute două profile speciale. Prelingerea apei de ploaie de pe fațadă pe suprafața geamului este împiedicată de profilul cu picurător.

11. Tencuiala nobilă de acoperire

Tencuiala este un mortar preamestecat în fabrică pe bază de var ciment. Conține pigmenți rezistenți la variațiile meteorologice și adaosuri de îmbunătățire a calității și lucrabilității.

În funcție de granulația tencuielii și modalitatea de driscuire se obțin diferite structuri ale fațadei.

12. Grunduirea

După uscarea completă și întărirea stratului de armare (timp de așteptare min. 3 zile) mortarul adeziv se grunduiesc cu grund pentru a avea o capacitate uniformă de absorbție a suprafeței în vederea aplicării tencuielii de acoperire.

Grunduirea se va face înainte cu o zi de aplicarea tencuielii de acoperire, cu grund nediluat, cu o rolă sau o bidinea.

13. Punerea în operă

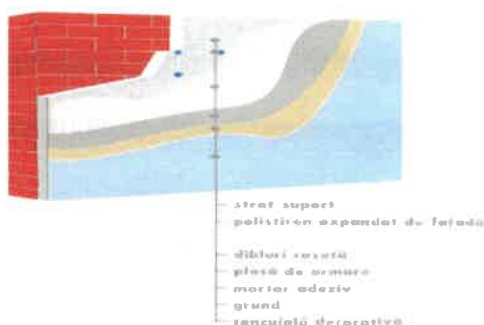


Se amestecă un sac de tencuială de 40 kg cu 8-11 l de apă curată, până la obținerea consistenței dorite; se prepară o cantitate de mortar prelucrabilă în max. 3 ore. Mortarul se întinde pe perete manual cu gletiera, după care se drișcuieste imediat.

Este recomandat să se lucreze fiecare fațadă separat pentru a nu crea diferențe de nuanță pe aceeași fațadă.

Fronturile de lucru se protejează de ploaie sau soare puternic.

14. Condiții de punere în operă



Temperatura aerului, a stratului suport și a mortarului (adeziv și decorativ) trebuie să fie peste $+5^{\circ}\text{C}$ pe durata aplicării și a prizei. Stratul suport trebuie să fie uscat, desprăfuit, să nu prezinte desprinderi, exfolieri sau eflorescențe, să nu fie înghețat, să aibă capacitatea portantă necesară.

Diferențele de planeitate ale suportului până la 1 cm se pot prelua din mortarul adeziv la lipirea polistirenului. Diferențele mai mari se preiau folosind grosimi diferite ale stratului de polistiren sau tencuind în prealabil suportul.

Prinderea de suport a polistirenului se realizează prin lipirea cu mortar adeziv.

Diblurile reprezintă o asigurare suplimentară. Pentru evitarea fisurării specifice, este obligatorie armarea colțurilor, golurilor de uși și ferestre, prin pozarea de cupoane deplasă de armare (30 x 50 cm) orientate diagonal.

Pentru rezolvarea tehnică și estetică a detaliilor se recomandă folosirea profile or speciale (de soclu, de contact cu tâmplăria, cu picurător, de dilatație). Tencuiala de acoperire reprezintă cartea de vizită a fațadei. Se vor respecta toate recomandările specifice de realizare a fațadelor.

Recomandăm împărțirea fațadei în câmpuri pentru a putea realiza un aspect unitar al suprafețelor drișcuite.

Orice contact al termosistemului cu alte elemente de construcție se va realiza prin rosturi elastice. Pe lângă normele specifice și prevederile din fișele tehnice se vor avea în vedere și prevederile fișelor tehnice ale producătorilor de polistiren.

5.5. Controlul calității și recepția lucrărilor

Controlul în timpul execuției se efectuează de către executant prin organele de control tehnic de calitate, precum și de beneficiar prin dirigintele lucrării, verificându-se corespondența dintre materialele și straturile de materiale puse în operă și prevederile proiectului.

Constatarile controlului se consemneaza pentru fiecare obiect in procese-verbale de lucrari ascunse, in caietul de dispozitii de santier.

Se vor verifica:

- calitatea materialelor termoizolatoare pe baza avizelor de expeditie ale fabricilor producatoare in conformitate cu prevederile din norma interna de fabricate si din prescriptii;

- montajul termoizolatiei;

- executarea corecta a stratului de protectie.

Lucrarile gasite necorespunzatoare in timpul controlului se vor reface.

La receptia obiectului se vor analiza constatarile consemnate In caietul de dispozitii de santier facute de organele de control in timpul executiei si, in caz de dubiu, se vor executa sondaje prin care sa se verifice corecta aplicare a prevederilor din prescriptii.

POLISTIREN EXTRUDAT

Datorită tehnologiei de producere prin extrudare, plăcile din polistren extrudat au o structură uniformă din celule închise, ceea ce le conferă anumite caracteristici tehnice specifice: valoare scăzută a conductivității termice pe termen lung, rezistență mecanică excelentă, lipsa capilarității, rezistență ridicată la umezeală, rezistență la cicluri îngheț-dezgeț, durabilitate, rezistență înaltă la difuzia vaporilor, rezistență la deteriorare sub acțiunea rădăcinilor, curat, inodor și neiritant pentru piele. Polistirenul extrudat se prezintă sub forma de panouri termoizolatoare alcătuite din spumă rigidă de polistren extrudat, ignifugat, prevăzute pentru îmbinare între ele cu nut și feder.

Caracteristici:

- bun izolator termic (cu un coeficient λ scăzut);
- slabă retenție a apei și a umidității;
- rezistență mecanică ridicată;
- rezistență la compresiune ridicată;
- proprietăți de autostingere;
- stabilitate dimensională;
- densitate omogena în masă;
- rezistentă la atacul acizilor și al bazelor;
- inerție la variațiile de temperatură;
- compatibilitate cu materialele folosite în construcții (ciment, gips);
- ușor de transportat, tăiat și aplicat;
- curat, inodor, neiritant pentru piele
- menținerea constantă în timp a acestor proprietăți.

RF

BT

Densitate		kg/m ³	32	28
Conductivitate termica - λ (10°C)		W/mK	0,032	0,030
Rezistenta la compresiune la o deformatie de 10 %		N/mm ²	0,28	0,30
Absorbția de apa prin imersiune		% Volum	0,3	0,5
Permeabilitate la vaporii de apa		ng/Pa sec m ²	0,5	1,9
Clasa de combustie		-	C2	C2
Dimensiuni	Lungime	mm	1250	2500
	Latime	mm	600	600
	Grosime	mm	20-100	25-50

* RF – pentru terase si fundatii

** BT – pentru pereti

Utilizare

Panourile termoizolante din polistiren extrudat se folosesc pentru izolarea termică a pereților supraterani și subterani, fundațiilor, pardoselilor și teraselor.

Punerea în operă

Punerea în operă a panourilor termoizolante din polistiren extrudat se face numai după terminarea și controlarea lucrărilor anterioare, prevăzute în proiect sub stratul termoizolator și/sau hidroizolator, precum și a tuturor lucrărilor de construcții montaj aferente, a căror executare ulterioară ar putea afecta termo-hidroizolația.

Transport și depozitare

Ambalarea panourilor din polistiren extrudat se face în folie LDPE termocontractabilă, pe care se marchează eticheta cu caracteristicile tehnice principale și datele de identificare, conform SR EN 13164.

Transportul se face cu mijloace de transport auto, curate, acoperite și care asigură integritatea încărcăturii pe timpul transportului.

Atentie ! Nu este permis transportul panourilor de polistiren extrudat împreună cu materiale ce le pot deteriora (diluanți, combustibil, vopseluri pe bază de solvent, materiale care se pot deplasa în timpul transportului și pot afecta panourile).

Depozitarea

Se depozitează în ambalajul original, în spații acoperite, pe gratare de lemn, curate, ventilate, ferite de soare, de surse directe de căldură și foc, ferite de substanțe corozive și obiecte dure, care pot afecta panourile.

VATĂ MINERALĂ PENTRU ACOPERIS

Avantajele utilizării materialelor izolante din vată minerală bazaltică

- Economisesc energia pentru încălzire
- Protejează mai bine împotriva supraîncălzirii interiorului
- Protejează structura de susținere de factorii externi
- Orice condens este ventilat imediat în spațiul de aer
- Reduc punțile termice
- Sunt ele însele protejate de factorii externi prin acoperirea finală
- Permit o varietate mai mare de soluții pentru fațadele exterioare
- Clasificare la foc A 1- incombustibil conform EN 13501 1
- Maximizează conversia căldurii, clasa energetică A poate fi obținută prin izolare
- Absorbiție ridicată a sunetului, se obține prin izolare acustică clasa A

Descriere material

Material izolant fabricat din vată minerală bazaltică, lipită cu rășină sintetică - hidrofobizat pe întreaga secțiune transversală.

Manipulare și depozitare

Plăcile de vată minerală se manipulează și se montează cu ușurință datorită greutateii reduse și a posibilității de tăiere în forma dorită.

Plăcile sunt livrate în ambalajul din folie PVC termoconductibilă. Produsele trebuie depozitate într-un spațiu închis/acoperit. În cazuri excepționale, pachetele depozitate în spațiu deschis trebuie protejate cu folie rezistență la apă. Nu se recomandă depozitarea direct pe sol.

Caracteristică	Simbol	Unitate	Produs	Standarde
Clasa de protecție pentru obținerea de la grosimea materialului	d	mm	T5	EN 823
Coefficient de conductivitate termică	λ_s	W/mK	0,035	EN 12667
Euroclasa de reacție la foc	-	-	A1	EN ISO 1 82
Caloră specifică	C_p	J/kg ^o	840	-
Temperatură de topire		°C	>1000	DIN 4102-17
Factor de rezistență la difuzia de vapori de apă	μ	-	1,2	EN 12086
Rezistență la curentul de aer	AF_1	kn/m ²	>49,1	EN 29053
Factor de absorbtie pe termen scurt	W_s	kg/m ³	1	EN 1609
Factor de absorbtie pe termen lung	W_L	kg/m ³	3	EN 12087

13. TAVANE

Tavane din gips-carton

Tavanele cu schelet simplu din ipsos carton, sunt tavane despărțitoare neportante care se montează pe șantier.

Funcțiile de rezistență și fizica construcțiilor rezultă din conlucrarea scheletului din profile de tablă de oțel cu placarea din plăci de ipsos carton și straturile izolatoare pozate funcție de necesități.

Suplimentar se pot suporta și încărcările obiectelor agățate.

Construcția - montajul

- Operația de montaj începe cu măsurarea și trasarea axelor tavanelor, a scheletelor autoportante.
- Fixarea de suprafețele suport a profilelor de contur. La tavan și pardoseli se utilizează profile de contur tip UW iar la racordurile laterale ale pereților se folosesc profile de schelet tip CW.

Înainte de începerea montării, pe aceste profile se lipesc benzi de etanșare sau se atașează alte materiale de etanșare adecvate.

Planșeele de rezistență care prezintă denivelări mari, vor fi egalizate înaintea montării profilelor.

- Se introduc profilele CW în profilele contur.

Profilele verticale ale scheletului trebuie să pătrundă cel puțin 15 mm și trebuie să prezinte la partea superioară o toleranță de circa 1 cm.

- Prima placă de ipsos-carton, se pozează parțial pe schelet și se fixează cu ajutorul nivelului cu bulă de aer. În continuare placa este fixată de scheletul suport cu ajutorul șuruburilor cu montaj rapid, în așa fel încât să nu existe tensionări. Următoarele plăci se montează în același mod. Distanța de la scheletul de susținere la elementele de completare din zona de capăt a tavanului nu trebuie să depășească 62,5 cm, iar în cazul realizării izolației acustice, această distanță nu trebuie să fie mai mică de 50 cm.

La racordurile glisante la tavane, la profilele de contur UW de la partea superioară, plăcile nu vor fi înșurubate.

- După montarea instalațiilor, în spațiul gol din tavan se va așeza, îndesa și asigura contra alunecării, stratul de vată necesar.

Grosimea normală a izolației nu trebuie să fie mai mare ca spațiul gol dintre plăcile pereților și nu trebuie micșorată sub dimensiunea necesară din condițiile de dimensionare hidrotermică.

Îmbinările plăcilor sînt deplasate față de poziția îmbinărilor plăcilor de pe partea opusă.

- Șplăcuirea plăcilor din ipsos-carton poate demara numai după consumarea tuturor tensiunilor semnificative, cum ar fi de exemplu cele din acțiunea umidității sau a temperaturii.

Se presupune o temperatură a incintei de montaj și a construcției de cel puțin 5°C.

Umidități exagerate ale aerului (în comparație cu condițiile de utilizare ulterioare) în timpul șplăcuirii, precum și deshidratarea rapidă în scopul uscării, poate duce la formarea de fisuri. În cazul introducerii unor benzi de acoperire a rosturilor din hârtie sau din împslitură din fibră de sticlă este posibilă și șplăcuirea cu umplutură pentru rosturi.

Tratarea suprafețelor

Plăcile gips-carton sînt compatibile cu aproape toate tipurile de straturi de acoperire uzuale pentru interiorul încăperilor, cum ar fi: lacuri și vopsele de dispersie, aplicări de tapete, plăcuțe, straturi textile și altele asemănătoare. Nu este indicată folosirea coloranților pe bază de silicați sau var.

Pentru aplicarea ulterioară a unor straturi de tencuială suplimentare sau rășini artificiale, sînt necesare tratamente preliminare cum sunt aplicarea de punți de lipire sau aplicarea de grunduri.

Punerea în operă nu va putea fi realizată decât dacă sînt satisfăcute următoarele condiții:

- încăperile trebuie să fie cu tâmplăria montată și racordurile la încălzire;
- limitele de umiditate admisibile sînt situate între 45% și 70%, pentru o temperatură cuprinsă între 12°C și 24°C.

Panouri

Se face mai întîi o panotare a tavanului stabilindu-se numărul de bucăți.

Structura de susținere

Se fixează înălțimea tavanului fals și se tratează pe pereții de contur acest reper cu ajutorul unei nivele.

Pe linia nivelului tavanului fals, pe conturul pereților limitrofi, se montează profilul perimetral pe care se vor rezema plăcile de contur.

Prinderea acestor profile se va face în funcție de natura peretelui. Prinderea se va realiza din 40cm în 40cm.

Verificarea pe faze a lucrărilor

Verificarea calității se face la fiecare fază în parte:

- verificarea modului de realizare a scheletului metalic;
 - verificarea prinderii plăcilor de gips-carton și a planeității generale;
- verificarea durității muchiilor.

14. PERETI DE COMPARTIMENTARE DIN GIPS -CARTON

PREZENTARE GENERALA

Proiectul prevede compartimentarea spațiilor din cladirea nou propusă destinată spațiilor de învățământ-laboratoare, care este denumită obiectul 2 al investiției, prin pereți de compartimentare din gips-carton.

Peretii neportanti interiori din gips carton cu structura din metal si inima din vata minerala rigida trebuie sa reziste la propria lor greutate, la sarcinile date de finisaje si la alte solicitari rezultate din functiunile spatiilor pe care le inchid.

Peretii neportanti interiori din gips - carton trebuie sa asigure atat protectia termica si fonica a spatiilor pe care le inchid cat si protectia necesara in caz de incendiu stabilita sub forma de grad de rezistenta la foc prin scenariul de siguranta la incendiu.

Daca nu se precizeaza altfel, contractorul va executa peretii de compartimentare din gips-carton in conformitate cu normativele si STAS- urile in vigoare.

In tabelul de mai jos se prezinta peretii de compartimentare din gips-carton care vor fi folositi pentru cladirea propusa.

Material	Destinatia	Descriere material	Grad de rezistenta la foc sau la rezistenta	Observatii
Perete de compartimentare din gips-carton cu grosime de 10 cm	Este folosit pentru compartimentare a spatiilor.	Este format din doua foi de gips carton groase de 1.25cm si montanti din metal de 75 mm si vata minerala rigida 50mm la interior intre montanti.	Rezista la foc 60minute Rw=69 dB Nu are rol portant.	Perete de compartimentare din gips-carton cu grosime de 10 cm Este folosit pentru compartimentare a spatiilor. Este format din 4 foi de gips-carton groase de 1.25 cm si montanti din metal de 75mm si vata minerala rigida 50mm la interior intre montanti. Rezista la foc pana la 60 min Nu are rol portant. Perete de compartimentare din gips-carton cu grosime de 10 cm rezistent in mediu umed Este folosit pentru compartimentare a spatiilor din grupuri sanitare Este format din doua foi rezistente in mediu umed groase de 1.25cm si montanti din metal de 75 mm si vata minerala Rezista la foc 60minute Rezistent in mediu umed

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

[1] C190-79 Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executia peretilor despartitori din placi de fosfogips si ipsos cu zgura expandata.

[2] P68-74 Normativ privind gradul de protectie termica a cladirilor.

[3] C 125-81 Instructiuni tehnice de proiectare si executie privind protectia fonica cladirilor.

[4] C 16-79 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor si instalatiilor aferente.

[5] C 56-86 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

[6] P 100-91 Normativ de proiectare antiseismica a constructiilor civile, industrial si agrozootehnice.

[7] N.P.22-77 Norme provizorii privind stabilirea gradului de rezistenta la foc, categoriei si clasei de pericol de incendiu a constructiilor, instalatiilor si depozitelor.

[8] N.P.23-77 Norme provizorii privind protectia contra incendiilor la proiectarea si realizarea elementelor de constructie.

DETALII

Contractorul va executa schite si detalii curente, in care se vor prezenta modalitatile de executie, coordonarea modulara, goluri pentru usi si ferestre, etc.

Schitele, detaliile, planurile de detaliu elaborate de contractor se vor prezenta inginerului inainte de inceperea executiei, spre aprobare. De asemenea se vor prezenta scheme de manipulare, depozitare, transport, etc pentru toate materialele utilizate, astfel incat Inginerul sa fie convins de corectitudinea executiei acestor operatiuni.

MOSTRE SI TESTARI

Contractorul va prezenta Inginerului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate la peretii din gips-carton.

Inaintea inceperii lucrarii, contractorul va executa un fragment de perete-mostra, utilizand materialele, produsele, accesoriile si tehnologia aprobate. Peretii mostra se executa acolo unde se cer de catre inginer. Pe durata executiei lucrarii peretii mostra nu se vor distruge sau deteriora.

CONTRACTORUL VA FURNIZA INGINERULUI:

- a) Specificatii tehnice pentru fiecare material
- b) Certificate de calitate pentru materialele folosite.

MATERIALE SI PRODUSE

In cadrul acestor specificatii sunt luate in considerare materialele si produsele principale la executia peretilor de compartimentare din gips -carton.

Materialele si produsele se pot clasifica in functie de rolul lor astfel:

- a) Materiale de baza – placi din gips-carton, structura metal, vata minerala rigida
- b) Accesorii - piese de prindere, ancore, etc.

Materiale principale, auxiliare si accesorii.

Tip de perete Materiale Caracteristici

Perete de compartimentare din gips-carton cu grosime de 10 cm

1. Foi de gips-carton groase 1.25cm
2. Montanti din metal de 75 mm si rigle
3. Suruburi autofiletante
4. Dibluri
5. Pasta de rosturi

- 6. Banda armare
- 7. Banda etansare
- 8. Vata minerala rigida

Este format din doua foi de gips-carton groase de 1.25cm si montanti din metal de 75 mm si vata minerala la interior intre montanti.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Se vor asigura pentru toate tipurile de pereti de compartimentare din gips-carton cantitatile necesare conform programului de lucru.

Materialele pentru peretii de compartimentare din gips-carton se vor aproviziona pentru fiecare sort de la unul si acelasi producator pentru intreaga cantitate necesara.

Manipularea se va face ingrijit, cu atentie pentru a se evita degradarea (ciobire, rupere, fisurare etc).

Materialele pentru peretii de compartimentare din gips-carton se vor depozita ordonat, in stive, gramezi, lazi, containere, in locuri ferite de umezeala si protejate.

Se vor depozita in spatii acoperite imediat dupa livrare la santier astfel ca sa se evite expunerea la intemperii si sa se asigure starea adecvata de uscare si temperatura.

EXECUTIA PERETILOR DE COMPARTIMENTARE DIN GIPS-CARTON

1. ABATERI PERMISE, TOLERANTE DE EXECUTIE

Se va verifica planeitatea peretilor de compartimentare si verticalitatea la colturi cu ajutorul unui fir cu plumb si a unei rigle gradate.

La executia peretilor de compartimentare din gips-carton se vor respecta urmatoarele abateri maxime admisibile:

- La structura peretelui :
 - abatere de 2 mm pentru structura de metal;
 - abatere de 5 mm pentru placajul de gips-carton.
- La dimensiunile golurilor:
 - abatere de 5 mm;
- La dimensiunile in plan ale incaperilor:
 - latura mai mica de 3 m: +/- 15 mm;
 - latura mai mare de 3 m: +/- 20 mm;
- La planeitatea suprafetelor:
 - abatere de 5 mm;
- La rectiliniaritatea muchiilor:
 - abatere de 5 mm;
- La verticalitatea muchiilor si a suprafetelor
 - abatere de 5 mm.

2. INSPECTARE

Se vor inspecta zonele si conditiile in care urmeaza sa se execute peretii de compartimentare din gips-carton. Nu se vor incepe lucrarile inainte de intrunirea conditiilor satisfacatoare:

- mediu uscat,
- mediu curat,

-toate etapele de construire premergatoare finalizate.

Inainte de inchiderea cu perete de gips-carton a unui spatiu, se vor indeparta resturile si se va curata zona ce urmeaza a fi inchisa.

Inainte de inceperea executiei, se vor face urmatoarele actiuni pregatitoare:

- degajarea frontului de lucru;
- asigurarea cailor de acces pentru materiale si oameni;
- asigurarea spatiilor de depozitare in zona fronturilor de lucru pentru materialele de construire;
- aprovizionarea frontului de lucru cu materiale, scule, dispozitive si utilaje necesare;
- trasarea si verificarea axarii peretelui de gips-carton;
- verificarea elementelor verticale si orizontale de structura a peretelui de compartimentare din gips-carton;
- pozitionarea golurilor de usi etc.

3.ANCORAJE

Ancorarea peretelui de compartimentare de structura cladirii respectiv placa beton de la paroseala parterului si placa de beton a etajului sau tabla cutata de la acoperis se face prin dibluri si profile metalice.

Spatiul dintre tocurile tamplariei si perete de compartimentare din gips-carton vor fi bine umplute cu spuma poliuretana, mai apoi zona fiind chituita, data cu glet si vopsea lavabila de interior.

4.CURATAREA SI PROTECTIA LUCRARILOR

Lucrarile se vor executa mentinand pe cat posibil o stare de curatenie corespunzatoare, se indeparta resturile.

Peretele de compartimentare din gips-carton trebuie sa ramana curat, fara pete.

Suprafetele de perete din gips-carton vor fi protejate pe durata executiei lucrarilor atunci cand nu se lucreaza la ele.

Peretii de compartimentare din gips-carton nu se vor expune sub nici o forma la intemperii din mediul exterior.

5.VERIFICARI SI REMEDIERI IN VEDEREA RECEPTIEI LUCRARILOR

Se verifica inscrierea in tolerantele admise.

Se indica modul de realizare a calitatii executiei conform prezentelor specificatii.

Defectele care trebuie remediate prin refacere partiala sau totala a lucrarilor, functie de cum va decide Consultantul, sunt urmatoarele:

- nerespectarea prezentelor specificatii;
- folosirea materialelor necorespunzatoare;
- trasare si executie gresita fata de axe;
- executia gresita a golurilor pentru tamplaria interioara.

Reguli si metode de verificare:

- se vor respecta planurile si specificatiile lucrarii;
- verificarile se fac in timpul si dupa terminarea lucrarilor, pe sectoare si zone;

- materialele care prezinta indoilei privind calitatea si incadrarea in clasele de calitate prescrise se vor supune verificarilor de laborator conform prescriptiilor;
- verificarea planeitatii suprafetelor se face cu bolobocul si dreptarul de 2 m lungime;
- verificarea verticalitatii suprafetelor si muchiilor se face cu firul cu plumb, bobocul si dreptarul de 2 m;
- verificarea dimensiunilor incaperilor, a golurilor pentru usi, ferestre, nise, etc., se face prin masuratori directe cu metrul si ruleta.

MASURATORI SI DECONTARE

1. Masuratoare

Cantitatile de lucrari executate se masoara la unitatea de masura inscrisa in listele de cantitati de lucrari.

2. Decontare

Nu se vor deconta suplimentar, accesoriile, materialele de etansare, stivuire, etc. si orice alte operatiuni legate de executia propriu-zisa a peretilor de compartimentare din gips-carton.

15. TROTUARE

Prevederi generale

Sarcinile ce revin executantului sunt:

- sa execute obligatoriu lucrarile conform caietului de sarcini;
- sa asigure desfasurarea normala si ritmica a lucrarilor, in scopul respectarii termenelor de executie;
- sa organizeze controlul tehnic de calitate intern, pentru urmarirea calitatii lucrarilor, a tehnologiilor prescrise si obtinerea graficului de calitate stabilit.

Conditii tehnice si de executie

Principalele categorii de lucrari pentru care s-a intocmit caietul de sarcini sunt:

- Lucrari pregatitoare;
- Lucrari de suprastructura.

Lucrarile pregatitoare necesare sunt:

- curatarea terenului de iarba si buruieni, incarcarea si transportul;
- spargerea betonului pe zonele unde mai exista, pentru asigurarea cotei trotuarului;
- sapatura manuala a trotuarelor;
- incarcarea si transportul molozului rezultat din sapatura;
- realizarea stratului de balast la trotuare (grosime 10 cm);
- realizarea stratului de nisip anticipilar;
- turnare de beton C 10/15 pe suprafata trotuarelor (10 cm grosime);

Pentru suprastructura s-au prevazut urmatoarele categorii de lucrari:

- transportul cu roaba la locul de montaj a balastului si betonului;
- transportul auto al materialelor si semifabricatelor.

Pentru executarea lucrarilor in conditii normale trebuie ca materialele, semifabricatele si prefabricatele sa fie aprovizionate langa obiectul de constructie, in zona de lucru a acestuia, la distantele specificate de normele in vigoare si conform proceselor tehnologice.

De asemenea se vor respecta Reglementarile tehnice compatibile cu reglementarile comunitatii europene (SR 6978), astfel:

In privinta materialelor ce se vor intrebuinta pentru executarea lucrarii, acestea vor fi numai material conform standardelor in vigoare (prin prezentarea atestatelor de agremente), fiind in conformitate normele romanesti in vigoare armonizate cu legislatia Uniunii Europene - HG 766/97 cu privire la reglementarea calitatii in constructii si a Legii 10/95 cu privire la calitatea in constructii.

Executia trebuie oprita pe timp de ploaie.

Rosturile longitudinale si transversale trebuie sa fie regulate si etanse. La reluarea lucrului zonele aferente rostului de lucru se taie pe toata lungimea si grosimea stratului astfel incat sa rezulte o suprafata verticala precisa.

Grosimile straturilor vor fi cele prevazute in caietul de sarcini. Abaterile limita locale de la grosimile impuse pentru fiecare strat in parte este de 1%.

Abaterile in plus de la grosime nu constituie motiv de respingere.

Pentru materialul rezultat din sapatura, bordurile desfacute si molozul rezultate din lucrarile pregatitoare se va incheia un contract cu firma de salubritate, care va preciza locatiile unde se vor depune deseurile.

Tehnologia de executie

Curatarea terenului de iarba si buruieni cuprinde:

- saparea manuala a pamantului vegetal pe o adancime de 5 cm;
- strangerea in gramezi a pamantului;
- incarcarea in roaba si evacuarea materialelor rezultate in afara zonei de lucru pana la distanta de 10 m;
- transportul la locatia precizata de firma de salubritate/primarie.

Spargerea cuprinde:

- trasarea si delimitarea spargerii;
- spargerea betonului cu ciocanul pneumatic;
- dislocarea blocurilor rezultate si strangerea molozului in gramezi pentru evacuare sau re folosire.

- manipularea si adunarea in gramezi sau incarcarea in vehicule a materialului decapat.

Saparea manuala in spatii limitate cuprinde:

- saparea pamantului aruncarea lui pe mal;
- depozitarea pamantului evacuat;
- indreptarea fundului si peretilor sapaturii la cotele brute.

Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator cuprinde:

- nivelarea manuala a platformei de sub stratul izolator;
- udarea manuala a pamantului;
- compactarea stratului nivelat.

16. EXPLOATAREA SI POSTUTILIZAREA CONSTRUCTIEI

Generalități

Caietul de sarcini din prezenta documentatie contine activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor, conform prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea construcțiilor și ale Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare,

intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, aprobat prin H.G.R. nr. 766/1997 și este o componentă a sistemului calității în construcții.

Pentru realizarea unor construcții de calitate este necesar, în primul rând, alegerea unei unități de execuție calificată pentru acest gen de lucrări. O altă condiție determinantă este calitatea materialelor puse în opera. Nu se vor folosi materiale fără certificate de calitate (Legea 10, cap.II, art.11+12). Atestarea calității materialelor se va face de către Laboratoare autorizate pentru Categoria de lucrări avută în vedere. Se va acorda atenție la realizarea tuturor lucrărilor: structura de rezistență în special, închideri, compartimentări, construcții aferente tehnologiei, lucrări pregătitoare și finale pentru montarea instalațiilor, a tamplăriei, executarea finisajelor și a subsansamblului de acoperis.

De asemenea, se vor avea în vedere, în mod special, urmărirea execuției lucrărilor de către diriginti de specialitate și de responsabili tehnici cu execuția, atestați M.L.P.A.T. în conformitate cu prevederile cap. 13 din Normativul de protecție antisismică P 100-2006, se vor avea în vedere următoarele:

- Executarea lucrărilor prevăzute în proiect se va face cu o grijă deosebită, respectându-se întocmai preved. proiectului (desene, memoriu, program de control, caiet de sarcini și normele tehnice în vigoare);
- Executantul va verifica calitatea materialelor, a elementelor de construcții metalice pentru structura de rezistență și pentru închideri, a fundațiilor, pe tot parcursul execuției, întocmind P.V.de lucrări ascunse;
- În cazul unor defecte importante, remedierea acestora se va face numai pe baza soluțiilor tehnice acceptate de proiectant. Se interzice executantului să efectueze lucrări care să ascundă sau să înglobeze defecte ale structurilor de rezistență.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei, este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin modalitățile: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Urmărirea curentă a construcțiilor se aplică tuturor construcțiilor de orice Categorie sau Clasă de importanță și formă de proprietate de pe teritoriul României, cu excepția clădirilor pt. locuințe cu parter și parter + un etaj și anexele gospodărești situate în mediul rural și în satele ce aparțin orașelor, precum și construcțiilor provizorii (Legea nr.10/1995, art.2, par.2) și are un caracter permanent, durata ei coincide cu durata de existență fizică a construcției respective.

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporar. Organizarea urmăririi curente a comportării în timp a construcțiilor noi este sarcina proprietarilor și/sau a utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal sau mijloace pentru a efectua această activitate, pentru a contracta activitatea de urmărire curentă cu o firmă abilitată pentru această activitate (conf. Anexa 4 din NE 012-1999).

Instrucțiunile de urmărire curentă a comportării vor cuprinde, în mod obligatoriu, următoarele:

- a. fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare;
- b. zonele de observație și punctele de măsurare;

- c. amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații (nișe, scări de acces, balustrade, platform, etc);
- d. programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile în care observațiile sau măsurările se fac în afara periodicității stabilite;
- e. modul de înregistrare și păstrare a datelor (ex. fișe, dischete de calculator etc);
- f. modul de prelucrare primară;
- g. modalități de transmitere a datelor pentru interpretarea și luarea de decizii;
- h. responsabilitatea luării de decizii de intervenție;
- i. procedura de atenționare și alarmare a populației susceptibilă de alertată în cazul constatării posibilității sau iminenței producerii unei avarii.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.). Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă, va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în **Jurnalul evenimentelor** și vor fi incluse în **Cartea Tehnică a construcției**. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei Expertize tehnice. În cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspectare extinsă asupra construcției respective urmată dacă este cazul de o Expertiză tehnică. Inspectia extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și în cazuri speciale a terenului și zonelor adiacente. Aceasta poate fi întocmită numai în cazuri deosebite privind Siguranța și durabilitatea construcțiilor. Se încheie cu un raport scris ce cuprinde observațiile privind degradările constatate, măsurile luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări.

Terminologie

Administrator = persoana fizica sau juridica desemnata de proprietarul construcției sa se ocupe in numele acestuia cu administrarea și exploatarea construcției.

Agresivitatea mediului = intensitatea factorilor (concentrație, temperatură, umiditate), prin care se manifestă acțiunea mediului asupra unui element de construcție.

Avarie = orice degradare (deteriorare) sau consecință dăunătoare (nefavorabilă) pentru starea fizică a unui produs, a unei construcții, părți sau element component al acesteia, cauzată de un eveniment.

Notă explicativă: La construcții se deosebesc două categorii principale de avarii:

- a) avarii structurale produse în elementele sau îmbinărilor structurii de rezistență a unei construcții.
- b) avarii nestructurale, produse în elementele sau părțile de construcții care nu fac parte din structura de rezistență.

Cartea tehnica a construcției = ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatarea a construcției și instalațiilor aferente acesteia, cuprinzând toate datele, documentele și evidențele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice (fizice), a construcției respective și a evoluției acesteia în timp.

Categoria de importanta a unei constructii = grupare de factori și criterii care permit considerarea acelei constructii de catre participantii la procesul de realizare și la intregul ciclu de existenta a acesteia constructii, in funcție de caracteristicile și relațiile sale cu mediul uman, socio-economic și natural.

Clasa de importanță = categorie specifică de importanță, care privește construcția sau numai părți ale acesteia, sub anumite aspecte definite.

Clădiri = construcții care delimiteaza un anumit spațiu in scopul de a crea condițiile de mediu necesare desfășurării normale a diferitelor activități economice și sociale.

Control = activitatea de evaluare (a conformității), prin măsurare, examinare, observare, încercare sau trecere (verificare) prin calibre, a unei sau mai multor caracteristici ale unei entități și compararea rezultatelor cu cerințele (exigențele) specificate, pentru a determina că este realizată conformitatea pentru fiecare din acele caracteristici cu cerințele specificate.

Constructii = se inteleg cladirile și constructiile speciale precum si instalațiile aferente acestora.

Constructii speciale = acele obiecte de constructii care au drept scop crearea condițiilor pentru realizarea procesului de productie, depozitare sau transportare.

Durata de existența (viața) a construcției sau a unui element - de construcție = durata de timp dupa care construcția sau elementul de constructie a incetat definitiv sa-și indeplineasca functiunea ce i-a fost data.

Durata de funcționare normala a construcției = durata determinata ținand cont de durata tehnico-economică stabilită de proiectant si producator prin documentatiile tehnice ale acesteia precum și de efectele uzurii morale. Aceasta durata coincide cu durata de amortizare in ani, aferente regimului de amortizare liniar si se utilizeaza la calculul amortizării.

Durabilitate = timpul cat poate fi exploatata (utilizata) o constructie sau un element de constructie in anumite conditii stabilite in prealabil.

Durabilitate intermediara = intervalul de timp cat poate fi exploatata (utilizata) o constructie (element de constructie), intre doua operatii de înlăturare a efectelor uzurii care impiedica utilizarea lor.

Durabilitate totala = interval de timp cat poate fi exploatata (utilizata) in serviciul nominal constr. (elementul de constructie) pana la scoaterea din uz dupa toate reparațiile admise (in general prin prescriptii).

Examinare = studierea și analizarea directă a unei entități, pentru a obține convingerea că aceasta este conformă cu cerințele (exigențele) specificate.

Executantul lucrării = partea contractanta care realizeaza lucrarea sau reprezentantul legal al acestuia, daca lucrarea este realizata printr-o asociere.

Expert = persoană atestată de un organ de stat pentru a face o expertiză într-un anumit domeniu.

Expertiză tehnică = cercetarea făcută de un expert tehnic atestat sau un institut de specialitate, asupra unei situații sau probleme privind calitatea unui produs, serviciu, proiect sau lucrare de construcții, precum și starea tehnică a unor construcții existente.

Fiabilitate =

1. Totalitatea calitaților unei construcții care determina capacitatea acesteia de a fi exploatata fara defectiuni intr-un interval de timp in anumite conditii date.

2. Marime care caracterizeaza siguranța in exploatare a construcției in conformitate cu normele prescrise.

Intervenții în timp asupra construcțiilor = componentă a sistemului calitatii in constructii si se refera la lucrari de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desfiintare parțiala precum și reparații care se fac numai pe baza unui proiect avizat de proiectantul initial al cladirii, sau pe baza unei expertize tehnice intocmite de un expert tehnic atestat și se consemneaza obligatoriu in C.T. a constructiei.

Investitor = persoana fizica sau juridica care incheie contractul de executare de lucrari de constructii, urmareste indeplinirea lui și preia lucrarea.

Valoarea de inventar a construcțiilor = valoarea inregistrata in evidenta contabila a deținatorului de mijloc fix in conformitate cu situația de plata definitiva și procesul verbal de recepție incheiate la data punerii in funcțiune.

Valoarea de inlocuire a construcțiilor sau a unor elemente de construcții = valoarea tuturor cheltuielilor care ar fi ocazionate de inlocuirea acestora intr-o anumita perioada.

Valoarea de inlocuire a elementelor și produselor care intra in alcatuirea construcțiilor = valoarea tuturor cheltuielilor ocazionate de inlocuirea acestora in scopul menținerii calitatii constructiei la parametrii prevazuți initial, in funcție de categoria de importanta a construcției.

Sistemul calitatii in construcții = ansamblul de structuri organizatorice, responsabilitati, regulamente, proceduri și mijloace, care concura la realizarea calitatii constructiilor in toate etapele de concepere, realizare, exploatare și postularizarea acestora.

Postutilizarea construcțiilor sau a elementelor componente ale acestora = componentă a sistemului calitației in constructii cuprinzand activitatile de dezafectare, demontare și demolare a construcțiilor, de recondiționare si refolosire a elementelor și produselor recuperabile, precum si reciclarea deșeurilor cu asigurarea protecției mediului potrivit legii.

Urmărirea comportarii in exploatare a construcțiilor = este o componentă a sistemului calitației in construcții. Se face pe toata durata de existenta a acestora și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigatia cu mijloace de observare și masurare specifice in scopul menținerii cerințelor esențiale ale construcției.

Urmărirea curenta = activitate sistematica de culegere de date privind starea tehnică a construcției, corelata cu activitatea de întreținere și reparații, are ca obiectiv mentinerea constructiilor la parametrii proiectați.

Urmărirea specială = activitate cuprinzand investigatii specifice suplimentare față de urmarirea curenta, asupra unor parametri ce caracterizeaza aptitudinea de utilizare pentru care constructia a fost proiectata ca urmare a unor evenimente datorate factorilor naturali sau activității umane.

Urmărirea comportării (în exploatare) a construcțiilor = acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund (reacționează) construcțiile, în decursul utilizării lor, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcțiilor cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

Lucrari de intretinere = refacerea periodica a unor elemente de suprafata cu durata scurta de existenta (finisaje, protecții superficiale, straturi de uzura) și inlocuirea unor piese cu uzura rapida din instalații si echipamente.

Lucrari de reparații = refacerea sau inlocuirea de elemente, detalii sau parti de construcții si instalații iesite din uz, ca urmare a exploatarei normale/actiunii agenților de mediu.

Mediu agresiv = mediul sub sollicitarea caruia se produce degradarea materialului de construcție in produs sau element. Acest mediu se datoreaza proceselor tehnologice cu umiditate relativa foarte mare de peste 70%, degajari de substanțe cu influențe negative asupra elementelor de constructie sub forma lichidă, solida si gazoasa, cu degajari mari de caldura/frig.

Recepția lucrarilor de construcții si instalații aferente acestora = componentă a sistemului calității in construcții materializata de actul prin care investitorul certifică (atesta) realizarea lucrarilor de constructii și instalații aferente acestora, in conformitate cu prevederile contractuale (documentațiile tehnice de executie, caiete de sarcini, specificații tehnice, etc.) și cu cerințele documentelor oficiale (autorizatie de construire, avize ale organelor autorizate, reglementari tehnice aplicabile, cartea tehnica a construcției, etc.) si declara ca acceptă sa preia lucrarile executate și ca acestea pot fi date in folosință.

Recepția la terminarea lucrarilor = recepția efectuata la terminarea completă a lucrarilor unui obiect / a unei parti din constructie, independentă, care poate fi utilizata separat.

Recepția finala = receptia efectuata dupa expirarea perioadei de garanție.

Perioada de garanție a unei construcții = perioada de timp cuprinsa intre data recepției la terminarea lucrarilor și recepția finala, a carei durata se stabilește prin contract și in cadrul careia antreprenorul are obligația inlăturarii, pe cheltuiala sa, a tuturor deficiențelor aparute datorita nerespectarea clauzelor si specificațiilor contractuale sau a prevederilor reglementarilor tehnice aplicabile.

Program de încercări = document tehnic elaborat în vederea definirii obiectului și a ansamblului de condiții și activități ce trebuie îndeplinite pentru a satisface cerințele specifice ale unei încercări.

Notă explicativă: În general un program de încercări trebuie să cuprindă indicații privind:

- a) caracteristicile ce trebuie determinate prin încercări;
- b) numărul sau cantitatea produselor asupra cărora trebuie efectuate încercările;
- c) metodele de încercare standardizare, care trebuie folosite sau, în lipsa acestora, o descriere succintă a încercării;
- d) ordinea în care trebuie să se desfășoare operațiunile;
- e) modul de prezentare a rezultatelor ținute.

Mentenabilitate = aptitudinea constructiei (element de constructie) in conditii date de exploatare (utilizare) de a fi menținuta sau restabilita in stare de a-și indeplini funcția specificata, atunci cand mentenanta se efectueaza in condiții date cu procedee și remedii prescrise.

Mentenanta = ansamblul tuturor acțiunilor tehnice si a acțiunilor organizatorice care le sunt asociate, efectuate in scopul menținerii sau restabilirii construcției (element de construcție) in stare a de a-si indeplini funcția specificata.

Proprietar = denumirea pe care o capata persoana fizica sau juridica investitoare dupa incheierea procesului verbal de recepție la terminarea lucrarilor.

Urmărirea comportării (în exploatare) a construcțiilor = acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund (reacționează) construcțiile, în

decursul utilizării lor, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcțiilor cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

Valoarea lucrărilor de întreținere și reparații = valoarea de deviz a tuturor lucrărilor ce se execută în cadrul activităților de întreținere și reparații respective, în conformitate cu documentațiile întocmite în acest scop.

OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

Factorii implicați în aceste activități sînt: investitorii, proiectanții, executanții, proprietarii, administratorii, utilizatorii, producătorii de materiale de construcții. Respectarea prevederilor legii privind calitatea în construcții prin realizarea și menținerea obligatorie pe întreaga durată de existență a construcției a exigentelor esențiale, necesită din partea factorilor implicați o serie de obligații și răspunderi deosebit de importante. Obligațiile și răspunderile fiecărui factor în parte sunt precizate în cadrul Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cât și în regulamentele referitoare la componentele sistemului calității în construcții. Nerespectarea prevederilor legale privind întreținerea construcțiilor la termene și în condițiile care să asigure menținerea calității acestora pe toată durata de viață, intra sub incidența prevederilor legale.

Obligații și răspunderi ale investitorilor

Investitorii au obligativitate ca împreună cu proiectantul să întocmească programul și modul de urmărire în timp al construcției, să asigure fondurile necesare acestei activități.

- a. asigură întocmirea proiectului de urmărire specială și comunică întocmirea lui la Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;
- b. comunică proprietarilor și /sau utilizatorilor, care preiau construcțiile obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi curente și dacă este cazul obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi speciale;
- c. asigură întocmirea și predarea către proprietari a Cărții tehnice a construcției.

Obligații și răspunderi ale proprietarilor

- a) organizează activitatea de urmărire curentă prin mijloace și personal propriu sau prin contract cu o firmă specializată în această activitate, pe baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor date de proiectant;
- b) comandă proiectul de urmărire specială, asigură fondurile necesare activității de urmărire specială și comandă efectuarea urmăririi speciale prin firme competente;
- c) comandă inspectarea extinsă sau expertize tehnice la construcții în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta durabilitatea, rezistența și stabilitatea construcției respective sau după evenimente excepționale (cutremur, foc, explozii, inundații, alunecări de teren etc.);
- d) comandă expertize tehnice la construcțiile la care s-a depășit durata de serviciu, cărora li se schimbă destinația sau condițiile de exploatare, precum și la cele la care se constată deficiențe semnificative în cadrul urmăririi curente sau speciale;
- e) comunică instituirea urmăririi speciale la Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajare a Teritoriului;
- f) asigură păstrarea Cărții tehnice a construcției și ține la zi Jurnalul evenimentelor;
- g) iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatarea construcției aflate în proprietate (exploatare rațională, întreținere și reparații la timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărirea curentă și/sau specială.

- h) la înstrăinarea sau închirierea construcțiilor, stipulează în contract îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora;
- i) participă, pe baza datelor ce le dețin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoașterea unor aspecte privind comportarea construcțiilor;
- j) nominalizează persoanele care efectuează urmărirea curentă și specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, în cazul în care acestea efectuează urmărirea specială trebuie să fie autorizate de către Inspecția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, conform Instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor;
- k) asigură luarea măsurilor de intervenții provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției.

Obligații și răspunderi ale proiectanților

- a. elaborează programul de urmărire în timp a construcției și instrucțiunile privind urmărirea curentă ;
- b. stabilesc împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii acele construcții care sunt supuse urmăririi speciale;
- c. elaborează proiectele de urmărire specială pentru construcțiile noi cât și în cazul construcțiilor aflate în exploatare, pe baza unei comenzi;
- d. urmăresc aplicarea proiectului de urmărire specială și introduc în acest proiect toate modificările ce survin datorită situațiilor de pe teren;
- e. predau la recepția de la terminarea lucrărilor, investitorului și/sau proprietarului proiectul de urmărire specială a construcției cu toate modificările survenite, pentru includerea în Cartea tehnică a construcției;
- f. asigură prin proiectul de execuție accesul la punctele de urmărire curentă și specială (implicit și pentru inspectarea extinsă);
- g. participă la recepția aparatului de măsurare și control stabilită a fi montată prin proiectul de urmărire specială, în cazurile prevăzute în proiect acordă asistență tehnică la montarea aparatului;
- h. stabilesc în baza măsurătorilor efectuate pe o durată mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală", precum și valorile limită de "atenție", "avertizare", sau de "alarmare" pentru construcție;
- i. asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării constr. semnalizează situații anormale, decizie pe care o comunică în scris investitorului sau proprietarului;
- j. participă la cerere și comandă întocmirea unor bănci de date privind comportarea construcțiilor de diferite tipuri (în fazele de construcție și exploatare) în scopul îmbunătățirii activității de proiectare.

Obligații și răspunderi ale executanților

- a) efectuează urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută pe durata execuției, dacă este stipulată în contract;
- b) montează mijloacele de observare și măsurare în conformitate cu prevederile proiectului de urmărire specială, asigurând protecția și observarea lor pe timpul execuției construcției, până la admiterea recepției de la terminarea lucrărilor, când le predă investitorului și/sau proprietarului cu proces verbal;

- c) atenționează pe proiectant asupra neconcordanțelor cu prevederile proiectantului de urmărire specială rezultate pe timpul execuției spre a efectua corecturile necesare în documentația pentru C.T. a construcției;
- d) întocmesc și predau investitorului și/sau propriet. docum.necesară pentru C.T a construcției;
- e) asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor măsurărilor efectuate în perioada de execuție a construcției;
- f) în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției.

Obligații și răspunderi ale utilizatorilor și administratorilor

- a. răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmărire a comportării construcțiilor, sub toate formele;
- b. asigură întreținerea curentă a construcției;
- c. mențin în stare de exploatare normală mijloacele de observare și măsurare montate pe construcțiile aflate în utilizare sau administrare;
- d. semnalează proprietarului degradările survenite în timpul exploatării construcției, pentru luarea de către acesta a măsurilor de intervenții necesare pentru reparații sau consolidări.

Obligații și răspunderi ale responsabililor cu urmărirea comportării construcțiilor

- a. cunosc în detaliu conținutul instrucțiunilor sau a proiectului de urmărire specială a comportării în exploatare a obiectivului pentru care au fost autorizați;
- b. cunosc în detaliu C.T. a construcției; întocmesc și păstrează și completează la zi Jurnalul evenimentelor;
- c. participă la recepția și montarea aparaturii de măsurare și control conform instrucțiunilor sau proiectului de urmărire specială;
- d. controlează respectarea condițiilor cuprinse în instrucțiunile sau proiectul de urmărire specială a comportării în exploatare și a celor prevăzute în Cartea tehnică a construcției;
- e. controlează (la intervalele prevăzute și imediat după orice eveniment deosebit, cutremur, inundație, ploaie torențială cădere masivă de zăpadă, supraîncărcare accidentală cu materiale, alunecare de teren, incendiu, explozie ș.a.) starea tehnică a construcției, în scopul punerii în evidență a acelor elemente de construcții care prin starea de degradare sau prin condițiile de exploatare reprezintă un pericol pentru siguranța și stabilitatea construcției;
- f. solicită efectuarea unei expertize, a unei inspectări extinse sau a altor măsuri prin firme sau specialiști autorizați, în cazul constatării unor degradări;
- g. întocmesc rapoartele privind urmărirea curentă a construcției și participă la întocmirea rapoartelor privind urmărirea specială a construcției;
- h. cunosc programul măsurărilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;
- i. asigură sesizarea celor în drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control, pentru a lua măsurile corespunzătoare.

Obligații și răspunderi ale executanților urmăririi construcțiilor

- a. participă la avizarea proiectului de urmărire specială;

- b. cunosc în detaliu conținutul instrucțiunilor de urmărire curentă sau a proiectului de urmărire specială;
- c. cunosc construcția, caracteristicile generale ale structurii, materialele folosite, dimensiunile, caracteristicile condițiile de fundare și ale mediului etc.;
- d. cunosc obiectivele urmăririi curente sau speciale (caracteristici, fenomene, mărimi, criterii de apreciere, condiții de calitate, limite de atenționare, avertizare și alarmare etc.);
- e. participă la comanda, recepția, verificarea și depozitarea aparaturii de măsurare și control;
- f. cunosc metodele de măsurare stabilite;
- g. cunosc detaliile de montaj pentru fiecare punct de măsură și aparat, precum și verificările necesare înainte și după montare și realizează montarea aparaturii;

Atribuții ale Inspecției Tehnice în Construcții, Lucrărilor Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului.

- a. inspectează, pe șantiere, dacă se respectăm execuție prevederile Legii nr.10/1995, ale Hotărârii Guvernului României nr.766/1997 în conformitate cu Hotărârea Guvernului României nr. 507/1997;
- b. verifică existența instrucțiunilor de urmărire curentă și/sau a proiectului de urmărire specială a construcțiilor;
- c. inspectează în perioada de utilizare, la construcțiile pentru care a fost stabilită, prin norme, instrucțiuni și proiecte, urmărirea comportării în exploatare, modul de respectare de către investitori, proprietari, utilizatori sau administratori a prevederilor elaborate în acest scop;
- d. inspectează la proprietarii și utilizatorii de construcții respectarea prevederilor legale referitoare la recepția, întocmirea, păstrarea și completarea Cărții Tehnice a construcției, a Jurnalului Evenimentelor, precum și modul în care aceștia efectuează urmărirea curentă a stării construcțiilor;
- e. inspectează la proprietarii și utilizatorii de construcții, existența rapoartelor privind urmărirea curentă, urmărirea specială sau ale inspectării extinse. Verifică dacă s-au luat măsurile de intervenții, reparații sau consolidări înscrise în aceste rapoarte.
- f. f)constată abaterile de la prevederile legale și aplică sancțiunile prevăzute de lege.

DURATA DE SERVICIU ESTIMATĂ

Durata de serviciu estimată este evaluată conform GE 032/97 „Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale” punctul II. Lucrările de reparații ce se execută la clădiri și construcții speciale pentru atingerea duratei de serviciu estimată sau creșterea duratei de serviciu estimată sunt:

- Lucrări de întreținere (I) ;
- Reparații curente (RC) ;
- Reparații capitale (RK).

Pentru atingerea și creșterea duratei de serviciu estimată se vor respecta cu strictete prevederile privind toate lucrările prevăzute la punctele a,b,c. Se va respecta GE032/97- „Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale” - Anexa nr.1 privind durata de existență a clădirilor și construcțiilor speciale cu condiții de mediu normale.

a) **Lucrările de întreținere** - cuprind refacerea periodică a unor elemente de suprafață cu durată scurtă de existență (finisaje, protecții superficiale, straturi de uzură) și

înlocuirea unor piese cu uzură rapidă din instalatii și echipamente (conform GE 032/97 punctul 1.2.16).

Aceste lucrări sunt de mică amploare și se execută periodic la clădiri și constructii speciale in scopul prevenirii unor deteriorări premature si mentinerii diferitelor elemente componente în stare de functionare.

b) Lucrările de reparații - cuprind refacerea sau înlocuirea de elemente, detalii sau părți de constructii și instalatii ieșite din uz, ca urmare a exploatării normale sau actiunii agentilor de mediu (conform GE 03.2/97 punctul 1.2.17). Lucrările de întreținere a clădirilor și constructiilor speciale se executa periodic sau după necesitate in scopul creării posibilității de exploatare continuă a fondului fix respectiv. Ele constau în special din remedieri de defectiuni, înlocuiri parțiale de elemente de constructii uzate, refaceri de lucrări de protecție, etc. Executarea la timp și la un nivel calitativ superior a lucrărilor de reparații curente și de întreținere preîntâmpină degradarea constructiilor, reduce volumul de reparații capitale și ca atare reprezintă o obligatie a detinătorilor de clădiri și constructii speciale.

c) Reparatii capitale - In cadrul lucrărilor de reparații capitale se efectueaza înlocuirea totală sau parțială a unor elemente de constructii sau a părților componente ale acestor elemente, deteriorate ca urmare a uzurii fizice, precum și repararea concomitentă a elementelor și părților de elemente a construcțiilor uzate fizic în special în scopul aducerii lor cit mai aproape de starea initială. In cadrul lucrarilor de reparații capitale nu se vor cuprinde lucrări care măresc valoarea inventar a fondurilor fixe respective, ca de exemplu-lucrări de dezvoltare, adăugiri, supraetajari, prin care se măreste capacitatea constructiilor existente.

Reparatiile capitale se efectuează in mod normal la date fixe stabilite prin ciclul de reparații capitale prevăzut. Numărul reparațiilor capitale pentru diversele fonduri fixe prevăzute în normativ se stabilește prin micșorarea cu o unitate a rezultatului împărțirii duratei de serviciu normale, la ciclul de functionare și rotunjirea la o unitate în plus, în cazul ca rezultatul împărțirii nu este un numar întreg.

Reparatiile capitale nu se referă la reparațiile accidentale privind remedierea deteriorărilor și degradărilor provocate constructiilor de accidente sau calamități, cum ar fi cutremure, incendii, explozii, furtuni distrugătoare, inundatii, alunecări de terenuri sau prabușiri. Aceste reparații comporta urgentă și nu se pot amâna în cazul în care periclitează siguranța constructiilor. În conformitate cu „Catalogul din 30 noiembrie 2004 privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe" publicat in M.O. nr. 46/13.01.2005 punctul 1.6.4. Clădiri administrative" durata normală de functionare a constructiei este de 40-60 ani. Se poate aprecia ca reparațiile capitale se vor efectua la 25 ani avînd în vedere media prevazută pentru durata de functionare de 50 ani.

Conform pct. 1.5.1. din Anexa1 Normativ GE 032/97 durata de existenta pentru „Clădiri cu structură de zidărie, beton armat sau metal" este estimată la 100 ani. Prin respectarea celor prevazute la punctele a,b,c se poate creste durata de serviciu a constructiei cu 20 ani.

Pentru asigurarea unei folosiri adecvate a constructiei pe toată durata normală de exploatare se vor respecta cu strictete normativelor privind urmărirea in exploatare, întreținerea si repararea constructiilor :

A - GE 037/97 - Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere si reparații la clădiri si constructii speciale;

B - P 95/97 - Normativ tehnic de reparatii capitate la clădiri si constructii speciale (BC 11/1977);

C - GE 035/99-Ghid si program de calcul cadru al responsabilului cu urmărirea in exploatare a constructiilor (BC 11/1998). Lista normativelor nu este limitată. Pe parcursul duratei de exploatare a constructiei lista poate fi extinsă în funcție de exigentele in exploatare apărute în diferite perioade sau racordarea acestora la Normele internationale.

SOLUTII DE RECUPERARE DUPĂ EXPIRAREA PERIOADEI DE EXPLOATARE

Dupa perioada de exploatare a constructiilor se prevăd două posibilități, după efectuarea unei expertize tehnice pentru determinarea si incadrarea in clasa de risc seismic, conform normelor existente la acea dată. Expertiza poate propune:

a) desființarea constructiei dacă fondurile pentru consolidare depasesc 60% din costurile unei constructii noi;

b) consolidarea si aducerea la coeficientii de siguranță in conformitate cu Legislația de proiectare la data intocmirii expertizei tehnice.

POSSIBILITĂTI DE TRANSFORMĂRI ULTERIOARE

In vederea transformărilor ulterioare se vor avea in vedere urmatoarele normative:

- a. N 005/97 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. Interventii la invelitori si acoperisuri (terase și sarpante);
- b. N 006/97 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. Interventii la compartimentarile spatiilor interioare.
- c. N 007/97 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. Interventii la inchideri exterioare.
- d. N 035/99 - Normativ privind utilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale constructiilor. Interventii la structuri.

Lista normativelor este cea prezentă la data intocmirii proiectului, aceasta putind fi completată cu alte norme specifice la data transformarilor ulterioare, descompletată prin anularea unor normative existente la data intocmirii proiectului/corelata cu Normativele internationale.

CRITERII ORIENTATIVE PENTRU APRECIEREA STĂRII CONSTRUCȚIILOR

A. CRITERII PRIVIND SIGURANȚA

A. 1 Siguranța structurală

A. 1.1. Rezistența la acțiuni mecanice

A. 1.2. Rezistența la acțiuni termice

A. 1.3. Rezistența la acțiuni chimice

A. 1.4. Rezistența la acțiuni biologice

A. 1.5. Rezistența la radiații

A. 1.6. Stabilitatea de formă și poziție

A. 1.7. Deformabilitatea, rigiditatea

A. 1.8. Elasticitatea

A. 1.9. Etanșeitatea, permeabilitatea

A. 1.10. Starea defectelor și degradărilor

A.2. Siguranța funcțională**A.2.1. Organizarea spațiilor****A.2.2. Organizarea circulației și transportului****A.2.3. Protecția contra agresiunilor****B. CRITERII PRIVIND CONFORTUL**

B.1. Confort acustic - gradul de ecou, reverberație sau zgomot. La proiectarea obiectivului s-a respectat Normativul privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri - ind. C 125/2005. Proiectarea din punct de vedere acustic a clădirilor de locuit cu structuri din cadre de B.A., pereți structurali din zidărie respectă măsurile de protecție împotriva zgomotului și realizează un confort acustic normal al locuinței. Tâmplăria exterioară din lemn stratificat cu geam termopan, respectă coeficientul de transmitere fonică pentru un confort fonic înalt. Ventilatoarele din bai au fost alese din cataloage, astfel încât, punctul lor de funcționare să fie situat în dreptul sau în apropierea punctului de randament maxim, fără a depăși coeficientul de zgomot admis în încăpere.

Zgomotul structural (pardoselile încăperilor și a scărilor) este asigurat din proiectare.

Armăturile de la băi și bucătării sunt prevăzute cu periator, pentru a nu produce zgomot în structura de rezistență

B.2. Confort vizual

B.3. Confort climatic (higrotermic) - senzația de frig, cald, transpirație sau tremurat.

Fatade și lucrari exterioare - observatii la:

- exfolieri ale finisajelor fatadei, prezenta unor pete pe finisajul fatadei (mucegai sau ciuperci);
- arbuști sau tufișuri ce mențin umezeala lângă clădire.
- schimbări de pantă ale trotuarelor, degradarea stratului de uzură ale trotuarelor, dispariția sau degradarea materialelor hidroizolante între trotuar și clădire (bitum);
- apariția unor zgărieturi pe fatade,
- apariția condensului;
- deteriorări de chituri la placaje.

Tâmplării interioare și exterioare

- exfolierea stratului de vopsea la metal sau lemn;
- deteriorarea balamalelor, broaștelor, inchizatorilor;
- deformatii ale elementelor metalice la tamplăria metalică.

B.4. Confort olfactiv - este mirosul degajat de componentele construcției

B.5. Confort tactil;

B.6. Confort igienic;

B.7. Confort antropodinamic;

B.8. Confort social

C. CRITERII PRIVIND ALTE CERINȚE

C.1. Structurale ;

C.1.1. Durabilitate;

C.1.2. Mentenabilitate;

C.2. Funcționale;

C.2.1. Fiabilitate.

PROGRAMUL DE ÎNTREȚINERE ȘI COMPORTARE ÎN TIMP A CLADIRII - ARHITECTURA

Programul de întreținere și urmărire a comportării în timp a clădirilor reprezintă ansamblul tuturor acțiunilor tehnice și administrative, inclusiv operațiile de supraveghere, întreprinse de comunitatea în care se găsește unitatea cu scopul de a prelungi caracteristicile funcționale, structurale și estetice și durata de viață a clădirii. Întreținerea curentă și urmărirea comportării în timp a clădirilor constituie o activitate permanentă pe toată durata de viață a unei construcții și obligatorie, conf. Legii nr. 10/1995 a calității construcțiilor, cât și Normativului P 130/1999. Realizarea intretinerii unei clădiri, indiferent că aceasta a fost sau nu cuprinsă deja în programul de rehabilitare, ia în considerare un standard min. de cerințe care trebuie îndeplinite pe întreaga durată de existență a clădirii, privite ca un obiect de arhitectură în ansamblul componentelor sale:

1. Cerințe privind siguranța construcției se referă la siguranța deplină privind rezistența și stabilitatea structurii oricărei construcții pentru a putea funcționa. Orice clădire care se află în imposibilitate totală sau parțială de a funcționa sigur din punct de vedere constructiv este **avariată**. Cauzele principale ale avarierii unei clădiri sunt:

- lipsa lucrărilor de întreținere;
- alterarea proprietăților fizico-mecanice ale materialelor în timp și neînlocuirea lor la termen;
- erori de exploatare;
- solicitări ale mediului în care este amplasată clădirea mai mari decât cele prevăzute în proiect: solicitări **directe** prin acțiunea unui sistem de forțe (sarcina utilă, împingerea pământului, etc) sau,
- solicitări **indirecte** prin deformații impuse de alte cauze (variații de temperatură, tasări diferențiate, mișcări seismice, acțiunea vântului etc).

Apariția avariilor nu poate fi prezisă cu certitudine deoarece cauzele acestora (solicitări mai mari decât cele luate în calcul la proiectare/rezistențe ale materialelor mai mici decât cele garantate teoretic) au caracter aleatoriu. Durabilitatea construcției este asigurată prin conservarea calităților inițiale ale construcției pe toată durata de viață prevăzută, cu condiția efectuării lucrărilor normale de întreținere și a exploatării conform condițiilor din proiect (menținerea cerințelor standard de performanță inițiale ale construcției).

2. Cerințe privind siguranța în exploatare

Siguranța la intruziune:

- se referă la controlul acceselor, siguranța sistemelor de închidere împotriva furtului;
- proiectarea rețelei de canalizare și a închiderilor exterioare astfel încât să nu permită pătrunderea insectelor și animalelor dăunătoare în clădire.

Siguranța circulației pedestre:

- se referă la crearea de facilități de deplasare pentru persoanele cu handicap;
- balustrada la scări și rampe continuă și cu parapet înalt de 90 cm pentru evitarea accidentelor;
- utilizarea la pardoseli, scări și rampe, a finisajelor care să împiedice alunecarea (utilizarea materialelor antiderapante);
- proiectarea traseelor căilor de circulație fără denivelări, praguri, trepte izolate;
- fluxuri de circulație clare și cât mai scurte;
- pereți fără muchii tăioase, proeminente sau alte surse de lovire, agățare sau rănire;

- deschiderea ușilor în sensul evacuării persoanelor, spre exterior;
- asigurarea iluminatului artificial combinat cu cel natural, conform STAS 6221.

Siguranța cu privire la riscuri provenite de la instalațiile electrice, termice, sanitare:

- în acest sens, executarea, întreținerea și repararea instalațiilor se va face doar de personal calificat, în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

3. Cerințe privind Securitatea la incendiu: implică respectarea normelor PSI, utilizarea de materiale cu rezistența termică mare, care asigură etanșeitatea corespunzătoare și stabilitatea.

4. Cerințe privind Siguranța la factorii de mediu: se referă la conceperea și realizarea unei clădiri astfel încât aceasta să nu periclitizeze sănătatea și igiena ocupanților, urmărindu-se totodată igiena, sănătatea, refacerea și protecția mediului înconjurător.

Asigurarea unui raport optim între mediul natural / amplasament / construcție :

- stabilirea unui amplasament cu o însorire bună (sau exploatarea calitatilor amplasamentului), neumbrit de alte clădiri, aflat în zone liniștite, lipsite de nocivități, cu vegetație abundentă;
- respectarea prevederilor referitoare la regimul de înălțime, limite față de vecinătăți, aliniament stradal, spații verzi, accese; prevenirea și reducerea prejudiciilor ecosistemului în care se află amplasată clădirea: păstrarea și întreținerea spațiilor verzi, reciclarea deșeurilor solide, protecția solului.

Asigurarea confortului higro-termic: implică asigurarea pentru fiecare încăpere a temperaturii și umidității corespunzătoare activității desfășurate și asigurarea unei diferențe de temperatură acceptabile între suprafețele încăperilor și corpul omenesc.

Asigurarea igienei aerului: implică asigurarea unei ambianțe atmosferice curate, cu o ventilație corespunzătoare, fără degajări de gaze toxice, substanțe poluante sau emanații de radiații periculoase pentru sănătatea ocupanților. Se interzice utiliz. ca mat. de construcție a azbestului (azbocimentului), sterilului, nisipului, zgurii și a șlamului rezultat din prelucrarea îngrășămintelor chimice.

Asigurarea igienei vizuale: implică asigurarea cantității și calității luminii corespunzătoare fiecărui spațiu, transparența și comunicarea spațiilor cu mediul exterior.

Asigurarea igienei acustice: se referă la un nivel maxim admis de zgomot și vibrații.

Asigurarea confortului psiho-estetic - prin orientarea sălilor, folosirea de materiale de finisaj, elemente de pavoazare și decorare a interiorului care prin culoare și textură să le inducă utilizatorilor o stare de siguranță și protecție.

5. Cerințe privind asigurarea izolației termice și higrofuge: implică o concepție generală și de detaliu a clădirii în vederea limitării pierderilor de căldură și implicit a realizării economiei de energie, detalii de etanșare eficiente, asigurarea performanțelor higro-termice corespunzătoare la pereții exteriori, pardoseli, acoperiș și fundații. Clădirile, servesc adesea multiplelor obiective ale comunității: ele pot constitui locuri de adunare pentru evenimentele comunității, pentru cluburi și organizații sportive, loc de depozitare de cărți sau echipamente tehnice sau adăpost pentru populație în situații de forță majoră, după un dezastru natural/calamitate și în aceste cazuri ne bazăm pe integritatea structurală a clădirii.

Vulnerabil.facilităților clădirii, nu trebuie privită numai în termenii prevenirii dezastrurilor; este necesar să se prevină și daunele mai mici care pot afecta continuitatea servic. pe care clădirea le oferă.

Iată de ce întreținerea clădirilor este o activitate deosebit de importantă, care implică întreprinderea unor acțiuni în urma analizării cu seriozitate și responsabilitate a tuturor factorilor care influențează viața clădirii, privite în toată complexitatea ei. Se va urmări ca, printr-o informare și educație consecventă, utilizatorii însși să conștientizeze importanța protejării și a exploatării corecte a clădirii.

AMENAJĂRI EXTERIOARE

Comisia va inspecta cu deosebită atenție terenul aferent clădirii, având în vedere următoarele: trotuarul din fața și accesul în incintă, împrejmuirea incintei unității, spațiul de parcare aferent (acolo unde acesta există), platforma pentru deșeuri menajere, pentru a localiza elementele deteriorate și pentru a stabili natura factorilor care au cauzat degradarea.

Verificările Comisiei vor urmări depistarea următoarelor defecte:

Împrejmuirea

- fisuri ale soclului, exfolieri ale tencuiei;
- deteriorarea materialului din care este realizată împrejmuirea: schimbarea culorii, pierderea luciului, exfolierea stratului de protecție;
- avarierea sistemelor de prindere și siguranță.

Trotuarele

- deteriorarea trotuarului; găsirea soluției corecte pentru rezolvarea problemelor legate de trotuarul sau de aleea din jurul clădirii este deosebit de importantă, o abordare greșită putând conduce la infiltrarea apelor pluviale la fundații și în subsolul clădirii, apariția igrasiei și infiltrațiilor de apă în pereți;
- un specialist avizat va rezolva aceste probleme, având în vedere aspectele legate de ventilarea pereților, natura soclului și a fundațiilor, dirijarea apelor de ploaie spre exteriorul clădirii (racordarea jgheburilor la un canal de scurgere a apelor pluviale, astfel încât apa să fie îndepărtată de la fundațiile clădirii).

Spațiul exterior

- deteriorări ale finisajelor suprafeței incintei;
- degradări ale elementelor metalice și de lemn din componența mobilierului.

Spațiul verde plantat

- degradarea fondului vegetal, uscarea arborilor și arbuștilor.

Trotuarul din fața clădirii, aleile de acces

- deteriorarea acestora, murdărirea lor, acoperirea lor cu zăpadă și gheață pe timp de iarnă.

Platforma pentru deșeuri menajere (inclusiv eventuale lăzi de compost)

- deteriorarea recipientelor de depozitare a gunoiului (ruginire, spargere), deteriorarea elementului de separare ce izolează vizual platforma de restul incintei.

Cauzele degradărilor:

- defecte de execuție;
- influențele mediului natural asupra proprietăților materialelor;
- influențe exercitate de agenții mecanici și chimici în procesul de exploatare;
- exploatare incorectă (vandalizare).

Stabilirea priorităților la efectuarea lucrărilor de întreținere:

Foarte urgente:

- Curățirea trotuarului din fața clădirii, a aleilor de acces din curte atunci când sunt acoperite de zăpadă sau de gheață pe timp de iarnă, pentru evit. accidentelor și a degradării pavimentului sub acțiunea gheții;
- udarea aleilor de acces și a grădinii, în timpul zilelor toride de vară, pentru îmbunătăț. microclimatului.

Urgente:

- Înlocuirea elementelor putrezite de lemn și curățarea, tratarea corespunzătoare și vopsirea acelor componente la care dacă nu s-ar interveni urgent, ar avea loc o degradare rapidă.
- Curățarea, grunduirea și vopsirea elementelor ruginite din metal.
- Repararea trotuarelor, remediarea etanșeității trotuar-soclu, atunci când aceasta există.

Planificate:

- Întreținerea mobilierului exterior clădirii (bănci, mese, etc.) sau la nevoie înlocuirea acestuia cu mobilier confecționat din materiale ce se deteriorează mai puțin în cazul eventualelor vandalizări sau acțiuni ale factorilor climatici (mobilierul metalic va avea stratul protector de vopsea în stare bună pentru a evita deteriorarea acestuia).

- Întreținerea accesului și zonei de parcare aferente clădirii se realizează în urma inspectării și constatării unor deficiențe (deteriorări ale pavimentelor, marcajelor, etc.).

- Amenajarea accesului în incintă/clădire (rampe, trepte) trebuie realizat astfel încât să nu se producă accidente la acces pe timp ploios sau cu zăpadă, prin amplasarea unor sisteme antiderapante (covoare de cauciuc, material textil, etc.) pentru împiedicarea alunecării.

- Dotarea curții clădirii cu un număr suficient de coșuri de gunoi (hârtie) și întreținerea lor periodică (curățare și vopsire).

- Lucrările de întreținere a grădinii și spațiilor verzi vor fi permanente și vor fi executate în cea mai mare parte de către personalul desemnat de către utilizator.

- Este necesară întreținerea fondului vegetal existent prin săpare și udare, realizarea unor lucrări de amenajare cu pergole, peluze de iarbă, ronduri de flori, oglinzi de apă, îmbunătățirea / înlocuirea materialului săditor cu specii perene, rezistente și compatibile cu microclimatul zonei, care să nu necesite ierbicide sau fertilizări.

- Nu se vor planta arbori prea aproape de fațada clădirii, pentru că rădăcinile lor ar putea afecta în timp fundațiile clădirii și coroana arborilor împiedică iluminarea incaperilor.

- Pe partea cu vânturi dominante (nord, est) se vor planta (la distanță suficient de mare de fațade pentru a nu împiedica iluminarea incaperilor) perdele de arbori care vor diminua forța vântului, protejând clădirea și din punct de vedere al consumului de energie (fațadele expuse vânturilor puternice au pierderi mari de căldură). În cazul clădirilor monumente istorice sau cu valoare arhitecturală aflate în zone protejate, orice intervenție la exteriorul clădirii: împrejmuire, pavimente, grădini, etc. se va face din perspectiva restaurării, respectând întocmai toate detaliile inițiale ca formă, material, culoare, fiind absolut necesar avizul Comisiei Naționale (sau Zonale după caz) a Monumentelor Istorice.

Fațade și lucrări la exteriorul clădirii

O inspecție vizuală a exteriorului clădirii trebuie făcută pentru a observa modificările ce au loc în calitatea pereților exteriori și a finisajelor acestora. Este foarte important să fie observate locurile în care sunt semne de deteriorare a finisajelor :

- deteriorarea vopselei, a mortarului sau existența crăpăturilor la pereți, în locurile de îmbinare a zidăriei,

- prezența unor pete de mucegai sau ciuperci care se dezvoltă pe pereți,
- tufișuri sau arbuști care au crescut și ating exteriorul clădirii, menținând umezeala.

Aceste indicii implică necesitatea absolută a realizării unor acțiuni imediate de întreținere asupra exteriorului clădirii. În timp, în lipsa acestor acțiuni, clădirea se poate deteriora grav. Chiar dacă este o clădire nouă, pereții exteriori au nevoie de o întreținere periodică pentru protejarea materialelor. Specificul programului de întreținere, depinde de materialele utilizate și de actuala lor condiție sub influența agenților exteriori: apă, vânt, soare.

Recomandări:

- Construcțiile situate în zone afectate de acțiunea vânturilor dominante necesită măsuri de protecție a finisajelor exterioare/ intervenții de reparare/înlocuire la apariția semnelor de deteriorare (exfoliere, schimbarea aspectului inițial, deteriorarea elementelor decorative).
- La construcțiile aflate în apropierea unor zone cu agenți industriali, care emit substanțe chimice poluante (ce acționează asupra finisajului fațadelor), obligatoriu se vor folosi materiale de calitate superioară compatibile cu materialele existente care să păstreze aspectul estetic inițial și care să aibă un ritm lent de degradare sau să reziste la acțiunea substanțelor chimice.
- Pereții exteriori trebuie să fie menținuți curați și fără depuneri de praf/pietriș. Un pas important în procesul de mentenanță a pereților exteriori o constituie curățarea acestora minim o dată pe an.
- Orice resturi și plante trebuie îndepărtate de pereți pentru ca apa care se scurge pe fațade să se zvânte și să nu fie reținută pentru a putea penetra pereții sau fundațiile.

Verificările comisiei vor urmări depistarea următoarelor defecte:

Tencuieli și zugrăveli (tradiționale sau moderne), zidărie aparentă

- fisuri sau crăpături profunde în zidărie (de ex. în cazul cutremurelor);
- apariția condensului și a igrasiei, ciupercilor, mucegaiului;
- modificarea aspectului inițial (culoare, consistenta, etc.).

Elemente decorative (lemn, piatră, cărămidă, ceramică smălțuită):

- fisuri, exfolieri, zgârieri;
- apariția condensului, ciupercilor, mucegaiului;
- deteriorarea chitului din îmbinările și deschiderile placajelor;
- exfolierea stratului de protecție sau a substanțelor de tratare și preservare a lemnului.

Uși și ferestre (lemn-cu sau fără elemente decorative, metal, PVC)

- deformarea ușilor sau a ferestrelor;
- exfolieri, fisuri ale stratului de vopsea de protecție determinând ruginirea/deteriorarea la tocuri de uși/ferestre și montanți de lemn, rame metalice la uși, ferestre și grilaje;
- deteriorarea chiturilor;
- geamuri sparte, neetanșezări între elemente de tâmplărie și zidărie;
- deteriorarea glafurilor (pervazurilor) și a lăcrimarelor ferestrelor și ușilor (elemente care împiedică scurgerea apei de ploaie pe fațadă).

Feronerii (elemente metalice: clanțe, balamale etc.)

- deformări ale elementelor metalice sau nefuncționarea lor;
- coroziunea elementelor metalice: schimbarea culorii, pierderea luciului, exfolierea stratului de protecție de pe suprafața elementului.

Cauzele degradărilor :

- defecte de execuție sau defecte ale materialelor;
- influențele mediului natural asupra proprietăților materialelor;
- influențe exercitate de agenții mecanici și chimici în procesul de exploatare.

Stabilirea priorităților la efectuarea lucrărilor de întreținere.

Foarte urgente :

- Pereții afectați de mușcături vor fi curățați și spălați pentru a împiedica extinderea mușcăturii, incaperile vor fi bine ventilate și se vor analiza cauzele apariției condensului și a igrasiei, în vederea eliminării lor :
 - a. Neetanșeități la îmbinările dintre zidăria exterioară și tâmplăria ferestrelor și ușilor unde, datorită materialelor cu coeficienți diferiți de dilatare, la schimbările de temperatură, se pot produce deschideri ale îmbinărilor care vor permite infiltrarea apei;
 - b. crăpături la pereții exteriori care favorizează infiltrațiile de apă prin erodarea mortarului care realizează legătura dintre diferitele părți de zidărie;
 - c. punți termice: zona în care local izolația termică este mai mică decât cea curentă, vaporii de apă de la interior condensând la contactul cu suprafața rece unde izolația termică este deteriorată, favorizând condensul;
 - d.infiltrații datorate distrugerii hidroizolației fundațiilor (acolo unde au fost prevăzute hidroizolații);
 - e. funcționarea incorectă a burlanelor / pante greșite de scurgere a apelor de ploaie de pe acoperiș;
- Refacerea etanșeităților deteriorate de orice fel.

Urgente:

- Recondiționarea suprafețelor de lemn, a tocăriei ușilor și ferestrelor având stratul protector de vopsea deteriorat. Lemnul va fi atacat de infiltrarea apei dacă nu se intervine imediat prin curățirea riguroasă a suprafeței de lemn, îndepărtarea oricărei urme de impurități sau de resturi de vopsea și degresarea suprafeței, chituirea și vopsirea ei în trei straturi. Trebuie acționat înainte ca lemnul să putrezească, deoarece dacă se întâmplă acest fenomen, singura soluție va fi de înlocuire a secțiunilor putrezite cu materiale noi. Intervalul de timp pentru vopsire sau băițuire/decapare și aplicarea sistemului de hidroiz. este de cinci ani pentru elementele din lemn, iar pentru anumite tipuri de lemn acest interval este mult mai mic;
- Restabilirea geometriei și fixarea cadrelor deformate ale ferestrelor și ușilor de lemn cu colțari metalici corespunzători;
- Recondiționarea elementelor decorative de fațadă deteriorate;
- Refacerea termoizolațiilor și hidroizolațiilor deteriorate; pentru crearea și păstrarea confortului termic al clădirii este absolut necesară utilizarea materialelor termoizolante la pereții exteriori, în vederea respectării Cerinței E privind confortul termic conform Actului Normativ C107/1/1997 din 16.06.2003, evitarea punților termice și etanșezarea tâmplăriei ușilor și ferestrelor.

Planificate:

- Verificarea anuală a fațadelor exterioare;
- Refacerea zugrăvelii și unde este cazul, a tencuielilor pe o suprafață restrânsă sau mai extinsă.

În cazul cladirilor monumente istorice sau cu valoare arhitecturală deosebită aflate în zone protejate, toate intervențiile la exteriorul clădirii și fațade (elemente decorative, ferestre și uși, feronerie, fațade, tencuieli, etc.) se vor face din perspectiva restaurării, cu respectarea întocmai a tuturor detaliilor inițiale ca formă, culoare, material, fiind absolut necesar avizul Comisiei Naționale (sau Zonale după caz) a Monumentelor Istorice.

Lucrări interioare

Verificările comisiei vor urmări depistarea următoarelor defecte:

Uși și ferestre interioare (lemn -cu sau fără elemente decorative, metal, P.V.C.):

- deformarea ușilor sau a ferestrelor;
- exfolieri, fisuri ale stratului protector de vopsea-la tocure de uși și ferestre, uși, ferestre și montanți de lemn, rame metalice la grilaje, uși, ferestre și montanți.

Tencuieli cu/fără elemente decorative, zugrăveli tradiționale/moderne la pereți și tavane:

- fisuri sau crăpături (în caz de cutremure, tasări sau alunecări de teren);
- apariția condensului, ciupercilor, mușgaiului;
- modificarea aspectului inițial (culoare, consistență etc.).

Elemente decorative:

- fisuri, exfolieri, zgârieri;
- apariția condensului, igrasiei, ciupercilor, mușgaiului;
- exfolierea stratului de protecție sau a substanțelor de tratare și prezervare a lemnului.

Feronerii:

- deformații ale elementelor metalice;
- coroziunea elementelor metalice: schimbarea culorii, pierderea luciului, exfolierea stratului de protecție de pe suprafața elementului.

Scări interioare (metalice, beton armat, lemn) și componentele lor (podest, vang, trepte și contratrepte, mâna curentă, parapet):

- deformații sau deteriorări ale elementelor componente care pun în pericol rezistența și staabilitatea, precum și garanția în exploatare;
- avarierea sistemelor de îmbinare și prindere;
- coroziunea elementelor metalice: schimbarea culorii, pierderea luciului, exfolierea stratului de protecție de pe suprafața elementului.
- fisurarea, deformarea finisajelor treptelor și contratreptelor.

Pardoseli (din ceramică, piatră, mozaic, gresie, linoleum, parchet):

- orice formă de deteriorare: zgâriere, tăiere, lovire;
- modificările proprietăților antiderapante (care ar putea favoriza alunecarea);
- schimbarea culorii, pierderea luciului, exfolierea, îmbătrânirea materialelor.

Cauzele degradărilor:

- defecte de execuție;
- influențele mediului natural asupra proprietăților materialelor;
- influențe exercitate de agenții mecanici și chimici în procesul de exploatare;
- erori de exploatare, instalații de apă defecte, defecte la gr. sanitar, defecte la acoperiș.

Stabilirea priorităților la efectuarea lucrărilor de întreținere:

Foarte urgente:

- Repararea oricăror defecțiuni ce țin de scări, balustrade, podeste, trepte, parapete pentru prevenirea oricăror accidente;

- Spălarea cu piatră vânătă a pereților atacați de mușegai, ventilarea încăperilor și depistarea cauzelor (vezi par. 4.1.2.); repararea hidroizolației la pereții exteriori și eliminarea igrasiei;
- Repararea imediată a pardoselilor în cazul dezlipirii celor din vinil sau în cazul desprinderii unor șipci din parchet (sau bucăți din dușumea), pentru a împiedica deteriorarea lor în continuare, proces care are loc foarte rapid;
- Repararea oricărei neetanșeități și defecțiuni la pard., care permit pătrunderea șoarecilor sau a șobolanilor.

Urgente:

- Repararea elemen. decorative, a zugrăvelii grav deteriorate și a tencuielii deteriorate,
- Repararea sistemelor de închidere la uși.

Planificate:

- Verificarea sistemelor de prindere și de închidere a tavanelor false, pentru evitarea accidentelor și menținerea aspectului lor adecvat întrucât oxidarea elementelor de prindere determină modificări ale aspectului plafonului (pătare, deformare);
- Realizarea lucrărilor de întreținere a pereților, elementelor decorative și tâmplăriei; dacă amploarea / tipul lucrărilor de întreținere asupra elementelor structurale ale clădirii depind de „vârsta” imobilului, cele asupra elementelor nestructurale sau de finisaj sunt permanente sau se produc la intervale de timp relativ mici (zugrăveli, vopsitorii): zugrăvelile pe bază de apă trebuie refăcute la doi ani, vopsitoria la trei-cinci ani;
- Ref. stratului protector al tâmplăriilor și lambriurilor pentru a împiedica deteriorarea lemnului;
- Verificarea sistemelor de închidere a ferestrelor și a obloanelor; sticla ferestrei trebuie să fie întreagă, fixată în rama ferestrei și etanșeizată, iar pentru evitarea accidentelor, ușile/ferestrele utilizate frecvent vor fi dotate cu sticlă de tip securit;
- Întreținerea aspectului și stării pardoselii pentru îmbunătățirea calității aerului interior și reducerea efectelor negative asupra sănătății utilizatorilor, precum și evitarea posibilităților de accidentări prin alunecare: **curățarea pardoselilor se va efectua întotdeauna cu o cârpă umedă**, pentru a evita ridicarea prafului, iar pardoselile de lemn, după rașchetarea și curățirea în prealabil, se vor trata cu palux sau alte lacuri rezistente la uzură; pardoselile din vinil se vor curăța cu cârpe moi și umede pentru a nu le deteriora;
- Ungerea balamalelor ușilor și ferestrelor cel puțin o dată pe an.

În cazul construcțiilor monumente de arhitectură sau cu valoare arhitecturală aflate în zone protejate, orice intervenție la interiorul clădirii (tencuieli, zugrăveli, pardoseli, scări, tâmplărie, lambriuri, elemente decorative, etc) se va face din perspectiva restaurării, respectând întocmai toate detaliile inițiale ca formă, material, culoare, fiind absolut necesar avizul Comisiei Naționale (sau Zonale după caz) a Monumentelor Istorice.

Mobilierul

Verificările comisiei vor urmări depistarea următoarelor defecte ale mobilierului (paturi, mese, pupitre, scaune, catedre, cuiere, dulapuri, tablă, mobilier specific):

- fisuri, zgârieri, ruperi ale materialului din care este confecționat;
- deformații ale elementelor metalice;
- avarieri ale sistemelor de prindere și îmbinare, închidere și siguranță;

- coroziunea elementelor metalice: schimbarea culorii, pierderea luciului, exfolierea stratului de protecție de pe suprafața elementelor metalice sau degradarea stratului de protecție de pe suprafața elementelor din lemn și a substanțelor de tratare a lemnului.

Cauzele degradărilor: defecte de execuție; influențe exercitate de agenții mecanici și chimici în procesul de exploatare; influențele mediului natural asupra proprietăților materialelor; exploatare incorectă (vandalizare).

Stabilirea priorităților la efectuarea lucrărilor de întreținere:

- Amplasarea și fixarea mobilierului astfel încât căderea, alunecarea sau răsturnarea acestuia să nu provoace pierderi de vieți omenești, rănirea persoanelor sau să blocheze evacuarea din clădire; deplasarea mobilierului se va face prin ridicare și nu prin târâre, pentru a nu deteriora pardoseala (în special cea din vinil);
- Ancorarea de pereți a dulapurilor, asigurarea rafturilor, chiar și în caz de cutremur; măsurile constructive pentru asigurarea stabilității vor fi prevăzute explicit;
- Asigurarea parametrilor tehnici necesari pentru buna desfășurare a activității (sonorizare / izolare fonică, iluminat adecvat, etc.).

Planificate: Întreținerea/renovarea mobilierului din incaperi de dormit, saloane, cabinete, biblioteci, săli de lectură, arhive, în vederea menținerii acestora la standardele inițiale se realizează în urma unei atente examinări vizuale pentru determinarea deteriorărilor care ar putea duce la accidentări (agățări, zgârieri, etc.).

În cazul clădirilor monument istoric sau cu valoare arhitecturală aflate în zone protejate, orice intervenție la mobilierul existent (bănci, obiecte de iluminat, sobe de teracotă, etc.) se va face din perspectiva restaurării, respectând toate detaliile inițiale ca formă, culoare, material, fiind absolut necesar avizul Comisiei Naționale (sau Zonale după caz) a Monumentelor Istorice.

Bugetul de întreținere a lucrărilor de arhitectură

Comisia desemnată, pe baza tabelelor întocmite pentru fiecare domeniu de întreținere, va urmări încadrarea tipului de lucrări așa cum este el marcat de către specialist, va însuma cheltuielile pe subdomenii, pe domenii și pe categorii de buget, respectiv bugetul întreținerii curente și bugetul pentru lucrările cu caracter neprevăzut (urgente și foarte urgente).

Observații - Condiții specifice pentru planificarea bugetului de întreținere pentru clădiri:

- luarea în calcul a costurilor suplimentare pentru clădirile aflate în zone geografice speciale (în apropierea mării, în zone dominate de vânturi puternice, poluanți chimici etc.);
- utilizarea unor materiale și metode de menținere a curățeniei și o planificare și respectare riguroasă a programului de întreținere (dezinfecție) cu rezultate în a reduce cheltuielilor din bugetul de mentenanță;
- luarea în calcul a întreținerii în cazul amenajării rampelor pentru accesul persoanelor cu deficiențe motorii, acolo unde există sau urmează a se realiza;
- întreținerea modernizărilor în ceea ce privește securitatea clădirii (sisteme de acces, alarme etc.), acolo unde există sau urmează a se introduce; cheltuielile specifice unor construcții monumente de arhitectură, la care intervențiile sunt de natura renovării/restaurării.

POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIEI

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcțiilor este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcțiilor pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru revenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului (natural, social, cultural) și obținerea de informații necesare perfecționării activității în construcții. Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate ale construcțiilor cât și ale celorlalte cerințe esențiale.

Activitatea de urmărire a comportării construcțiilor se aplică tuturor categoriilor de construcții și va fi asigurată de către investitori, proiectanți, executanți, administratori, utilizatori, experți, specialiști, responsabili cu urmărirea construcțiilor a căror obligații sunt prezentate mai jos.

Se exceptează de la această activitate clădirile pentru locuințe cu parter plus un etaj și anexele gospodărești situate în mediul rural și în satele ce aparțin orașelor precum și la construcțiile provizorii (Legea nr. 10/1995, art. 2, par.2).

Modalitățile de efectuare a urmăririi curente sau a urmăririi speciale, perioade, metode, caracteristici și parametri urmăriți se stabilesc de către proiectant sau expert, în funcție de categoria de importanță a construcțiilor și de alte caracteristici ale acestora și se includ în cartea tehnică a construcțiilor, care cuprinde și rezultatele consemnate ale acestor activități.

TABEL SINTETIC - CARACTERISTICILE CONSTRUCȚIEI		
Categoria de importanță	“C” (NORMALA)	Conform H.G. 766/1997 (art. 20)
Clasa de importanță a clădirii	III	Conform Normativ P100/1-2006 (Tabel. 5.1)
Zona seismică de calcul	ag=0,15 g	Conform Normativ P100/1-2006
Grad de rezistență la foc	IV	Conform Normativ P118-1999

În urma analizării caracteristicilor clădirii, precum și a factorilor interni și externi ce pot afecta comportarea în timp a construcției, proiectantul, de comun acord cu beneficiarul, stabilește că urmărirea comportării în timp a construcției se va efectua doar prin programul de urmărire curentă, deoarece clădirea analizată nu prezintă suficiente caracteristici pentru a putea fi încadrată în clasa construcțiilor speciale (sub aspectul categoriei de importanță, caracteristicilor tehnice și a gradului de hazard).

AVARIEREA reprezintă orice degradare (deteriorare) sau consecința daunatoare (nefavorabilă) pentru starea fizică a unui produs, a unei construcții, parti sau element component al acesteia, cauzată de un eveniment.

Nota explicativa:

La construcții se deosebesc două categorii principale de avarii:

- a) avarii structurale produse in elementele sau imbinarile structurii de rezistenta a unei constructii.
- b) avarii nestructurale, produse in elementele sau partile de constructii care nu fac parte din structura de rezistenta.

COMPORTAREA IN EXPLOATARE: manifestare a modului in care un produs (lucrare, constructie) reactioneaza prin calitatea sa (totalitatea proprietatilor si caracteristicile sale) la cerintele stabilite, privind aptitudinea sa la utilizare, in cursul duratei sale de serviciu.

Note explicative:

- a) In cazul abordarii de performanta, comportarea in exploatare a unui produs, se apreciaza prin masura in care performantele acestuia, raspund cerintelor specificate.
- b) Comportarea in exploatare a unui produs reflecta durabilitatea acestuia, respectiv mentinerea in timp a performantelor sale.

CONTROL: activitatea de evaluare (a conformitatii), prin masurare, examinare, observare, incercare sau trecere (verificare) prin calibre, a unei sau mai multor caracteristici ale unei entitati si compararea rezultatelor cu cerintele (exigentele) specificate, pentru a determina ca este realizata conformitatea pentru fiecare din acele caracteristici, cu cerintele (exigentele) specificate.

DEFECT: nesatisfacerea unei cerinte sau a unei conditii legate de o utilizare prevazuta, inclusive cele privind abaterea sau inexistentia uneia sau a mai multor caracteristici de calitate.

Note explicative

- a) Conditii de utilizare prevazute trebuie sa fie luate in acord cu circumstantele momentului.
- b) Trebuie facuta distinctia intre "defect" si "neconformitate" deoarece aceste notiuni au ca baza de comparatie elemente diferite (conditiile de utilizare prevazute, in cazul defectului si cerintele specificate, in cazul neconformitatii). Avand in vedere conotatiile juridice privind responsabilitatea producatorului, termenul "defect" trebuie folosit cu prudenta.

EXPERTIZA TEHNICA: cercetarea facuta de un expert tehnic atestat sau un institut de specialitate, asupra unei situatii sau probleme privind calitatea unui produs, serviciu, proiect sau lucrare de constructii, precum si starea tehnica a unor constructii existente.

JURNALUL EVENIMENTELOR: document al cartii tehnice a constructiei, in care se consemneaza, in ordine cronologica, toate evenimentele (fapte, actiuni, activitati, interventii, controale, expertize, inspectii etc), care se produc de-a lungul perioadei de existenta a constructiei respective, precum si rezultatele si efectele acestor evenimente asupra acelei constructii.

URMARIREA COMPORTARII (IN EXPLOATARE) A CONSTRUCTIILOR: actiune sistematica de observare, examinare, investigare a modului in care raspund (reactioneaza) constructiile, in decursul utilizarii lor, sub influenta actiunilor agentilor de mediu, a conditiilor de exploatare si a interactiunii constructiilor cu mediul inconjurator si cu activitatea utilizatorilor.

PREVEDERI PRIVIND URMĂRIREA CURENTĂ A COMPORTĂRII CONSTRUCTIILOR

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care, corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se efectuează, pe toata durata de existență, asupra tuturor construcțiilor, conform legii.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări și pe categorii de construcții.

Activitățile de urmărire curentă se efectuează de către personal propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregătire tehnică în construcții, cel puțin de nivel mediu.

Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor și/sau a utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua această activitate, poate contracta activitatea de urmărire curentă cu o firmă abilitată în această activitate.

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează în conformitate cu instrucțiunile de urmărire curentă a construcțiilor prevăzute în proiectele de execuție.

Instrucțiunile de urmărire curentă a comportării vor cuprinde, următoarele:

- a. fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare;
- b. zonele de observație și punctele de măsurare;
- c. amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații (nișe, scări de acces, balustrade, platforme, etc.);
- d. programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile în care observațiile sau măsurările se fac în afara periodicității stabilite;
- e. modul de înregistrare și păstrare a datelor (ex. fișe, dischete de calculator etc);
- f. modul de prelucrare primară;
- g. modalități de transmitere a datelor pentru interpretarea și luarea de decizii;
- h. responsabilitatea luării de decizii de intervenție;
- i. procedura de atenționare și alarmare a populației susceptibilă de alertare în cazul constatării posibilității sau iminenței producerii unei avarii.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.)

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă, va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul Evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă asupra construcției respective urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.

PREVEDERI PRIVIND INSPECTAREA EXTINSĂ A UNEI CONSTRUCȚII

Inspecția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și în cazuri speciale a terenului și zonelor adiacente.

Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcțiilor cum ar fi:

- a. deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- b. după evenimente excepționale asupra construcțiilor (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren etc.) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- c. schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției respective.

Inspectarea extinsă asupra unei construcții se va efectua de către specialiști atestați, cu experiență în domeniul cercetării experimentale a construcțiilor.

În cadrul inspectării extinse se utilizează dispozitive, aparatură, instrumente, echipamente și metode de încercare nedistructive și/sau parțial distructive.

În vederea asigurării posibilității practice de efectuare a acestei inspectării extinse, se vor prevedea condiții de acces la elementele structurale și nestructurale, îmbinări etc.

Inspectarea extinsă se încheie cu un raport scris în care se cuprind, separat observațiile privind degradările constatate (tip, cauze, gradul și efectul acestora), măsurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări, precum și, dacă este cazul, extinderea măsurilor curente (anterioare) de urmărire a comportării în timp.

Raportul privind efectuarea inspectării extinse se include în Cartea Tehnică a construcției respective și se vor lua toate măsurile pentru execuția eventualelor intervenții, reparații sau consolidări înscrise în acest raport.

Întocmit,

Arh. Andrei MANOLACHE



II.2 REZISTENTA

1. GENERALITĂȚI

Obiectivul studiat este amplasat în localitatea Brăești, comuna Brăești județul Botoșani.

Se propune realizarea unor reparatii locale.

Clasa de importanță și expunere este III ($\gamma = 1,0$), iar categoria de importanță este normală "C".

Conform normativului P100-1/2013, amplasamentul se află în zona cu $a_g=0,15g$ având perioada de colț $T_c=0,7s$.

Amplasamentul se încadrează în :

- zona climatică IV - STAS 1907/91;
- valoarea caracteristică a presiunii de referință a vîntului este $0,70$ kPa din punct de vedere al codului CR 1-1-4-2012.

2. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

În vederea modernizării obiectivului

- refacerea locala a zonelor fisurate, crapate sau deteriorate ale zidariei prin injectari cu mortar fluid de ciment;
- acolo unde se observa dupa decaparea tencuielilor dislocari sau crapaturi cu deschideri mai mari de 1 cm ale zidariei, se va desface local zidaria afectata și se va retese;
- se va realiza un sistem termoizolant anvelopant al cladirii conform masurilor din audit;
- se vor efectua reparatii la nivelul instalatiilor existente, sau 'inlocuirea acestora dupa caz;
- se vor efectua reparatii locale la nivelul șarpantei existente; elementele metalice de îmbinare ale șarpantei (buloane, piulite, placi metalice, scoabe, etc.) se vor curata de rugina și se vor proteja impotriva coroziunii prin grunduire; structura șarpantei va fi verificata, iar pe zonele ce prezinta degradari/atac biologic, elementele putrezite sau deteriorate vor fi inlocuite cu lemn de brad sau stejar (aceeasi natura cu cea a elementului ce urmeaza a fi 'inlocuit) uscat și ignifugat; elementele din lemn existente vor fi tratate împotriva focului și a agentilor biologici xilofagi; se va completa structura șarpantei cu elemente structurale - pane, capriori, popi (dupa caz);
- realizarea trotuarelor și a sistematizării verticale pcrimetrare cladirii se va realiza conform propunerilor arhitecturale

OBSERVAȚIE: Dacă în momentul executiei sunt întâlnite diferențe între prezenta documentație și situația existentă în teren, se vor aduce imediat la cunoștința tuturor părților implicate în proiect.

3. MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE A MUNCII:

În execuție se vor respecta toate măsurile de securitate și sănătate în muncă prevăzute în legislația în vigoare aplicabile categoriilor de lucrări executate, din care menționăm:

1. „Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă aprobată prin H.G. nr.1425/2006.;
2. Norme metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr 319/2006, aprobată prin H.G. nr.1425/2006.
3. H.G. nr. 971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă.
4. H.G. nr. 1091/2006 - privind cerințele minime de securitate și/sau sănătate pentru locul de muncă.
5. H.G. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitatea și sănătatea în muncă pentru utilizarea de către lucrători a EIP la locul de muncă
6. H.G. nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitatea și sănătatea în muncă pentru utilizarea în muncă de către lucrători a EM
7. H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitatea și sănătatea în muncă pentru șantierele temporare sau mobile
8. STAS 12216 - Protecția împotriva electrocutării la echipamente electrice portabile. Prescripții.
9. Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări (rețele de apă, canalizări, instalații electrice, etc.);
10. Normativ pentru legarea la pământ a utilajelor electrice în construcții;
11. Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice - PE - 107/78;

OBS!! Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de protecție a muncii nu au caracter limitativ, șeful punctului de lucru având obligația de a lua orice măsuri necesare pentru prevenirea eventualelor accidente.

4. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Privind prevenirea și stingerea incendiilor se vor aplica prevederile din legislația în vigoare din care menționăm:

1. Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
2. Ordinul MAI nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
3. PE 009-94 - „Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor”.
4. P118-99 - „Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului” (B.C. nr. 7/1999).
5. STAS 10903/2 Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții.
6. I-18/2/2004 - Instalații pentru stins incendii.
7. Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente” - C300-94 (B.C. nr. 9/1994).

5. NORMATIVE TEHNICE

Normativele tehnice avute în vedere la proiectare și care se vor respecta în execuție sunt:

- P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- C169/88 - Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente;
- NP112-2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;

- NE012/2022 - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
 - NP040-2002 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri;
 - C16-1984 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii;
 - C 28 - 1999 - Normativ pentru sudarea armăturilor de oțel-beton;
 - C150 - 1999 - Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole;
 - SR EN 10025-1/05 - Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1 : Condiții tehnice de livrare;
 - C 133-82 - Instrucțiuni tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate;
 - GP 078-03 - Ghid privind proiectarea halelor ușoare cu structură metalică;
 - GP 111-04 - Ghid de proiectare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel;
 - C56/85 - Normativ pentru verificarea lucrarilor de constructii si instalatii;

Pentru asigurarea calității lucrărilor de construcție se vor aplica prevederile din „Normativ pentru verificarea lucrărilor de construcții și instalațiile aferente”, indicativ - C56-85.

Responsabilitățile constructorului, beneficiarului și proiectatului privind realizarea lucrărilor sunt cele stabilite în Legea privind calitatea în construcții, nr. 10/1995.

6. INSTRUCȚIUNI PRIVIND URMĂRIREA CURENTĂ A COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE A CONSTRUCȚIEI CONFORM P130/1999 ȘI H.G. 766/1997.

Urmărirea curentă a comportării construcției constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnală modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiect.

Urmărirea comportării construcției se realizează prin examinarea vizuală directă sau, după caz, prin mijloace de măsurare de uz curent, permanent sau temporar.

Organizarea urmăririi curente a comportării construcției revine în sarcina proprietarilor și/sau a utilizatorilor care o execută cu personal și mijloace proprii sau cu o firmă abilitată pentru această activitate.

Urmărirea curentă se va efectua cel puțin o dată pe an și în mod special după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii).

Personalul însărcinat cu urmărirea curentă a comportării construcției va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor, care, vor fi incluse în Cartea tehnică a construcției. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea de către persoane autorizate a unei expertize tehnice.

Urmărirea curentă a comportării construcției are ca scop observarea următoarelor aspecte:

a) schimbarea poziției construcției în raport cu mediul de implantare al acesteia manifestată prin:

- deplasări majore vizibile (orizontale, verticale sau înclinări);

- efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, a scării exterioare, apariția de rosturi, crăpături și smulgeri);
- obturarea progresivă a golurilor de ventilație din subsol datorită tasării construcției.

b) schimbări a formei construcției, manifestate prin deformări vizibile, orizontale sau verticale și rotiri, sau prin efecte secundare, precum înțepenirea ușilor și ferestrelor;

c) schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție privind următoarele aspecte:

- etanșeitătea hidroizolației teraselor;
- izolația termică;
- aspectul estetic;
- izolația fonică;
- condens;
- apariția de ciuperci și mucegaiuri;
- infiltrații de apă;

d) defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității construcției manifestate prin:

- înfundarea scurgerilor pluviale;
- înfundarea instalațiilor sanitare;
- obturarea ventilațiilor, etc. ;

e) defecte și degradări în structura de rezistență a clădirii, cu implicații asupra siguranței elementelor de construcție, constând în:

- fisuri și crăpături în structură;
- coroziunea armăturilor din betonul armat;
- defecte manifestate prin pete, fisuri, exfolieri, etc.;

În conformitate cu prevederile normativului P130/1999, se atrage atenția asupra următoarelor obligații ce revin proprietarului pe timpul exploatării construcției:

- să ia măsurile necesare menținerii exploatării construcției aflate în proprietate (exploatarea rațională în conformitate cu destinația clădirii avută în vedere la proiectare, întreținere și reparații la timp);
- nominalizarea persoanelor care efectuează urmărirea curentă (responsabil cu urmărirea comportării construcției);
- asigură păstrarea Cărții tehnice a construcției și ține la zi Jurnalul evenimentelor;
- asigură luarea măsurilor de intervenție provizorie stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției.

7. PRECIZĂRI

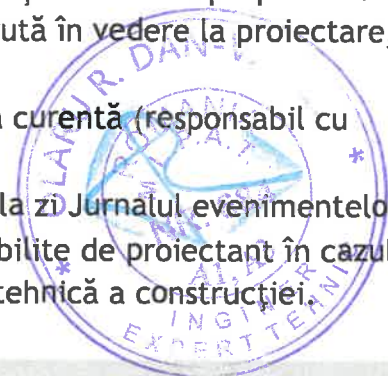
Execuția lucrării se va realiza cu respectare riguroasă a proiectului tehnic a detaliilor de execuție, și a normativelor în vigoare.

Toate lucrările de execuție vor fi realizate de unități specializate, cu muncitori calificați și sub supravegherea tehnică competentă.

Conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare, execuția proiectului este permisă numai după verificarea lui de către verificatori atestați pentru exigentele A1.

Intocmit:

ing. Petru LAZAR



II.2.2 CAIETE DE SARCINI - REZISTENȚĂ

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale prezentului proiect tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Indicațiile din acest "Caiet de sarcini" stabilesc condițiile tehnice ce trebuie luate în considerare la execuția principalelor lucrări de arhitectură - finisaje pentru realizarea obiectivului de investiții "**REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI**"

Prezentul caiet de sarcini conține prevederi minimale care pot fi extinse în raport cu complexitatea lucrărilor efectiv necesare și cu respectarea legislației în vigoare, și este structurat astfel:

- **CAP. I - Programul pentru controlul calității pe faze determinante pentru lucrări;**
- **CAP. II - Caiete de sarcini privind realizarea lucrărilor de rezistență;**

CAP. I - PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII PE FAZE DETERMINANTE PENTRU LUCRĂRI

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 și normativewle tehnice în vigoare, proiectantul stabilește în tabelul anexat fazele de execuție determinante pentru lucrările executate corespunzător cerințelor de rezistență și stabilitate. La execuție se va respecta nivelul de calitate corespunzător cerințelor prezentului proiect. În cele ce urmează se specifică unele cerințe privind asigurarea calității la execuție:

➤ În conformitate cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și a standardelor STAS 9824-1/74, STAS 9824-1/87, STAS 6054-77, STAS 3300-1/85 trasarea axelor și a cotelor de nivel aferente obiectelor din amplasament constituie obligația permanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În conformitate cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și anormativului C150/99 verificarea calității materialelor puse în operă, a dimensiunilor acestora, modul de prelucrare a pieselor ce se îmbină, verificarea modului de execuție a îmbinărilor sudate, respectarea prevederilor din proiect, asigurarea unui nivel de calitate a execuției corespunzător cerințelor legale, constituie obligația premanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În scopul păstrării evidenței verificărilor, se vor ține la zi și revizui periodic de către unitățile implicate documentele prevăzute în art. 20 din regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții.

➤ Analiza documentelor referitoare la verificarea axelor construcției, verificarea de ansamblu și a cotelor de nivel cât și a calității materialelor puse în operă, se vor efectua de către executant, beneficiar și proiectant conform programului de control pe faze determinante.

➤ Verificarea calității materialelor prin certificate de calitate a laminatelor și a calității sudurilor, revin în întregime executantului și beneficiarului, care vor verifica respectarea prevederilor proiectului.

PROGRAM PENTRU CONTROL CALITĂȚII LUCRĂRILOR REZISTENȚĂ

OBIECTIVUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI

AMPLASAMENT: LOCALITATEA BRAESTI, COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOȘANI

BENEFICIAR: COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOȘANI

PROIECTANT GENERAL: S.C STRUCTURAL VISION S.R.L.

PROIECT NR.: 333/2023

În conformitate cu prevederilor specifice din Legea nr. 10/95 și Norme tehnice în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante, pentru rezistența și stabilitatea construcției și a siguranței în exploatare

Nr. crt.	Lucrarea se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentul scris ce se încheie : PV - Proces verbal PVLA - Proces verbal de lucrări ascunse PVRC - Proces verbal de recepție calitativă PVC-FD - Fază determinantă	Responsabilitate I - I.S.C.L.P.U.A.T B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant	Nr. și data doc.
1	Trasarea axelor construcției anexe	PV	B+E	
2	Verificarea peretilor dupa decopertare si masurile aplicate după caz	PVLA	B+E+P	
3	Verificarea lemn planseu	PVLA	B + E + P	
4	Verificarea structurii de rezistență a șarpantei din lemn după ignifugare.	PVLA	B + E + P	
5	Recepția finala a structurii de rezistență	PVLA	B + E + P	

Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Privind calitatea în construcții” cu modificările și completările ulterioare și Anexa la dispoziția ISC nr. 15/05.03.2003.

1. Antreprenorul trebuie să anunțe în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe șantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuțiilor și răspunderilor proiectantului pentru verificarea calității execuției prevăzute în Legea nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare.

2. În afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului și executantului și în următoarele situații:

- când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect,
- pentru orice neconcordanță cu proiectul,
- la recepție.

3. Programul de față stabilește categoria lucrărilor de execuție care urmează a fi recepționate din punctul de vedere al rezistenței și stabilității construcției și siguranței în exploatare și pentru care trebuie întocmite documente scrise (tipul documentului, cine îl întocmește și semnează, data încheierii). Acest program nu se substituie următoarelor documente principale ale executantului: Manualul de asigurare a calității, Procedurile aferente funcțiunilor sistemului, Planul de control al calității.

4. Executantul va respecta în activitatea de construcții-montaj normele și normativele în vigoare.

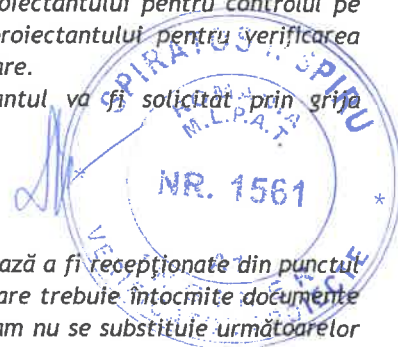
5. Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, să anexeze la Cartea tehnică a construcției un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate și semnate (împreună cu anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.

Proiectant,
**S.C. STRUCTURAL VISION
S.R.L.**



Beneficiar,
**U.A.T. COMUNA BRAESTI,
JUDEȚUL BOTOȘANI**

Constructor,



CAP. II - CAIETE DE SARCINI - REZISTENȚĂ**CUPRINS**

- 1. NOTA DE PREZENTARE**
- 2. CAIET DE SARCINI BETOANE/MORTARE**
- 3. PROTECTIA MUNCII**

1. NOTA DE PREZENTARE

Prezentele instructiuni contin principalele elemente care vor fi urmarite de constructor în procesul de executie a lucrarilor de constructii. Ele reprezinta extrase din acte normative sintetizate si prelucrate în scopul realizarii unui ghid minim de date tehnologice pentru executie. Instructiunile se refera la lucrari de constructii - rezistenta utilizand tehnologii implementate în executia lucrarilor de constructii civile, industriale si agrozootehnice în ultimile decenii în special dupa seismul din anul 1977, pentru structurile de rezistenta. Existenta acestor instructiuni la punctul de executie este obligatorie. Ele nu înlocuiesc celelalte acte normative de executie care vor trebui sa fie cunoscute si respectate în procesul de realizare a lucrarilor de executie.

2. CAIET DE SARCINI BETOANE/MORTARE

1. *Generalități*
2. *Standarde și normative de referință*
3. *Materiale folosite la prepararea betoanelor*
4. *Condiții tehnice*
5. *Compoziția betonului*
6. *Prepararea betonului*
7. *Transportul betonului*
8. *Controlul calității betonului*
9. *Turnarea betonului*
10. *Compactarea betonului*
11. *Rosturi de turnare*
12. *Decofrarea*
13. *Abateri și toleranțe*
14. *Controlul calității lucrărilor de beton armat*
15. *Masuratori si decontari*

1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini se refera la lucrarile de betonare a elementelor executării structurii fundatiei scarii metalice exterioare. Elementele de beton se vor executa conform planurilor de rezistenta atasate prezentei documentatii. Forma si dimensiunile elementelor de beton vor respecta planurile de detalii.

Betoanele folosite în realizarea construcțiilor care fac obiectul prezentului proiect sunt de clase curent folosite la noi în țară. Cerințele de calitate impuse de legislația tehnică în vigoare, stabilesc anumite exigente privind calitatea materialelor ce intra în componența betonului realizat, modul de punere în opera și urmărirea lucrărilor de execuție.



2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

2.1. Standarde

- STAS 10107/0 - 90 Construcții civile și industriale. Calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat
- STAS 8600 - 79 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Toleranțe și asamblari în construcții. Sistem de toleranțe.
- STAS 10265 - 75 Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor finisate.
- STAS 4606-80 Termeni și noțiuni de bază
- STAS 4606-80 Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare
- SR 3011 :1996 Cimenturi cu caldura de hidratare limitata și cu rezistenta la agresivitatea apelor cu continut de sulfati
- SR EN 10080 :2005 Oțeluri pentru armarea betonului. Oțeluri sudabile pentru beton armat.

Generalități

1.2. Normative

- NE 012-99 Cod de practică privind executarea lucrărilor din beton și beton armat.

3. MATERIALE FOLOSITE LA PREPARAREA BETOANELOR

3.1. Cimentul

3.1.1. Cimenturile folosite la prepararea betoanelor vor fi cimenturi portland și portland cu adaosuri ale căror condiții tehnice de recepție și livrare sunt reglementate prin prevederile normativului NE 012-99.

3.1.2. Depozitarea cimentului la stația de betoane se va face în silozuri. Se va ține obligatoriu evidența silozurilor în care a fost depozitat fiecare transport de ciment.

3.1.3. Durata depozitării în silozurile stației de betoane nu va depăși 30 de zile de la data expedierii de la furnizor. Dacă în mod excepțional se depășește această durată de depozitare, cimentul în cauză va putea fi utilizat numai cu acordul proiectantului și beneficiarului și în funcție de rezistențele mecanice obținute conform normativului NE 012-99 , la vârsta de 2 zile, pe probe prelevate (la evacuarea din siloz) cu cel mult 5 zile înainte de acceptarea utilizării.

3.1.4. Verificarea calității cimentului aprovizionat se va face conform prevederilor din normativ NE 012-99. Darea în consum a fiecărui transport de ciment se va face numai cu avizul laboratorului și în baza rezultatelor încercărilor privind priza, constanta de volum și rezistențele mecanice la vârsta de 2 zile.

3.2. Agregate

3.2.1. Sorturile de agregate trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în normativul NE 012-99. Se vor utiliza sorturile : 0 - 3 ; 3 - 7 ; 7 - 20 ; 20 - 31, cu specificațiile respective pentru diferite clase de beton.

3.2.2. Adoptarea altor surse sau sorturi de agregate este admisă numai cu acordul prealabil al proiectantului și beneficiarului.

3.2.3. Din punct de vedere al granulozității, sorturile de agregate trebuie să respecte următoarele condiții :

- rest pe ciurul inferior care delimitează sortul maxim 10 %
- trecere prin ciurul superior care delimitează sortul minim 90 %
- pentru sortul 0 - 3 mm trecerea prin site de 1 mm trebuie să fie cuprinsă între 35-75 %.

În cazurile în care se constată că sorturile aprovizionate nu respectă condițiile menționate, laboratorul va reanaliza proporția dintre diferitele sorturi astfel încât agregatul total să se înscrie în limitele acceptate prin prezentul caiet de sarcini. În asemenea situații laboratorul va urmări menținerea constantă a conținutului de agregate mai mari de 3 mm. Determinarea se va face prin cernerea pe ciurul de 3 mm sub jet de apă a unei cantități de 10 kg beton proaspăt și cântărirea în stare umedă a agregatelor rămase pe ciur. Dacă între două determinări succesive efectuate la intervalul de 3 - 4 ore diferența este mai mare de 10 % se va corecta proporția între sorturi.

3.2.4. Sorturile de agregate trebuie să îndeplinească următoarele condiții, în ceea ce privește conținutul de impurități :

- corpuri straine (animale și vegetale) nu se admit
- pelicula de argilă sau alt material aderent de granulele agregatului nu se admit
- argila în bucăți nu se admit
- conținut de mică max. 2,0 %
- conținut de carbune max. 0,5 %

3.2.5. Conținutul de părți levigabile nu va depăși

- pentru nisip max. 2,0 %
- pentru pietriș max. 0,5 %
- pentru total agregat max. 1,0 %

3.2.6. Respectarea conținutului limita de parte levigabilă este strict obligatorie la sursa de aprovizionare. În măsura în care este necesar se va recurge la spălarea agregatului, reciuire, etc.

3.2.7. Humusul determinat cu soluție NaOH va da o soluție incoloră sau galben deschis.

3.2.8. Pietrișul și criblura trebuie să îndeplinească în ceea ce privește forma granulelor următoarele condiții minime : $b/a = 0,66$; $c/a = 0,33$

3.2.9. Metodele de verificare a calității agregatelor sunt cele stabilite prin prevederile STAS 4606 - 80.

3.2.10. Pentru cantitatea livrată în cadrul unui transport, furnizorul este obligat ca odată cu documentul de expediție, să trimită și certificatul de calitate cu rezultatele determinărilor efectuate. Laboratorul executantului este obligat să examineze datele înscrise în certificatul de calitate. Dacă acestea garantează calitatea agregatului, laboratorul va proceda în continuare la verificările prevăzute în anexa I. Dacă nu garantează calitatea agregatului, transportul va fi refuzat.

3.2.11. În timpul transportului de la furnizor, precum și al depozitării la stația de betoane, agregatele trebuie ferite de impurificări și trebuie evitată amestecarea sorturilor.

3.2.12. Depozitele la stația de betoane se vor realiza pe platforme betonate având asigurată evacuarea rapidă a apei rezultate din precipitații sau stropirea agregatelor.

3.2.13. Laboratorul fabricantului de betoane are obligația de a efectua verificarea condițiilor de calitate pentru fiecare sort de agregate la aprovizionarea acestuia. Se vor face verificări pentru :

- corpuri străine ;
- argilă în bucăți ;
- parte levigabilă ;
- granulozitate ;
- forma granulelor (pentru pietriș și criblură).

Deteminarea se va face pentru fiecare lot aprovizionat, dar cel puțin câte o probă pentru fiecare 200 m³. Dacă rezultatele se înscriu în condițiile prevăzute, agregatul se va da în consum, dacă nu, se va interzice utilizarea lui. În termen de 48 de ore se va sesiza furnizorul și beneficiarul.

3.2.14. Întrate în utilizare și pe parcursul utilizării la stația de betoane, laboratorul va verifica granulozitatea sorturilor și umiditatea, odată pe schimb și de câte ori se consideră necesar, ca urmare a modificării acestor caracteristici. Rezultatele modificărilor vor fi folosite la corectarea rețetelor de betoane.

3.2.15. Laboratorul va ține evidența verificării calității agregatelor astfel :

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor ;
- într-un registru - caiet de agregate vor fi menționate toate rezultatele determinărilor efectuate de laborator, la aprovizionarea agregatelor ;
- într-un registru (caiet de agregate) vor fi cuprinse toate rezultatele determinărilor efectuate de laborator în cursul utilizării agregatelor.

3.3. Apa

3.3.1. Apa folosită la prepararea betonului va proveni din rețeaua publică de alimentare.

3.4. Aditivi

3.4.1. Pentru îmbunătățirea lucrabilității betonului proaspăt de clasa minim Bc15, se poate utiliza aditivul complex ADCOM, în conformitate cu prevederile instrucțiunilor tehnice C 237 - 92 și NE 012-99 anexa V.3.2.

3.4.2. Utilizarea altor tipuri de aditivi este admisă numai cu acordul prealabil al proiectantului.

4. CONDIȚII TEHNICE

4.1. Tipurile de betoane care se vor utiliza sunt arătate în tabelul de mai jos :

Beton tip	Marca	Clasa	Domeniul de utilizare
I	B 200	C 8/10	
II	B 250	C16/20	
II	B350	C20/25	
III	MBG		Mortar beton grosier în camasuielei

4.2. Pentru asigurarea condițiilor de rezistență și durabilitate, compozițiile diferitelor tipuri de betoane trebuie să respecte parametrii specificați în normativul NE 012-99 în cazul în care nu se folosesc aditivi plastifianți.

4.3. Granulozitatea agregatului total se va înscrie în limitele prescrise prin normativul NE 012-99 atât pentru betoanele care se vor turna în infrastructură, cât și pentru betoanele care se vor turna în suprastructură.

5. COMPOZIȚIA BETONULUI

5.1. Stabilirea compoziției betoanelor se va face pe baza încercărilor preliminare de laborator. Pentru fiecare clasă de beton se va întocmi un program de încercări care va lua în considerație următoarele:

- asigurarea lucrabilității impuse prin normativul NE 012-99 și stabilirea cantităților necesare de apă de amestecare;
 - încadrarea granulozității agregatului în limitele prevederilor normativului NE 012-99;
 - adoptarea dozajului optim de ciment;
 - adoptarea procentului optim de aditiv (dacă se utilizează);
 - urmărirea rezistențelor în primele 7 zile de la turnare;
- obținerea unei rezistențe medii la vârsta de 28 de zile care să depășească marca cu 10 - 15 %.

5.2. După stabilirea rețetelor, acestea se vor transmite stației de betoane, fiind considerate compoziții de baza. Adaptarea rețetelor se va face conform precizărilor din anexa II.

5.3. Compoziția Mortar - Betonului Grosier (MBG)

1 parte ciment Portland ;

2.5 părți nisip grăunțos (ca zahărul) - max. 3 mm ;

max. 1,5 mărgăritar de min. 5- max. 10mm ;

0,1 părți var de fluidificare ;

APĂ suficientă pentru a obține un amestec cu aspectul de “supă de mazăre”,

6. PREPARAREA BETONULUI

6.1. Stația de betoane trebuie să fie atestată conform normativului NE 012-99, executantului revenindu-i obligația de a nu introduce în operă decât betoane preparate la o stație atestată.

6.2. Dozarea materialelor componente ale betoanelor se va face gravimetric, admițându-se următoarele abateri :

- ciment - 1 %
- agregate dozate individual - 2 %
- agregate dozate cumulat - 1 %
- apă - 1 %
- aditiv (dacă se folosește - 0,1 litru/litru).

6.3. Se va verifica săptămânal și ori de câte ori se consideră necesar, funcționarea corectă a mijloacelor de dozare, folosindu-se greutăți etalonate cel puțin până la 200 kg (de exemplu 8 greutăți a 25 kg fiecare). Este interzisă prepararea betonului în instalații care nu asigură respectarea abaterilor prevăzute la punctul 1.4.6.2. În acest sens se va avea în vedere respectarea prevederilor regulamentului privind asigurarea activității metrologice în construcții, aprobat prin HGR nr. 766/1997.

6.4. Dozarea aditivului se va face cu dozatoare corespunzătoare care să permită o măsurare cât mai exactă a cantităților.

6.5. Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră se va face conform cărții tehnice a utilajului respectiv. În cazul folosirii aditivului ADCOM se introduc initial componente solide și circa jumătate din cantitatea de apă, doar după o malaxare de circa 30 sec. se introduce restul de apă în care se include și cantitatea corespunzătoare de aditiv. Se continua malaxarea minim 90 de secunde. Durata de malaxare fără aditiv va fi de minim 60 secunde.

6.6. În perioada de timp friguros executantul trebuie să ia toate măsurile, astfel încât temperatura betonului proaspăt să nu fie mai mică de + 7 ° C.

Aceste măsuri vor include :

- îndepărtarea gheții și a bulgărilor de agregate înghețate;
- acoperirea cu prelate și încălzirea lor cu abur sau cu aer circulant prin registre de țevi;
- utilizarea apei calde, etc.

Agregatele nu se vor încălzi la temperaturi mai mari de + 30° C.

Dacă la prepararea betoanelor se utilizează apa caldă cu temperatură mai mare de + 40° C, se va evita contactul direct al apei cu cimentul. În acest caz se va amesteca mai întâi apa cu agregatele și numai după ce temperatura amestecului a coborât sub +40° C se va adăuga și cimentul.

6.7. În perioada de timp călduros (temperaturi mai mari de + 25° C) dacă se execută elemente cu grosimi mai mari de 1,00 m, executantul va lua toate măsurile necesare producerii betonului sub temperatura de + 25° C. Aceste măsuri vor cuprinde stropirea depozitului de agregate cu apă rece, folosirea apei reci la prepararea betoanelor, sau betonarea în perioade cu temperaturi mai scăzute.

7. TRANSPORTUL BETONULUI

7.1. Transportul betonului de la stația de betoane la locul de punere în opera se va face cu autoagitatoare. Transportul local al betonului se va face cu pompe, bene, akipuri, tomberoane și alte mijloace.

7.2. Fiecare transport de beton, va fi însoțit de un bon (fișă) de transport (livrare) în care vor fi menționate :

- numărul bonului și data întocmirii;
- stația la care s-a preparat betonul;
- tipul de beton și volumul;
- destinația betonului, obiectul;
- ora plecării din stație;
- ora începerii și terminării descărcării la șantier.

Datele referitoare la stația de betoane vor fi completate de șeful stației, iar datele din șantier vor fi completate de maestrul lucrării.

Bonul de transport se va întocmi în dublu exemplar, un exemplar va rămâne la șantier, iar celălalt se va introduce la stație.

7.3. Durata de transport, care se consideră din momentul plecării de la stație, până la sosirea la șantier, nu va depăși 45 minute.

8. CONTROLUL CALITĂȚII BETONULUI

8.1. Regulile care trebuie respectate în cadrul activității de control și asigurare a calității betoanelor, sunt precizate în detaliu, în normativul NE 012-99.

8.2. Rezultatele încercărilor efectuate pe serii de câte trei epruvete, la vârsta de 28 zile trebuie să satisfacă condițiile de la punctele 1.4.8.3. și 1.4.8.4.

8.3. Conform metodologiei prescrise de normativul NE 012-99, laboratorul, autorizat va întocmi o sinteză a rezultatelor înregistrate pe probele de beton, de clasa mai mare de C 12/15, încercate în cursul fiecărui trimestru.

8.4. Rezultatele încercărilor efectuate pe probele recoltate la șantier trebuie să respecte condițiile impuse de normativul NE 012-99. Pentru stabilirea operativă a realizării clasei betonului pus în operă, ca prim indiciu, se va satisface condiția ca oricare rezultat al încercării la rezistență pe cub să fie cel puțin egal cu rezistența minimă admisibilă, conform tabelului de mai jos.

Tip beton	Marca	Clasa	Rmin. admisibilN/mm ²
I	B200	C 8/10	13,5
II	B250	C16/20	20
III	B350	C20/25	22.5
IV	MBG	-C8/10	~9

Această condiție este echivalentă cu condiția I din anexa X.6. din normativul NE 012-99.

Clasa betonului nu se consideră realizată dacă nu sunt satisfăcute toate condițiile din respectiva anexa.

9. TURNAREA BETONULUI

9.1. Pentru fiecare categorie de elemente, fundații, stâlpi, planșee, etc., se va elabora de către executant fișa tehnologică de betonare care va fi în prealabil prezentată beneficiarului spre acceptare.

Fișa tehnologică va cuprinde :

- ordinea și ritmul de betonare;
- utilaje de transport și punere în operă a betonului și corelarea capacității acestora cu ritmul de betonare stabilit;
- măsurile preconizate pentru asigurarea calității lucrărilor.

9.2. Înainte de turnarea betonului în cofraje se va face controlul și recepția lucrărilor de cofraje conform punct 1.5.6. și a armăturilor conform pct. 1.6.1.4.

9.3. Betonarea va fi supravegheată permanent de un inginer numit de conducerea unității executate. Acesta va întocmi o fișă de betonare în care se va consemna :

- data și ora începerii și terminarea betonării;
- volumul de beton pus în lucrare;
- indicativele seriilor de probe prelevate;
- măsurile adoptate în cazul unor dificultăți apărute în cursul betonării (intemperii, întreruperi de betonare, defecțiuni ale cofrajelor, etc.).

9.4. Reguli generale de betonare

9.4.1. Punerea în operă a betonului se va face în maxim 1, 1/2 ore din momentul plecării betonului din stație.

9.4.2. Înălțimea de cădere liberă a betonului să nu fie mai mare de 1,50 m.

9.4.3. Betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului.

9.4.4. Turnarea noului strat se va face înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior.

9.4.5. Turnarea se va face continuu până la rosturile tehnologice de lucru.

9.4.6. Durata maximă a întreruperilor de betoane, pentru care nu este necesară luarea de măsuri speciale la reluarea turnării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului.

9.4.7. Pentru alte reguli generale se vor respecta prevederile cuprinse în normativul NE 012-99.

9.5. Turnarea fundațiilor din beton armat

9.5.1. Turnarea betonului se va face continuu și în straturi de maxim 50 cm. grosime. Acoperirea cu un nou strat de beton se va face după un interval de maxim 2 ore.

9.5.2. Vor fi prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații pentru a nu se acumula în zonele unde se betonează.

9.5.3. Pentru alte reguli de turnare a betonului în fundații se vor avea în vedere reglementările prevăzute în normativul NE 012-99.

9.6. Turnarea betonului în suprastructură se va face în conformitate cu regulile prescrise în normativul NE 012-99.

9.7. Turnarea betonului pe timp friguros

9.7.1. În condițiile în care temperatura aerului este mai mică sau egală cu $+5^{\circ}\text{C}$ sau există posibilitatea ca în intervalul de 24 ore să scadă sub limita amintită, se recomandă ca temperatura betonului proaspăt să fie $15^{\circ} - 20^{\circ}\text{C}$.

9.7.2. La turnarea betonului pe timp friguros se vor lua măsurile necesare pentru curățirea suprafeței de betonare de zăpadă și gheață. Este interzisă folosirea clorurii de calciu ca agent de dezghețare.

9.7.3. Dacă temperatura suprafeței care urmează să fie acoperită cu beton este mai mică de $+5^{\circ}\text{C}$ betonarea nu va începe.

9.7.4. Pentru alte reglementări privind turnarea betonului pe timp friguros, a se vedea normativul NE 012-99.

9.8. Turnarea betonului pe timp călduros

9.8.1. La turnarea betonului pe timp călduros, executantul va lua măsurile necesare protejării corespunzătoare a betonului împotriva evaporării rapide a apei din beton. Se recomandă betonarea în timpul nopții, dacă în cursul zilei se înregistrează temperaturi mai mari de $+25^{\circ}\text{C}$.

9.9. Tratarea betonului după turnare

9.9.1. În condiții normale de temperatură :

- betonul va fi ținut permanent umed timp de minim 7 zile;
- menținerea în stare de umiditate se va realiza fie prin stropire permanentă, fie prin acoperirea cu prelate, rogojini sau pânză de sac, menținute permanent umede.

9.9.2. În condiții de timp friguros :

- măsurile de protecție pe timp friguros se vor lua când temperatura mediului ambiant (măsurată la ora 8 dimineața) este mai mică de $+5^{\circ}\text{C}$;

- se vor asigura condiții normale de priză și întărire;

- se va asigura o rezistență suficientă pentru a evita deteriorarea prin acțiunea înghețului și dezghețului;

- evitarea de fisuri cauzate de contractarea prin răcire bruscă a stratului superficial de beton;

- protecția se va asigura prin acoperirea cu saltele executate din rogojini cuprinse între două folii de polietilenă;

- protecția se va menține pe o durată de minim 7 zile de la turnarea betonului;
- în cazul elementelor cu grosimi mai mari de 1,00 m înlăturarea protecției este admisă numai dacă diferența dintre temperatura suprafeței betonului și cea a mediului este mai mică de 12^o.

9.9.3. În condiții de timp călduros :

- toate suprafețele vor fi menținute umede fie prin stropire continuă, fie prin acoperire cu materialele menționate la punctul 1.4.9.9.1. și stropire manuală;
- durata de tratare va fi de minim 14 zile.

10. COMPACTAREA BETONULUI

10.1. Compactarea betonului se va face cu vibratoare interne (pervibratoare cu lance) sau de cofraj

10.2. Se vor crea la intervale de maxim 3,00 m spații libere între armăturile de la partea superioară care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunurilor prin care se descarcă betonul.

10.3. Crearea spațiilor necesare pătrunderii vibratorului la intervale de maxim 5 ori grosimea elementului.

10.4. Personalul care efectuează vibrarea va fi instruit în prealabil pentru a respecta următoarele reguli :

- introducerea vibratorului se va face cât mai vertical fără a atinge armăturile și pentru a pătrunde în stratul turnat anterior pe o adâncime de 10 - 15cm;
- durata de vibrație pe o poziție va fi de 10 - 30 sec., aceasta prelungindu-se dacă suprafața betonului nu este orizontală, sau continuă să se degajeze bule de aer din masa betonului;

- extragera vibratorului se va face lent, pentru a se evita formarea de goluri;
- poziția următoare de introducere a vibratorului nu va depăși distanța de 1,00 m.

11. ROSTURI DE TURNARE

11.1. Rosturile de betonare vor fi dispuse în pozițiile recomandate de normativul NE 012-99 articolele 6.36; 6.38; 6.39.

11.2. Reluarea betonării se va face la intervalul prevăzut în proiect și după îndepărtarea laptelui de ciment și a eventualului beton necompactat.

11.3. La rosturile de turnare ale fundațiilor se va asigura un spor de armare longitudinală, astfel încât procentul de armare în secțiunea transversală în care se face întreruperea să fie de aproximativ 0,5 %. Locul acestora și modul de dispunerea a armăturilor suplimentare se stabilește la propunerea executantului și cu acordul proiectantului.

11.4. Pentru alte reguli privind tratarea rosturilor de turnare se vor respecta cele prevăzute în normativul NE 012-99.

12. DECOFRAREA

12.1. Dacă prin proiect nu se fac alte precizări termenele minime pentru decofrare vor fi cele prevăzute în tabelul de mai jos :

Operațiunea de decofrare	Termenul minim de decofrare în zile pentru temperatura mediului de :		
	+5 ^o	C-	+10 ^o - +15 ^o C
			peste +15 ^o C

		+9°C		
Decofrarea părților laterale		4	3	2
Decofrarea fețelor inferioare ale cofrajelor cu menținerea popilor de siguranță	Planșee și grinzi, cu deschiderea de max. 6,00 m.	10	8	6
	Grinzi cu deschideri mai mari de 6,00 m	14	12	8
Îndepărtarea popilor de siguranță	Planșee și grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m.	24	18	12
	Grinzi cu deschideri mai mari de 6,00 m	32	24	16

Temperatura mediului se consideră temperatura minimă pe intervalul de menținere a cofrajului, măsurată la ora 8 dimineața.

12.2. În cursul operației de decofrare se vor respecta indicațiile de la 1.5.6.3.

12.3. Pentru alte reguli se vor respecta cerințele impuse de normativul NE 012-99.

13. ABATERI ȘI TOLERANȚE

Abaterile maxime admise la executarea lucrărilor de beton și beton armat monolit sunt arătate în anexa III.1. din normativul NE 012-99.

14. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE BETON ARMAT

14.1. Fazele procesului de execuție a lucrărilor de beton și beton armat constituie în majoritatea lor lucrări ascunse, astfel încât verificarea și controlul calității acestora trebuie să fie consemnate în **Registrul de procese verbale de lucrări ascunse**.

14.2. Procesele verbale de lucrări ascunse vor fi încheiate între reprezentanții beneficiarului și executantului și vor fi aduse la cunoștința proiectantului.

14.3. În procesele verbale de lucrări ascunse se vor preciza :

- elementul sau lucrarea supusă verificării ;
- verificările efectuate;
- constatările rezultate;
- acordul pentru trecerea la executarea fazei următoare.

14.4. Dacă se constata neconcordanțe față de proiect sau caietul de sarcini, se vor preciza măsurile necesare de remediere, care vor fi supuse spre acceptare proiectantului. După executarea remediilor se va proceda la încheierea unui nou proces verbal de lucrări ascunse.

14.5. În cazurile în care, pe parcursul execuției se constată abateri față de proiect, caietul de sarcini sau de reglementările tehnice în vigoare, reprezentantul beneficiarului va dispune întreruperea execuției lucrării în cauză și va întocmi o **nota de constatare**, într-un registru special. În asemenea situații, reprezentantul beneficiarului va încunoștiința în mod operativ proiectantul, care va stabili și consemna măsurile care se impun a fi luate, înainte de continuarea lucrărilor de construcții.

14.6. Pentru principalele faze de execuție, reprezentantul beneficiarului va verifica :

14.6.1. Calitatea lucrărilor de cofraje.

14.6.2. Calitatea lucrărilor de montare a armaturilor.

14.6.3. Înainte de începerea lucrărilor de betonare se va verifica dacă sunt pregătite în mod corespunzător suprafețele de beton turnate anterior și care urmează să vină în contact cu betonul nou și în mod deosebit dacă :

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment;

s-au îndepărtat zonele de beton necompactat;

- suprafețele de contact prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune aderențe între betonul nou și cel vechi.

14.7. Calitatea betonului livrat se va verifica trimestrial prin prelucrarea statistică a rezultatelor încercărilor efectuate pe probele prelevate la stația de betoane.

14.8. Calitatea betonului pus în lucrare pentru fiecare element de structură, se precizează ținând seama de :

- constatările examinării vizuale a elementelor de construcție;

- analizarea rezultatelor încercărilor efectuate pe epruvete confecționate la șantier.

14.9. Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă :

- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, discontinuități, etc.);

- rezultatele încercărilor efectuate pe cuburile de probă să îndeplinească condițiile impuse de normativ.

14.10. Pentru alte exigențe se vor respecta prevederile normativului NE 012-99.

14.11. În cazurile în care rezultă o calitate necorespunzătoare a betonului pus în lucrare, proiectantul va analiza și stabili măsurile care se impun.

15. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

- Betonul preparat în stațiile centralizate se măsoară și se plătește la mc.

- Punerea în operă a betonului se măsoară și se plătește la mc.

3. PROTECTIA MUNCII

A. GENERALITATI

Avand în vedere sarcinile ce decurg din Legea nr.90/1996 a Ministerului Muncii si Protectiei Sociale precum si Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii - 1993 - elaborat de M.L.P.A.T., în scopul executarii lucrarilor în deplina siguranta de securitate a muncii si prevenirii incendiilor, se impun masuri de protectie pe santierul de executie a lucrarilor de constructii-montaj.

In vederea asigurarii conditiilor de protectie a muncii si pentru prevenirea accidentelor de munca executantul are urmatoarele obligatii:

- sa solicite Inspectoratului de Stat Teritorial Pentru Protectia Muncii, autorizarea functionarii din punct de vedere al protectiei muncii, sa mentina conditiile de lucru pentru care s-a obtinut autorizatia;

- sa stabileasca masurile tehnice, sanitare si organizatorice de protectie a muncii, corespunzatoare conditiilor de munca si factorilor de mediu;

- sa stabileasca pentru salariatii atributiile si raspunderile ce le revin în domeniul protectiei muncii, corespunzator functiilor exercitate;

- sa adopte echipamente tehnice la elaborarea tehnologiilor de fabricatie; sa adopte solutii conform normelor de protectia muncii, prin a caror aplicare sa fie eliminate riscurile de accidentare si de îmbolnavire profesionala a salariatilor;
- sa elaboreze reguli proprii pentru aplicarea normelor de protectie a muncii, corespunzator conditiilor în care se desfasoara activitatea la locul de munca;
- sa asigure informarea fiecărei persoane, asupra riscurilor la care aceasta este expusa la locul de munca, precum si asupra masurilor de prevenire necesare;
- sa tina evidenta locurilor de munca cu conditii deosebite;
- sa prezinte documentele si sa dea relatiile solicitate de inspectorii de protectia muncii în timpul controlului;
- sa utilizeze echipamentul individual de protectie din dotare, corespunzator scopului pentru care a fost acordat ;
- sa imprejmuiasca toate zonele de lucru cu plasa de protectie .

Toate echipamentele si utilajele tehnice utilizate în timpul proceselor de constructii montaj, trebuie sa satisfaca cerintele esentiale de securitate si sanatate, transpuse total în standardele si normele de protectia muncii.

Conducatorii santierelor si punctelor de lucru sunt obligati sa organizeze instructajele pe linie N.T.S. si P.S.I., în conformitate cu reglementarile în vigoare, prin organizarea de cabinete de tehnica securitatii muncii si paza contra incendiilor.

Nu se va primi la lucru nici un angajat fara a avea instructajul N.T.S. si P.S.I. facut si însusit .

Obligatia efectuării instructajului N.T.S. si P.C.I. o au cei care organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca, pentru care raspund în fata legilor si disciplinar, material si penal în functie de gravitatea abaterii savarsite.

Instructajul se va efectua în 3 etape:

- instructajul introductiv general (8 ore pana la 2 zile cu verificari în fisa de instructaj);
- instructajul la locul de munca efectuat de catre conducatorul respectiv, durata fiind de cel putin 8 ore si verificat de seful ierarhic;
- instructajul periodic se face la locul de munca cel putin o data pe luna de conducatorul locului de munca, care se va consemna în mod obligatoriu în fisa individuala la instructaj.

Conform normelor specifice de protectia muncii, se vor respecta în cadrul executiei, urmatoarele capitole de norme specifice de protectie a muncii:

- organizarea santierului;
- executarea transporturilor;
- electrosecuritatea ;
- scule si dispozitive;
- sudare;
- lucrari de terasamente;
- lucrari de zidarie;
- schele si esafodaje;
- lucrari de preparare a betoanelor si materialelor;
- lucrari de beton armat;
- lucrul la înaltime.

Se mentioneaza ca aceasta enumerare a capitolelor ce trebuiesc însusite nu este limitativa, constructorul si beneficiarul avand obligatia de a le completa si cu alte masuri specifice conditiilor locale de executie sau exploatare pe care le vor considera necesare.

Se face cu deosebita atentie prelucrarea P.S.I. si a instructiunilor de prevenire si combatere a incendiilor precum si în mod cu totul special si insistent sa se acorde o deosebita atentie lucrarilor de sudura si eliberarea perimetrului de foc la locurile de munca cu materiale inflamabile.

Se atrage atentia ca prevederile de mai sus sunt absolut obligatorii, ele însa nu au caracter limitativ, în sensul ca executantul în plus va trebui sa tina seama de prevederile tuturor instructiunilor si legilor în vigoare, precum si sa ia masuri pe care le gaseste necesare în vederea asigurarii securitatii muncii atata timp cat acestea nu contravin normativelor în vigoare.

B. ACTE NORMATIVE SI INSTRUCIUNI

- Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii - M.L.P.A.T. 1993 Buletinul Constructiilor 5,6,7,8 din 1993.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor - completare la N.G. 1977 Ordin 381/1219 M.C. al M.I. si M.L.P.A.T. 1994.
- P118 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constr. privind protectia la actiunea focului
- HG nr.51/1992 - Hotarare privind unele masuri pentru îmbunatatirea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor.

Întocmit,
ing. Petru LAZĂR



II.3 INSTALAȚII ELECTRICE

II.3.1. MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚII ELECTRICE - CURENȚI TARI

A. DATE GENERALE

A.1. Obiectul proiectului

Prezentul proiect trateaza instalatiile electrice de curenti tari aferente unei gradinite de copii, cu regim de inaltime - P.

Documentatia intocmita pe baza temei de proiectare, asigura indeplinirea cerintelor fundamentale de calitate in conformitate cu Legea 10/1995, modificata prin Legea nr.123/2007, respectiv Legea 177/2015:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.



A.2. Situația propusă

In cadrul proiectului se prevăd următoarele categorii de instalații electrice:

- a) instalații de alimentare cu energie electrica;
- b) instalatii de distributie a energiei electrice;
- c) instalații electrice interioare de iluminat normal;
- d) instalații electrice interioare de iluminat siguranță (securitate);
- e) instalații electrice de prize si forta;
- f) instalații pentru protecție împotriva electrocutarilor;
- g) instalație electrică de protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică
 - instalații paratrăsnet;
- h) instalatii electrice de legare la priza de pamant.

A.3. Bazele proiectarii

La baza întocmirii proiectului au stat:

- NP 011-97 - Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru gradinite de copii;
- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NP 061/2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- SR CEI 364-4-41 - Instalații electrice ale clădirilor - Protecția împotriva șocurilor;
- PE 118-1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- NP 057/2002 - Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte;
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

- OMAI 163/2007 - Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- C 56/02 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor
- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

B. SOLUTII TEHNICE

Caracteristicile electroenergetice ale obiectivului sunt urmatoarele:

La BMPT:

- *puterea instalată:* $P_i = 16,86 \text{ kW}$;
- *puterea absorbită simultan:* $P_c = 14,33 \text{ kW}$;
- *tensiunea de utilizare:* $U_n = 3 \times 400 \text{ Vc.a.}$;
- *factor de putere:* $\cos \varphi = 0,92$ (neutral);
- *frecvența rețelei de alimentare:* $F_n = 50 \text{ Hz}$;
- *durata admisibilă a întreruperii - conform avizului de furnizare pentru alimentarea cu energie electrică.*

Ca soluție de energie alternativă, se propune montarea unei instalații de producere a energiei electrice. Se va folosi un sistem fotovoltaic on grid 6kwp. Astfel, o parte din energia produsă este consumată direct, iar cealaltă parte este injectată în rețea

Instalația de producere a energiei electrice se compune din două părți principale :

- panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare ;
- aparatul electric.

Panourile solare se instalează pe acoperișul obiectivului, iar aparatul electric se instalează în camera centralei termice unde este prevăzut un tablou în acest sens.

Pentru a asigura necesarul de energie electrică pentru instalația de iluminat și necesarul de energie electrică pentru rezistențele boilerului pentru preparare acm, se vor monta 12 panouri de 505 Wp/buc

INSTALTAȚIE TEHNOLOGICĂ - SURSA DE ENERGIE ELECTRICALĂ PE BAZA DE PANOURI FOTOVOLTAICE

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45° cu ajutorul unei structuri din profile metcalice, fixat pe învelitoare. Suportul va avea contragreutate pentru lestare, pentru a nu fi răsturnat de acțiunea vântului.

Conducătorii electrice de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trase prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (învertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 12 bucăți 'inseriate' între ele.

În fiecare șir de 10 panouri, se va monta o dioda redresoare, pentru protecție împotriva curentului invers prin panouri.

Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistență a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică de susținere a panourilor se va racorda la instalația de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă, așa cum este pe planuri și în scheme.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, și se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric și aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spatiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare și tabloul electric), se va proteja printr-o încălțată închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție și marcarea aparatelor și materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Pentru protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice, panourile fotovoltaice vor fi racordate la instalația de împământare a construcției.

Surplusul de energie se va transforma către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP 17 - 2023.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind în construcție armată. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja în tub PVC.

B.1. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va face din Sistemul Energetic Național în zonă prin intermediul unui branșament electric trifazat, în baza documentației tehnice de obținere a avizului de racordare ce va fi solicitat de beneficiar și în baza documentației tehnice de execuție a furnizorului de electricitate.

Necesarul de putere și situația consumului de energie electrică se vor specifica într-un chestionar energetic al obiectivului care se află la baza eliberării ATR (avizului tehnic de racordare) și a contractului de furnizare cu furnizorul de energie electrică din zonă.

Racordul electric la rețeaua electrică din zonă nu face obiectul prezentei documentații. Acesta se va proiecta și/sau realiza de către beneficiarul rețelelor la cerere, din partea beneficiarului clădirii, odată cu încheierea contractului de furnizare a energiei electrice (după plata taxei de racordare).

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor obiectivelor se face din blocul de măsură și protecție trifazat (denumit în continuare **BMPT**) amplasat în exteriorul clădirii la limita de proprietate.

Din **BMPT** se va alimenta tabloul general denumit **TEP**

Măsură energiei electrice consumate se va face:

- centralizat, la **BMPT** ;

B.2. Distribuția interioară

Pentru realizarea instalației electrice interioare la consumatori se utilizează o schemă de distribuție trifazată cu 5 conductoare. Corespunzător acestei scheme de distribuție se utilizează o schemă de legare la pământ de tip TN-S exclusiv, cu conductoare de protecție distinct distribuite pe circuit. Distribuția este de tip radial și se face cu circuite separate pentru fiecare categorie de receptoare conform destinației. Coloanele sunt realizate cu cabluri tip N2XH și sunt protejate la scurtcircuit și suprasarcină cu întrerupătoare automate montate în tablouri.

Din TEP se vor alimenta:

- tabloul de distribuție camera centrală termică TCT
- Furnitura ECS
- circuitele de iluminat artificial
- circuitele de iluminat de securitate;
- circuitele de prize;

Din TCT se vor alimenta:

- circuitele de iluminat de securitate;
- circuitele de prize;
- echipamentele și utilajele instalate în camera centralei termice;

Tablourile electrice vor fi realizate în schemă TN-S, vor avea cel puțin același grad de protecție cu celelalte echipamente din spațiile deservite și vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate, cu protecție la scurtcircuit și la suprasarcină, iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se vor prevedea și protecție diferențială la curenți de defect (prize, etc).

Se va prevedea protecție împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instalațiile interioare determinate de supratensiuni atmosferice și de deconectări interioare, prin utilizarea descărcătoarelor trifazate la supratensiuni, clasă B+C (III+II - STAS) în vederea protejării echipamentelor și receptoarelor din clădire.

Reanclșarea întrerupătoarelor automate se va face manual numai după remedierea defecțiunii. Execuția tablourilor electrice se va face de către o firmă autorizată și respectându-se prevederile SR EN- 60.439.1.

B.3. Instalații electrice de iluminat interior normal

Pentru realizarea instalației electrice de iluminat se vor utiliza aparate (corpuri) de iluminat echipate cu lămpi fluorescente și lămpi cu sursă ecologică în construcție etanșă/normală conform funcțiilor, ce asigură nivelurile de iluminat normale.

Nivelurile de iluminare s-au ales din :

NP 011-97 - Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru grădinițe de copii;

NP 061/2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri și din NP 057/2002.

Iluminatul artificial se va realiza astfel:

- în holuri - iluminatul artificial va fi asigurat de corpuri (aparate) de iluminat normale tip 2x36W/230Vc.a. echipate cu module LED și protecție marită împotriva orbirii, montate aparent pe tavan;

- salile de grupa, funcțiuni conexe- iluminatul artificial va fi asigurat cu corpuri (aparate) de iluminat de tip 2x36W/230Vc.a. echipate cu module LED și protecție marită împotriva orbirii.

- În bai, vestiar personal și anexele salii de mese, iluminatul artificial va fi asigurat de corpuri (aparate) de iluminat cu construcție etansă de tip 1x18W, 230V c.a. cu dispersor, echipate cu lampi fluorescente, montate aparent, IP 65. De asemenea, se prevede corpuri de iluminat, montate local la oglinda, în construcție etansă echipate cu lampi tubulare fluorescente tip AB (IP44) sau similar.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat cu întrerupătoare și comutatoare în execuție normală/etansă, montate îngropat/aparent.

Circuitele instalației de iluminat se vor realiza cu conductori de tip N2XH 3x1,5mm² protejați în tub de protecție IPEY, montați îngropat în tencuiala peretilor și tavan.

La toate părțile metalice ale corpurilor (aparaturilor) de iluminat se prevede conductor de protecție.

Aparatele de conectare a iluminatului se vor monta la înălțimea de min. 0,6 m și max. 1,5 m de la pardoseala finită.

B.4. Iluminatul interior de siguranță (securitate)

- **iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului conform I7-2011 art. 7.23.5.** este prevăzut în camera centralei de semnalizare detectie incendiu (birou).

Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului este asigurat de corpuri de iluminat tip 2x36W, în montaj aparent pe tavan ce vor fi echipate cu kit de urgență 3h.

- **iluminatul de securitate pentru evacuarea din clădire conform I7-2011 art. 7.23.7.** este parte a iluminatului de securitate destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare;

Iluminatul de siguranță pentru evacuare, marcarea ieșirilor din încăperi, a traseului și a ieșirilor căilor de evacuare se va face folosind corpuri (aparate) de iluminat tip „indicator luminos” conform STAS 297/3. Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol.

Iluminatul de securitate pentru marcarea ieșirilor se va realiza cu corpuri (aparate) speciale tip CISA-2x8W, în construcție normală (IP40), inscripționate vizibil IEȘIRE (EXIT) respectiv cu săgeți ←→ care indică direcția de evacuare.

În exterior, iluminatul de siguranță pentru evacuare este asigurat cu corpuri de tip FIPAD 2x36W/230V.c.a. în montaj aparent pe tavan sau perete, din armatura din poliester armat cu fibra de sticlă, dispersor din PC transparent, cu sursa de lumină de tip tub fluorescent tip T8 în dulie G13, ce vor fi echipate cu kit de urgență 3h.

- **iluminatul de securitate pentru intervenții conform I7-2011 art. 7.23.6.** este prevăzut în camera centralei termice pentru a facilita intervenția în caz de avarie.

Iluminatul de siguranță pentru intervenții este asigurat cu corpuri de tip 2x36W, în montaj aparent pe tavan ce vor fi echipate cu kit de urgență 1h.

Cablurile de alimentare a corpurilor (aparaturilor) de iluminat de tip autonom vor fi cabluri din cupru cu rezistență marită la foc, tip N2XH montate îngropat în tencuiala peretilor sau tavan în tub PVC tip IPEY.

În tablourile electrice de distribuție, pentru protecția circuitelor de iluminat sunt prevăzute întrerupătoare automate bipolare, cu I_r dimensionat în conformitate cu necesitățile fiecărui circuit (de regulă 10A).

Partile metalice ale corpurilor de iluminat se racordeaza obligatoriu la protectia prin impamantare.

Gradul de protectie al corpurilor de iluminat va fi conform conditiilor din locul de amplasare, conform I7-2011.

Pe portiunile in care traseul circuitelor electrice de iluminat intra in contact cu elemente combustibile se utilizeaza tub de protectie metalic.

Pentru realizarea iluminatului de siguranță (securitate) s-au respectat prevederile normativului I7-2011 paragraful 7.23 precum si recomandările din SR EN 1838 și SR 12294.

B.5. Instalații electrice de prize si forta

Pentru racordarea diverselor echipamente de uz didactic se prevăd prize duble monofazate cu contact de protecție alimentate la 230 Vc.a montate incastrat in tencuiala peretilor.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecările din tablourile electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție la defecte de arc electric (AACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A), conform schemelor monofilare din prezentul proiect.

Montarea prizelor se va face de la înălțimea de +0,30m față de nivelul pardoselii finite in incaperile birou, magazie, arhivaiar cele din salile de grupa, dormitoare, sala multifunctionala, izolator si holuri se vor monta la +2,0 m față de pardoseala finită.

Circuitele instalatiei de prize se vor realiza cu conductori tip N2XH 3x2,5mmp montati ingropat in tencuiala peretilor sau tavan in tuburi tip PVC.

Pentru alimentarea consumatorilor din camera centralei termice (pompe, cazan, boiler, automatizare) s-au prevazut circuite alimentate din TCT, realizate cu cabluri cu rezistenta marita la propagarea flacarii de tip N2XH 3x1,5mmp si N2XH 3x2,5mmp.

Circuitele alimentate din TCT vor fi protejate in tub PVC si montate ingropat in tencuiala peretilor sau tavan.

B.6. Instalații de protecție împotriva electrocutării

Protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor directe sau indirecte s-a facut în functie de particularitățile rețelei de alimentare, de influențele externe, de tipul instalației interioare și a schemei de legare la pământ, aplicându-se măsuri adecvate astfel încât acestea să nu se influențeze sau să se anuleze reciproc.

Împotriva electrocutării s-au prevăzut următoarele:

- realizarea instalației de legare la pământ printr-o priză de pământ artificială, avand $R_d < 1\Omega$;
- realizarea centurilor de preluare la instalația de legare la pământ a tuturor tablourilor electrice și părților metalice ale aparatelor și echipamentelor electrice;
- preluarea nulurilor de protectie a tablourilor electrice și a ușilor acestora (printr-un conductor flexibil cu secțiune $\geq 16\text{mmp}$) la instalația de legare la pământ;
- utilizarea prizelor de alimentare cu contacte de protecție.

Toate părțile metalice ale instalațiilor electrice interioare/exterioare, care nu fac parte din circuitul curenților de lucru și care accidental ar putea fi puse sub tensiune se preiau printr-un conductor de cupru diferit de conductorul de nul de lucru la borna de nul de protecție a tabloului principal care va fi legat la instalația de priză de pământ artificială cu $R_d < 1 \text{ ohm}$.

Protecția împotriva atingerilor directe se asigură suplimentar, din considerente de protecție la incendii, prin intreruperea automata a alimentării. Introducerea în circuitele de alimentare a unui conductor de protecție asigură realizarea buclei de defect necesară circulației curentului de defect care acționează un dispozitiv diferențial de protecție având curentul nominal de funcționare 30 mA.

Se vor realiza legături de echipotențializare ce vor prelua masele metalice (conduce de apă, canalizare, încălzire, etc) la bara de egalizare a potențialelor (BEP). De la BEP se va asigura legătura la priza de pământ.

B.7. Instalații de protecție împotriva loviturii directe a trăsnetului (IPT)

Instalația de protecție împotriva trăsnetului este formată din:

- instalație IPT exterioară, compusă din următoarele elemente legate între ele:
- dispozitivul de captare;
- conductoare de coborâre;
- piese de separație pentru fiecare coborâre;
- priză de pământ;
- instalația IPT interioară, compusă din:
- legături de echipotențializare;
- bare pentru egalizarea potențialelor (BEP).

Obiectivul va fi prevăzut cu instalație de protecție cu dispozitiv de amorsare (PDA) care se va monta pe un catarg de 3 m din OL-Zn pe învelitoarea acoperișului.

Conductoarele de captare se vor monta pe acoperis și sunt confecționate din OL-Zn 25x4 mm.

Coborârile vor fi situate direct pe pereții exteriori ai construcției și vor respecta următoarele reguli:

- parcursul va fi cel mai scurt până la priza de pământ; traseul va fi pe cât posibil rectiliniu și fără cotituri bruște, cu raze de curbura mai mari de 20cm;
- se va evita proximitatea conductoarelor electrice.

Fiecare coborâre va fi prevăzută cu o piesă de separație, amplasată la o înălțime de 2 m de nivelul solului. Conductorul de coborâre va fi legat la priza de pământ artificială, ce va fi utilizată atât pentru protecția împotriva trăsnetului cât și pentru protecția contra atingerilor accidentale.

Priza de pământ are în compunere electrozi verticali din țevă OL-Zn 2 ½" cu lungime de 1,5 m, montați la o distanță de 3 m între ei și electrozi orizontali realizați din platbandă OL-Zn 40x4 mm montați în pământ la -0,9 m adâncime.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurărilor trebuie să fie sub 1 (unu) ohm.

C. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreține, repara și exploata în conformitate cu prevederile din actele normative pentru protecția muncii în vigoare.

C.1. Masuri generale

Înainte de începerea lucrărilor executantul va lua legătura cu personalul de exploatare al investitorului și va lucra pe baza autorizațiilor de lucru scrise, acolo unde este

cazul, emise de organele competente, care vor specifica instalatiile din apropiere precum si masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate.

Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protecție adecvat. În mod deosebit se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii și dotarea cu echipamentul de protecție individual și cu scule adecvate la lucrările executate la înălțime, precum și cele în locuri periculoase (locuri umede, spații cu dimensiuni restrânse).

C.2. Măsurile pentru perioada de execuție

Lucrările în instalatiile electrice în exploatare se pot executa numai în baza unei autorizații de lucru scrise și cu scoaterea de sub tensiune a instalației.

Se considera lucrări cu scoaterea de sub tensiune acele lucrări la care, în funcție de tehnologia adoptată, se scoate de sub tensiune întreaga instalație sau doar acea parte a instalației la care urmează să se lucreze în condiții de securitate. Normele de protecția muncii pentru perioada de execuție a lucrărilor se stabilesc de către constructor. Aplicarea măsurilor de protecție a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecție a muncii pentru locul de muncă respectiv. Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de beneficiar conform specificului instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie. Obiectivul proiectat nu se va pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnică și igiena muncii și numai după obținerea autorizației de funcționare. În situația în care apar neconcordanțe între proiect și teren va fi chemat proiectantul la fața locului spre a da soluții adecvate. La executarea lucrărilor în instalațiile de circuite secundare se vor respecta normele de protecția muncii cuprinse în capitolul 18 al PE 119.

NOTA:

Proiectantul se va considera exonerat de orice răspundere în cazul în care executantul va efectua modificări, fără acordul în prealabil al proiectantului.

D. MĂSURI SPECIFICE PSI

Soluțiile prevăzute în proiect sunt detaliate succint.

Adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție.

Toate elementele de instalații se montează numai pe/sau elementele incombustibile (C0) ale construcției și vor fi atestate de organele abilitate în acest scop, înainte de punerea lor în operă.

Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu.

În spațiile unde se află tablourile electrice de distribuție vor fi prevăzute stingătoare cu praf și bioxid de carbon (procurate prin grija beneficiarului).

Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid și bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil PVC). Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.

Toate lucrările de montaj, punere în funcțiune, verificare și întreținere se vor executa de personal calificat și autorizat.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare, toate echipamentele și mijloacele de protecție a muncii prevăzute în normativele în vigoare. Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul execuției și exploatarei instalațiilor electrice, se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

Se menționează:

1. Ordinul 163 M.A.I. din 28.02.2007 - pentru aprobarea "Normelor generale de prevenire și stingerea incendiilor"
2. Legea nr. 307/12.07.2006 - privind Apărarea împotriva incendiilor
3. PE 009-94 - "Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor" pentru ramura energiei electrice și termice
4. P118-99 - "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor"
5. HG 51/1992 - privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor
6. STAS 10903/2 - Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții.
7. STAS 11357 - Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcții din punct de vedere al combustibilității.
8. STAS 11976 - Instalații de stingere a incendiilor. Instalații de stingere cu spumă. Prescripții de proiectare.
9. STAS 9752 - Utilaje de stins incendii - Stingător cu dioxid de carbon.

E. VERIFICAREA TEHNICA DE CALITATE A PROIECTULUI

Având în vedere natura obiectivului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995, proiectantul considera ca este obligatorie îndeplinirea de prezentul proiect a cel puțin primelor patru cerințe de calitate.

Îndeplinirea cerințelor de calitate va fi certificată prin verificarea proiectului de către un verificator atestat MLPTL pentru instalații electrice.

F. PREVEDERI FINALE

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 și ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții-montaj și recepția respectivelor lucrări. Lucrările de instalații electrice vor fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate. Lucrările vor fi supravegheate de un diriginte de șantier atestat.

Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității, conform standardelor sau /și normelor de produs.

Agrementele tehnice (MLPTL) pentru produsele noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuției lucrărilor datorită unor situații neprevăzute, vor fi aduse la cunoștința proiectantului din timp, pentru stabilirea soluțiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absorbi pe acesta de răspunderea față de eventualele consecințe.

Întocmit,
ing. Luca RADU

II.3.2. MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚIE DE DETECȚIE, SEMNALIZARE ȘI ALARMARE ÎN CAZ DE INCENDIU

1. Obiectul proiectului

În cadrul prezentului proiect sunt cuprinse soluțiile pentru realizarea instalației de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu aferenta unei gradinite cu regim de înaltă P, situată în localitatea Braești, județul Botoșani.

CARACTERISTICILE CLADIRII

A. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - se apreciază categoria de importanță a construcției stabilită conform Regulamentului aprobat prin HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții și a metodologiei specifice elaborate de M.L.P.A.T., obiectivul se încadrează în categoria de importanță **C - construcții de importanță normală**.

B. CLASA DE IMPORTANȚĂ - conform Normativului P 100 /2006, din punct de vedere al seismicității, obiectivul se încadrează în clasa de importanță **III**.

C. GRADUL DE REZISTENȚA LA FOC - conform Normativului P118/99 și a scenariului de securitate la incendiu, din punct de vedere al rezistenței la foc, obiectivul se încadrează în gradul **II**.

D. RISCUL LA INCENDIU - conform Normativului P118/99 și a scenariului de securitate la incendiu, din punct de vedere al riscului la incendiu, clădirea se încadrează în risc **MIC**.

2. Bazele de proiectare

Principalele norme și standarde tehnice care au stat la baza întocmirii proiectului sunt:

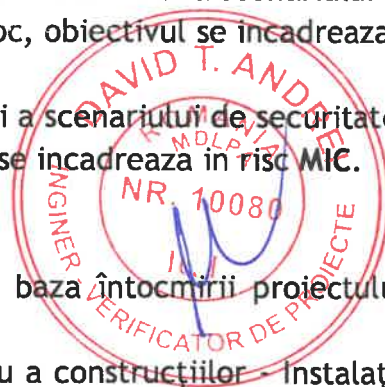
- P118/3-2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu;
- Ordinul nr. 6025/2018 pentru modificarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare", indicativ P 118/3-2015
- SR EN 54 - Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu;
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- P118 / 99 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea 10/1995 - Legea privind calitatea în construcții, modificată și completată prin legea nr.177/2015;
- C 56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- OMAI 163/2007 - Norme generale de apărare împotriva incendiilor.

3. Descrierea instalației de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu

Gradul de acoperire cu instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu este cel de acoperire totală.

Instalația de detecție, semnalizare și alarmare cuprinde următoarele elemente:

- echipament de control și semnalizare (centrala de semnalizare incendiu);



- detectoare automate adresabile de fum;
- detector automat adresabil dual fum și temperatură;
- butoane pentru declanșare manuală a alarmei de incendiu;
- sirene de alarmare acustică de interior;
- sirenă de alarmare acustică de exterior;
- module integrare elemente conventionale;
- flash-uri optice;
- detector de gaz;
- comunicator GSM in format SMS.

Centrala de semnalizare va fi conform standardului SR EN 54, de tip adresabil, având 1 bucla de detecție pe a cărei panou de semnalizare vor fi afișate:

- starea de bună funcționare;
- starea de veghe;
- starea de alarmare;
- starea de defect;
- zona aflată în alarmă;
- locația detectorului aflat în alarmă.

La ECS vor fi asigurate următoarele:

- documentele de referință, după caz SR EN 12094-1:2004 sau SR EN 54-2:2000+ A1-2007, precum și reglementările tehnice echivalente pentru utilizarea preconizată;
- ECS cu una sau mai multe zone de stingere dotate cu microprocesor, memorie de evenimente care poate fi descărcată sau citită de la panoul central;
- ECS trebuie să dispună de afișaj de semnalizare sinoptic, iar cele cu afișaj alfanumeric, cu posibilitatea afișării mesajelor și în limba română. Memoria de evenimente va putea fi descărcată sau citită pe afișajul local;
- liniile de comanda vor fi monitorizate;
- în cazul defectelor sau al avariilor functionale la un element component, doar o zona de stingere nu va putea fi controlată.

Centrala are următoarele funcții:

- detecția rapidă a începuturilor de incendiu;
- afișarea zonei și adresei dispozitivului de detecție aflată în alarmă;
- semnalizarea manuală a incendiului de la butoanele de semnalizare;
- alarmarea la nivelul întregului obiectiv;
- transmiterea la distanță a stării de alarmare și defect;
- autotestarea echipamentului central și ai detectorilor automați;
- continuarea funcționării (alimentare de rezervă) în condițiile întreruperii sursei principale de alimentare cu energie electrică.

Echipamentul de control și semnalizare (ECS) este prevăzut cu:

- doi acumulatori ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48h și în plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 minute;
- 1 bucla adresabilă, bucla având posibilitatea conectării de echipamente adresabile (detectoare, butoane, sirene).

Alimentarea centralei se va realiza din cel puțin două surse independente de energie electrică:

- alimentarea principală se va realiza dinaintea intrerupatorului general al tabloului electric prin racord direct, realizat cu cablu rezistent la foc, de tip NHXH E90 FE180 protejat în tub PVC;

- din sursa de rezervă - la tensiunea de 24Vcc, constituita din acumulatori amplasați într-un compartiment separat din carcasa echipamentului de control și semnalizare (ECS), ai căror capacitate asigură alimentarea cu energie electrică a instalației timp de 48 ore plus 30 minute la încărcarea de alarmă, în condițiile întreruperii sursei de alimentare de baza sau pe perioadele în care aceasta nu asigură tensiunea nominală de funcționare.

Cablarea instalației de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu se va realiza cu cablu tip JE H(St) H 2x2x0,8 mm E30 FE180 montat în tuburi de protecție. Cablurile instalației de semnalizare incendiu se vor monta la o distanță de 30 cm față de traseele instalațiilor electrice de forță (pe traseele paralele) iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spațiu liber de 50 cm. Echipamentul de control și semnalizare (ECS) va fi amplasat la parter în camera cabinetului medical. În această încăpăre se vor respecta condițiile impuse de normativul P118/3-2015, pentru montarea ECS și anume:

- să fie amplasată cât mai aproape de centrul de greutate al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;

- să fie situată, în general, la parter, în spații ușor accesibile din exterior, în vecinătatea ușilor de acces de intervenție ale pompierilor;

- accesul către încăpărea unde se află ECS trebuie să fie ușor; pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenția personalului desemnat;

- riscul de incendiu să fie mic și spațiile să fie prevăzute cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;

- să nu fie traversată de conductele instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc). Se admit doar racorduri pentru instalațiile care deservește încăpărea respectivă;

- să nu fie amplasată sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7-2011 (medii expuse la picături cu apă);

- în încăpăre au acces doar persoanele autorizate și desemnate în condițiile legii.

- încăpărea este prevăzută cu iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

Detectoarele automate (de fum, fum+temperatura) se vor amplasa conform normativului P118/3-2015 și a planurilor din proiect - imediat sub tavan, astfel încât produsele degajate de incendiu din spațiile supravegheate să ajungă la ele fără diluție, atenuare sau întârziere.

Nu se vor monta detectoare de fum și fum+temperatura la mai puțin de 0,5m de perete; pe aceeași distanță de 0,5m se va păstra spațiu liber în jurul oricărui detector (în lateral și sub detector).

Declanșatoarele manuale de alarmare pentru instalația de detectare, semnalizare și alarmare incendiu (butoane de semnalizare incendiu) din spațiul protejat trebuie să se diferențieze clar în raport cu cele utilizate pentru alte scopuri și vor fi marcate clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat și folosit.

Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30 m. Declanșatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uși, pe scara de evacuare și la fiecare ieșire spre exterior.

Înălțimea de montare pentru butoane va fi între 1,2m și 1,5m deasupra pardoselii. În spațiile unde se află persoane cu dizabilități locomotorii declanșatoarele manuale de alarmare se vor amplasa astfel încât să fie accesibile acestora.

Dispozitivele de alarmare acustice se vor amplasa la interior, astfel încât semnalul sonor de alarmă să fie auzit la intensitatea necesară în toate spațiile obiectivului, iar la exterior sirena va fi prevăzută și cu semnalizare optică (flash) și se va amplasa astfel încât să fie vizibilă din exteriorul clădirii.

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu cel puțin 5dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 secunde, dar nu mai mic de 65dB. Aceste niveluri minime vor fi atinse în orice punct în care sunetul de alarmă trebuie să fie auzit fără a depăși 120dB la o distanță de 1m de receptorul de alarmă.

La intrările destinate accesului forțelor de intervenție vor fi amplasate dispozitive de alarmare optică.

Comunicatorul telefonic se amplasează lângă echipamentul de control și semnalizare și asigură transmiterea semnalelor de alarmă și defect la distanță.

Carcasa metalică a echipamentului de control și semnalizarea incendiu se va racorda în mod obligatoriu la priza de pământ a clădirii.

4. Planul de service

Pentru mentenanța sistemelor de semnalizare, alarmare și alarmare în caz de incendiu, se efectuează lucrări periodice de verificare și întreținere, astfel:

1. Verificarea stării de integritate a sistemului și instalației;
 2. Verificarea tensiunii de alimentare a surselor (bază și rezervă);
 3. Verificarea stării de funcționare generală;
 4. Verificarea funcționării semnalizării optice și acustice: de incendiu și defect;
 5. Verificarea funcționării semnalizărilor de la detectoare și butoane manuale;
 6. Verificarea funcționării detectoarelor și butoanelor de semnalizare;
 7. Verificarea sensibilității detectoarelor;
 8. Verificarea condițiilor de mediu în care funcționează detectoarele;
 9. Asigurarea degajării spațiului în jurul detectoarelor și butoanelor manuale;
 10. Verificarea stării marcajelor de identificare;
 11. Verificarea capacității bateriei de acumulare: tensiune, starea contactelor;
 12. Verificarea comutării automate a surselor de alimentare cu energie electrică;
 13. Verificarea funcționării globale a semnalizărilor de defect;
 14. Verificarea funcționării dispozitivelor exterioare de alarmare;
 15. Întreținerea preventivă a ECS (centralelor de semnalizare), detectoarelor și butoanelor (curățare de praf și impurități, vizual starea circuitelor și contactelor);
 16. Verificarea integrității cablurilor de semnalizare;
 17. Verificarea rezistenței de izolație a circuitelor și legarea la pământ;
- Lucrările se efectuează lunar (1-5, 8-9, 11-14), trimestrial (verificările lunare și 6, 15-16), anual (verificările trimestriale și 7, 10, 17).

Planul de service cuprinde obligatoriu cel puțin următoarele operațiuni:

I. VERIFICARI GENERALE / MENTENANȚĂ PREVENTIVĂ

1. Verificările tehnice periodice includ toate operațiunile necesare pentru menținerea operațională și în stare de funcționarea sistemului de supraveghere, urmărindu-se dacă

sistemul este funcțional în totalitatea sa și dacă a suferit deteriorări, deplasări sau mascări care reduc din zona supravegheată și asigură transmiterea la distanță a datelor (comunicarea cu unitatea centrală),

Verificarea ECS (centralelor de semnalizare incendiu) cuprinde:

- examinarea aspectului exterior pentru observarea eventualelor defecțiuni;
- pregătirea ECS (centralei) pentru o deconectare alternativă de scurtă durată în vederea verificării interne a acesteia;
- deconectarea alternativă a alimentării primare și a celei secundare a ECS (centralei);
- examinarea circuitelor imprimate ale ECS (centralei) pentru eventuale semne de supraîncălziri, întreruperi de circuite sau alte tipuri de defecțiuni;
- examinarea stării sursei de alimentare, incluzând sursa primară de alimentare și a bateriilor de acumulator;
- examinarea blocurilor terminale, a cablurilor de interconectare și remedierea legăturilor imperfecte;
- reconectarea alimentării și repunerea ECS (centralei) în mod de lucru normal;
- examinarea listei de evenimente accesând memoria ECS (centralei) sau observând listingul imprimantei unde este cazul;
- verificarea sistemului propriu de testare al ECS (centralei) pentru observarea indicatorilor luminoși, a afișajului și a buzzerului intern (prin apăsare);
- preventiv, se vor curăța și contactele sursei de rezervă (acumulator).

2. Verificarea componentelor sistemului de detecție și semnalizare incendiu va cuprinde:

- verificarea integrității buclelor și a numărului de componente din sistem;
- verificarea nivelului de semnal provenit de la fiecare detector, iar în cazul în care unul sau mai mulți detectori au ajuns la pragul de prealarmă se vor curăța pentru aducerea lor la pragul normal.

Procedura de lucru se va menționa explicit în jurnalul de evenimente.

Se vor nota explicit seriile detectorilor sau componentele schimbate, iar dacă acestea nu au se va proceda la înserierea lor și menționarea acestor elemente de identificare într un registru special deschis în momentul începerii lucrărilor de verificare, numai după ce responsabilul din partea beneficiarului și a dat acordul în mod expres pentru a fi schimbate echipamente sau consumabile care sunt parte componentă a unui sistem anume.

- se vor acționa unul sau mai multe detectoare automate sau butoane manuale la alarmă de incendiu și la defect spre a observa corect modul lor de operare, afișarea în cadrul ECS (centralei) și acționarea dispozitivelor auxiliare corespunzătoare; în cadrul acestui test este indicată izolarea sirenelor. Această testare va fi menționată în jurnalul de evenimente. La următoarele verificări se vor acționa alte dispozitive decât cele verificate anterior pentru o acoperire cât mai mare a sistemului.

II. VERIFICĂRI SPECIFICE

1. Verificările specifice la sisteme vor cuprinde:

- identificarea dispozitivului ce a provocat alarma de incendiu;
- găsirea și analizarea cauzei care a declanșat dispozitivul și, dacă este cazul, îndepărtarea ei;

- în cazul în care alarma a fost reală, se va repune în funcțiune dispozitivul (dacă mai este posibil) sau se va înlocui cu unul de rezervă;

- în cazul în care alarma este falsă, se va notifica în jurnalul de evenimente, după ce sistemul va fi repus în funcțiune.

În cazul unui eveniment major (incendiu cu implicații sau un eveniment la care a fost solicitată intervenția pompierilor militari) se vor oferi toate informațiile necesare către beneficiar și numai cu acordul beneficiarului către terți.

Aceste activități vor avea un caracter confidențial și nu pot fi făcute publice fără acordul expres al beneficiarului în cauză.

2. Verificările specifice în caz de defect vor cuprinde:

- identificarea tipului de defect și a locației acestuia;
- găsirea și analizarea cauzei care a produs defectul;
- înlăturarea cauzei și remedierea defectului;
- notarea în jurnalul de evenimente.

Pe lângă verificările generale se vor mai verifica următoarele:

- verificarea unei părți (minim 25%) din totalul dispozitivelor automate și manuale de detecție și semnalizare incendiu astfel încât la sfârșitul unui an calendaristic de service să nu rămână nici un dispozitiv neverificat;

- verificarea sirenelor, hupelor și dispozitivelor auxiliare care fac parte din instalațiile de desfumare;

- curățarea detectorilor ajunși la pragul de prealarmă, din cauza depunerii diverselor particule din atmosfera de lucru. Se vor notifica în jurnalul de evenimente seriile detectorilor ce au fost curățați.

- se va verifica capacitatea de lucru a acumulatorilor în timp real conform datelor de proiectare a sistemului prin deconectarea sursei principale de alimentare.

La fiecare verificare trimestrială se vor întocmi rapoarte de sistem, pentru fiecare sistem sau subsistem distinct în parte în care vor fi specificate starea sistemului și intervențiile executate în cadrul lui.

III. TESTĂRI FUNCȚIONALE

1. Testarea stării de alarmă la incendiu va cuprinde:

- inițierea și resetarea unei stări de alarmă de incendiu de la un dispozitiv de detecție;

- verificarea conformității semnalizării și activitatea ieșirilor spre echipamentele auxiliare.

2. Testarea stării de defect va cuprinde:

Inițierea și resetarea defectelor corespunzătoare la:

- pierderea unei surse de alimentare electrică;
- un scurtcircuit spre un circuit de detecție;
- scoaterea unui detector / dispozitiv din buclă;
- verificarea conformității semnalizărilor și, dacă este cazul, activitatea ieșirilor spre echipamentele auxiliare.

3. Testarea stării de deconectare va cuprinde:

- deconectarea și reconectarea unui circuit de detecție;
- deconectarea secvențială a surselor de alimentare;
- verificarea semnalizării corecte la ECS (centrala) a deconectării accidentale a unui circuit de semnalizare sonoră.

Testarea acumulatorilor se va face prin trecerea sistemului în modul de avarie la alimentare cu 230Vc.a. și consemnarea timpului descărcării acestora pe perioada probei, timp de descărcare care trebuie să fie în conformitate cu parametrii de proiectare privind alimentarea cu surse de rezervă (acumulator).

5. MASURI DE ASIGURARE A SECURITATII MUNCII ȘI A SECURITATII LA INCENDIU

La elaborarea prezentei documentatii au fost respectate prevederile de securitate si sanatate in munca in ceea ce priveste proiectarea, executarea, punerea în functiune si exploatarea/utilizarea instalatiilor de curenti slabi pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau imbolnavire profesionala în conformitate cu Legea 319/06, cu Norma metodologica de aplicare a Legii, aprobate cu HG 1425/06 si HG 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.

În conformitate cu reglementarile în vigoare (conf.Legii 319/06) prezentele masuri vor fi completate de catre executant (pentru perioada de executie) si de beneficiar (pentru perioada de exploatare), pentru fiecare loc de munca.

Instalatiile proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de securitate si sanatate in munca.

Instructajul privind normele de securitate si sanatate in munca

Toate lucrarile de executie ale instalatiilor de curenti slabi vor fi realizate numai de catre personal cu calificare tehnica corespunzatoare si cu instructajul privind normele de securitate si sanatate in munca, facut pentru locul de munca respectiv si consemnat in fisa individuala de instruire.

Securitatea in exploatare a instalatiei

In componenta instalatiilor de curenti slabi sunt folosite echipamente cu certificate de conformitate care atesta securitatea in exploatare conform normelor europene in vigoare.

Amplasarea echipamentelor precum si cablurile de legatura dintre ele vor fi realizate astfel incatsa asigure securitatea personalului care le utilizeaza.

Carcasele metalice ale echipamentelor electrice alimentate la tensiuni periculoase vor fi conectate la instalatia de legare la pamant.

Se va asigura priza de pamant cu rezistenta de dispersie sub 1 (unu) Ω cand instalatia electrica este comuna cu cea a instalatiei de paratrasnet.

Inainte de punerea în functiune a instalatiei, inclusiv receptia lucrarii, se va verifica respectarea cerintelor normativelor de securitate si sanatate în munca, inclusiv existenta si afisarea permanent la loc vizibil (conf. PE 930) a instructiunilor de securitate, întocmite/completate de beneficiar pentru fiecare loc de munca (conf.Legii 319/06).

Enumerarea normelor, capitolelor si articolelor recomandate nu este restrictiva, executantul si beneficiarul având obligatia cunoasterii si respectarii legislatiei, reglementarilor si a celorlalte norme în vigoare aplicabile.

Masuri de aparare impotriva incendiilor

In conformitate cu prevederile din Legea 307/06 si din Normele Generale de aparare împotriva incendiilor (OMAI 163/07), au fost respectate prevederile de aparare impotriva incendiilor pe durata executarii, punerii în functiune si exploatarei instalatiilor de curenti slati proiectate.

În conformitate cu legislația în vigoare (Legea 307/06) prezentele măsuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) și de către beneficiar (pentru perioada de exploatare) pentru fiecare loc de muncă.

Măsuri prevăzute în proiect pentru eliminarea sau reducerea efectelor riscurilor de incendiu la execuția instalațiilor de curenți slabi:

- adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de constructive;
- folosirea utilajelor cu acționare electrică în carcase intacte și de putere corespunzătoare pentru evitarea supraîncălzirii;
- protecție împotriva scanteilor incendiare produse de utilaje de tăiere a metalelor;
- etansarea golurilor sau trecerilor pentru cabluri prin plafoane și pereți pentru împiedicarea propagării focului sau a fumului;
- obținerea de la dirigintele de șantier sau de la proprietarul clădirii a permisului de lucru cu foc deschis când se impune acest lucru pe parcursul lucrării;
- oprire în condiții de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică;
- dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu (stingătoare manuale sau alte utilaje). Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid și bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil (PVC)).

Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.

Enumerarea măsurilor de mai sus nu este restrictivă, executantul și beneficiarul având obligația cunoașterii și respectării tuturor normelor în vigoare aplicabile genului de lucrări executate respectiv de instalații preluate în exploatare.

Precizări

Prezentele instrucțiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securității și sănătății în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcțiune, exploatare și întreținerea instalațiilor de curenți slabi. Aceste instrucțiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităților de montaj și exploatare și constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalațiile electrice.

Considerații finale

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 și ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții - montaj și recepția respectivelor lucrări.

Conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare, execuția proiectului este permisă numai după verificarea lui de către verificatori atestați pentru exigentele le.

Întocmit,
Ing. **Petru LAZĂR**



II.3.3 CAIETE DE SARCINI - INSTALAȚII ELECTRICE

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale prezentului proiect tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Indicațiile din acest "Caiet de sarcini" stabilesc condițiile tehnice ce trebuie luate în considerare la execuția principalelor lucrări de arhitectură - finisaje pentru realizarea obiectivului de investiții " **REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI**"

Prezentul caiet de sarcini conține prevederi minimale care pot fi extinse în raport cu complexitatea lucrărilor efectiv necesare și cu respectarea legislației în vigoare, și este structurat astfel:

- **CAP. I - Programul pentru controlul calității pe faze determinante pentru lucrări;**
- **CAP. II - Breviar de calcul**
- **CAP. III - Caiete de sarcini privind realizarea lucrărilor de instalații electrice;**

CAP. I - PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII PE FAZE DETERMINANTE PENTRU LUCRĂRI

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 și normativewle tehnice în vigoare, proiectantul stabilește în tabelul anexat fazele de execuție determinante pentru lucrările executate corespunzător cerințelor de rezistență și stabilitate. La execuție se va respecta nivelul de calitate corespunzător cerințelor prezentului proiect. În cele ce urmează se specifică unele cerințe privind asigurarea calității la execuție:

➤ În conformitate cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și a standardelor STAS 9824-1/74, STAS 9824-1/87, STAS 6054-77, STAS 3300-1/85 trasarea axelor și a cotelor de nivel aferente obiectelor din amplasament constituie obligația permanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În conformitate cu cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și anormativului C150/99 verificarea calității materialelor puse în operă , a dimensiunilor acestora, modul de prelucrare a pieselor ce se îmbină, verificarea modului de execuție a îmbinărilor sudate, respectarea prevederilor din proiect, asigurarea unui nivel de calitate a execuției corespunzător cerințelor legale, constituie obligația premanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În scopul păstrării evidenței verificărilor, se vor ține la zi și revizui periodic de către unitățile implicate documentele prevăzute în art. 20 din regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții.

➤ Analiza documentelor referitoare la verificarea axelor construcției, verificarea de ansamblu și a cotelor de nivel cât și a calității materialelor puse în operă, se vor efectua de către executant, beneficiar și proiectant conform programului de control pe faze determinante.

➤ Verificarea calității materialelor prin certificate de calitate a laminatelor și a calității sudurilor, revin în întregime executantului și beneficiarului, care vor verifica respectarea prevederilor proiectului.

**PROGRAM PENTRU CONTROL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
PENTRU INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE**

OBIECTIVUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI

AMPLASAMENT: LOCALITATEA BRAESTI, COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI

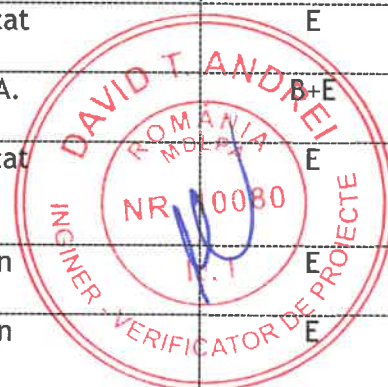
BENEFICIAR: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI

PROIECTANT GENERAL: S.C STRUCTURAL VISION S.R.L.

PROIECT NR.: 333/2023

În conformitate cu prevederilor specifice din Legea nr. 10/95 și Norme tehnice în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante, pentru rezistența și stabilitatea construcției și a siguranței în exploatare

Nr. crt.	Lucrarea se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentul scris ce se încheie : P.V.F.D.=proces verbal de verificare in faza determinanta P.V.R.C.=proces verbal de receptie calitativa P.V.T.L.=proces verbal de trasare a lucrarilor P.V.L.A.=proces verbal de lucrari ascuse P.V.=proces verbal	Responsabilitate I=Inspectoratul in constructii B=Beneficiar E=Executant P=Proiectant	Nr. și data doc.
1	Predare-primire amplasament	P.V.	B+E	
2	Trasarea lucrarilor	P.V.T.L.	B+E	
3	Calitatea materialelor puse in opera pe masura montarii	Certificat	E	
4	Calitatea executiei tuturor operatiunilor ce devin ascuse	P.V.L.A.	B+E	
5	Certificat de calitate pentru elemente de instalatii si constructii livrate din bazele proprii	Certificat	E	
6	Verificare echipamente electrice de joasa tensiune	Buletin	E	
7	Verificare cabluri (conductori) de joasa tensiune - continuitate, rezistenta de izolatie	Buletin	E	
8	Evidenta personalului autorizat	P.V.	E	
9	Verificarea instalației de legare la pământ - măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pamant.	P.V.F.D. Buletin	B+E+P	
10	Verificarea functionarii instalatiilor	Buletin	B+E	
11	Controale curente pe parcursul executiei lucrarilor	Dispozitii de santier	B+P+E	
12	Receptia finala la expirarea perioadei de garantie a lucrarilor	PVRC	B+P+E	



NOTA:

1. Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului de control.
2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrurilor de montaj circuite, echipamente etc, în conformitate cu prevederile din prescripții și tehnologii de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.
3. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
4. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înainte datei la care urmează a se face verificarea.
5. Punerea în funcțiune se face numai după controlul execuției instalațiilor electrice de către unități autorizate.
6. La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.



Proiectant,
S.C. STRUCTURAL VISION
S.R.L.



Beneficiar,
U.A.T. COMUNA BRAESTI,
JUDETUL BOTOSANI

Constructor,

**PROGRAM PENTRU CONTROL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
PENTRU INSTALATII ELECTRICE CURENȚI SLABI**

OBIECTIVUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI

AMPLASAMENT: LOCALITATEA BRAESTI, COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI

BENEFICIAR: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI

PROIECTANT GENERAL: S.C STRUCTURAL VISION S.R.L.

PROIECT NR.: 333/2023

În conformitate cu prevederilor specifice din Legea nr. 10/95 și Norme tehnice în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante, pentru rezistența și stabilitatea construcției și a siguranței în exploatare

Nr crt.	Lucrarea se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentul scris ce se încheie de P.V.F.D.=proces verbal de verificare in faza determinanta P.V.R.C.=proces verbal de receptie calitativa P.V.T.L.=proces verbal de trasare a lucrarilor P.V.L.A.=proces verbal de lucrari ascunse P.V.=proces verbal	Responsabilitate I=Inspectoratul constructii B=Beneficiar E=Executant P=Proiectant	Nr. și data doc.
1	Predarea primirea frontului de lucru	P.V.	B+E	
2	Trasarea lucrărilor	P.V.T.L.	B+E	
3	Calitatea execuției tuturor operațiunilor ce devin ascunse	P.V.L.A	B+E	
4	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate	CERTIFICAT	E	
5	Evidența personalului autorizat	P.V	E	
6	Verificarea funcționării instalației	BULETIN	E	
7	Verificare poziționare tuburi, doze, goluri, etc.	P.V.	B+E+P	
9	Controale curente în execuție	DISP SANTIER	B+E+P	

NOTA:

- Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului de control.
- Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrarilor de montaj circuite, echipamente etc, in conformitate cu prevederile din prescripții și tehnologii de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.
- Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut in coloana 2.
- Executantul va anunța in scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înainte a datei la care urmează a se face verificarea.
- Punerea in funcțiune se face numai după controlul execuției instalațiilor electrice de către unități autorizate.
- La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

Proiectant,

**S.C. STRUCTURAL VISION
S.R.L.**



Beneficiar,

**U.A.T. COMUNA BRAESTI,
JUDETUL BOTOSANI**

Constructor,

CAP. II - BREVIAR DE CALCUL**A. INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE - CURENTI TARI**

În cadrul prezentului breviar de calcul se prezintă:

- dimensionarea sistemului de iluminat interior;
- dimensionarea circuitelor și coloanelor electrice;
- dimensionarea aparateelor de protecție;

1. Dimensionarea sistemului de iluminat interior

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat interior se vor urma următoarele etape:

1.1. Se alege nivelul mediu de iluminare Emediu [lx] în funcție de destinația fiecărei încăperi, dar se ține cont și de dimensiunile încăperii.

1.2. Se alege factorul de depreciere în funcție de claritatea și puritatea atmosferei din încăpere;

1.3. Se alege tipul corpurilor de iluminat cu fluxul luminos dat într-un catalog de specialitate;

1.4. Se calculează numărul de corpuri de iluminat necesare.

În continuare se enumeră și se detaliază toți factorii de care s-a ținut cont în realizarea proiectului, precum și elementele calculate în determinarea fluxului necesar pentru a asigura iluminatul:

- Emediu [lx] - nivelul mediu de iluminare s-a ales în funcție de destinația fiecărei încăperi;
- S_u [m²] - suprafața utilă a camerei și se calculează cu relația:

$$S_u = L \cdot l$$

- L [m] - reprezintă lungimea încăperii;
- l [m] - reprezintă lățimea încăperii;
- h_t [m] - înălțimea totală a încăperii;
- h_u [m] - înălțimea utilă este în funcție de specificul și destinația fiecărei încăperi;
- h_a [m] - înălțimea de atârănare a corpului de iluminat și este în funcție de tipul corpului ales;

- h [m] - înălțimea de iluminare care se calculează cu relația:

$$h = h_t - h_a - h_u$$

- i - indicele local care se calculează cu următoarea formulă:

$$i = \frac{L \cdot l}{h \cdot (L + l)}$$

- Δ - factorul de menținere (gradul de curățenie din încăpere);
- ρ_t - factorul de reflexie al tavanului se alege în funcție de culoarea tavanului;
- ρ_p - factorul de reflexie al pereților se alege în funcție de tipul pereților;
- u - factorul de utilizare. Valorile sale sunt în funcție de factorii de reflexie ai tavanului și ai peretelui, de indicele local precum și de tipul corpurilor de iluminat;

- φ_{nec} - fluxul necesar calculat cu următoarea relație:

$$\Phi_{nec} = \frac{E_{med} \cdot Su}{u \cdot \Delta} \text{ [lm]}$$

- φ_{ins} - fluxul instalat este egal cu produsul dintre numărul de corpuri din acea cameră și fluxul unui corp. Fluxul instalat trebuie să fie mai mare decât fluxul necesar calculat;

- φ_l - fluxul unei lămpi, iar valorile acestui flux depind de tipul și puterea respectivei lămpi;

- φ_{corp} - fluxul unui corp este dat de produsul dintre numărul de lămpi al respectivului corp și fluxul unei lămpi;

$$\varphi_{corp} = nc \cdot \varphi_l$$

- nc - numărul de corpuri într-o încăpere se obține cu următoarea formulă:

$$nc = \frac{\varphi_{nec}}{\varphi_{corp}}$$

- P_{inst} - puterea instalată reprezintă puterea maximă instalată într-o încăpere și este egală cu suma puterilor tuturor lămpilor din acea încăpere.

2. Dimensionarea circuitelor și coloanelor electrice

Determinarea curentului de calcul I_c pentru un circuit monofazat se realizează cu formula:

$$I_c = \frac{P_n}{U_f \cdot \cos \varphi \cdot \eta} [A]$$

Determinarea curentului de calcul I_c pentru un circuit trifazat se realizează cu formula:

$$I_c = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi \cdot \eta} [A]$$

unde s-au făcut următoarele notații:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie =400 [V];
- $\cos \varphi$ reprezintă factorul de putere;
- η reprezintă randamentul.

Alegerea secțiunii conductorului/cablului în funcție de curentul maxim admisibil pentru circuitele electrice se face din anexele 5.10÷5.17 din I7-2011, respectiv anexelor din NTE 00708/00. Pentru grupări de mai multe circuite se vor utiliza factori de corecție corespunzători (anexele 5.19÷5.21 și 5.24÷5.28 din I7-2011).

Alegerea diametrului tubului de protecție pentru conductoare se face din tabelul 5.7 din I7-2011.

Condiția de verificare a secțiunii la condiția de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c < I_{adm}$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depășește valorile admise ale izolației [A].

Verificarea căderii de tensiune pe circuit se face pentru cel mai îndepărtat loc de lampă și separat pentru cel mai îndepărtat loc de priză prin însumarea căderilor de tensiune aferente coloanelor și circuitelor care alimentează aparatul respectiv.

Valorile admise ale pierderilor de tensiune între originea instalației (cofret sau post de transformare/centrală proprie) și cel mai îndepărtat receptor, față de tensiunea nominală, nu trebuie să depășească limitele reglementate care sunt prezentate în tabelul următor:

Tipul alimentării	$\Delta U\%$	
	Iluminat	Alte utilizări
A. Instalații electrice alimentate din cofretul de branșament de joasă tensiune	3	5
B. Instalații electrice alimentate dintr-un post de transformare sau din centrala proprie	6	8

Pe tronsonul pe care nu este îndeplinită condiția privind căderea de tensiune admisă, secțiunile trebuie mărite până când se obține respectarea condiției, conform tabelului de mai sus.

Pierderile de tensiune pe circuite și coloane de iluminat și de prize se pot calcula cu următoarele relații:

- circuite monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- circuite trifazate echilibrate:

- coloane monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100 \cdot C_c}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- coloane trifazate în regim normal de funcționare:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot C_c}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

unde:

- P_{ik} reprezintă puterea instalată pentru un tronson oarecare k [W];

- l_k reprezintă lungimea unui tronson oarecare k [m];
- S_{Fk} reprezintă secțiunea conductorului de fază pentru tronsonul k [mm²];
- U_f reprezintă tensiunea de fază [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie [V];
- γ reprezintă conductivitatea materialului conductorului, 57 [m/Wmm²] pentru Cu și 34 [m/Wmm²] pentru Al;
- C_C reprezintă coeficientul de cerere.

Verificarea secțiunii minime admise pentru conductoare se face din anexa 5.32 din I7-2011.

Alegerea întrerupătorului automat diferențial pentru protecție la suprasarcină și scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secțiunea circuitului la condiția de protecție la suprasarcină:

$$I_C \leq I_N \leq I_{adm}$$

unde:

- I_C reprezintă curentul de calcul al circuitului [A];
- I_N reprezintă curentul nominal al dispozitivului de protecție [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil în conductorul distribuției, ținând cont de coeficienții de corecție [A].

b) verificând secțiunea circuitului la condiția de stabilitate termică în regim de scurtcircuit:

$$I_{rREM} = 5 \cdot I_N$$

$$I_{adm} \geq \frac{I_{rREM}}{4,5}$$



Întocmit,
ing. **LUCA RADU**

A. INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE - CURENȚI SLABI**Calculul energetic pentru instalația de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu**

Prezentul breviar prezintă calculul pentru stabilirea capacității sursei de rezervă a centralei de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu. Durata de funcționare pe sursa de rezervă este de 48 ore în starea de veghe plus 0,5 ore în starea de alarmare. Consumurile sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Nr. crt	Denumire echipament	Consum [mA]		Nr. buc	Consum Total [mA]	
		Veghe	Alarma		Veghe	Alarma
1	Centrala semnalizare adresabilă cu 1 buclă	190	390	1	190	390
2	Modul raportare SMS	300	650	1	300	650
3	Detector adresabil optic de fum	0,15	0,31	16	2,4	4,96
4	Detector adresabil dual fum și temperatură	0,15	0,31	1	0,15	0,31
5	Buton adresabil alarmare	0,14	0,30	6	0,84	1,80
6	Sirena adresabilă de interior	0,15	0,60	1	0,15	0,60
7	Sirena convențională de exterior	0,15	65	1	0,15	65
8	Flash optic convențional	0,15	40	2	0,30	80
9	Modul integrare elemente convenționale	0,50	0,50	6	3,00	1,50
TOTAL					496,99	1.194,17

Capacitatea sursei de rezervă se calculează cu relația:

$$\text{Capacitate} = k \times (I_{\text{veghe}} \times 48\text{h} + I_{\text{alarma}} \times 0,5\text{h}) = 1,1 \times (0,496 \times 48 + 1,19417 \times 0,5) = 26,84 \text{ Ah}$$

Pentru centrala de semnalizare se vor folosi 7 acumulatori 40 Ah, 12V.c.c fiecare, inserați și amplasați în cutia centralei pentru a asigura tensiunea de 24V c.c și o capacitate de 40 Ah. În lipsa tensiunii de alimentare, acumulatorii vor asigura alimentarea sistemului pentru o perioadă de 48 ore în condițiile normale de funcționare plus 30 minute în alarmă.

Întocmit,
ing. **Petru LAZĂR**



CAP. III - CAIETE DE SARCINI INSTALAȚII ELECTRICE

1. GENERALITATI

Caietul de sarcini se referă la:

- lucrările de execuție a instalațiilor electrice interioare de joasă tensiune;
- echipamentele și materiale principale;
- montajul și execuția instalațiilor electrice pe șantier;
- probe și verificări pentru punerea în funcțiune.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice de execuție, verificare și recepție a instalației electrice. Are caracter de obligativitate deoarece respectă:

- prevederile Legii protecției muncii 90/1996;
- cerințele de calitate în construcții ale Legii 10/1995;
- prevederile normativului I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- prevederile normativului NP 010-97 - Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee;
- prevederile normativului NTE 007/2008 pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.

Caietul de sarcini are drept scop ca, prin respectarea condițiilor tehnice, instalația electrică executată, verificată și recepționată, să îndeplinească cerințele de calitate cu privire la:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului;
- siguranță în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economia de energie, izolația termică și hidrofugă.

În conformitate cu normativul I7 - 2011 este interzisă începerea execuției lucrărilor de instalații electrice de către constructor dacă până la atacarea lucrărilor beneficiarul (investitorul) nu a asigurat:

- verificarea proiectului de verificatori de proiecte atestați (art. 3.0.1.2.);
- obținerea avizului tehnic de racordare la rețelele electrice de alimentare (art. 3.0.1.3.).

ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUȚIEI SE VA CONSULTA ÎN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL ÎN VEDEREA ASIGURĂRII ULTIMELOR CORELĂRI ALE PROIECTULUI CU SITUAȚIA DE PE TEREN.

Beneficiarul va confirma ultimele cerințe în echiparea cu instalații funcționale urmând ca proiectantul să ateste aceste solicitări, dacă răspund normelor tehnice în vigoare.

2. PREVEDERI GENERALE

La executarea lucrărilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile normativelor și standardelor în vigoare.

- Contractantul general este obligat să asigure prin forțe proprii și prin colaborarea cu entități specializate efectuarea tuturor încercărilor, verificărilor, probelor rezultate din respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

- În cazuri deosebite se pot accepta și aproba derogări de la prevederile prezentului caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului și beneficiarului.

- Contractantul general are obligația să țină evidența zilnică a condițiilor de execuție a lucrărilor precum și rezultatele obținute în urmă încercărilor și verificărilor.

- Atunci când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul are obligația să dispună întreruperea lucrărilor.

- Contractantul general este răspunzător de pagubele produse prin aceste întreruperi și de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

Proiectantul are obligația să oprească lucrările în următoarele cazuri:

- Constatarea utilizării unor materiale necorespunzătoare (cabluri, aparataj electric altul decât cel prevăzut în documentații, etc.);

- Abateri față de Caietul de sarcini, PT sau DDE, lucrările putându-se relua imediat ce se remediază de către constructor a abaterile constatate.

- Proiectantul are obligația să aducă la cunoștința beneficiarului și executantului orice schimbare de soluție apărută ca urmare a modificării proiectului la apariția unor situații noi, pe parcursul execuției.

Beneficiarul are următoarele obligații:

- Să anunțe proiectantul în cazul apariției unor lucrări neprevăzute, a unor neconcordanțe între proiect și situația din teren sau a lipsei unor detalii ce împiedică desfășurarea lucrărilor;

- Să oprească lucrările în situațiile prevăzute la obiecțiile proiectantului;

- Să verifice permanent îndeplinirea condițiilor prevăzute în proiect și caietul de sarcini.

- Să nu efectueze modificări față de proiect în timpul exploatării, întreținerii sau repunerii în funcțiune fără acordul scris al proiectantului inițial al instalației electrice sau a unui expert tehnic atestat, potrivit legislației în vigoare.

3. DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

La începerea și pe timpul execuției lucrărilor de instalații electrice interioare și exterioare, executantul va pune la dispoziția organelor de control și/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea și atestatele personalului calificat pentru execuția, testarea lucrărilor de instalații electrice;

- lista cu dotările tehnice pentru executarea lucrărilor, testarea lucrărilor executate și echipamentele necesare pentru protecția muncii, necesare pe timpul execuției;

- certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, dacă este cazul;

- specificațiile tehnice ale aparatelor și echipamentelor electrice utilizate;

- procese verbale pentru lucrări ascunse (coloane și racorduri exterioare, prize de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, etc.);

- procesele verbale și instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecția muncii și focului, în special cele aferente instalațiilor electrice.

La terminarea lucrărilor executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuție, cu modificările intervenite în cursul execuției, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărții tehnice a construcției;
- **buletinele de încercare și verificare a instalațiilor și în special a celor de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, inclusiv a circuitelor;**
- observații și constatări pe parcursul lucrărilor de execuție, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;
- documentațiile tehnice (planuri, scheme, specificații, etc. ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instrucțiunile de montaj și utilizare, care au fost primite de furnizorii acestora;
- certificate de garanție ale materialelor și echipamentelor introduse în instalațiile executate.

4. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE.

4.1. Condiții generale comune pentru materiale și echipamente

Toate materialele și echipamentele utilizate trebuie să fie agrementate tehnic conform Legii 10/1995 și certificate conform Legii protecției muncii 90/1996.

Toate materialele și echipamentele trebuie să corespundă prescripțiilor tehnice ale producătorului (intern sau extern).

Ele vor fi însoțite de:

- certificatul de calitate al producătorului;
- cartea sau fișa tehnică care trebuie să conțină caracteristicile tehnice, durata de viață în exploatare, desenul de ansamblu cu cotele de gabarit și de montaj, schema electrică, instrucțiuni de montare, verificare, întreținere și exploatare;
- certificatul de garanție;
- certificatul de atestare a performanțelor (agrementare tehnică) pentru materialele și aparatele utilizate.

Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, plinte, canale, etc.) izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale etc.) suporturi (console, poduri, bride, cleme etc.) trebuie să fie incombustibile, clasa CA1 (C0).

La alegerea materialelor și echipamentelor electrice se va ține seama de:

- **parametrii de funcționare:**
- **tensiune:** tensiunile nominale ale materialelor și echipamentelor, respectiv nivelul lor de izolație trebuie să corespundă tensiunii maxime din instalația respectivă;
- **curent:** materialele și echipamentele se vor alege în funcție de natura curentului (alternativ sau continuu) și de valoarea maximă admisibilă a intensității acestuia care poate apărea în regim anormal de funcționare;
- **alte caracteristici:** frecvența, puterea, factorul de putere, curentul de scurtcircuit, etc., vor fi în conformitate cu indicațiile producătorilor;
- **categoria în care se încadrează încăperile din punct de vedere al:**
 - mediului - conform normativului I7-2011;
 - pericolului de incendiu - conform normativului P118-99;
- **pericolului de electrocutare;**
- **destinația construcției și condițiile specifice de utilizare și montare** - conform NP 010-97 și I7-2011;
- **caracterul specific instalației electrice** - conform normativului I7-2011.

Furnizorii produselor își vor asuma toată responsabilitatea pentru respectarea caracteristicilor tehnice și funcționale pentru acestea, pentru execuția acestora în regim de asigurare a calității și pentru documentația tehnică livrată odată cu produsul.

Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice montate, trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să afecteze buna funcționare a rețelei de alimentare.

Aparatele și echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecție împotriva șocurilor electrice în funcție de mijloacele de protecție aplicate.

Toate produsele/echipamentele/elementele componente care fac obiectul proiectului vor fi agrementate în România, în conformitate cu legislația în vigoare.

4.2. Condiții de amplasare și execuție

Lucrările se vor executa conform NTE 007/08/00, STAS 859/1-91 și fișelor tehnologice enumerate în prezentul caiet de sarcini cu menționarea următoarelor aspecte:

- Săpătura pentru pozarea cablurilor se execută manual sau mecanizat;
- Cutiile terminale și manșoanele tehnice să asigure protecția împotriva pătrunderii umezelei și a altor substanțe cu acțiune nocivă din exterior;
- Manșoanele de legătură trebuie să asigure:
 - Continuitatea electrică a mantalei;
 - Continuitatea electrică a benzilor de armare și a ecranelor metalice;
 - Nivelul de izolație;
 - Protecția mecanică similară cu cea a cablului;

Se recomandă ca numărul de manșoane pe 1 km de linie nouă să fie de maxim 4 bucăți.

- În subsoluri și încăperi tehnologice nu se vor realiza manșoane;
- Cablurile pozate în pământ se vor marca pe traseu din 10 m în 10 m;
- Manșonul de legătură sau derivație precum și cutiile terminale vor fi prevăzute cu etichete de identificare;
- Razele minime de curbură sunt cele indicate de furnizorul cablului sau în lipsa acestora în conformitate cu NTE 007/08/00;

Amplasarea în localitate a rețelelor electrice, în săpătură se execută conform STAS 8591/1-91 referitor la trasee, distanțe minime, traversări, încrucișări.

Distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 sunt:

- În plan orizontal:
 - 0,5 m față de apă și canal;
 - 1,5 m față de termoficare;
 - 1 m față de fluide combustibile;
 - 1m față de gaze; iar pentru cablurile montate în tuburi 1,5m până la 3m funcție de presiunea gazului.
- În plan vertical: 0,5 m față de toate instalațiile.

La proiectarea și execuția instalației electrice de utilizare se ține cont de următoarele:

- Alegerea materialelor (conduțe, tuburi, cabluri) și a sistemului de montare se va face ținându-se seama de categoriile în care se încadrează încăperea sau zona respectivă din punct de vedere al caracteristicilor mediului, a pericolului de electrocutare sau a pericolului de incendiu;

- În cazul în care un loc sau o zonă dintr-o clădire pot fi încadrate în mai multe categorii, se vor respecta prevederile pentru categoria cu acoperire globală a condițiilor;
- Se vor evita zonele în care este periclitată integritatea instalațiilor;
- Se va asigura posibilitatea unui acces ușor la instalația electrică;
- Se vor alege traseele cele mai scurte;
- Se interzice spargerea de șanțuri, de goluri în elementele de beton în care acestea nu au fost prevăzute la proiectarea construcției în vederea amplasării instalației electrice.
- Se interzice traversarea coșurilor și canalelor de fum cu conducte, cabluri și bare electrice, tuburi de protecție sau cu alte elemente ale instalațiilor electrice;
- Se interzice amplasarea instalațiilor electrice în interiorul canalelor de ventilare (cu excepția instalațiilor aferente instalațiilor de ventilație executate din materiale fără degajare de fum și gaze toxice);
- Se interzice instalarea conductelor electrice în tuburi sau țevi pozate în pământ;
- Nu se admite amplasarea instalației electrice sub conductele sau utilajele pe care poate să apară condens (cu excepția celor în execuție închisă - grad minim de protecție IP33 realizate din materiale rezistente la condițiile respective).
- Distanțele minime obligatorii.

4.3. Distanțe minime

Instalația electrică realizată cu conductoare trase prin tuburi de protecție se va amplasa față de alte instalații respectându-se distanțele minime prevăzute în tabelul 3.1 din normativul I7-2011.

Instalația electrică realizată cu cabluri electrice se va amplasa față de alte instalații respectându-se distanțele minime prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Instalația electrică, (în tub sau cablu), dacă se realizează pe trasee comune cu alte instalații, se va monta astfel:

- la 5 cm deasupra instalațiilor de apă și canalizare (3 cm la intersecții);
- la 10 cm deasupra conductelor cu gaze petrolifere lichefiate (5 cm la intersecții) la 25 cm deasupra instalațiilor de telecomunicații la 100 cm sub instalația de gaze naturale și sub instalația de energie termică cu temperatura de peste +40° C (50 cm la intersecții).

Pe porțiunile de traseu unde nu pot fi respectate distanțele minime, se iau măsuri constructive de protecție prin separări, izolații termice, țevi metalice ce vor depăși cu cel puțin 50 cm de o parte și de alta porțiunea de traseu protejată.

Instalația electrică realizată cu cabluri electrice rezistente la foc (conform NTE 007) cu tuburi metalice sau materiale electroizolante greu combustibile de clasă C1 (CA2a) și C2 (CA2b), cu aparate și echipamente electrice cu grad de protecție minim IP 54, poate fi montată în contact direct cu materialele combustibile.

Instalația electrică realizată cu cabluri electrice fără întârziere la propagarea flăcării, cu tuburi din material plastic și echipamentele care au grad de protecție inferior lui IP 54, poate fi montată pe materialele combustibile, dacă între acestea se interpun materiale incombustibile sau elemente de distanțare și anume:

- straturi de tencuială de minim 1 cm grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosime de minim 0,5 cm și cu o lățime care depășește cel puțin 3 cm pe toate laturile, elementul de instalație electrică;
- elemente de susținere din materiale incombustibile (ex. console metalice) care distanțează elementele de instalație electrică cu cel puțin 3 cm față de elementele combustibile.

Aceste măsuri se vor aplica atât la montarea aparentă cât și la montarea îngropată a elementelor de instalație electrică.

La montarea aparentă a cablurilor electrice, se vor respecta distanțele maxime de rezemare și fixare conform normativului NTE 007/08/00 și anume:

- pentru cabluri electrice nearmate:
 - 50 cm pentru montaj orizontal;
 - 100 cm pentru montaj vertical;
- pentru cabluri electrice armate:
 - 80 cm pentru montaj orizontal;
 - 150 cm pentru montaj vertical.

Pe traseele verticale se recomandă o distanță de 30 cm între circuitele de putere (forță) și cele pentru semnalizări neecranate. Pe traseele orizontale se recomandă o distanță de minimum 5 cm între circuitele de putere (forță) și cele pentru semnalizări neecranate.

Pentru a evita perturbațiile cauzate de aparate care produc câmpuri electromagnetice (de ex. balasturi pentru lămpile fluorescente) se recomandă o distanță de minim 30 cm între aceste aparate și traseul circuitelor pentru semnalizări.

Intersectarea circuitelor de putere (forță) cu cele pentru semnalizări se recomandă să se facă la un unghi de 90°.

Traseele orizontale ale instalației electrice realizată cu conductoare protejate în tuburi de protecție, se vor monta la 0,3 m de la plafon.

4.4. Tehnologia de execuție a lucrărilor

Instrucțiunile tehnice privind execuția instalațiilor electrice cuprinde 2 categorii:

Categoria I - lucrări pregătitoare

Instalațiile electrice se execută de către unități atestate.

Înainte de începerea lucrărilor executantul trebuie să parcurgă următoarele etape:

- Verificarea documentației tehnice;
- Verificarea calității materialelor aprovizionate (buletine de încercări, certificat de garanție și declarații de conformitate);
- Efecuarea instructajului de protecția muncii, PSI și reîmprospătarea cunoștințelor tehnice necesare.

Înainte de montaj se va verifica:

- Continuitatea electrică a conductoarelor/cablurilor;
- Verificarea calității tuburilor;
- Verificarea aparatajului electric. Materialele gasite cu defecțiuni vor fi înlăturate și izolate astfel încât să nu fie posibilă utilizarea neintenționată a acestora.

Categoria a II-a - executarea lucrărilor

Ordinea de executare a lucrărilor va fi următoarea:

Instalații interioare

- fixarea poziției tablourilor electrice;
- trasarea circuitelor;
- montarea tuburilor de protecție și a dozelor de tragere și derivație;
- montarea dozelor de aparate;
- montarea conductelor electrice (conductoare și/sau cabluri);
- trasarea instalației interioare de protecție împotriva electrocutărilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe poziția finală;

- montarea aparatelor locale (întrerupătoare, prize, etc.);
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite;
- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor electrice la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptoarelor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuității circuitelor și rezistenței de izolație;
- punerea parțială și eşalonat sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fără sarcină;
- efectuarea de probe și măsurători la instalațiile de legare la pământ și a continuității electrice a ansamblului instalației, până la piesele de separație amplasate în exteriorul clădirii;
- efectuarea de probe în sarcina, pentru fiecare circuit în parte, progresiv, până la încărcarea maximă a circuitelor și tablourilor.

Instalațiile exterioare și de protecție împotriva trăsnetului

- determinarea traseului și pozarea instalațiilor de protecție împotriva trăsnetului (conduce de captare și de coborâre);
- amplasarea pieselor de separație pentru măsurători;
- realizarea săpăturilor pentru priza exterioară de legare la pământ și pozarea cablurilor;
- realizarea lucrărilor de protecție și amplasarea elementelor necesare de protecție a instalațiilor exterioare, în cazul subtraversărilor;
- montarea instalațiilor (conduce de protecție, electrozi, cabluri, etc.);
- acoperirea șanțurilor și repararea trotuarelor, drumurilor și aleilor;
- racordarea instalațiilor exterioare la circuite interioare și tablouri;
- verificarea continuității circuitelor racordate;
- punerea sub tensiune, fără sarcină;
- verificarea rezistenței de dispersie a prizei exterioare de legare la pământ;
- punerea sub tensiune în sarcina a instalațiilor, în acordanță cu instalațiile interioare.

Lucrări finale

- punerea sub tensiune și predarea lucrărilor către beneficiar.

4.4.1. Trasarea circuitelor

Se vor marca pe ziduri și planșee traseele circuitelor electrice și poziționarea aparatajului (tuburi, întrerupătoare, prize, doze, corpuri de iluminat) conform planșelor. Se marchează de asemenea pozițiile unde se vor executa străpungerile în ziduri și se va verifica dacă au fost lăsate goluri în elementele de structură ale construcției.

4.4.2. Pozarea tuburilor și dozelor

Tuburile se vor monta îngropat în tencuiala pereților începând de la tavan spre pardoseală.

Se interzice montarea îngropată în beton a tuburilor defecte (fisuri, crăpături, pereți subțiri).

Tuburile din PVC se vor monta pe trasee orizontale sau verticale (se admit trasee oblice în cazul celor pozate îngropat în planșee). Tuburile din PVC montate sub pardoseală

trebuie protejate împotriva pericolului de deteriorare mecanică prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minimă de 1 cm.

Tuburile se vor fixa cu copci de ipsos la o distanță de $0,9 \div 1,1$ m și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbilor față de dozele de aparat și derivație.

Nu se admite instalarea tuburilor și țevilor în care sunt introduse conducte electrice cu izolație obișnuită, pe suprafața coșurilor și a panourilor radiante sau pe alte suprafețe similare, în spatele sobelor sau al corpurilor de încălzire.

Se interzice îmbinarea tuburilor la treceri prin elemente de construcție.

Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu minim de 5-6 ori din diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minimum de 10 ori diametrul exterior al tubului la montaj îngropat.

După montarea tuburilor se vor lăsa în acestea sârme de tragere pentru tragerea conductelor electrice.

Doze

Legături sau derivații la conductele electrice montate în tuburi trebuie să se facă în doze sau cutii de derivații.

Dozele și cutiile de derivație se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcții.

Dozele iluminatului normal trebuie să fie distincte de cele ale iluminatului de siguranță.

Doze de tragere a conductelor electrice în tuburi, se prevăd pe trasee drepte, la distanță de maxim 25 m și pe traseele cu cel mult 3 curbe, la distanțe de cel mult 15 m.

Dozele de derivație instalate sub tencuială sau îngropate în beton se montează în așa fel încât capacul lor să se găsească la nivelul suprafeței finite a elementului de construcție respectiv. Ramificarea din traseul principal al unui tub se va face prevăzându-se o doză în punctul de ramificație.

Se interzice montarea dozelor în încăperi pentru băi, dușuri și grupuri sanitare în volumule 0, 1 și 2.

Accesoriile plintelor, inclusiv capacele dozelor, cu excepția elementelor de adaptare pentru aparate, se montează după tragerea sau pozarea conductelor electrice și verificare circuitelor.

4.4.3. Montarea conductelor electrice și a cablurilor

Conductoarele electrice se instalează în tuburi de protecție cu diametre ales corespunzător tipului secțiunii și numărului de conductoare.

Tragerea conductoarelor electrice în tuburi de protecție se va executa după montarea tuburilor și după uscarea tencuiei, dacă acestea au fost montate îngropat.

Montarea conductelor electrice în tuburi se va face folosindu-se sârmele de tragere lăsate în tuburi la capătul cărora se atașează mănunchiul conductei electrice. Tragerea se va face cu atenție evitându-se mișcările bruște pentru a nu afecta integritatea precum și răsucirea acestora. În doze se va lăsa lungimea necesară executării legăturilor electrice care se execută astfel încât să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistența de trecere comparabilă cu rezistența ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp și ușor de verificat.

Conductoarele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv.

Identificarea conductoarelor de protecție și neutru :

- conductor de protecție (PE); marcarea se face prin culori verde/galben și această combinație nu trebuie folosită pentru nici o altă utilizare;

- conductor (PEN) care asigură simultan funcția de protecție și de conductor neutru; marcarea se face prin culori verde/galben pe toată lungimea și suplimentar marcarea cu culoarea bleu la fiecare extremitate;

- conductor neutru (N) sau de punct median; marcarea cu culoarea bleu se face pe toată lungimea.

Identificarea conductoarelor de fază din cablurile multiconductoare:

- culorile recomandate sunt maro, negru, gri. Se mai admit și alte culori: roșu, galben, albastru, portocaliu, violet, alb, roz, turcuoaz;

- din motive de securitate se recomandă să nu se utilizeze culoarea verde sau galben dacă

există confuzia cu combinația bicoloră verde/galben;

- identificarea prin numere se utilizează pentru cabluri care au mai multe de 5 conductoare;

conductorul de protecție trebuie identificat și prin combinația bicoloră verde/galben la fiecare extremitate; conductorul neutru trebuie identificat prin culoarea bleu la fiecare extremitate.

Trebuie menținută aceeași culoare de marcarea pentru conductoarele electrice ce aparțin aceleiași faze, cel puțin pentru toate circuitele electrice ale aceluiași tablou de distribuție.

Pozarea cablurilor electrice pe construcțiile metalice se va face numai după ce acestea sunt montate și vopsite anticoroziv și sunt legate la instalația de legare la pământ. Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere și verificare.

Caracteristicile principale ale cablurilor electrice care urmează a fi respectate la instalare:

- tensiunea de lucru: 1000V;
- temperatura de lucru: -15°C ... +70°C;
- flexibilitate tolerabilă (raza de curbura 10D);
- rezistență la umiditate;
- rezistență la șocurile mecanice;
- rezistență la agenți chimici;
- cu întârziere la propagarea flăcării.

Legăturile sau derivațiile la conductoarele montate în tuburi trebuie să se facă în doze sau cutii de derivații.

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor.

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

Se interzice executarea legăturilor electrice numai prin simplă răsucire. Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, plintelor, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elemente de construcție.

4.4.4. Montarea aparatelor de comutație pentru instalații electrice de lumină și prize

Întrerupătoarele și butoanele pe circuitele pentru iluminat trebuie montate numai pe conductoarele de fază.

Înterupătoarele, comutatoarele și butoanele se vor monta la o înălțime cuprinsă între $0,6 \div 1,5$ m măsurată de la axa aparatului până la nivelul pardoselei finite.

Prizele cu tensiunea de 230 Vc.a. vor fi prevăzute cu contact de protecție.

Prizele dintr-o instalație electrică, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie să fie distincte ca formă sau culoare și se marchează distinct în mod vizibil. Se va inscripționa pe perete tensiunea de lucru sau destinația prizei (de exemplu: 230V c.a., 400V c.a. sau calculator).

Prizele vor fi montate pe pereți la următoarele înălțimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite:

- peste 0,1 m în alte încăperi decât grupuri sanitare, dușuri, băi, spălătorii și bucătării, indiferent de natura pardoselii.

În cazul instalării prizelor în pardoseli sau pe pardoseli trebuie să se folosească fie prize în execuție specială, omologate pentru acest scop, fie prize în execuție normală, protejate în cutii special care asigură gradul de protecție (la pătrunderea corpurilor solide, a apei și la șocurile mecanice conform recomandărilor din SR EN 60529) necesar în scopul respectiv.

Se interzice amplasarea aparatelor, echipamentelor și receptoarelor electrice în locuri în care ar putea fi expuse direct la apă, ulei, substanțe corozive, căldură, aburi sau șocuri mecanice, dacă această amplasare poate fi evitată prin montare la distanță.

4.4.5. Montarea corpurilor de iluminat

Alegerea corpurilor de iluminat și a surselor de lumină se face în funcție de:

- influențele externe (anexa 5.2 din I7 - 2011),
- destinațiile încăperilor și a construcției;
- cerințele lumino tehnice;
- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice;
- regimul de funcționare;
- criteriile economice.

Corpurile de iluminat se vor monta aparent cu ajutorul holdșuruburilor și a diblurilor din PVC. Acestea vor avea grad de protecție de minim IP 201 în funcție de destinația încăperii. Corpurile de iluminat destinate iluminatului de siguranță care fac parte din iluminatul normal, trebuie marcate (etichetate) sau vor fi echipate cu lămpi de altă culoare pentru a se deosebi de lămpile iluminatului normal. Se admite prevederea de corpuri de iluminat și cu sursă proprie de alimentare încorporată.

Circuitul iluminatului de siguranță se dispune pe trasee diferite de cele ale iluminatului normal sau la distanțe de cel puțin 10 cm față de traseele acestora.

Pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, marcarea ieșilor din încăperi, a traseului și a ieșilor căilor de evacuare trebuie folosite corpuri de iluminat tip "indicator luminos" (STAS 297). Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol.

Secțiunile vor fi în conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea condițiilor de verificare la căderea de tensiune și încărcarea termică. (pentru iluminat secțiunea minimă va fi de $1,5 \text{ mm}^2$ iar pentru prize $2,5 \text{ mm}^2$).

Conductorul NEUTRU, va avea aceeași secțiune cu cel de fază, în circuitele monofazate și în circuitele trifazate cu secțiuni ale celor de fază până la 16 mm^2 cupru și 25 mm^2 aluminiu.

Conductorul de fază se leagă în dulia lămpii la borna din interior, conductorul neutru (N) la borna conectată la partea filetată a duliei iar conductorul de protecție (PE) la borna marcată pentru acesta.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, bolțuri, dibluri etc.) se aleg astfel încât să poată suporta fără deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat respectiv, dar nu mai puțin de 10 kg.

Se interzice montarea corpurilor de iluminat pe materiale combustibile, dacă nu sunt agrementate pentru aceasta.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct, prin conductoarele de alimentare.

Capacitatea bateriilor pentru alimentarea iluminatului de securitate se stabilește astfel încât acestea să asigure funcționarea continuă a tuturor lămpilor timp de cel puțin 3 ore.

4.4.6. Montarea tablourilor electrice

Tablourile de distribuție prefabricate se execută și verifică conform recomandărilor din standardul pe părți SR EN 60439 și a standardului SR EN 50274.

Tablourile electrice prevăzute în cadrul documentației vor îndeplini următoarele condițiile minimale generale de exigență:

- tensiunea nominală - 1 kV;
- protecție climatică - N;
- gradul de protecție - tablou în carcasă: minim IP2X; tablou destinat utilizării în exterior care nu are o protecție suplimentară a doua cifră caracteristică va fi minim 3;
- montaj aparent sau încastrat, conform specificației din proiect;
- acces frontal.

La amplasarea tablourilor electrice este necesar să se țină seama de recomandările din reglementările tehnice specifice și anume:

- condițiile de influențe externe;
- să nu împiedice circulația pe coridoare în special la cele utilizate pentru evacuare în caz de incendiu;

- să permită exploatarea, întreținerea și verificarea.

Tablourile vor fi realizate în construcții închise (tip cutie metalică) și realizate din materiale incombustibile și nehigroscopice, în conformitate cu prevederile standardului SR EN - 60.439.1 numai de către firme atestate.

Se interzice amplasarea tablourilor de distribuție în poduri și în subsoluri de cabluri, cu excepția cazurilor prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Nu se amplasează tablouri de distribuție care conțin aparate de măsurare în încăperi cu temperaturi sub 0°C și peste +40°C, sau în alte condiții decât în acelea permise de producătorul aparatelor respective. În cazul în care nu pot fi respectate prevederilor de mai sus, producătorul tabloului trebuie să ia măsuri pentru a asigura funcționarea corectă a aparatelor de măsurare (de exemplu, realizarea unei încălziri locale, ventilație naturală sau forțată) sau utilizatorul trebuie să asigure climatizarea încăperii.

Se interzice utilizarea în tablouri a elementelor de racord sau a conectorilor din materiale combustibile clasa CA2a ÷ CA2d (C1 ÷ C4).

Se interzice instalarea în tablourile de distribuție a aparatelor cu dielectrici combustibili (de exemplu ulei).

Tablourile de distribuție trebuie amplasate la distanță de cel puțin 3 cm față de elementele din materiale combustibile. Fac excepție tablourile în carcasă metalică cu grad de protecție IP54 care pot fi montate direct pe elemente din materiale combustibile.

Construcția tablourilor va permite racordarea cablurilor și tuburilor de protecție în zonele de acces (panoul superior și/sau inferior), prin asigurarea de presetupe corespunzătoare și spațiu suficient în interior pentru desfășurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie să fie supuse la solicitări în exploatare (deschidere uși acces, desfacere panouri protecție).

Tablourile electrice trebuie să fie astfel construite încât să respecte schema electrică și gradul de protecție al instalației.

Tablourile vor fi prevăzute cu ușă frontală, asigurată cu sistem special de încuiere, care să permită numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Borna de racordare a conductorului NEUTRU trebuie să fie montată lângă bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv și marcată prin semnul de protecție.

Tablourile electrice vor fi prevăzute cu întrerupătoare generale a căror poziție de conectare - deconectare va fi vizibilă.

Echipamentul electric introdus în tablouri trebuie să fie de tipul cu legături față. În interiorul tabloului, aparatele cu funcțiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil și marca în consecință.

Aparatele, conectorii și conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate și etichetate încât să fie ușor accesibile și de identificat, pentru manevre, verificări și intervenții.

Tablourile electrice vor fi însoțite în mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevră;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transportă separat, pentru a fi montate la fața locului;
- piese de rezervă a căror frecvență de înlocuire reclamă acest lucru;
- date tehnice despre aparatajul de măsură, comandă și automatizare din componența tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare și desfășurate, buletinele de încercare, certificatele de calitate și elementele de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricației, etc.).

Tablourile electrice se vor monta într-o gheană zidită/aparent astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor față de pardoseala finită să nu depășească 2,3 m și lateral minim 1,4 m de orice conductă metalică. Fac excepție tablourile din locuințele pentru care se admite o înălțime de cel mult 2,5 m.

Tablourile de distribuție trebuie montate vertical și fixate sigur pentru evitarea vibrațiilor.

Carcasele tablourilor electrice și elementele lor de susținere se protejează împotriva coroziunii și se vor racorda în mod obligatoriu la priza de pământ.

Nulul de protecție se vor lega la priza de pământ respectiv centura de împământare printr-o piesă de separare și cu platbandă OL-Zn 25x4 mm.

Aparatele de protecție, de comandă, de separare, elementele de conectare etc., cât și circuitele de intrare și de ieșire din tablourile de distribuție, se etichetează clar și vizibil

astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații și verificări. Pe etichetele siguranțelor fuzibile se menționează și curenții nominali ai acestora.

Tablourile destinate instalării în locuri accesibile persoanelor obișnuite în timpul utilizărilor

trebuie să respecte și recomandările din standardul SR EN 60439-3+A1 + A2 și anume:

- tablourile de distribuție, conform standardului SR EN 60439-3+A1+A2 sunt destinate utilizării la tensiune alternativă, la o tensiune nominală fază/pământ care să nu depășească 300 V;

- circuitele de ieșire cuprind dispozitivele de protecție la scurtcircuit, fiecare având un curent

nominal care să nu depășească 125 A cu un curent total la intrare care să nu depășească 250 A:

- a) gradul de protecție al tabloului în carcasă trebuie să fie de cel puțin IP2X, după montare conform instrucțiunilor producătorului;
- b) tablourile cu protecție prin izolare totală (clasa II), trebuie să asigure cel puțin gradul de protecție IP3X;
- c) carcasa trebuie să țină la impact 0,75 J;
- d) fuzibilele pentru circuitele de ieșire trebuie să fie conform prescripțiilor din standardul SR EN 60269;
- e) părțile debroșabile nu sunt permise în tablouri destinate a fi instalate în locuri în care persoane obișnuite (neautorizate) au acces pe timpul utilizării acestora.

4.4.7. Instalația de legare la pământ

Instalația de legare la pământ este compusă din:

- priza de pământ exterioară (artificială);
- conductoarele principale de legare la pământ;
- conductoarele de ramificație.

Priza artificială va fi constituită din platbandă OL-Zn 40x4 mm montată în pământ și electrozi verticali din OL-Zn cu $l=3m$.

Conductoarele de ramificație de la priza exterioară la echipamente sau alte părți metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune prin defect de izolație se va face cu conductoare din platbandă OL-Zn 25x4 mm sau conductor de cupru cu secțiunea de minim 16 mm².

4.5. Protecția instalațiilor electrice

Se vor monta dispozitive de protecție cu caracteristicile tehnice prevăzute în proiect. Utilizarea altor dispozitive de protecție decât cele prevăzute în proiect, se va face numai cu avizul proiectantului.

4.5.1 Protecția împotriva șocurilor electrice

La execuția instalațiilor electrice interioare se vor aplica măsuri pentru protecția utilizatorilor (persoane și animale) împotriva șocurilor electrice datorate atingerii directe sau indirecte.

Toate materialele și echipamentele electrice, vor avea asigurată protecția împotriva atingerii directe a părților active.

Protecția împotriva atingerii directe (protecția de bază) se realizează prin una din următoarele măsuri:

- izolația de bază a părților active (protecție completă);
- prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora să se găsească părțile active (protecție completă);
- instalarea unor obstacole care să împiedice atingerile întâmplătoare cu părțile active (protecție parțială);
- instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate (protecție parțială).

Toate masele instalației electrice interioare trebuie să fie prevăzute cu cel puțin o măsură de protecție împotriva atingerilor indirecte.

Protecția împotriva atingerilor indirecte (protecția la defect) se poate realiza prin măsuri de protecție "fară întreruperea alimentării" și se poate face cu următoarele mijloace:

- folosirea materialelor și echipamentelor de clasă II, conform SR CEI-60536;
- izolarea amplasamentelor, conform SR CEI-60364-4-41;
- separarea de protecție;
- executarea legăturilor de echipotențializare, nelegate de pământ;
- legarea la pământ a carcaselor care accidental pot fi puse sub tensiune.

Protecția contra atingerilor indirecte se realizează și cu măsuri de protecție prin "întreruperea automată a alimentării" și cu dispozitive de protecție alese în coordonare cu schemele de legare la pământ.

4.5.2 Protecția mecanică și etansări

Protecția mecanică

Cablurile electrice și conductoarele montate în tuburi aparente, (din PVC), se vor proteja cu țevi din oțel, profile din oțel laminat, jgheaburi metalice, în următoarele locuri:

- în interiorul construcției, pe înălțimea de minim 1,5 m de la pardoseală;
- în exteriorul construcției, pe înălțimea de minim 1,5 m de la sol și până la 0,3 sub nivelul solului.

Etanșări

La trecerea prin elementele de construcție, cablurile electrice se vor proteja în tuburi din PVC sau în țevi metalice, după care se va etanșa atât spațiul între elementele dintre construcție și tub, respectiv țeava, cu ipsos și ciment, cât și spațiul între tub, respectiv țeava și cablu. La utilajele și aparatele unde există presetupe de etanșare se va corela diametrul acestora cu diametrul cablului de alimentare.

5. CONDIȚII DE LIVRARE, TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul și depozitarea materialelor se va efectua în condiții care să asigure integritatea și funcționalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deteriora și a pătrunde apa în ambalaje.

Echipamentele și tablourile electrice trebuie să fie prevăzute cu o plăcuță indicatoare pe care se marchează vizibil cel puțin următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii producătoare;
- modul de identificare al tabloului (tip, denumire);
- seria și data fabricației;
- tensiunea, frecvența, curentul nominal;

Ambalarea se face individual în folie de polietilenă.

Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu etichete care să conțină următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii furnizoare;

- date de identificare (tip, denumire);
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grijă, evitându-se loviturile și zdruncinăturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor și tablourilor electrice se va face în locuri lipsite de agenți corozivi, respectând instrucțiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face în încăperi cu atmosferă neutră, la o temperatură cuprinsă între 0 și +40°C și umiditate relativă a aerului de max. 80% la +20°C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, închiși la exterior, cu lungimea pe cât posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport și manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

6. VERIFICAREA INSTALATIEI ELECTRICE

Instalațiile electrice și de paratrăsnet trebuie să fie supuse în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune verificărilor inițiale și apoi verificărilor periodice. La verificări se va ține seama de prevederile din SR HD 60364-6 și a reglementărilor specifice referitoare la încercări, măsurători, verificarea calității lucrărilor de instalații electrice pentru a se stabili dacă componentele instalațiilor sunt în stare de utilizare.

6.1 Domeniul de aplicare

Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare și exploatare și anume:

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin și dotat cu echipamentul și aparatura necesară exploatarei;
- întocmirea și distribuirea sau afișarea instrucțiunilor de exploatare la locurile de muncă în care complexitatea operațiilor de executat le pretind;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor (schemele electrice de principiu și de montaj, jurnalele de cabluri) care să conțină realitatea execuției;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj corespunzător specificului și importanței instalațiilor respective. Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor se face în conformitate cu precizările din regulamentul de exploatare tehnică a instalațiilor electrice din întreprinderi industriale și similare.

Verificarea instalației electrice se va efectua de către o persoană calificată, competentă în verificări.

Sunt următoarele tipuri de verificări:

- **verificare initiala;**
- **verificare periodica.**

Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica condițiile tehnice și organizatorice, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării instalațiilor sau accidentării personalului de deservire.

6.2 Verificare initiala

Verificarea inițială se face prin inspecție și încercare.

6.2.1 Verificare prin inspecție

Inspecția trebuie să preceadă încercarea și trebuie efectuate înainte de a pune instalația sub tensiune.

Inspecția trebuie să confirme că echipamentul electric montat este:

- în conformitate cu prescripțiile de securitate ale standardelor de echipament corespunzătoare;

- ales și montat în mod corect conform normativelor și instrucțiunilor fabricantului;
- fără deteriorări vizibile astfel încât să afecteze siguranța.

Inspekția trebuie să stabilească dacă instalațiile electrice corespund proiectului și notelor de

șantier emise pe durata execuției și să includă următoarele verificări:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice prin atingere directă;
- prezența barierelor pentru oprirea focului și alte măsuri împotriva focului precum și măsuri împotriva efectelor termice;
- alegerea conductoarelor pentru intensitatea admisibilă a curentului și căderea de tensiune;
- alegerea și reglarea dispozitivelor de protecție și de supraveghere;
- prezența și amplasarea corectă a dispozitivelor corespunzătoare de separare și de comutare;
- alegerea echipamentului și a măsurilor de protecție corespunzătoare pentru influențele externe;
- identificarea corectă a conductoarelor de protecție și a conductoarelor neutre;
- întreruptoarele de pe circuitele de iluminat trebuie să fie montate pe conductoarele de fază;
- existența schemelor, inscripțiilor de avertizare sau a altor informații similare;
- identificarea circuitelor, a dispozitivelor de protecție la supracurenți, întreruptoare, borne, doze, tablouri electrice, etc.
- conectarea corespunzătoare a conductoarelor (în doze, tablouri electrice etc.);
- prezența și utilizarea corectă a conductoarelor de protecție, inclusiv a conductoarelor pentru legătura de echipotențializare de protecție și legătura de echipotențializare suplimentară;
- posibilitatea de acces la echipamente pentru ușurința acționării, a identificării și a mentenanței.

6.2.2 Verificare prin încercări

Încercările trebuie efectuate (atunci când sunt aplicabile) de regulă în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor;
- rezistența izolației instalației electrice;
- protecția prin TFJS, TFJP, sau prin separarea electrică;
- rezistențele / impedanțele izolațiilor pardoselii și a pereților;
- protecția prin întreruperea automată a alimentării;
- protecția suplimentară;
- încercarea de polaritate;
- verificarea secvenței succesiunii fazelor;
- încercări funcționale;
- căderea de tensiune.

Continuitatea conductoarelor

Trebuie efectuată o încercare privind continuitatea electrică a:

- conductoarelor de protecție, a conductoarelor pentru legături de echipotențializare, a conductoarelor de echipotențializare suplimentare;
- conductoarelor active.

Încercarea continuității conductoarelor de protecție și a legăturilor de egalizare a potențialelor, se efectuează cu o sursă de tensiune de 4 - 24 V (în gol) la tensiune continuă sau alternativă și un curent electric de minimum 0,2 A.

Rezistența izolației instalației electrice

Rezistența electrică a izolației trebuie măsurată între conductoarele active și conductorul de protecție conectat la rețeaua de legare la pământ. Rezistența electrică a izolației măsurate trebuie să corespundă valorilor din tabelul 8.1 din I7-2011.

Rezistența electrică a izolației se măsoară cu tensiune continuă având valorile din tabelul 8.1 din I7-2011. și un curent de 1 mA. Toate măsurătorile se fac cu instalația deconectată de la sursa de alimentare.

Rezistențele / impedanțele izolațiilor pardoselilor și a pereților

Rezistența izolației pardoselii se va măsura în toate cazurile în care se impune ca pardoseala să fie izolantă.

Trebuie efectuate cel puțin trei măsurări în același amplasament; una din aceste măsurări se efectuează la aproximativ 1 m de orice conductor extern accesibil din amplasament.

Celelalte două măsurări trebuie efectuate la distanțe mai mari.

Măsurarea rezistenței / impedanței izolației (a pardoselii sau a pereților) se face cu tensiunea sistemului față de pământ și la frecvența nominală.

Măsurarea rezistenței electrice a prizei de pământ

Măsurarea rezistenței electrice a prizei de pământ în toate cazurile se efectuează cu metode și aparate specializate.

Măsurarea impedanței buclei de defect

Înainte de a realiza măsurarea impedanței buclei de defect este necesară o încercare de continuitate electrică ce trebuie efectuată.

Măsurarea impedanței buclei de defect ține seama de particularitățile rețelei (TN sau IT) și conform cu recomandările din SR HD 60364-6 -(Anexa 8.3) sau cu o metodă similară.

Protecția suplimentară

Verificarea eficienței măsurilor aplicate pentru protecția suplimentară se realizează prin examinare vizuală și încercare. Dacă sunt necesare DDR pentru protecție suplimentară, eficiența deconectării automate a alimentării prin DDR trebuie să fie verificată utilizând echipamente de încercare corespunzătoare care să confirme că prescripțiile din proiect au fost îndeplinite.

Încercarea de polaritate

Se va verifica existența dispozitivelor monopolare de întrerupere pe conductorul (conductoarele) de fază.

Verificarea secvenței succesiunii fazelor

În cazul circuitelor polifazate trebuie să se verifice dacă secvența succesiunii fazelor este respectată.

Încercări funcționale

Ansamblurile, cum sunt ansamblurile de comutație și de comandă, de acționări, organe de comandă și de interblocare, trebuie să facă obiectul unei încercări a funcționării lor pentru a se vedea dacă sunt corect montate, reglate și instalate în conformitate cu prescripțiile documentației tehnice.

Dispozitivele de protecție trebuie să fie supuse la o încercare de verificare a funcționării lor, pentru a verifica dacă sunt corect instalate și reglate.

Verificarea la căderea de tensiune

Verificarea la căderea de tensiune poate fi făcută prin:

- măsurare sau;
- prin calcul.

6.3 Raportul pentru verificarea inițială

Acest raport se face după finalizarea verificării unei instalații noi sau extinderi, sau a unei modificări la o instalație existentă.

Raportul trebuie să conțină detalii ale părții instalației care face obiectul raportului împreună cu consemnarea inspecției și rezultatul încercărilor.

Defectele constatate în raport trebuie remediate înaintea punerii în funcțiune și consemnate în documentele de recepție ale instalației.

6.4 Verificare periodică

Verificările periodice, care includ o examinare detaliată a instalației, trebuie efectuate fără demontare sau cu demontare parțială, pentru a arăta că timpii de deconectare a echipamentelor de protecție sunt respectați și confirmați prin măsurări și asigură cumulativ:

- securitatea persoanelor și animalelor împotriva efectelor șocurilor electrice și a arsurilor;
- protecția împotriva deteriorării bunurilor prin focul și căldura dezvoltată de un defect al instalației;
- confirmarea că această instalație nu este avariata sau deteriorată așa încât să afecteze siguranța în funcționare;
- identificarea defectelor instalației și abaterea de la prescripții care pot conduce la un pericol.

Instrumentele de măsurare și echipamentul de supraveghere și metodele trebuie alese conform recomandărilor din SR EN 61557.

Frecvența verificărilor periodice

În condiții normale de funcționare verificările pentru securitatea și sănătatea în muncă sunt indicate în tabelele 8.3 și 8.4. din I7-2011.

Frecvența verificărilor funcționale pentru echipamentele electrice se face conform instrucțiunilor furnizorilor. În lipsa acestora se pot utiliza recomandările din PE 116.

6.5 Întreținerea și verificări pentru iluminatul de siguranță

Utilizatorul sau proprietarul instalației iluminatului de siguranță trebuie să denumească o persoană competentă pentru a supraveghea, întreține și verifica iluminatul de siguranță.

Zilnic vor fi controlați vizual indicatorii alimentării de la sursa centrală pentru verificarea funcționării lor corecte.

Lunar se va verifica fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare de ieșire iluminată din interior de la bateria de acumulare prin simularea unui defect în alimentarea iluminatului normal pentru un interval de timp suficient, pentru a se asigura că fiecare corp de iluminat este funcțional. Atunci când alimentarea iluminatului de siguranță se face de la o sursă centrală (baterie, generator) aceasta din urmă va fi monitorizată.

Annual fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare iluminată din interior trebuie să fie încercate la toate intervalele de timp stabilite în conformitate cu informațiile producătorului.

Alimentarea iluminatului normal și toți indicatorii luminoși vor fi controlați pentru a verifica funcționarea lor corectă.

6.6 Verificarea și întreținerea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT)

Verificarea unui IPT se va face:

- în timpul instalării IPT, în special în timpul instalării elementelor care sunt înglobate în structură și care vor deveni inaccesibile, ce se vor menționa în procesele verbale pentru lucrări ascunse;

- după finalizarea instalării IPT;

- după un program conform tabelului 8.2 din I7-2011.

Sistemele de protecție împotriva trăsnetului utilizate pentru structuri cu risc de explozie trebuie verificate vizual la fiecare 6 luni.

Verificări vizuale

Verificările vizuale trebuie efectuate cu scopul de a se constata că:

- IPT este în stare bună și executată conform documentației verificate;

- nu sunt conexiuni desfăcute și nici întreruperi accidentale ale conductoarelor IPT și ale îmbinărilor;

- nici o parte a instalației nu este slăbită de coroziune, în special la nivelul solului;

- toate conexiunile vizibile de legare la pământ sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional);

- toate conductoarele și componentele vizibile ale instalației sunt fixate pe suprafețele de montaj și componentele care asigură protecția mecanică sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional) și la locul lor;

- nu există nici o extindere sau modificare a structurii protejate care să impună protecție suplimentară;

- nu există indicații de avariere a IPT, a SPD sau siguranțe fuzibile defecte pentru protecția SPD;

- legătura de echipotențializare este corectă pentru orice serviciu nou sau extinderi efectuate în interiorul structurii după ultima inspecție și că încercările de continuitate sau făcut după aceste suplimentări;

- conductoarele și conexiunile de echipotențializare din interiorul conexiunii există și sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional);

- distanțele de separare sunt menținute;

- conductoarele de echipotențializare, îmbinările, ecranele dispozitivelor, traseele de cabluri și SPD au fost verificate și încercate;

- piesele de separare asigură continuitatea electrică.

Încercări ale instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT)

Încercarea unei IPT cuprinde următoarele:

- încercări de continuitate a conductoarelor;
- măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Verificarea rezistenței de dispersie se face conform normelor in vigoare. Valorile măsurate trebuie să fie de cel mult:

- 1Ω dacă priza de pământ este comună atât pentru instalația de legare la pământ cât și pentru instalația de paratrăsnet;
- 4Ω dacă priza de pământ este numai pentru instalația de legare la pământ;
- 10Ω dacă priza de pământ este numai pentru instalația de paratrăsnet.

Întreținerea

IPT trebuie întreținut cu regularitate pentru a asigura că nu este deteriorat și continuă să îndeplinească funcțiile pentru care a fost proiectat și executat inițial.

Ciclurile necesare de întreținere și inspecție vor fi conform tabelului 8.2. din I7-2011.

6.7 Verificarea protecției împotriva șocurilor electrice.

Procedurile de verificare sunt indicate în tabelele 8.3 și 8.4. din I7-2011.

La verificarea instalațiilor electrice ale construcției se vor respecta și prevederile din “Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”, indicativ C56 și “Ghidul criteriilor de performanță pentru instalațiile electrice”. La verificarea sistemelor de protecție împotriva șocurilor electrice, trebuie respectate și prevederile din normativul PE 116.

Punerea sub tensiune a instalațiilor electrice la consumator se va face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică, conform prevederilor din regulamentul PE 932.

Verificarea lucrărilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora prin: verificări prin examinare vizuală și verificări prin încercări și se întocmesc procese verbale care se atașează la procesele verbale de recepție.

La recepție se verifică dacă s-au respectat condițiile tehnice impuse de legile, normativele și standardele în vigoare, dacă s-a respectat proiectul precum și prescripțiile din memoriul tehnic și din prezentul caiet de sarcini. După efectuarea verificării se va întocmi procesul verbal de recepție în prezența investitorului, dacă instalația corespunde în totalitate proiectului.

La execuția și exploatarea instalațiilor se vor respecta prevederile: I7-2011, SREN 60079-14/2002, NTE 007/08/00, SREN 50014/1995, Norme Generale de Protecția Muncii.

6.8. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție

Probele de garanție constau din buna funcționare a instalației pe toată perioada de garanție.

Dacă apar defecțiuni și neîcadrări în parametri în perioada de garanție beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defecțiunilor, daune de la furnizor sau respingerea furniturii.

Dacă perioada de garanție se termină fără probleme, se efectuează recepția contractuală a instalației, încheindu-se un proces verbal prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile contractuale.

7. REGLEMENTARI PRIVIND CONDITIILE TEHNICE, TEHNOLOGICE SI DE VERIFICARE A INSTALATIILOR ELECTRICE:

7.1. Reglementări cu caracter republican:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu completările și modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporale sau mobile, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 319/2006 securității și sănătății în muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 457/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.

7.2. Standarde

- STAS 6824-86 - Lămpi fluorescente tubulare pentru iluminatul general. Condiții tehnice de calitate;
- STAS R / 9321-93 - Prefabricate electrice de joasă tensiune;
- STAS 2612-87 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise;
- STAS 3184/3;4-88 - Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380 V.c.a. și 250 V și până la 25 A. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS EN 60598-1, 2-94; 98 - Corpuri de iluminat. Prescripții generale și speciale;
- SR CEI 600509(826) + AI-1995 - Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice în construcții;
- SR CEI 60189 - Cabluri și conducte pentru joasă frecvență izolate în PVC și manta de PVC;
- SR CEI 60227 - Conductoare și cabluri izolate cu policlorură de vinil de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv;
- SR EN 60529-95 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR CEI 60255-3 - Relee electrice;
- SR CEI 60757-93 - Cod pentru notarea culorilor;
- SR CEI 60898+AI-95 - Întrerupătoare automate pentru protecția la supracurenți printru instalații casnice și similare;
- SR CEI 60947-2; 3; 4 - Aparataj de joasă tensiune. Întrerupătoare, contactoare;
- STAS 8114-4-9 - Aparate (corpuri) de iluminat. Condiții tehnice generale;
- STAS 9436/1-73 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare;
- STAS 6990-90 - Tuburi pentru instalații electrice, din PVC neplastificate;
- STAS 551-80 - Piese de fixare a tuburilor pentru instalațiile electrice. Bride metalice. Condiții generale;

- STAS 11360-89 - Tuburi pentru instalații electrice. Clasificări tehnologice. Condiții tehnice generale;

- STAS 298-80 - Cabluri și indicatoare de securitate;

- STAS 10.955-77 - Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil în cabluri, în regim permanent. Prescripții;

- STAS 6865-89 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;

- STAS 12220/16 - Cabluri și cordoane cu izolație din cauciuc pentru instalații mobile.

Condiții tehnice;

- STAS 11054 -1978. Aparate electrice. Clase de protecție contra electrocutării;

- STAS 8778/1,2 -1985. Cabluri de energie cu izolație și manta din PVC;

- CEI 947/1 - Aparataj de joasă tensiune;

- EN 60529 - Grade normale de protecție asigurate prin carcasare;

- SR 6646/1,2,3 - Iluminat artificial;

- CEI 598-2-22 și STAS 8114/2-1 - Corpuri de iluminat;

- STAS 6990 - Tuburi de protecție pentru instalații electrice;

- STAS 6855 - Conductoare cu izolație din PVC, pentru instalații electrice fixe;

- STAS 7290 - Lămpi electrice cu descărcări în gaze;

- CEI 446 - Identificarea conductoarelor prin culori sau repere numerice.

7.3. Norme si normative

- NP 010-97 - Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee;

- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;

- NTE 007/08/00 - Normativ de proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;

- P118-1999 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;

- NP-061-2002 - Normativ de proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;

- PE 116/94 - Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice;

- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;

- C300 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe perioada execuției lucrărilor;

- NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul al curentilor de scurtcircuit in rețelele electrice cu tensiunea sub 1kV.



Întocmit,
ing. Luca RADU

CAIET DE SARCINI- INSTALAȚIE DE DETECȚIE, SEMNALIZARE ȘI ALARMARE ÎN CAZ DE INCENDIU

1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde prevederi obligatorii la executarea și exploatarea instalațiilor de curenti slabi (instalație de detectare, semnalizare și alarmare în caz de incendiu), în scopul satisfacerii exigențelor de siguranță a utilizatorilor.

Caietul de sarcini are drept scop ca, prin respectarea condițiilor tehnice, instalațiile executate, verificate și recepționate, să îndeplinească cerințele de calitate cu privire la:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUȚIEI SE VA CONSULTA ÎN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL ÎN VEDEREA ASIGURĂRII ULTIMELOR CORELĂRI ALE PROIECTULUI CU SITUAȚIA DE PE TEREN.

Beneficiarul va confirma ultimele cerințe în echiparea cu instalații funcționale urmând ca proiectantul să ateste aceste solicitări, dacă răspund normelor tehnice în vigoare.

Investitorul are obligația de a aviza documentația tehnico-economică, de a recepționa lucrarea, de a exploata și întreține în condiții de siguranță instalațiile de curenti slabi.

Toate echipamentele vor fi însoțite de certificate de conformitate, certificate de garanție și marcaje CE.

Executarea, punerea în funcțiune, asigurarea service-ului și a mentenanței instalațiilor și echipamentelor aferente instalațiilor de curenti slabi, se realizează de către societăți comerciale care au componență profesională atestată în condițiile legii din partea organelor abilitate.

Producătorul (sau furnizorul) de elemente componente ale instalațiilor electrice interioare de curenți slabi are obligația să livreze odată cu echipamentele și instrucțiunile de funcționare, montaj, exploatare și verificare ale acestora.

2. PREVEDERI GENERALE

La executarea lucrărilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile normativelor și standardelor în vigoare.

- Contractantul general este obligat să asigure prin forțe proprii și prin colaborarea cu entități specializate efectuarea tuturor încercărilor, verificărilor, probelor rezultate din respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini.
- În cazuri deosebite se pot accepta și aproba derogări de la prevederile prezentului caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului.

- Contractantul general are obligația să țină evidența zilnică a condițiilor de execuție a lucrărilor precum și rezultatele obținute în urmă încercărilor și verificărilor.
- Atunci când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul are obligația să dispună întreruperea lucrărilor.
- Contractantul general este răspunzător de pagubele produse prin aceste întreruperi și de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

Proiectantul are obligația să oprească lucrările în următoarele cazuri:

- Constatarea utilizării unor materiale necorespunzătoare (cabluri, echipament altul decât cel prevăzut în documentații, etc.);
- Abateri față de Caietul de sarcini, PTh sau DDE, lucrările putându-se relua imediat ce se remediază de către constructor a abaterile constatate.
- Proiectantul are obligația să aducă la cunoștința beneficiarului și executantului orice schimbare de soluție apărută ca urmare a modificării proiectului la apariția unor situații noi, pe parcursul execuției.

Beneficiarul are următoarele obligații:

- Să anunțe proiectantul în cazul apariției unor lucrări neprevăzute, a unor neconcordanțe între proiect și situația din teren sau a lipsei unor detalii ce împiedică desfășurarea lucrărilor;
- Să oprească lucrările în situațiile prevăzute la obiecțiile proiectantului;
- Să verifice permanent îndeplinirea condițiilor prevăzute în proiect și caietul de sarcini.

3. DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

La începerea și pe timpul execuției lucrărilor executantul va pune la dispoziția organelor de control și/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea și atestatele personalului calificat pentru execuția, testarea lucrărilor de instalații electrice;
- lista cu dotările tehnice pentru executarea lucrărilor, testarea lucrărilor executate și echipamentele necesare pentru protecția muncii, necesare pe timpul execuției;
- certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, dacă este cazul;
- specificațiile tehnice ale aparatelor și echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrări ascunse;
- procesele verbale și instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecția muncii și focului.

La terminarea lucrărilor executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuție, cu modificările intervenite în cursul execuției, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărții tehnice a construcției;
- observații și constatări pe parcursul lucrărilor de execuție, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;
- documentațiile tehnice (planuri, scheme, specificații, etc. ale aparatelor, echipamentelor, etc.), care au fost montate, inclusiv instrucțiunile de montaj și utilizare, care au fost primite de furnizorii acestora;
- certificate de garanție ale materialelor și echipamentelor introduse în instalațiile executate.

4. CONDIȚII DE AMPLASARE SI EXECUȚIE

Dimensionarea instalațiilor de curenți slabi și amenajarea spațiilor necesare instalării echipamentelor aferente se stabilește de proiectant pe baza destinației construcției, caracteristicilor specifice ale produselor utilizate și în funcție de pericolul prognozat.

Instalațiile electrice de curenți slabi aferente construcției se stabilesc în funcție de tipul de clădire, destinație și de categoria de importanță a construcțiilor.

Toate dispozitivele conectate la fiecare sistem în parte trebuie să fie evaluate și testate pentru compatibilitatea utilizării în instalație.

Instalațiile de semnalizare incendiu și defumare se vor monta conform planșelor din prezentul proiect.

Etapel pentru executia instalatiilor de curenți slabi sunt:

- marcarea traseelor de cabluri;
- executia golurilor de trecere a traseelor circuitelor în tavane și pereti;
- montarea tuburilor de protecție ale cablurilor;
- tragerea cablurilor prin tuburile de protecție;
- montarea echipamentelor;
- executarea legaturilor la echipamente.

Se vor evita trecerile prin spații cu pericol de explozie, medii corozive, sau în medii în care pot avea loc scurgeri de lichide care ar putea afecta izolația cablurilor sau ar prezenta pericol de incendiu. Se va evita amplasarea instalațiilor electrice de curenți slabi pe traseele comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le pericliteze în funcționarea normală sau în caz de avarie. Dacă nu se poate respecta, instalațiile electrice se pot dispune pe trasee comune, astfel:

- deasupra conductelor de apă, de canalizare și de gaze lichefiate;
- sub conducte de gaze naturale și sub conductele calde (peste 40° C).

Distanțele minime care trebuie respectate sunt prezentate în normativul P118/3-2015.

Condițiile de montare ale echipamentelor instalațiilor electrice de curenți slabi:

Condițiile de montare ale detectoarelor automate sunt descrise în P118/3-2015 astfel:

- dacă acoperișul este în pantă sau cu luminatoare, se montează detectoare în fiecare varf de coamă;

- nu se montează detectoare în apropierea gurilor de ventilație;

- dacă detectorul se montează pe tavan fals, acesta nu trebuie să aibă perforații pe o rază de 600 mm în jurul detectorului;

Nu se montează detectoare de fum sau combinate (fum+temperatura) în apropierea pereților la mai puțin de 500 mm, pe aceeași distanță de 500 mm păstrându-se spațiul liber în jurul oricărui detector.

Declanșatoarele manuale (butoane de semnalizare) din spațiul protejat trebuie să aibă aceeași metodă de funcționare și să fie de același tip. Declanșatoarele manuale de la care se pot iniția semnale de incendiu se marchează clar, vizibil, pentru a putea fi diferențiate de dispozitive prevăzute în alte scopuri, astfel încât să fie identificate ușor și trebuie să fie accesibile.

Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 20 m. În cazul clădirilor înalte, foarte înalte și cu aglomerări de

persoane și la clădirile cu persoane cu handicap locomotor distanța nu va depăși 20 m. Înălțimea de montare pentru butoane trebuie să fie de 1,2 m de la pardoseala finită.

Declanșatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uși și la fiecare ieșire spre exterior. Ele pot fi amplasate lângă spațiile care prezintă riscuri mari de incendiu. Declanșatoarele se amplasează în locuri ușor accesibile.

Toate dispozitivele acustice de alarmare instalate într-o clădire trebuie să producă sunete de același fel. Fac excepție spațiile cu un nivel ridicat de zgomot față de cel de fond în care se pot utiliza alte tipuri de dispozitive acustice care să corespundă scopului propus.

În spațiile cu condiții normale de zgomot, dispozitivele acustice de alarmare trebuie să producă semnale sonore cu intensitatea de minimum 65 dB. În condițiile în care, în aceste spații, pot apare zgomote de fond cu durata mai mare de 30 secunde și intensitatea egală sau mai mare de 65 dB este necesar ca dispozitivele acustice de alarmare să producă semnale sonore cu cel puțin 5 dB peste nivelul acestora.

În spațiile cu nivel ridicat de zgomot, dispozitivele de semnalizare acustică asigură semnale sonore care să aibă cel puțin 10 dB peste nivelul zgomotului de fond și, în funcție de necesități, se asigură suplimentar semnalizare optică.

Sistemul de alarmare trebuie realizat astfel încât defecțiunile intervenite la un circuit de semnalizare acustică să nu conducă la scoaterea din funcțiune a celorlalte circuite. Deconectarea de către personalul autorizat sau defecțiunile (scurtcircuit, rupere) circuitelor la care se conectează dispozitivele acustice de alarmare din obiectiv, și în special la cele cu săli aglomerate, trebuie să fie semnalizate optic și/sau acustic, automat la operatorul care supraveghează echipamentul de control și semnalizare la incendiu.

Sunetul emis de dispozitivele de alarmă trebuie să fie continuu, chiar dacă are amplitudinea și frecvența variabilă.

Spatiul destinat echipamentelor de control și semnalizare (centrala de semnalizare) aferente instalațiilor de semnalizare a incendiilor trebuie să corespundă următoarelor condiții:

- sa fie amplasat cât mai aproape de centrul de greutate al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
- să fie situată, în general, la parter, în spații ușor accesibile din exterior, în vecinătatea ușilor de acces de intervenție ale pompierilor;
- accesul către încăperea unde se află ECS trebuie să fie ușor; pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenția personalului desemnat;
- riscul de incendiu să fie mic și spațiul să fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;
- să nu fie traversată de conductele instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc). Se admit doar racorduri pentru instalațiile care deservește încăperea respectivă;
- să nu fie amplasată sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7-2011 (medii expuse la picături cu apă);
- în încăperea au acces doar persoanele autorizate și desemnate în condițiile legii.
- încăperea este prevăzută cu iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

Pentru localizarea rapidă, ușoară și fără ambiguitate a alarmei și pentru a lega indicația centralei de locația oricărui detector sau declanșator manual trebuie furnizate cel

puțin: cardul de zonă, harta zonei, diagrama de conectare, lămpi pentru indicare la distanță.

Cablurile care trebuie să rămână în funcțiune mai mult de 1 minut după detectarea incendiului, trebuie să reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau să fie protejate pentru această perioadă.

Cablurile trebuie protejate corespunzător mediului locului de amplasare. Cablurile care se vor monta vor fi conform specificațiilor din planse. Pentru protecția mecanică a cablurilor, acestea se vor poza pe jgheaburi metalice sau se vor monta în tuburi din PVC. Tuburile de protecție se vor instala îngropat în tencuiala peretilor și vor avea diametru corespunzător.

La utilizarea circuitelor în buclă trebuie evitată deteriorări simultane a celor două capete ale buclei (ruperea cablului sau scurtcircuit). La amplasarea ambelor capete ale buclei în același spațiu, se iau măsuri suplimentare de protecție mecanică sau se distanțează suficient cele două capete ale buclei, pentru evitarea unui defect simultan.

Pentru evitarea defectelor și alarmelor false, cablurile și echipamentele nu se instalează în spații care prezintă nivele ridicate ale câmpului electromagnetic. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzută protecția electromagnetică adecvată prin ecranare și legare la pământ conform NTE 007-2008.

Cablurile instalațiilor de semnalizare a incendiilor se separă de cablurile altor sisteme, prin:

- instalarea în conducte, ghene etc. separate;
- separarea de alte cabluri prin intermediul unor elemente despărțitoare mecanice continue și rigide din materiale rezistente la foc;
- instalarea la o distanță minim 0,3 m de cablurile altor sisteme.

Se va evita instalarea cablurilor instalațiilor de semnalizare a incendiilor în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea pe suprafețe calde. Se vor evita traseele expuse la umezeală. Acolo unde cablurile traversează (penetreză) pereți și planșee cu rol de rezistență la foc (antifoc), golurile trebuie asigurate împotriva incendiului astfel încât rezistența la foc a elementului de compartimentare traversat să nu se reducă.

Conexiunile de cabluri, altele decât cele din carcasa echipamentelor, se evită. În cazul în care acest lucru nu este posibil, conexiunea trebuie carcasată într-o cutie de conexiune, accesibilă și identificabilă.

Cablul de joasă tensiune pentru alimentarea echipamentului de control și semnalizare la incendiu se montează pe o intrare separată în carcasa echipamentului, față de toate celelalte cabluri ale sistemului de detectare și de alarmă la incendiu.

Cutiile de conexiuni se vor instala numai în locuri uscate, asigurate împotriva accesului persoanelor neautorizate, ușor accesibile personalului de întreținere.

Rezistența de izolație față de pământ a circuitelor de semnalizare, trebuie să fie de minim 10 M Ω cu decuplarea bornei de împământare.

Alimentarea cu energie electrică a ECS-ului se va realiza distinct de la două surse independente (bază și rezervă). Energia electrică furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerințelor de alimentare ale sistemului. Alimentarea de rezervă se realizează, de regulă la 24 V c.c. și 12 V c.c. de la baterii de acumulare sau de la grup electrogen.

5. EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE DE CURENȚI SLABI

Proprietarul sau o altă persoană având control în acea parte a clădirii care conține instalațiile de curenți slabi este responsabil pentru:

- asigurarea conformității inițiale și continue a instalației sau sistemului cu cerințele în vigoare;
- scrierea procedurii pentru abordarea diferitelor alarme, avertizări și a altor evenimente apărute în instalație sau sistem;
- antrenarea ocupanților pentru, situații, alarme și pentru evacuare;
- păstrarea instalației sau sistemului în cele mai bune condiții de funcționare;
- asigurarea că instalația sau sistemul este modificat corespunzător dacă apar orice schimbări semnificative de utilizare sau configurare a clădirii;
- ținerea unui registru de evidență a intervențiilor la sistem și înregistrarea tuturor evenimentelor care afectează sau au ca sursă instalația sau sistemul;
- asigurarea că instalația sau sistemul este întreținut la intervale corespunzătoare după apariția unui defect, incendiu sau alt eveniment care poate afecta sistemul;
- numirea uneia sau mai multor persoane pentru îndeplinirea acestor funcții. Numele lor trebuie scrise în registrul de evidență a intervențiilor la sistem;

Proprietarul poate delega aceste funcții prin contract unei organizații (organizația care a instalat sistemul sau care asigură service). Jurnalul (registru) instalației sau sistemului trebuie ținut într-un loc accesibil persoanelor autorizate, de regulă lângă echipamentul de control (centrala, unitate de înregistrare video) și trebuie efectuate înregistrări privind toate evenimentele sistemului.

6. REGLEMENTĂRI PRIVIND CONDIȚIILE TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI DE VERIFICARE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- C300/1994- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe perioada execuției lucrărilor;
- PE 118-1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- P118/3-2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu;
- SR EN 54 - Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu;
- NTE-007/2008 - Normativ privind proiectare și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat cu HG nr. 261/94;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

Intocmit,
ing. Petru LAZĂR



II.4 INSTALAȚII SANITARE

II.4.1. MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚII SANITARE

1. Generalități

Prezentul proiect trateaza instalatiile sanitare aferente unei gradinite, cu regim de inaltime - Parter.

CARACTERISTICILE CLADIRII

A. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - se apreciază categoria de importanță a construcției stabilită conform Regulamentului aprobat prin HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții și a metodologiei specifice elaborate de M.L.PA.T., obiectivul se încadrează în categoria de importanță C - construcții de importanță normala.

B. CLASA DE IMPORTANȚĂ - conform Normativului P 100 /2006, din punct de vedere al seismicității, obiectivul se încadrează în clasa de importanță III.

C. GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - conform Normativului P118/99 si a scenariului de securitate la incendiu, din punct de vedere al rezistentei la foc, obiectivul se incadreaza in gradul II.

D. RISCUL LA INCENDIU - conform Normativului P118/99 si a scenariului de securitate la incendiu, din punct de vedere al riscului la incendiu, cladirea se încadrează în risc MIC.

Documentatia intocmita pe baza temei de proiectare, asigura indeplinirea cerintelor fundamentale de calitate in conformitate cu Legea 10/1995, modificata prin Legea nr.123/2007, respectiv Legea 177/2015:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

1.1. Conditii generale de stabilire a solutiilor

La alegerea solutiilor s-au avut in vedere:

- caracteristicile constructiei;
- conditiile de mediu;
- destinatia constructiei;
- destinatia incaperilor;
- standardele in vigoare.

Baza realizarii acestui proiect a constituit-o:

- proiectul pe partea de arhitectura;
- STAS-urile si normativele in vigoare.

1.2. Baze de proiectare

La intocmirea documentatiei s-au respectat:

- SR EN 14688:2007 - Obiecte sanitare, conditii de functionare si metode de incercare;



- I9 -2013 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- P118-2013- Norme tehnice pentru proiectarea si realizarea constructiilor privind protectia la foc;
- I12 - Normativ pentru efectuarea incercarilor de presiune la conductele de alimentare cu apa;
- C56 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii;
- NP 003/96-Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare cu tevi dinPP.
- NP 011/97- Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru gradinite de copii;

2. Soluția propusă

2.1. Puncte de folosinta apa-obiecte sanitare

Destinatia obiectivelor impune folosinta de apa pentru nevoi igienico-sanitare.

Echiparea cu puncte de folosinta apa s-a facut functie de destinatie, conform STAS 1478/90.

Amplasarea punctelor de folosinta (obiectelor sanitare) s-a facut conform STAS 1504 si solutiilor arhitecturale.

Obiectivul se va dota astfel:

G.S. copii:

- 2 lavoare cu baterie monocomanda;
- 2 vas closet;
- 1 sifoane de pardoseala.

G.S. persoane dizabilitati:

- 1 lavoare cu baterie monocomanda;
- 1 vas closet;
- 1 sifon de pardoseala

Proiectul cuprinde urmatoarele categorii de instalatii:

- instalatii de alimentare cu apa de consum menajer;
- instalatii de canalizare menajera (pana la iesirea din cladire);

2.2. Instalatia exterioara de alimentare cu apa pentru consum menajer

Zona amplasamentului este dotata cu retea de alimentare cu apa.

Pentru alimentarea cu apa a constructiei s-ESTE REALIZAT un bransament Consumul de apa va fi înregistrat la caminul de apometru existent.

La executarea lucrarilor din prezentul proiect se vor utiliza numai materialele care corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului, standardelor în vigoare specifice fiecarui tip de material si agrementelor tehnice. Alegerea conductelor si armaturilor de bransament se va face pentru o presiune de maximum $P_n = 10$ atm.

Apa rece de consum va îndeplini condițiile de potabilitate conform prescripțiilor prevăzute în Legea 458/2002 modificată și completată cu Legea 311/2004.

Reteaua exterioara de alimentare cu apa se va executa din teava de PEHD in montaj subteran, sub adancimea de inghet, fata de cota terenului amenajat, pe pat de nisip de 10 cm.

2.3. Instalatia interioara de apa pentru consum menajer

La intrarea in camera centralei termice, pe conducta de polietilena se va monta un filtru de impuritati intre 2 robineti de inchidere si o clapeta de sens. De aici se vor alimenta coloanele de AR (grupurile sanitare, centrala termica si boilerul pentru preparare ACM).

Distribuita apei reci si a apei calde la consumatori se va face prin intermediul unei retele interioare alcatuita din conducte din polipropilena.

Prepararea apei calde menajere se produce local, prin intermediul unui boiler bivalent solar, avand un volum de $V=500L$. Acesta va fi amplasat in camera centralei termice. Pentru prepararea apei calde menajere boilerul va fi alimentat de la centrala termica printr-un racord separat din distribuitor si din bucla solara proiectata.

La trecerea conductelor prin pereti se vor monta tuburi de protectie.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Proiectarea si dimensionarea instalatiilor de alimentare cu apa pentru consum menajer s-a facut in conformitate cu normativul I9/2015 si cu STAS 1478.

2.4. Instalatiya de canalizare

Zona amplasamentului este dotata cu retea de canalizare.

Evacuarea apelor menajere se va face prin intermediul unei retele de canalizare **EXISTENTE**.

Instalatiya de colectare si evacuare apelor uzate menajere cuprinde:

- legaturi la obiecte sanitare executate din teava PP $\varnothing 32$, $\varnothing 50$ si $\varnothing 110$ mm;
- coloanele se vor executa din teava PP $\varnothing 110$ mm, imbinata rigid prin mufare si etansare pe garnitura;
- colectorul orizontal interior - sifoane de pardoseala $\varnothing 50$ montate in grupuri sanitare;
- colectorul orizontal interior - sifon de pardoseala $\varnothing 50$ montat in camera centralei termice;
- camin de vizitare CM1-CM2 de ape menajere;
- teava PVC-KG $\varnothing 110$, 160mm imbinare uscata, elastica cu inel de cauciuc.

Canalizarea interioara de la punctele de consum se face prin coloane de scurgere menajere, din PP de scurgere, amplasate cât mai discret posibil si mascate.

Pentru interventii in caz de infundare a conductelor, pe traseul coloanelor de scurgere verticala si orizontala s-au prevazut piese de curatire montate la 0.4 - 0.8 m față de pardoseala.

Pentru aerisirea coloanelor de canalizare, la partea superioara a acestora, s-au prevazut piese de capat pentru ventilatie, amplasate deasupra nivelului acoperisului cu circa 50 cm. In cazul in care nu se poate face aerisirea la nivelul acoperisului se vor monta aeratoare cu membrana.

Trecerile prin fundatie se va face prin tub de protectie $\varnothing 200$ mm, la o adâncime mai mare decât adâncimea de îngheț față de cota terenului amenajat.

Hidroizolatiya zonei de strapungere a peretelui fundatiei cu teava de canalizare se va face prin aplicarea de masticuri cauciucate de etansare sau montarea de profile cu garnituri de prindere a elementelor de trecere.

Adancimea de pozare a conductelor de canalizare va fi mai mare decat adancimea de inghet a locului. Montarea conductelor de canalizare se face ingropat pe un pat de nisip compactat, avand grosimea minima de 10 cm.

Dupa executarea instalatiilor sanitare interioare se vor efectua probe de presiuni si de etanseitate cu respectarea prevederilor normativului I9/2015 si cu respectarea conditiilor de calitate.

2.5. Instalatia de preparare ACM cu panouri solare

Pentru producerea apei calde menajere in sezonul cald, se va construi un sistem solar in bucla inchisa sub presiune, format din 3 panouri solare, boiler cu dubla serpentina, elemente de circulatie a agentului termic (antigel), siguranta si protectie a instalatiei:

- panourile solare sunt dispuse intr-un camp colector si sunt formate din header si 30 tuburi vidate din sticla Dn 100 mm, cu heat-pipe;
- suportii de acoperis, tip sarpanta, pentru panourile solare;
- boilere cu dubla serpentina;
- protectie boiler: supapa de siguranta si vas de expansiune inchis cu membrana.
- grup solar de pompare (pompa, armaturi unisens, dezaerator / degazor, termometre pe tur si retur, debitmetru, manometru, supapa de siguranta, racord vas de expansiune;
- vas de expansiune inchis cu membrana circuit solar;
- armatura de umplere-golire (robinet de golire);
- aerisitoare automate;
- filtru de impuritati;
- automatizare (controller) + senzori de temperatura + protectie la supratensiuni atmosferice;
- fluid de lucru - antigel de calitate alimentara, care sa se gelifice la temperaturi mai scazute de -25grC (temperatura exterioara acoperitoare pentru locatia amplasamentului);

Modul de functionare a instalatiei solare

- transferul caldurii la ACM se face prin intermediul antigelului care, circuland in bucla inchisa presurizata, preia caldura din header-ul colectorului si o transfera printr-un schimbator de caldura tip serpentina in boiler;
- circulatia antigelului prin bucla solara este dictata de controller; acesta primeste informatii (cu ajutorul senzorilor montati pe header-ul colectorului, respectiv boilere) si le transmite pompei de circulatie a antigelului.
- protectia instalatiei la supraincalzire (si implicit protectia la deteriorarea componentelor buclei solare) se face tot din controller care blocheaza pompa de circulatie si nu permite acumularea de temperatura in boiler peste 90°C;

Automatizarea instalatiei solare

- Controllerul de pe bucla solara va avea posibilitatea primirii de informatii de la doi senzori (unul montat la boiler si unul montat pe campul de colectare) si dupa prelucrarea acestor informatii va transmite comanda la pompa de circulatie din bucla solara.
- Controller-ul dispune un ecran pe care se vor afisa toti parametrii de functionare ai instalatiei (temperaturi, stari elemente active de circuit hidraulic, cantitate de caldura, ore de functionare, etc).

Amplasare si descriere panouri solare

Panourile solare vor fi orientate spre S, montate pe suporti metalici de acoperis cu o inclinare de 45grade.

Fluidul caloportor

Fluidul caloportor este bazat pe propilenglicol. Acest fluid preia caldura din absorbant si o transfera la boilerul solar. Fluidul trebuie sa reziste la temperaturi de -20°C....+170°C si sa nu atace garniturile, membranele sau alte elemente de etansare utilizate în mod uzual în circuitele solare.

2.6. Instalații de canalizare pluviale

Apele pluviale de pe inelitori, sunt considerate conventional curate, si vor fi colectate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor iar apoi directionate catre spatiile verzi.

2.7. Instalații de stins incendiu

2.7.1. Hidranti interiori

Conform art. 4.1- lit. g din Ordin 6026/2018 pentru modificarea normativului P118-2/2013 instalatiile de stingere incendii - **obiectivul nu necesita hidranți interiori.**

2.7.2. Hidranti exteriori

*Conform art. 6.1 din Ordin 6026/2018 pentru modificarea normativului P118-2/2013 instalatiile de stingere incendii- **obiectivul nu necesita hidranți exteriori.***

3. Probarea instalatiilor

Conducte de apă rece si caldă de consum

Se vor executa probe si verificari pentru conducte de apă rece si caldă de consum pe timpul executiei si la terminarea lucrarilor conform I9-2013 art.19 astfel:

Conductele de apa rece si calda de consum sunt supuse la urmatoarele probe:

- proba de etanseitate la presiune la rece;
- proba de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda si a celor de circulatie;

- proba de functionare la apa rece si cald;

Proba de etanseitate la presiune la rece, ca si proba de etanseitate si rezistenta la cald se efectueaza înainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, extremitățile conductelor fiind obturate cu flanse oarbe sau dopuri.

Presiunea de încercare la etanseitate si rezistenta la cald la conductele de apa rece si calda este egala cu 1,5 x presiunea de regim, indicata în proiect pentru instalatia respectiva de alimentare cu apa, dar nu mai mica de 6 bar.

Conductele se mentin sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si îmbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. În intervalul de 20 de minute nu se admite scaderea presiunii.

Presiunea în conducte se realizeaza cu o pompa de încercari hidraulice care se amplaseaza în punctul cel mai de jos al conductelor si se citeste pe un manometru montat pe pompa.

Proba de functionare la apa rece si calda se efectueaza dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim. Se verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum în parte.

Conducte de canalizare

Conductele interioare de canalizare se supun la următoarele probe:

- proba de etanseitate;
- proba de functionare.

Proba de etanseitate se efectuează prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punctele de îmbinare.

Conductele prevăzute cu elemente de mascare se probează pe parcursul lucrării, înainte de închiderea lor după care se încheie procese verbale pentru lucrări ascunse.

Proba de etanseitate se face prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

- conducte de canalizare a apelor meteorice pe toată înaltimea clădirii;
- conducte de canalizare a apelor menajere, până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau prin obiectelor sanitare.

Proba de functionare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si prin verificarea conditiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de functionare se verifică pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curătire, conform precizărilor din proiect si din prezentul normativ.

La verificarea de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere.

Executarea instalatiilor sanitare se va face cu respectarea prevederilor Normativului I9/2015.

Receptia lucrarilor se va face in conformitate cu I9/2015, Legea 10/1995 si C56/93.

ORICE ECHIPAMENT SAU ELEMENT (NEOMOLOGAT SI/SAU NEATESTAT CALITATIV DE ORGANELE ABILITATE PRECUM SI ORICE MODIFICARE EFECTUATA IN LUCRARE, DAR NEATESTATA DE CATRE PROIECTANT, CADE EXCLUSIV IN SARCINA CELUI CARE O EXECUTA, PROIECTANTUL FIIND EXONERAT INTEGRAL DE ORICE RASPUNDERE.

4. Prescriptii tehnice de baza

La intocmirea prezentei documentatii s-a tinut cont de prevederile:

- STAS 1478/90 Alimentare cu apa la constructii civile si industriale-prescriptii de proiectare;
- STAS 1795/89-Canalizari interioare;
- STAS 1846, STAS -3051 Canalizari interioare, proiectare, executie;
- I9/2015-Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- NP 011/97- Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru gradinite de copii;
- ISO /TR 7474 -Tevi si accesorii din polietilena de inalta densitate;
- DIN8075 -Tevi PEID-Cerinte generale de calitate;
- UNI 76611 +FA 1-Tuburi din PE inalta densitate pentru conducte sub presiune, tipuri, dimensiuni, accesorii;
- C142-Instructiuni termice pentru executarea termoizolatiilor la elemente de instalatii;
- C56/2002-Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de instalatii CAIET III si VII;
- ISO 9001;
- ISO7471.

5. Norme de protectia muncii

La executia lucrarilor se va respecta legislatia referitoare la protectia siguranta si igiena muncii in vigoare.

Normele generale de protectia muncii in vigoare emise de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si de Ministerul Sanatatii:

- a. Legea protectiei muncii Nr. 90/1998;
- b. Norme de protectia muncii aprobate de M.C. Ind. -1970;
- c. Normativele I.S.C.I.R. C4, C5, C9 si C25;
- d. Normativ NP 24-1997;
- e. Normativ I9 -2015;
- f. Regulamentul pentru protectia si igiena muncii in constructii MLPAT- ordinul 9/N/15.3.1993.

Solutiile propuse prin prezentul proiect respecta cerintele de calitate impuse de LEGEA nr.10/1995- privind calitatea in constructii.

La stabilirea solutiilor de proiectare, in conformitate cu Normele generale de protectia si igiena muncii - 1996 si Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii MLPAT - 1993, s-au avut in vedere:

- asigurarea conditiilor de igiena prin instalatii sanitare;
- asigurarea calitatii minime a apei, prin racordarea la surse corespunzatoare si prin alegerea componentelor corespunzatoare ale sistemelor de conducte;
- respectarea conditiilor pe care trebuie sa le indeplineasca apele uzate pentru a fi deversate in retelele de canalizare, impuse de normativul NTPA 002/1997.

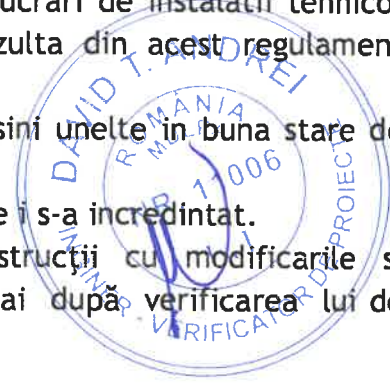
Pentru perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire - 1995. Aplicarea masurilor care rezulta din acest regulament constituie obligatia si raspunderea executantului.

La executarea lucrarilor se vor folosi numai scule si masini unelte in buna stare de functionare si care nu pot provoca accidente.

Nici un muncitor nu va executa alte operatii decat ceea ce i s-a incredintat.

Conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare, execuția proiectului este permisă numai după verificarea lui de către verificatori atestati pentru exigentele Is.

Întocmit,
ing. Luca Radu



II.4.2 CAIETE DE SARCINI - INSTALAȚII SANITARE

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale prezentului proiect tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Indicațiile din acest "Caiet de sarcini" stabilesc condițiile tehnice ce trebuie luate în considerare la execuția principalelor lucrări de arhitectură - finisaje pentru realizarea obiectivului de investiții " **REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI**"

Prezentul caiet de sarcini conține prevederi minimale care pot fi extinse în raport cu complexitatea lucrărilor efectiv necesare și cu respectarea legislației în vigoare, și este structurat astfel:

- **CAP. I - Programul pentru controlul calității pe faze determinante pentru lucrări;**
- **CAP. II - Breviar de calcul**
- **CAP. III - Caiete de sarcini privind realizarea lucrărilor de instalații SANITARE;**

CAP. I - PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII PE FAZE DETERMINANTE PENTRU LUCRĂRI

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 și normativewle tehnice în vigoare, proiectantul stabilește în tabelul anexat fazele de execuție determinante pentru lucrările executate corespunzător cerințelor de rezistență și stabilitate. La execuție se va respecta nivelul de calitate corespunzător cerințelor prezentului proiect. În cele ce urmează se specifică unele cerințe privind asigurarea calității la execuție:

➤ În conformitate cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și a standardelor STAS 9824-1/74, STAS 9824-1/87, STAS 6054-77, STAS 3300-1/85 trasarea axelor și a cotelor de nivel aferente obiectelor din amplasament constituie obligația permanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În conformitate cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și anormativului C150/99 verificarea calității materialelor puse în operă, a dimensiunilor acestora, modul de prelucrare a pieselor ce se îmbină, verificarea modului de execuție a îmbinărilor sudate, respectarea prevederilor din proiect, asigurarea unui nivel de calitate a execuției corespunzător cerințelor legale, constituie obligația premanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În scopul păstrării evidenței verificărilor, se vor ține la zi și revizui periodic de către unitățile implicate documentele prevăzute în art. 20 din regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții.

➤ Analiza documentelor referitoare la verificarea axelor construcției, verificarea de ansamblu și a cotelor de nivel cât și a calității materialelor puse în operă, se vor efectua de către executant, beneficiar și proiectant conform programului de control pe faze determinante.

➤ Verificarea calității materialelor prin certificate de calitate a laminatelor și a calității sudurilor, revin în întregime executantului și beneficiarului, care vor verifica respectarea prevederilor proiectului.

**PROGRAM PENTRU CONTROL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
PENTRU INSTALATII SANITARE
LUCRARI EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE**

OBIECTIVUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
AMPLASAMENT: LOCALITATEA BRAESTI, COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOȘANI
BENEFICIAR: COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOȘANI
PROIECTANT GENERAL: S.C STRUCTURAL VISION S.R.L.
PROIECT NR.: 333/2023

În conformitate cu prevederilor specifice din Legea nr. 10/95 și Norme tehnice în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante, pentru rezistența și stabilitatea construcției și a siguranței în exploatare

Nr. crt.	Lucrarea se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentul scris ce se încheie : P.V.F.D.=proces verbal de verificare in faza determinanta P.V.R.C.=proces verbal de receptie calitativa P.V.T.L.=proces verbal de trasare a lucrarilor P.V.L.A.=proces verbal de lucrari ascunse P.V.=proces verbal	Responsabilitate I=Inspectoratul in constructii B=Beneficiar E=Executant P=Proiectant	Nr. și data doc.
1	Predare primire front de lucru	P.V.	B+E	
2	Trasarea lucrarilor	P.V.L.A.	B+E	
3	Natura teren fundare	P.V.L.A.	B+E	
4	Receptie materiale	P.V.	B+E	
5	Montare conducte de apa	P.V.L.A.	B+E	
6	Proba la presiune	P.V.	B+P+E	
7	Montare conducte de canalizare	P.V.L.A.	B+E	
8	Proba la etanseitate	P.V.	B+P+E	
9	Montaj camine de canalizare	P.V.L.A.	B+E	
10	Executie umpluturi	P.V.	B+E	

NOTA:

- Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului de control.
- Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de montaj circuite, echipamente etc, in conformitate cu prevederile din prescripții și tehnologii de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.
- Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut in coloana 2.
- Executantul va anunța in scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înainte datei la care urmează a se face verificarea.
- Punerea in funcțiune se face numai după controlul execuției instalațiilor electrice de către unități autorizate.
- La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

Proiectant,
**S.C. STRUCTURAL VISION
S.R.L.**



Beneficiar,
**U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL
BOTOȘANI**

Constructor,

**PROGRAM PENTRU CONTROL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
PENTRU INSTALATII SANITARE INTERIOARE**

OBIECTIVUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
AMPLASAMENT: LOCALITATEA BRAESTI, COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOȘANI
BENEFICIAR: COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOȘANI
PROIECTANT GENERAL: S.C STRUCTURAL VISION S.R.L.
PROIECT NR.: 333/2023

În conformitate cu prevederilor specifice din Legea nr. 10/95 și Norme tehnice în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante, pentru rezistența și stabilitatea construcției și a siguranței în exploatare

Nr. crt.	Lucrarea se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentul scris ce se încheie : P.V.F.D.=proces verbal in faza determinanta P.V.R.C.=proces verbal de receptie calitativa P.V.T.L.=proces verbal de trasare a lucrarilor P.V.L.A.=proces verbal de lucrari ascunse P.V.=proces verbal	Responsabilitate I=Inspectoratul in constructii B=Beneficiar E=Executant P=Proiectant	Nr. și data doc.
1	Predare-primire front de lucru	P.V.R.	B+E	
2	Trasarea lucrarilor	P.V.R.	B+E	
3	Verificarea calitatii materialelor puse în opera - pe masura montarii (tevi, robineti, ob. sanitare) La verificare se vor prezenta certificate de calitate	P.V.R.	B+E	
4	Verificare-constatare executiei tuturor operatiilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	
5	Efectuarea spalarii, curatirii interioare a conductelor	P.V.R.	B+E	
6	Faza determinanata Proba de presiune la rece pentru conductele de alimentare cu apa	P.V.R.	B+E+P	
7	Faza determinanata Proba de etanseitate pentru conductele de canalizare	P.V.R.	B+E+P	
8	Receptia instalatiei sanitare	P.V.R.	B+E+P	

NOTA:

- Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului de control.
- Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de montaj circuite, echipamente etc, in conformitate cu prevederile din prescripții și tehnologii de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.
- Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut in coloana 2.
- Executantul va anunța in scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
- Punerea in funcțiune se face numai după controlul execuției instalațiilor electrice de către unități autorizate.
- La recepția obiectivului un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

Proiectant,

S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L.



Beneficiar,

**U.A.T. COMUNA BRAESTI,
JUDEȚUL BOTOȘANI**

Constructor,

CAP. II - BREVIAR DE CALCUL**A. INSTALAȚII SANITARE**

Calculul instalațiilor sanitare s-a făcut în funcție de caracteristicile tehnice ale construcției, conf. cap 1-„Date generale” și toate normativele și standardele la care Normativul I9/2015, STAS 1478//90, SR1343-1/iunie 2006- Alimentare cu apă pentru localități urbane și rurale și STAS 1795/91, fac referire.

DETERMINARE DEBITE CARACTERISTICE ȘI DE CALCUL

1.Date generale:

Nr.persoane $N=45$ persoane /zi..... $q_s = 20$ l/zi/persoana

Dotarea tehnico-sanitara:

- 3 lavoare
- 3 WC

1.NECESARUL DE APA RECE

Necesar de apă rece pentru consum potabil și menajer

- Necesitar de apă rece pentru consum menajer

Necesarul de apă rece pentru nevoi sanitare s-a stabilit în conformitate cu STAS I9/2015, și s-a făcut în următoarele ipoteze :

- Regim furnizare apă rece - 24h/zi.

Nr.persoane $N=45$ persoane /zi..... $q_s = 20$ l/zi/persoana

Consum mediu zilnic

$$Q_{zi \text{ med.}} = \sum (q_s \times N) / 1000 \text{ [m}^3\text{/zi]}$$

$$Q_{zi \text{ med.}} = (20 \times 45) / 1000 = 0,90 \text{ [m}^3\text{/zi]}$$

Consum maxim zilnic $Q_{zi \text{ max.}} = k_{zi} \times Q_{zi \text{ med.}} = 1,3 \times 0,90 = 1,17 \text{ [m}^3\text{/zi]}$

$K_{zi} = 1,30$ (coeficient de variație zilnică) (SR 1343).

Consum orar maxim

$$Q_{or \text{ max.}} = k_o / 24 \times Q_{zi \text{ max.}} = (2/24) \times 1,17 = 0,09 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$K_o = 2$ (coeficient de variație orară) (SR 1343).

2.NECESAR DE APA CALDA

Nr.persoane $N=45$ persoane /zi..... $q_s = 6$ l/zi/persoana

Consum mediu zilnic

$$Q_{zi \text{ med.}} = \sum (q_s \times N) / 1000 \text{ [m}^3\text{/zi]}$$

$$Q_{zi \text{ med.}} = (6 \times 45) / 1000 = 0,27 \text{ [m}^3\text{/zi]}$$

Consum maxim zilnic

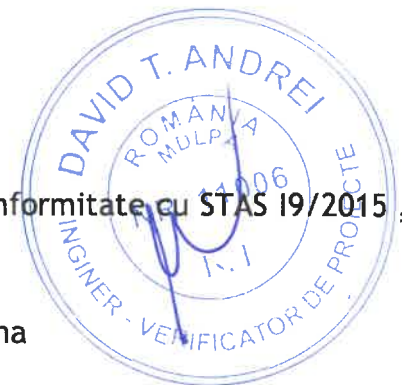
$$Q_{zi \text{ max.}} = k_{zi} \times Q_{zi \text{ med.}} = 1,3 \times 0,27 = 0,35 \text{ [m}^3\text{/zi]}$$

$K_{zi} = 1,30$ (coeficient de variație zilnică) (SR 1343).

Consum orar maxim

$$Q_{or \text{ max.}} = k_o / 24 \times Q_{zi \text{ max.}} = (2/24) \times 0,35 = 0,03 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$K_o = 2$ (coeficient de variație orară) (SR 1343).



3. DEBITE EVACUATE

$Q_{u\text{ zi med}} = Q_{zi\text{ med}} = 0,90\text{ mc/zi}$

$Q_{u\text{ zi max}} = Q_{zi\text{ max}} = 0,09\text{ mc/zi}$

$Q_{u\text{ orar max}} = Q_{or\text{ar max}} = 0,27\text{ mc/h}$

4. DEBITUL DE APĂ INSTANTANEU :

Determinarea debitului de calcul :

Se calculează suma echivalentilor de debit ținând cont de numărul, tipul și felul obiectelor

sanitare și armaturilor (conform tabel 6 - STAS 1478 - 90).

În funcție de destinația clădirii, din tabel 6; punct 4 - STAS 1478 - 90 se determină formula

de calcul :

$$q_c = a \times b \times c \sqrt{E}, \text{ în care :}$$

a - coeficient adimensional, funcție de regimul de furnizare a apei (tab. 7); $a = 0,15$;

b - coeficient adimensional, funcție de felul apei (tab.8); $b = 1$;

c - coeficient adimensional, funcție de destinația clădirii (tab.6); $c = 1,20$

E - suma echivalentilor punctelor de consum ;

Inventarul punctelor de consum apă (cumulat)

felul obiectului	echivalent debit	nr obiecte	E1 a.c.c.	E2 a.r.
rezervor WC	0.5	3		1,50
lavoar	0.35	3	1,05	
			1,05	1,50

$$\Sigma E = E1 + E2 = 2,55$$

$$q_c = abc\sqrt{E} = 0,15 \times 1 \times 1,2 \times \sqrt{2,55} = 0,28\text{ l/s}$$

Determinarea diametrului de conductă apa rece de bransament:

Conform GP 043 și a nomogramei pentru dimensionarea conductei din polietilena, care alimentează obiectele sanitare din școală, se alege o conductă PEHD 50 mm, PN 1 MPa, cu respectarea vitezei economice de curgere a apei de 1,00 [m/s] conform STAS 1478 tab. 13.

Calcul de dimensionare boiler pentru preparare apă caldă

Volumul boilerului se calculează cu relația:

$$V_b = \frac{n \times C_{zn} (t_{acm} - t_{ar})}{(t_b - t_{ar})} \text{ unde:}$$

n - numărul de persoane într-un schimb;

C_{zn} - consumul zilnic normat pe persoană, luat în considerare;

t_{acm} - temperatura apei calde menajere la punctul de consum;

t_{ar} - temperatura apei reci la intrare în boiler;

t_b - temperatura apei calde din boiler.

$$V_b = \frac{(45 \times 2) \times (45 - 10)}{(60 - 10)} = 63\text{ litri}$$

Se va alege un boiler bivalent cu o capacitate de 800L, alimentat pe o serpentina cu agent termic de la centrala termică și pe cealaltă serpentina de la instalația cu panouri solare.

Presiunea necesară:

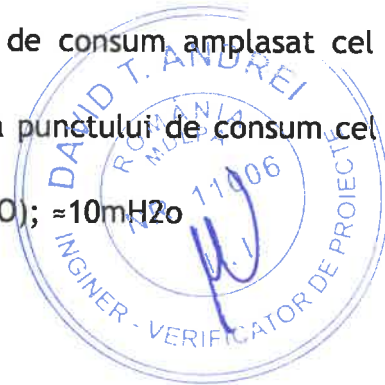
$$H_{nec} = H1 + H2 + H3$$

$$H_{nec} = 2 + 1,50 + 10 = 13,5\text{ mH}_2\text{O} = 1.35\text{ bar}$$

H1 = presiunea de utilizare la robinetul sau punctul de consum amplasat cel mai defavorabil (mH₂O) conform STAS 1478-90, tab.3;

H2 = inaltimea de amplasare a obiectului sanitar sau a punctului de consum cel mai inalt (mH₂O);

H3 = suma pierderilor de presiune liniare si locale (mH₂O); ≈ 10mH₂O



Întocmit,
ing. Luca Radu



CAP. III - CAIETE DE SARCINI INSTALAȚII SANITARE**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA REȚELOR DE APĂ EXECUTATE DIN POLIETILENA DE ÎNALTĂ DENSITATE****GENERALITĂȚI**

Prezentul caiet de sarcini conține condiții tehnice pentru executarea rețelilor de apă rece realizate cu tuburi din polietilenă de înaltă densitate (PE), având secțiunea circulară și dimensiuni până la maximum 600 mm.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentațiile de specialitate și nu exclud obligativitatea respectării normelor și normativelor tehnice, precum și standardele în vigoare.

În toate operațiile de: manipulare, transport, pozare, îmbinări, încercări, terasamente, etc, se vor respecta normele departamentale și republicane de protecția muncii în vigoare la data execuției.

Verificarea calității lucrărilor de către organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execuției sau la recepția finală, se va face în conformitate cu conținutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

1. Trasarea;
2. Execuția săpăturilor;
3. Pregătirea patului de pozare;
4. Realizarea îmbinărilor;
5. Efectuarea probei de presiune
6. Execuția umpluturilor
7. Recepția lucrărilor.

1. Trasarea

1.1. Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar și proiectant, pe baza procesului verbal de predare - primire a amplasamentului și a bornelor de reper (cod 4-2-3 din Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor, publicat în Buletinul Construcțiilor volumul 2/1981).

1.2. Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoașterea terenului, în prezența proiectantului, pentru verificarea concordanței proiectului cu situația reală de pe teren.

1.3. Confirmarea poziției rețelilor subterane, pichetarea acestora și precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuției, se va face pe bază de proces-verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelilor din gospodăria subterană existentă în zonă. În funcție de situația reală la teren dacă este cazul vor fi efectuate sondaje de identificare.

1.4. Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor și a reperilor planimetrice și de nivelment indicați în proiect.

1.5. Materializarea axului conductelor și a principalelor construcții accesorii, se va face pe teren de către executant, prin țărugi bătuti în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristice: pe axul traseului, în punctele caracteristice:

1. la vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
2. la tangentele de intrare și ieșire din curbe;



3. la schimbările de pantă;
4. la ramificații;
5. în punctele de schimbare a diametrului conductei sau a materialului conductei;
6. în centrele construcțiilor accesorii (cămine de vane, golire, de aerisire, hidranți) precum și la punctele intermediare la aproximativ 50 metri distanță;
7. în punctele intermediare, dacă este necesar pentru execuția corectă a lucrării.

1.6. Reperarea țărușilor de ax se va face prin câte doi țăruși martori amplasați lateral, pe direcția perpendiculară față de axul canalului la distanțe care să-i ferească de distrugere și acoperire pe durata execuției lucrărilor.

1.7. Materializarea axului conductei în plan vertical se va face cu ajutorul riglelor de nivel, a căror cotă se stabilește în raport cu reperii de nivelment.

1.8. Determinarea adâncimii săpăturii în fixarea axului conductei se face cu ajutorul riglelor de nivel și a crucilor de vizitare.

1.9. Periodic și de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica și reface topometric poziția acestora.

1.10. Respectarea cotelor de pozare, a pantei conductei, precum și a poziției construcțiilor accesorii prevăzute în proiect prezintă importanță pentru funcționare. Nerespectarea cotelor din proiect poate duce la formarea de punji de aer care diminuează debitul și provoacă oscilații de presiune sau împiedică golirea completă a conductelor în caz de avarii.

2. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

2.1. Este recomandabil ca execuția săpăturilor să înceapă numai după completa organizare a șantierului și după aprovizionarea cu toate materialele și utilajele de construcții pentru a reduce la minimum durata cât tranșeea rămâne deschisă. Această măsură este obligatorie pentru terenuri macroporice la care execuția lucrărilor se face potrivit prescripțiilor din normativele în vigoare.

2.2. Lățimea șanțului pentru conducte se stabilește astfel încât să se poată efectua în săpătură toate operațiile necesare de montare a tubulaturii și a pieselor de legătură.

2.3. În dreptul construcțiilor accesorii, săpătura se lărgiște la dimensiunile impuse de acestea.

2.4. În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face pe tronsoane scurte (40 - 60 metri), astfel încât săpătura să rămână deschisă minimum de timp necesar pozării conductei.

2.5. Executarea săpăturii se face manual, posibilitatea executării mecanizate a săpăturii fiind lăsată la aprecierea executantului, săpătura manuală folosindu-se obligatoriu pentru finisarea patului pe ultimii 25 - 30 centimetri.

2.6. În cazul terenurilor macroporice fundul săpăturii se compactează pe o adâncime de 20 - 30 centimetri cu maiul mecanic (tip "broască"), aducându-se la cota din proiect. Greutatea specifică a probei de pământ compactat trebuie să fie de 1,6 tone/m³ cub.

2.7. În cazul execuției în perioade reci, până la montarea tuburilor și executarea umpluturii pe tub se recomandă acoperirea cu rogojini sau paie, astfel încât

suprafața proaspăt săpătură să nu înghețe. Șanțul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secțiunii se schimbă.

2.8. Lățimea săpăturii se alege astfel încât să se poată face o îmbinare suficient de comodă în șanț (0,3 - 0,5 metri între conductă și peretele săpăturii sau sprijiniri).

2.9. În general, având în vedere adâncimile relativ mici ale șanțurilor cu pereți verticali, pentru conducte cu diametru mic este necesară o sprijinire ușoară a malurilor.

2.10. În cazurile în care situația locală impune săpături mai adânci (terenuri slabe, apă subterană la mică adâncime) este necesară o sprijinire puternică a malurilor și să se ia măsuri suplimentare de protecție a muncii.

2.11. Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a șanțului, pe partea opusă laturii de acces de la drum, în depozite cu taluz care încep la 0,5 metri de la marginea săpăturii. În cazul unor umpluturi foarte importante, pământul poate fi împins lateral cu buldozerul astfel încât ploile să nu pericliteze siguranța muncitorilor.

2.12. Săparea și sprijinirea șanțurilor și a gropilor pentru cămine și fundații, se va face în conformitate cu prevederile proiectului și ale normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.

2.13. Se interzice modificarea tehnologiei și a dimensiunilor de execuție la lucrările de săpătură fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situația reală la teren și condițiile geotehnice o impun.

2.14. Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisipos-argiloase și a celor constituite din loess sau material de umplură.

2.15. În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei săpăturii, evacuarea acestora se face prin epuizament, ce va fi susținut (menținut) pe toată perioada execuției lucrărilor. Organizarea lucrului va fi adaptată pentru reducerea la minim a duratei de execuție.

2.16. Se interzice epuizarea apei prin pompare directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine curgătoare (chișai), situație în care se vor folosi filtre aciculare.

2.17. În cazul interceptării în săpătură a unor conducte, cabluri sau alte instalații ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunțat proiectantul și beneficiarul de dotare, pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecția sau devierea provizorie.

2.18. Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă.

2.19. Pământul săpat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul șanțului pe o singură parte, la minimum 50 centimetri distanță de marginea săpăturii. În cazul în care nu este permisă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea și transportul vor fi făcute direct.

2.20. În cazul țevilor din polietilenă de înaltă densitate montate în terenuri tari (stâncoase) tranșeea trebuie să fie cu 15 centimetri mai adâncă pentru a se putea așterne un strat de nisip sau prundiș fin (cu o granulație de maxim 20 milimetri).

2.21. În terenuri alunecătoare țeavă din PE se va îngloba în contraforți din beton amplasați la distanțe stabilite în proiect pe toată adâncimea săpăturii. Schimbările de structură geologică rezultate din diferite încărcări la baza șanțului trebuiesc compensate cu un strat de nisip.

3. PREGĂTIREA PATULUI DE POZARE

3.1. Indiferent de tehnologia de execuție aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25 - 30 centimetri, deasupra cotei definitive a cotei fundului tranșeei, se vor executa manual, numai în momentul pozării tuburilor. În cazul terenurilor macroporice, sensibile la umezire, ultimii 10 centimetri se aduc la cotă prin compactare.

3.2. În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzut în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos. Pentru diferențe de cote mai mici de 50 centimetri, cota proiectată se va realiza prin umplutură cu balast sau nisip în straturi de circa 20 centimetri.

Pentru diferențe de cote mai mari, soluția se va stabili de la caz la caz de către proiectant.

3.3. Amenajarea șanțului pentru pozarea tubului PE se va face în conformitate cu prevederile proiectului, în funcție de tipul și dimensiunile canalului și de natura terenului de fundație.

3.4. În zona îmbinărilor, săpătura va fi adâncită cu 5 - 10 cm, sub cota radierului conductei pe lungimea de (20 + lungimea mufei) cm, în vederea așezării curente a mufei.

3.5. Se va asigura nivelarea perfectă a fundului șanțului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătură și completarea terenului la cotă prin umplutură de nisip compactată.

3.6. În terenuri slabe sau umpluturi, patul va fi amenajat prin așternerea unui strat de nisip de 15 - 20 cm.

3.7. Realizarea patului se verifică cu ajutorul teurilor de vizare și se corectează corespunzător cotelor din proiect.

4. IMBINAREA PRIN SUDURA A TEVILOR DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE (PEHD)

4.1. MODUL DE SUDARE

Extremitățile tronsoanelor de conductă care trebuiesc sudate sunt aliniat, apropiate și apoi presate spre dispozitivul de încălzire (preîncălzire) care se așează între aceste extremități.

După încălzirea extremităților, dispozitivul de încălzire (care este sub forma unor plăci), se îndepărtează, iar extremitățile sunt presate cap la cap la o anumită forță prin intermediul unui dispozitiv special pentru sudură, aflat în dotarea executantului.

4.2. PREGATIREA SUDURII

Tevile și dispozitivele tubulare de asamblat sunt fixate coaxial în dispozitivul de sudare, ele trebuind să aibă posibilitatea de a se deplasa longitudinal. Tevile trebuie să fie fixate încânt suprafețele de asamblat să fie în corespondență.

Extremitatea opusă celei care se sudează, se etanșează pentru a împiedica circulația aerului în țevă.

Înainte de sudare trebuie verificată temperatura plăcii de încălzire chiar în zona utilă a acesteia. După atingerea echilibrului termic, ea nu va mai fi folosită decât după 5 minute de atingerea temperaturii dorite.

Dispozitivul de sudare este echipat cu dispozitive de măsurare a forței de apăsare. Înainte de fiecare operație de sudare se calculează forța de deplasare a piesei de sudat pe baza monogramei din catalogul de piese PE.

Pentru conducta de diametru 110 x 10 forța de deplasare este de 450 N.

Pentru conducta de diametru 125 x 11,4 forța de deplasare este de 600 N.

4.3. OPERATIA DE SUDARE

Suprafețele de sudat sunt aduse la temperatura de sudare prin intermediul plăcii de încălzire și după îndepărtarea acesteia, asamblate prin presiune. Temperatura prescrisă pentru placa de încălzire este în funcție de grosimea peretelui țevii PE de sudat. Temperaturile folosite sunt din ordinul 195 - 220 °C.

Stabilirea temperaturii de încălzire a plăcii, se face după diagrama din catalogul de piese PE.

4.3.1. PREINCALZIREA

Cele două extremități de conductă pentru sudat sunt apropiate și apoi presate pe suprafața plăcii de încălzire. Preîncălzirea este încheiată atunci când picăturile apărute în jurul întregii circumferințe a țevii PE au diametrul de circa 1,5 mm.

În timpul preîncălzirii, extremitățile sunt presate pe placa de încălzire cu o presiune egală cu presiunea de asamblare de 0,15 Newton/mm pătrat, acceptându-se excedent de 0,02 Newton/mm pătrat.

4.3.2. INCALZIREA

Suprafețele de sudat sunt încălzite și aduse la temperatura de sudare care se stabilește în funcție de grosimea peretelui conductei. În cazul de față de temperatura de circa 208°C,

Presiunea de apăsare este aproape nulă (circa 0,01 - 0,02 Newton/mm pătrat). Timpul de încălzire este de 175 secunde.

4.3.3. INDEPARTAREA SUPRAFETEI DE INCALZIRE

Suprafețele de asamblat odată aduse la temperatura dorită, suprafața (placa) de încălzire se îndepărtează.

Suprafețele de asamblat nu trebuie murdărite sau deteriorate.

Suprafața de încălzire trebuie îndepărtată în timp cât mai scurt, timpul maxim fiind de 6 secunde.

4.3.4. ASAMBLAREA

Punerea în contact a suprafețelor de asamblat se face în două faze. În momentul contactului viteza de apropiere este practic nulă.

Presiunea de asamblare trebuie să crească liniar pînă la valoarea cerută, adică 0,15 Newtoni/mm pătrat .

Ea nu trebuie să scadă sub această valoare și trebuie menținută în timpul răcirii.

Timpul de aplicare a presiunii este de 11 secunde, iar timpul de răcire sub presiunea de asamblare este de 15 minute.

Deci timpul total de aplicare a presiunii de asamblare este de $15 \times 60 + 11 = 911$ sec.

După asamblare, pe țeavă apare o picătură dublă a cărei înălțime trebuie să fie mai mare ca zero.

4.3.5. TIMPUL TOTAL AL OPERATIEI DE SUDARE

- a. timpul de preîncălzire ; pînă la apariția picăturilor de 1,5 mm;
- b. timpul de încălzire: 175 sec.;
- c. timpul de îndepărtare a suprafeței de încălzire : maximum 6 sec.;
- d. timpul de aplicare a presiunii de asamblare: 11 sec.;
- e. timpul de răcire: 15 minute (900 sec.);
- f. timpul total de aplicare a presiunii de asamblare: 911 sec.

4.4. PROBE SI TESTE PENTRU SUDURA CAP LA CAP

4.4.1. TESTE NEDISTRUCTIVE, INSPECTIA VIZUALA:

Fiecare sudură trebuie examinată sub următoarea aspecte:

- I. ambele picături formate de o parte și de alta trebuie să fie cât mai rotunde;
- II. amândouă picăturile trebuie să aibă aproximativ aceeași dimensiune;
- III. suprafața picăturilor trebuie să fie netedă; nu trebuie să aibă aspect spumos;
- IV. nealinierea țevilor nu trebuie să depășească 10 % din grosimea peretelui țevii.

4.4.2. TESTAREA CU RAZE X SI ULTRASUNETE

Se va face conform normelor fabricii producătoare și codului corespunzător.

4.4.3. PROBE MECANICE

4.4.3.1. PROBE DE INCOVOIERE

Pentru a se realiza aceste teste, se extrage în timpul operației de sudare un număr de eșantioane din țeavă sudată de dimensiuni standardizate, cu sudura la mijloc. Se iau 4 probe de țeavă cu $\varnothing > 90$ mm și 6 probe pentru țevii cu $\varnothing \leq 90$ mm. Se îndepărtează picătura formată pe fața exterioară a probei (fața ce se comprimă la probele de încovoiere). Dacă se rupe sau se fisurează un eșantion, trebuie refăcut testul cu un număr dublu de eșantioane. Nu trebuie să apară nici un defect.

5. EFECTUAREA PROBEI DE PRESIUNE

Inercarea hidraulică se face pe tronsoanele de 100 m lungime pe care au fost montate toate armăturile.

Fiecare tronson supus încercării se încheie cu dopuri speciale, bine consolidate și ancorate prevăzute cu ramificații din țeavă $\varnothing 1/2'' - 1''$ pentru montarea manometrelor legate la conducta de alimentare cu apă pentru umplerea tronsonului și evacuarea aerului. De asemeni se prevăd ramificații cu robinet $\varnothing 1/2'' - 1''$ și manometre în toate punctele înalte pentru evacuarea aerului și citirea presiunii de încercare.

5.1. PARTICULARITATI REFERITOARE LA TEVILE DIN P.E.H.D.

La probele de presiune trebuie ținut cont că dilatarea țevii poate influența rezultatul probei.

Rezultatul probei poate fi influențat și de variația temperaturii peretelui țevii datorită coeficientului de dilatare termică a PEHD.

Este deci necesar ca în timpul probei să se mențină o temperatură constantă a peretelui țevii avînd aproximativ aceeași valoare la începutul și sfîrșitul probei. Variația presiunii mai poate fi influențată și de circulația aerului existent în interiorul țevii. Este de

preferat ca proba de presiune să se facă în timpul zilei când variațiile de temperatură sunt mai mici

Este de asemenea necesar să se facă o probă preliminară pentru a se putea dilata țeava.

Creșterea volumului unei țevi la temperaturi de 20 ° C și la presiunea nominală, poate ajunge în cazul PEHD pînă la 1,5 - 2%. Dilatarea este progresivă, dar ea nu se termină decît circa după 12 ore. Pentru o presiune de probă de 1,3 Pn trebuie considerată o alungire de 0,5 %.

Datorită acestor particularități, presiunea de probă trebuie corectată la fiecare 2 ore. Teava trebuie umplută lent de la punctul cel mai coborît după ce s-au deschis robinetele de evacuarea aerului.

6. EXECUTAREA UMPLUTURII SANTULUI

În cazul în care, ca urmare a expunerii directe la soare, temperatura țevii este cu mult mai mare, decît cea a șanțului, țeava trebuie acoperită cu pămînt înaintea umplerii definitive.

În etapa I-a , tranșeea se umple pînă la 0,3 metri deasupra țevii cu pămînt fărâmițat, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea și compactarea se face manual, cu grijă, fără a deteriora materialul țevii, din zonele de îmbinare. Nu se va folosi pămînt cu resturi organice în zona de umplură, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a se realizează umplutura finală deasupra conducte în straturi succesive de 20 - 30 cm. cu compactarea mecanică cu maiul "broască". Ultimul strat este stratul vegetal sau după caz refacerea stratului rutier sau a pavajelor.

7. CAMINE DE VANE

Dimensiunile căminelor sunt conform STAS 6002-88. Căminele vor fi executate din beton și prevăzute cu trepte din oțel beton Ø 20 mm ancorate în pereți.

La trecerea conductelor prin pereți, se prevăd piese de etanșare.

Montarea ramelor pentru capace se face conform STAS 2308-81.

Instalația hidraulică constă din vane de secționare (robineteți din fontă cu sertar pană și corp plat; Pn = 10 at.)

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul execuției sunt:

- cotele de pozare a conductelor;
- realizarea patului de pozare;
- calitatea îmbinărilor;
- parametrii probei de presiune și rezultatele acesteia;
- modul de spălare și dezinfectare a conductei;
- modul de execuție al umpluturilor;
- proba de presiune finală pe întregul traseu;

Rezultatele verificărilor efectuate pe parcursul execuției vor fi consemnate în procese - verbale de lucrări ascunse și procese verbale de recepție calitativă.

La recepția definitivă vor fi prezentate următoarele verificări:

1. proces verbal pentru terenul de pozare și recepția de pozare;
2. certificat de calitate pentru tubulatura PE sau piesele de legătură

3. proces verbal de recepție pentru calitatea sudurii;
4. proces verbal cu rezultatele probei de presiune parțiale și finale în condițiile descrise mai sus la punctul 6.

Vor fi prezentate toate modificările față de proiectul inițial și aprobările obținute în acest sens din partea proiectantului și beneficiarului.

La recepția definitivă, executantul va preda toate elementele necesare pentru completarea cărții construcției, conținând datele tehnice ale lucrărilor realizate.

Controlul calitativ pe parcursul execuției și evidența acestora, se va face în conformitate cu prevederile din " Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor", publicat în Buletinul Construcțiilor vol. 2/1981.

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA REȚELELOR EXTERIOARE DE CANALIZARE REALIZATE DIN TUBURI DE POLICLORURĂ DE VINIL DURĂ (PVC-KG)

GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini conține condiții tehnice pentru executarea rețelelor de canalizare realizate cu tuburi din policlorură de vinil dură (PVC-KG), având secțiunea circulară și dimensiuni până la maximum 500 mm.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentațiile de specialitate și nu exclud obligativitatea respectării normelor și normativelor tehnice, precum și standardele în vigoare.

În toate operațiile de: manipulare, transport, pozare, îmbinări, încercări, terasamente, etc, se vor respecta normele departamentale și republicane de protecția muncii în vigoare la data execuției.

Verificarea calității lucrărilor de către organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execuției sau la recepția finală, se va face în conformitate cu conținutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

1. Trasarea;
2. Desfacerea pavajelor;
3. Execuția săpăturilor;
4. Pregătirea patului de pozare;
5. Montarea tuburilor;
6. Realizarea îmbinărilor;
7. Efectuarea probei la rețelele de canalizare
8. Execuția umpluturilor;
9. Cămine de vizitare;
10. Recepția lucrărilor.

1. TRASAREA

1.1. Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar și proiectant, pe baza procesului verbal de predare - primire a amplasamentului și a bornelor de reper (cod 4-2-3 din Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor, publicat în Buletinul Construcțiilor volumul 2/1981).

1.2. Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoașterea terenului, în prezența proiectantului, pentru verificarea concordanței proiectului cu situația reală de pe teren.

1.3. Confirmarea poziției rețelelor subterane, pichetarea acestora și precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuției, se va face pe bază de proces-verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelelor din gospodăria subterană existentă în zonă. În funcție de situația reală la teren dacă este cazul vor fi efectuate sondaje de identificare.

1.4. Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor și a reperilor planimetrice și de nivelment indicați în proiect.

1.5. Materializarea axului conductelor și a principalelor construcții accesorii, se va face pe teren de către executant, prin țărugi bătuți în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristice:

1. pe axul traseului, în punctele caracteristice;
2. la vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
3. la tangentele de intrare și ieșire din curbe;
4. la schimbările de pantă;
5. la ramificații;
6. În punctele de schimbare a diametrului conductei sau a materialului conductei;
7. În centrele construcțiilor accesorii (cămine de vizitare) precum și la punctele intermediare la aproximativ 50 metri distanță;

8. În punctele intermediare, dacă este necesar pentru execuția corectă a lucrării.

1.6. Reperarea țărugilor de ax se va face prin câte doi țărugi martori amplasați lateral, pe direcția perpendiculară față de axul canalului la distanțe care să-i ferească de distrugere și acoperire pe durata execuției lucrărilor.

1.7. Materializarea axului conductei în plan vertical se va face cu ajutorul riglelor de nivel, a căror cotă se stabilește în raport cu reperii de nivelment.

1.8. Determinarea adâncimii săpăturii și fixarea axului conductei se face cu ajutorul riglelor de nivel și a crucilor de vizitare.

1.9. Periodic și de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica și reface topometric poziția acestora.

2. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

2.1. Este recomandabil ca execuția săpăturilor să înceapă numai după completa organizare a șantierului și după aprovizionarea cu toate materialele și utilajele de construcții pentru a reduce la minimum durata cât tranșeea rămâne deschisă. Această măsură este obligatorie pentru terenuri macroporice la care execuția lucrărilor se face potrivit prescripțiilor din normativele în vigoare.

2.2. Lățimea șanțului pentru conducte se stabilește astfel încât să se poată efectua în săpătură toate operațiile necesare de montare a tubulaturii și a pieselor de legătură.

2.3. În dreptul construcțiilor accesorii, săpătura se lărgește la dimensiunile impuse de acestea.

2.4. În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face pe tronsoane scurte (40 - 60 metri), astfel încât săpătura să rămână deschisă minimum de timp necesar pozării conductei.

2.5. Executarea săpăturii se face manual, posibilitatea executării mecanizate a săpăturii fiind lăsată la aprecierea executantului, săpătura manuală folosindu-se obligatoriu pentru finisarea patului pe ultimii 25 - 30 centimetri.

2.6. În cazul terenurilor macroporice fundul săpăturii se compactează pe o adâncime de 20 - 30 centimetri cu maiul mecanic (tip "broască"), aducându-se la cota din proiect. Greutatea specifică a probei de pământ compactat trebuie să fie de 1,6 tone/metru cub.

2.7. În cazul execuției în perioade reci, până la montarea tuburilor și executarea umpluturii pe tub se recomandă acoperirea cu rogojini sau paie, astfel încât suprafața proaspăt săpată să nu înghețe. Șanțul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secțiunii se schimbă.

2.8. Lățimea săpăturii se alege astfel încât să se poată face o îmbinare suficient de comodă în șanț (0,3 - 0,5 metri între conductă și peretele săpăturii sau sprijinirii).

2.9. În general, având în vedere adâncimile relativ mici ale șanțurilor cu pereți verticali, pentru conducte cu diametru mic este necesară o sprijinire ușoară a malurilor.

2.10. În cazurile în care situația locală impune săpături mai adânci (terenuri slabe, apă subterană la mică adâncime) este necesară o sprijinire puternică a malurilor și să se ia măsuri suplimentare de protecție a muncii.

2.11. Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a șanțului, pe partea opusă laturii de acces de la drum, în depozite cu taluz care încep la 0,5 metri de la marginea săpăturii. În cazul unor umpluturi foarte importante, pământul poate fi împins lateral cu buldozerul astfel încât ploile să nu pericliteze siguranța muncitorilor.

2.12. Săparea și sprijinirea șanțurilor și a gropilor pentru cămine și fundații, se va face în conformitate cu prevederile proiectului și ale normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.

2.13. Se interzice modificarea tehnologiei și a dimensiunilor de execuție la lucrările de săpătură fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situația reală la teren și condițiile geotehnice o impun.

2.14. Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisipos-argiloase și a celor constituite din lăss sau material de umplură.

2.15. În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei săpăturii, evacuarea acestora se face prin epuizament, ce va fi susținut (menținut) pe toată perioada execuției lucrărilor. Organizarea lucrului va fi adaptată pentru reducerea la minim a duratei de execuție.

2.16. Se interzice epuizarea apei prin pompare directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine curgătoare (chișai), situație în care se vor folosi filtre aciculare.

2.17. În cazul interceptării în săpătură a unor conducte, cabluri sau alte instalații ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunțat proiectantul și beneficiarul de dotare, pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecția sau devierea provizorie.

2.18. Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă.

2.19. Pământul săpat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul șanțului pe o singură parte, la minimum 50 centimetri distanță de marginea săpăturii. În cazul în care nu este permisă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea și transportul vor fi făcute direct.

2.20. În cazul țevilor din poliester armat cu fibre de sticlă montate în terenuri tari (stâncoase) tranșeea trebuie să fie cu 15 centimetri mai adâncă pentru a se putea așterne un strat de nisip sau prundiș fin (cu o granulație de maxim 20 milimetri).

2.21. În terenuri alunecătoare țeava din PE se va îngloba în contraforți din beton amplasați la distanțe stabilite în proiect pe toată adâncimea săpăturii. Schimbările de

structură geologică rezultate din diferite încărcări la baza șanțului trebuiesc compensate cu un strat de nisip.

3. PREGĂTIREA PATULUI DE POZARE

3.1. Indiferent de tehnologia de execuție aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25 - 30 centimetri, deasupra cotei definitive a cotei fundului tranșeei, se vor executa manual, numai în momentul pozării tuburilor. În cazul terenurilor macroporice, sensibile la umezire, ultimii 10 centimetri se aduc la cotă prin compactare.

3.2. În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzut în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos. Pentru diferențe de cote mai mici de 50 centimetri, cota proiectată se va realiza prin umplutură cu balast sau nisip în straturi de circa 20 centimetri.

Pentru diferențe de cote mai mari, soluția se va stabili de la caz la caz de către proiectant.

3.3. Amenajarea șanțului pentru pozarea tubului PVC se va face în conformitate cu prevederile proiectului, în funcție de tipul și dimensiunile canalului și de natura terenului de fundație.

3.4. În zona îmbinărilor, săpătura va fi adâncită cu 5 - 10 cm, sub cota radierului conductei pe lungimea de (20 + lungimea mufei) cm, în vederea așezării curente a mufei.

3.5. Se va asigura nivelarea perfectă a fundului șanțului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătură și completarea terenului la cotă prin umplutură de nisip compactată.

3.6. În terenuri slabe sau umpluturi, patul va fi amenajat prin așternerea unui strat de nisip de 10 - 15 cm pe un substrat de balast de 15 - 20 cm.

3.7. Realizarea patului se verifică cu ajutorul teurilor de vizitare și se corectează corespunzător cotelor din proiect.

4. CONDUCTE ȘI PIESE DE LEGĂTURĂ DIN PVC - KG

4.1. GENERALITĂȚI

4.1.1. Noțiuni generale

Conductele din PVC - KG sunt executate din PVC rigid. Din amestecul de PVC, țevile se fabrică prin extrudare, iar piesele de legătură prin injecție.

4.1.2. Domeniul de utilizare

Din conductele de canalizare PVC se execută rețele de canalizare gravitaționale, care au rolul de a colecta apele uzate menajere și meteorice (pluviale) și de a le evacua.

Conductele de canalizare PVC împreună cu garniturile de etanșare au o rezistență bună la acțiunea substanțelor aflate în apele pluviale, menajere și la acțiunea corozivă a solului până la temperatura de 60°C, în cazul în care apele uzate nu conțin substanțe care atacă PVC-ul rigid. La temperaturi mai mari pot fi solicitate pe durată scurtă - până la maximum 75°C, fără să fie deteriorate.

4.1.3. Modul de prezentare

Conductele de canalizare și piesele de legătură au culoarea ruginie. Conductele PVC sunt realizate cu mufe la capete, iar etanșarea lor se execută cu inele de cauciuc. Până la diametrul de 200 mm se utilizează inele de etanșare profilate, peste acest diametru se utilizează inele de etanșare de fixare. Conductele se fabrică cu următoarele lungimi de amplasare: 1,2,3,5 și 6 metri.

4.1.4. Calitatea materialului

Conductele de canalizare se execută din PVC rigid, iar calitatea lor corespunde cerințelor standardelor MSZ 8000.

5. REALIZAREA ÎMBINĂRILOR

Se vor consulta caietele de sarcini ale producătorului de material.

6. EXECUTAREA UMLUTURII ȘANȚULUI

În cazul în care, ca urmare a expunerii directe la soare, temperatura țevii este cu mult mai mare, decât cea a șanțului, țeava trebuie acoperită cu pământ înaintea umplerii definitive.

În etapa I-a , tranșeea se umple până la 0,3 metri deasupra țevii cu pământ fărâmițat, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea și compactarea se face manual, cu grijă, fără a deteriora materialul țevii, din zonele de îmbinare. Nu se va folosi pământ cu resturi organice, în zona de umplură, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a se realizează umplutura finală, deasupra conductei în straturi succesive de 20 - 30 cm. cu compactarea mecanică cu maiul "broască". Ultimul strat este stratul vegetal sau după caz refacerea stratului rutier sau a pavajelor.

7. CĂMINE DE VIZITARE

Dimensiunile căminelor sunt conform STAS 2448-88. Căminele vor fi prefabricate din material plastic.

Montarea ramelor pentru capace se face conform STAS 2308-81.

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul lucrării sunt:

- cotele de pozare a conductelor;
- realizarea patului de pozare;
- calitatea îmbinărilor;
- realizarea pantelor;
- modul de execuție al umpluturilor;
- proba de presiune finală pe întregul traseu.

Rezultatele verificărilor efectuate pe parcursul execuției vor fi consemnate în procese - verbale de lucrări ascunse și probe.

La recepția definitivă vor fi prezentate următoarele verificări:

- proces verbal pentru terenuri de pozare și recepția de pozare;
- certificat de calitate pentru tubulatura PVC; sau piesele de legătură;
- proces verbal de recepție pentru calitatea îmbinărilor.

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE

MONTAREA CONDUCTELOR PENTRU APĂ RECE, APĂ CALDĂ ȘI CANALIZARE LA INTERIOR

Realizarea lucrărilor de instalații sanitare se face din polipropilena pentru apă rece, apă caldă, material plastic PVC pentru instalația de canalizare interioară și din PVC pentru instalația de canalizare exterioară.

Înainte de a începe lucrările executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalații sau cele existente ce urmează a fi înlocuite. Este necesar să se fixeze prin trasare, în clădire (grup sanitar) poziția elementelor principale ale instalației de apă canal: obiecte sanitare, conducte de apă rece și caldă, tuburi de canalizare. Inițial se realizează trasarea instalațiilor, transmițându-se în fiecare încăpere linia de "vagrîs" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă și ale golurilor în pereți.

Conductele se vor monta după ce în prealabil s-a făcut pe ziduri trasarea lor, indicându-se locurile unde se vor monta coloanele, ramificările, armăturile, punctele de susținere.

Imbinarea tevilor tip PEX se va realiza prin compresie și manșoane alunecatoare.

Montarea, prelucrarea țevilor din PVC pentru canalizare se va face conform tehnologiei de lucru indicate în Normativul I1 - 78. Această tehnologie poate fi rezumată după cum urmează:

a) Țeava trebuie tăiată cu un ferăstrău cu dinți fini, iar înainte de tăiere trebuie astfel fixată încât tăierea să fie realizată perpendicular pe axă;

b) Capetele de țeavă trebuie șanfrenate la un unghi de aproximativ 150, utilizând în acest scop o sculă specială sau o pila fină. Suprafața rezultată trebuie să fie perfect netedă astfel ca garnitura din mufa țevii în care trebuie introdusă să nu fie deteriorată;

c) Capetele pieselor speciale nu trebuie tăiate, deoarece astfel s-ar putea realiza o conexiune nesigură;

d) Se va asigura că suprafața interioară a mufei, garnitura și capetele piesei ce urmează a fi introduse în mufă sunt curate. Capătul ce se introduce va fi lubrifiat sau, dacă acest lucru nu este posibil, va fi uns cu apă cu săpun. Nu se va utiliza unsoare pe bază de produse petroliere;

e) Țevile trebuie potrivite corect în mufe, în conformitate cu deplasarea termică ce se așteaptă a apărea. Dacă țeava nu este introdusă suficient atunci nu se poate garanta etanșarea sau țeava poate deveni nealiniată odată cu trecerea timpului. Dacă, pe de altă parte, țeava este introdusă până la capătul mufei, nu se mai lasă astfel nici un spațiu pentru deplasările rezultate din dilatare;

f) Se vor evita nealiniierile țevilor deoarece acest lucru face ca garnitura să nu lucreze corect;

g) Este recomandabil să se acopere locurile de conexiune a țevilor pentru a se evita pericolul de pătrundere a cimentului în zona garniturii de etanșare și astfel aceasta să fie deteriorată.

La sistemele mici, interioare, de distribuție din băi și bucătării țevile pot fi acoperite direct cu ciment.

Fixarea conductelor, susținerea de pereți, tavane se face cu brățări, dispozitive de prindere.

Panta conductei de apă va fi de 2‰, în sens contrar celei de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2‰ în sensul curgerii.

Trecerile prin pereți sau planșee vor fi protejate cu un tub de protecție din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spațiul rămas liber umplându-se cu pământ minerală.

Tubul de protecție va depăși peretele cu 10mm.

Conducte interioare de apă rece și caldă din polipropilenă de presiune

Se verifică astfel:

- se verifică distanțele minime între conductele de apă și elementele de construcții și conductele altor instalații (gaze, electrice etc).
- se verifică modul de fixare, stabilitate și distanțele de susținere ale conductelor fixate pe pereți, tavane, paralelismul conductelor și distanțele între izolația conductelor.

Verificarea etanșeității și rezistenței se face astfel:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece
- încercarea de funcționare

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece, ca și cea de etanșeitate și rezistență la cald se vor efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu și a aparatelor, pozițiile acestora fiind bușonate.

Presiunea de încercare de etanșeitate la rece ca și cea la cald va fi egală cu $1,5 \times$ presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bari.

Instalațiile se vor ține sub această presiune 20 minute timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa în punctul cel mai de jos al instalațiilor.

Încercarea de etanșeitate și rezistență la cald se va face menținându-se în funcțiune instalațiile de apă caldă și circulație timp de 6 ore, apa din instalație având temperatura de 60°C.

Încercarea de funcționare a instalațiilor se va efectua, verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul prevăzut în proiect:

- verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneității și debitului total
- temperatura apei la punctele de consum trebuie să corespundă prevederilor din proiect

Pentru instalațiile interioare de apă rece și apă caldă, producătorul de țevă din PP, impune o presiune nominală de 10 bar.

Montarea îngropată

Este posibilă deoarece tubulatura nu este sensibilă la acțiunea agresivă a cimentului. Adâncimea de montaj trebuie să fie mai mare sau egală cu $1,5 \times$ diametrul exterior al tubului. Nu se recomandă îngroparea racordurilor în beton.

Instalația de canalizare interioară cu țevă din PVC de scurgere

Inițial se realizează trasarea instalațiilor, transmițându-se în fiecare încăpere linia de „vagrîs” cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă și ale golurilor prin pereți.

Panta conductelor de apă va fi de 2 la mie, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2-4%, în sensul curgerii.

După executarea încercării de etanșeitate a colectoarelor de canalizare, se continuă punerea la poziție și îmbinarea tuburilor și pieselor din PVC.

Îmbinarea țevilor din PVC se face cu personal calificat și instruit, respectându-se instrucțiunile de îmbinare:

- se taie țeava din PVC cu un dispozitiv de tăiat. Tăietura trebuie să fie perpendiculară pe axa țevii și să nu prezinte bavuri. Dispozitivul de tăiere care se folosește la diametre mai mici de \varnothing 75mm, este un clește special, iar pentru diametre mai mari de \varnothing 75mm, este un fierăstrău și o matriță sub forma unei cutii.
- Se verifică integritatea garniturilor, țevilor, fittingurilor, neadmițându-se îmbinarea pieselor cu fisuri, crăpături, ovalizări accentuate și țevi cu cap neșanfrenat.
- Se trasează pe capătul țevii, reperul ce marchează limita de îmbinare; reperul stabilindu-se introducând complet capătul țevii fără garnitură în mufa țevii/fitingului sau prin măsurarea porțiunii drepte de pe interiorul mufei; limita de îmbinare se stabilește plecând de la reperul trasat spre interiorul țevii prin măsurarea unei distanțe egale cu dilatarea termică liniară prevăzută de proiectant/ 10mm în lipsa altor prevederi.
- Se curăță părțile de îmbinat (garnitura, țeava, fitting) de impurități mecanice abrazive cu o cârpă uscată
- Se introduce inelul de cauciuc în mufa fittingului, în poziția de montaj: mufa DIN cu partea în formă de "V" spre interiorul țevii/fitingului
- Se lubrifiază suprafața interioară a garniturii și suprafața exterioară a capătului țevii cu pastă lubrifiantă furnizată de firma producătoare de tuburi PVC de scurgere
- Se introduce țeava în mufa până când capătul mufei ajunge în dreptul limitei de îmbinare

Țevile din PVC mufate la un capăt sunt fabricate cu lungimea utilă de : 150, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000mm.

Încărcarea și descărcarea tuburilor se va face cu atenție, acestea nu trebuie să fie trântite, târâte, manipularea se face evitând contactul țevilor și fittingurilor cu substanțe agresive și cu materiale abrazive. Legăturile de fixare a țevilor sunt realizate din funie de cânepă, nzlon, fir PVC sau metalice.

La transport, paleții cu țevi/fitinguri din PVC nu se suprapun în timpul transportului direct unii peste alții.

Prinderea și susținerea coloanelor de scurgere se face cu brățări(conformate antiseismic) la cca. 3-4 cm. sub mufa cea mai apropiată de punctul de susținere.

Coloanele de scurgere vor fi prelungite până la 0,5m deasupra acoperișului, pentru realizarea ventilării primare a canalizării și vor fi prevăzute cu căciuli de ventilare.

În cazul când coloanele se execută concomitent cu conducta de colectare, montarea fiecărei coloane se începe de la subsol, de la ultima ramificație, amplasată sub planșeul de deasupra subsolului. La baza coloanelor terminale, în locul unui cot de 90°, se pot monta două coturi de câte 45°, pentru ca schimbarea direcției apei ce se evacuează să nu aibă loc brusc, ci treptat.

Coloanele intermediare se racordează la conducta colectoare prin ramificații la 45°, montate pe conducta colectoare și cot de 45°.

Piese de curățire montate pe coloane se amplasează la 800 mm deasupra pardoselii finite a etajului respectiv sau la cel puțin 150 mm deasupra nivelului la care se află marginea superioară a obiectului sanitar cel mai apropiat de la etajul respectiv: astfel, în cazul desfundării coloanei, apa uzată nu inundă etajul prin tubul de curățire și se poate dirija în obiectul sanitar sau în ramificația la coloană.

La montarea conductei colectoare, se începe de la ieșirea ei din clădire, mergându-se către coloana cea mai îndepărtată care trebuie racordată.

La montarea colectoarelor, se va ține în primul rând seama de respectarea pantei de montaj prevăzută în proiect și de verificarea corespondenței dintre cota de ieșire a tubului de canalizare din clădire și cea a canalizării exterioare la care se racordează.

Această verificare se va face cu ajutorul unui tub din cauciuc prevăzut la capete cu tuburi din sticlă gradate și umplut cu apă.

Conductele de apă vor fi susținute prin prinderea în brățări metalice încastrate în zidărie, conformate antiseismic.

Trecerile prin pereți și planșee vor fi protejate cu un tub de protecție din PVC sau metal, cu 10-20 mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spațiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecție va depăși peretele cu 10 mm.

Coloanele vor fi montate perfect verticale, inițial fiind poziționate cu sârma de oțel legată de șpițuri bătute în zid, apoi, după proba de etanșare se trece la fixarea definitivă a coloanei, cu brățări speciale din oțel.

EXECUȚIA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

La execuția rețelei de alimentare cu apă a căminului și a grupurilor sanitare se vor folosi asamblări demontabile, ce au avantajul că se execută rapid, cu costuri reduse, sunt simplu de folosit și sigure.

Tehnologia executării conductelor comportă în principal următoarele faze și operațiuni:

Faza premergătoare

- pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului) și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea materialelor;
- marcarea traseului și fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor;
- execuția lucrărilor la cotele din proiect;
- recepția, sortarea și transportul țevilor.

Faza de execuție

- execuția căminelor;
- asamblarea și racordarea țevilor;
- montarea armăturilor, pieselor speciale.

OBIECTE SANITARE DIN PORȚELAN

Dimensiunile, masa și abaterile limită admisibile ale obiectelor sanitare din porțelan sanitar trebuie să corespundă standardelor dimensionale respective, iar în lipsa acestora, normelor interne.

Obiectele sanitare trebuie să nu prezinte defecte funcționale.

Suprafața obiectelor sanitare din porțelan sanitar trebuie să fie netedă, asigurând posibilitatea de spălare completă a suprafeței utile.

Obiectele sanitare din porțelan sanitar se sortează în funcție de defectele exterioare, în 4 calități.

Numărul total de defecte admise nu trebuie să depășească:

- 2 pentru calitatea S
- 3 pentru calitatea I
- 5 pentru calitatea II

- 10 pentru calitatea III

Fiecare lot va fi însoțit de un certificat de calitate ce va cuprinde marca de fabrică, numărul și data eliberării, denumirea, forma, calitatea, mărimea și numărul de obiecte.

Obiectele sanitare se vor monta după ce s-au făcut probele de etanșeitate și de presiune a instalației interioare de apă.

MONTAREA OBIECTELOR SANITARE

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianța și s-au finisat zugrăvelile. Prima operație înainte de montare este verificarea acestora vizuală - dacă prezintă fisuri, defecte.

Pentru fiecare obiect sanitar (lavoar, closet) sunt lucrări specifice, dar și lucrări absolut necesare și obligatorii pentru funcționalitatea instalației, precum:

- echiparea (montarea) propriuzisă cu baterii, robinete, ventil scurgere, console, legături flexibile, țevi spălare;
- fixarea obiectelor sanitare cu ajutorul șuruburilor, a diblurilor, a consolelor de susținere, mortar de ciment;
- legarea obiectelor sanitare la rețeaua de apă prin conducte, racordarea acestora prin armături, baterii;
- racordarea obiectelor sanitare la rețeaua de canalizare prin sifoane de scurgere, legături din țevă de Pb, PVC sau legături rigide din inox $\Phi 3/8''$, $\Phi 1/2''$.

O atenție deosebită trebuie acordată montării sifoanelor de pardoseală; sifoanele de pardoseală se vor monta odată cu tuburile de scurgere la care se racordează. Izolația hidrofugă în jurul sifoanelor trebuie făcută astfel încât pentru a nu permite infiltrarea apei pe lângă sifon; pardoseala va trebui să aibă pantă continuă spre sifon.

INSTALAȚIA DE CANALIZARE

Inițial se realizează trasarea instalațiilor, transmițându-se în fiecare încăpere linia de "vagris" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă și ale golurilor în pereți. Panta conductei de apă va fi de 2‰, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2‰ în sensul curgerii.

Trecerile prin pereți sau planșee vor fi protejate cu un tub de protecție din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spațiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecție va depăși peretele cu 10mm.

A fost utilizată tubulatura de polipropilenă, deoarece ea comportă anumite avantaje:

- extrem de ușor de montat;
- nu sunt necesare echipamente sau scule speciale;
- permite o instalare rapidă, de asemenea transportul și manipularea sunt ușurate datorită gabaritului și greutateii reduse;
- gama largă de articole speciale, toate cu montare prin mufe, ce permit realizarea oricărui tip de instalare;
- rezistență excelentă la acțiunea substanțelor chimice ce pot apărea de obicei în apele uzate;
- datorită suprafeței interioare netede, nu se dezvoltă bacterii, murdăria nu se acumulează și deci nu apar pierderi de debit.

Se vor utiliza numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ, prevederilor din normele și standardele naționale și europene în vigoare.

Pentru evacuarea apelor uzate menajere se vor utiliza țevi și fittinguri pentru presiuni de $2,5 \div 4$ bar, cu etanșare cu garnitura de cauciuc, în funcție de tipul instalației de canalizare.

Țevile din PP sau PVC se pot monta aparent, mascat (în șlituri, în elemente de construcții), îngropate în pământ și în canale vizitabile sau nevizitabile.

Temperatura mediului ambiant în care se montează țevile din PVC nu va trebui să depășească valoarea de $+60^{\circ}\text{C}$ sau să scadă sub -25°C (cu condiția ca fluidul transportat să nu înghețe în conductă).

TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITAREA MATERIALELOR

Depozitarea materialelor se face în magazii sau spații de depozitare amenajate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

Materialele fine (armături, obiecte sanitare) se depozitează în magazii închise. Materiale ca țevile de oțel se pot depozita în aer liber sub șoproane.

Țevile de scurgere și fittingurile din polipropilenă au o elasticitate foarte mare dar, ca la majoritatea sistemelor, un montaj lipsit de orice fel de probleme poate fi asigurat acordând puțină atenție pentru a asigura un transport, o depozitare și o manipulare corecte. Pe cât posibil țevile trebuie transportate pe o suprafață plată iar când acestea sunt prevăzute cu mufă ele trebuie să fie distanțate corespunzător. La manipularea țevilor și fittingurilor acestea nu trebuie aruncate, zgâriate de suprafețe dure sau tâtâte pe sol. De asemenea trebuie asigurată protecția atunci când se folosesc lanțuri pentru ridicarea încărcăturii de țevi. Se va acorda atenție pe șantier și nu se vor așeza încărcături grele pe țevi pentru a se evita deformarea acestora, pătrunderea murdăriei sau pietrișului la interior și deteriorarea garniturilor de etanșare din mufele țevilor. Țevile și fittingurile trebuie așezate pe o suprafață plată pentru evitarea deformărilor de-a lungul unei perioade mai îndelungate de stocare. Înălțimea maximă de stivuire a țevilor ce se depozitează o perioadă mai lungă de timp este de maximum 1,7 m indiferent de diametru. Depozitarea țevilor sub expunerea directă a razelor soarelui nu trebuie să se facă pe perioade excesiv de lungi (mai mari de 18 luni).

Oricare ar fi mediul de depozitare, materialele trebuie păstrate în ordine, pe sortimente și dimensiuni astfel încât să permită un control ușor al cantității și calității lor.

Manipularea se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii astfel încât să se evite deteriorarea acestora.

INSPECȚII, TESTE, VERIFICĂRI

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare vor fi următoarele:

Pentru instalația de apă rece:

- proba de etanșitate la presiune;
- proba de funcționare.

Pentru instalația de apă caldă:

- proba de etanșitate la presiune la rece;
- proba de etanșitate la presiune după dilatare;
- proba de funcționare.

Pentru instalația de canalizare:

- proba de etanșitate;
- proba de funcționare.

Instalațiile executate vor fi corespunzătoare dacă sunt îndeplinite prevederile tehnice din Normativul I9-94, capitolul "Probe".

Sucesiunea etapelor pentru probarea calității execuției instalațiilor sanitare sunt:

- probarea conductei pe tronsoane;
- înlăturarea defecțiunilor și verificarea îmbinărilor;
- proba generală a conductei;
- spălarea generală a conductei;
- dezinfectarea instalațiilor, pentru apa potabilă;
- punerea în funcțiune la presiune de regim și verificarea capacității de transport;
- recepția finală a conductei.

La recepția lucrărilor de instalații sanitare se vor verifica următoarele:

- dacă s-au respectat prescripțiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul conductelor și a obiectelor sanitare;
- rigiditatea fixării conductelor și a obiectelor sanitare;
- așezarea corectă a robinetilor, bateriilor, a sifoanelor de pardoseală;
- posibilitatea de golire a instalației;
- panta de scurgere a conductelor de canalizare (pardoseală).

Referitor la proba de etanșitate la presiune după dilatare pentru instalația de apă caldă menajeră - instalația completă va fi ținută timp de minimum 6 ore în funcțiune, apa având temperatura de regim (cca 40°C), după răcire se va proceda apoi la repetarea probei de etanșare la presiune pentru întreaga instalație de apă - canal (apă rece, apă caldă, canalizare).

Proba de presiune la apă

Încercarea hidraulică se va face după ce sunt montate toate armăturile.

Presiunea de încercare va fi de 2xP regim.

Sucesiunea operațiilor de încercare este:

- se instalează agregatele de pompare a apei în conducte, alegându-se în acest scop capătul situat mai jos al tronsonului;
 - la instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca el să poată fi folosit și la tronsonul următor de probe, folosind apa din tronsonul probat de cel ce urmează a fi probat;
 - se instalează și se montează agregatul de presiune cu armăturile și conductele necesare;
 - se montează vanele de golire și robinetele de aerisire pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;
 - se deschid ventilele de aerisire;
 - toate îmbinările conductei se curăță.
 - la fiecare manometru va sta un observator având un ceas acordat de cel al celorlalți observatori;
 - se umple conducta cu apă și apoi se închid vanele de aerisire și se continuă pomparea până la realizarea presiunii pompei;
 - observatorii, începând din momentul umplerii conductei cu apă, notează presiunile din 10 în 10 minute și la toate schimbările bruște de presiune.
- Încercarea se consideră reușită, dacă după trecerea intervalului de 1 oră de la realizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 10% din presiunea de încercare și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Rezultatele la proba de presiune se consemnează într-un proces verbal, ce va face parte din documentația necesară la recepția preliminară și finală a conductei.

Proba generală, spălarea și dezinfectarea conductei

După efectuarea probelor pe tronsoane, înlăturarea defectăunilor și legarea tronsoanelor, se trece la proba generală.

Se vor deschide robinetele de dezaerisire și se va începe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completă a aerului din conductă.

Spălarea conductei se va face pe tronsoane cu un debit care să asigure o viteză de min. 1,5m/s. și nu mai mică de viteza de scurgere în regim permanent.

Evacuarea apei de spălare se va face prin conductele de golire.

Recepția conductelor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obligatoriu următoarele elemente:

- respectarea dimensiunilor și a cotelor din proiect;
- asigurarea etanșeității conductei;
- asigurarea capacității de transport;
- respectarea măsurilor de protecție și securitate a muncii.

Controlul în execuție va avea în vedere verificarea calității materialelor, execuția prefabricatelor și realizarea instalațiilor în conformitate cu standardele și normele tehnice în vigoare.

Înainte punerii în operă, toate materialele și aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalațiilor, se vor verifica condițiile estetice și de funcționalitate, urmând în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, fără fisuri;
- poziția de montaj a obiectelor sanitare să permită utilizarea lor în bune condiții, respectându-se cotele din standardele și normele de montaj, iar distanțele de montare să fie cele indicate în STAS 1504 - 85 ;
- armăturile să se închidă perfect, să fie etanșe, ușor accesibile, ușor de demontat în caz de reparație, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor ;
- la traversarea conductelor de apă prin planșee și ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecție din metal, spațiul liber fiind umplut cu material izolant, care să permită dilatarea conductelor.

PROTECȚIA MUNCII

La execuție vor fi respectate "Prevederile normelor republicane de protecția muncii" precum și "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" vol.5/1993, cap.34 - Instalații tehnico- sanitare și de gaz.

NORME SPECIFICE

I9-94 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;

I 9/1 - 1996 - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare;

STAS 1343/1 Alimentări cu apă- Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate;

STAS 1504-85 Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor;

SR 1629-2/96 Alimentări cu apă- Captarea apelor subterane prin puțuri;

STAS 1795/87 Canalizare interioară;

P118 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;

G 101/3.04.1997 Norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară;

NP 02-98 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor de captare a apei;

NP 011/97- Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru gradinite de copii;

CE 1-95- Buletinul Construcțiilor nr. 11/95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță și exploatare;

GE 048 - 2002 - Ghid privind întreținerea și exploatarea în siguranță a construcțiilor și instalațiilor de la prizele de apă;

GP 043 - 1999 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă;

GP 062 - 2000 - Ghid de proiectare și execuție pentru construcțiile de tratare a apei pentru localități mici și obiective izolate, în vederea asigurării sănătății populației și protecției mediului;

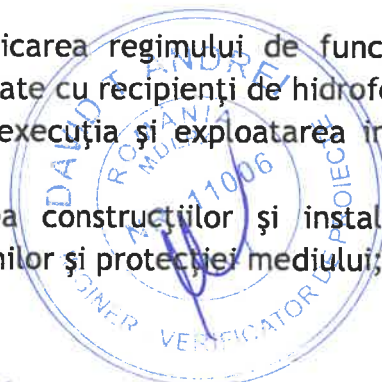
GP 071 - 2002 - Ghid de proiectare pentru construcții și instalații de dezinfectare a apei ;

GT 018 - 1997 - Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a grupurilor de pompare echipate cu recipienti de hidrofor;

NP 003 - 1996 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă;

NP 091 - 2003 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de dezinfectare a apei în vederea asigurării sănătății oamenilor și protecției mediului;

Întocmit,
ing. Luca Radu



II.5 INSTALAȚII TERMICE

II.5.1. MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚII TERMICE

1. Generalitati

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile termice aferente cladirii studiate, cu destinatia de gradinita de copii, avand regimul de inaltime Parter.

CARACTERISTICILE CLADIRII

A. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - se apreciază categoria de importanță a construcției stabilită conform Regulamentului aprobat prin HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții și a metodologiei specifice elaborate de M.L.P.A.T., obiectivul se încadrează în categoria de importanță C - construcții de importanță normala.

B. CLASA DE IMPORTANȚĂ - conform Normativului P 100 /2006, din punct de vedere al seismicității, obiectivul se încadrează în clasa de importanță III.

C. GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - conform Normativului P118/99 și a scenariului de securitate la incendiu, din punct de vedere al rezistenței la foc, obiectivul se încadrează în gradul II.

D. RISCUL LA INCENDIU - conform Normativului P118/99 și a scenariului de securitate la incendiu, din punct de vedere al riscului la incendiu, clădirea se încadrează în risc MIC.

Se menționează că orice neconcordanță care poate să apară între soluțiile tehnice din proiect și situația din teren, trebuie semnalată proiectantului pentru soluționare.

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, modificată cu Legea nr. 123/2007, proiectarea și executarea lucrărilor pentru instalațiile termice se face cu respectarea cerințelor esențiale privind:

- rezistența mecanică și stabilitatea;
- securitatea la incendiu;
- igiena, sănătatea, mediu;
- siguranța în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economia de energie și izolarea termică.

La alegerea soluțiilor tehnice s-a ținut cont de caracteristicile construcției, de destinația construcției și a încăperilor și de condițiile de mediu.

La elaborarea prezentului proiect s-a utilizat proiectul pe partea de arhitectură și planul de situație cu amplasarea construcției.

Executantul, de comun acord cu beneficiarul, va monta numai echipamente care îndeplinesc aceleași funcțiuni și au aceleași caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, omologate și agrementate tehnic conform Legii 10/1995 cu modificările din Legea 123/2007 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii privind securitatea și sănătatea în muncă - 319/2006.

Se menționează că orice neconcordanță care poate să apară între soluțiile tehnice din proiect și situația din teren, trebuie semnalată proiectantului pentru soluționare.

ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICĂ

Alimentarea cu energie termică pentru încălzire se face de la centrala termica dotata cu cazan de OL, amplasata in camera centralei termice.

Necesarul de căldură calculat pentru centrala termica incalzire este :

- $Q_{nec} = 40,23 \text{ kW}$;
- $Q_{nec \text{ boiler}} = 19,50 \text{ kW}$
- $Q_{inst} = 60,00 \text{ kW}$

Combustibil folosit: solid (lemne).

Cazan: apă caldă cu parametrii nominali $80^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$.

ECHIPAREA CENTRALEI TERMICE

Echipamente și instalații pentru producerea agentului termic

Cazan de încălzire propus:

Caracteristica	UM	Cantitate / Valoare
Cazan 60 kW	buc	1
Presiune max. de lucru	bar	4
Temperatura agentului termic tur	$^{\circ}\text{C}$	80
Temperatura agentului termic retur	$^{\circ}\text{C}$	60
Tensiune de alimentare	V	230
Frecvența tensiunii de alimentare	Hz	50
Putere electrică consumată	W	250
Tiraj		

Funcționare: complet automatizat, cazanul fiind prevăzut cu panou de comandă, semnalizare și control echipat cu întreruptor de pornire / oprire, termometru, regulator de temperatură cu termostat, protecție cu termostat de siguranță și supapă de descărcare termică; echipament de semnalizare optică și acustică funcționare anormală; elemente de protecție instalație electrică.

Montare cazan: in camera CT.

Kitul centralei va avea în componență toate elementele necesare montării și funcționării centralei conform cu cerințele producătorului.

Obligatoriu centrala va avea o pompă de circulație pe retur, filtre de apă pe retur și pe admisie umplere, robinete de închidere, reglaj și golire.

Sistemul de automatizare

a. Rolul sistemului de automatizare:

- optimizarea parametrilor de funcționare a instalației;
- realizarea eficientă a curbei de sarcină funcție de variațiile temperaturii exterioare;
- creșterea gradului de siguranță în exploatare;
- realizarea unui raport optim între confortul termic și prețul de obținere a confortului termic.

b. Programul minimal de automatizare:

- reglarea temperaturii tur spre instalația de încălzire în funcție de temperatura exterioară și diferența de temperatură dintre agentul termic tur și agentul termic retur;
- comanda de punere în funcțiune și de întrerupere a instalației de ardere, corelat cu comanda pompei de circulație și a pompei de recirculare, funcție de procesul de încălzire.

c. Soluții și echipamente pentru instalația de automatizare:

- soluțiile de automatizare a funcționării centralei se vor stabili după procurarea

- echipamentului, în funcție de recomandările producătorului;
- dotarea cu aparatură de măsură și control (termometere, manopetre, termostate, presostate etc.) din dotarea centralei termice respectă prevederile normativului I.13 - 2015 art. 15.1 - 15.11 și ale normativului I.6 - 2009 art.8.10.

DISTRIBUTIA ENERGIEI TERMICE.

Sistemul de încălzire ales pentru clădire este cu apă caldă 80/60°C, cazan 60kW, distribuție prin distribuitor-colector și corpuri de încălzire radiatoare din elemente de oțel sau echivalente.

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I.13/2015, normativ care va fi respectat și la punerea în operă a proiectului.

Distribuția pe orizontală se face plecând de la distribuitor-colector, conductele de tur și cele de retur circulând pe trasee paralele.

Pentru golirea instalației sunt prevăzute în centrala termică robinete de golire montate pe rețea, bazinul de golire fiind racordat la instalația de canalizare.

Racordul la corpul de încălzire se face prin montaj aparent, la fața peretelui, racordul realizându-se prin intermediul unui robinet colțar de închidere și reglaj - pentru conducte tur și a unui robinet colțar de retur (detentor) - pentru conducta de retur.

Conform I13-2015 art. 5.41 în instalațiile functionand cu agent termic apa, se prevad posibilitati de evacuare a aerului, locale sau centrale.

(3) La instalațiile de încălzire cu radiatoare din tabla de oțel nu se utilizează armături de dezaerisire automată. În acest caz s-a decis utilizarea dezaerisitoarelor manuale montate pe fiecare radiator.

Conductele de distribuție se execută cu țevi de polietilena tip PEX pentru instalații termice. Îmbinarea conductelor se face prin fittinguri specifice tehnologiei polietilena. La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare și echilibrare hidraulică.

Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul robinetelor manuale de aerisire montați pe fiecare radiator.

Necesarul de căldură pentru volumele care trebuie încălzite a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR 1907/1-2014.

Instalația de preparare ACM cu panouri solare

Pentru producerea apei calde menajere în sezonul cald, se va construi un sistem solar în bucla închisă sub presiune, format din 3 panouri solare, boiler cu dubla serpentina, elemente de circulație a agentului termic (antigel), siguranța și protecția instalației:

- panourile solare sunt dispuse într-un câmp colector și sunt formate din header și 30 tuburi vidate din sticlă Dn 100 mm, cu heat-pipe;
- suporturi de acoperis, tip șarpanta, pentru panourile solare;
- boiler cu dubla serpentina;
- protecție boiler: supapa de siguranță și vas de expansiune închis cu membrana.

- grup solar de pompare (pompa, armaturi unisens, dezaerator / degazor, termometre pe tur si retur, debitmetru, manometru, supapa de siguranta, racord vas de expansiune;
- vas de expansiune inchis cu membrana circuit solar;
- armatura de umplere-golire (robinet de golire);
- aerisitoare automate;
- filtru de impuritati;
- automatizare (controller) + senzori de temperatura + protectie la supratensiuni atmosferice;
- fluid de lucru - antigel de calitate alimentara, care sa se gelifice la temperaturi mai scazute de -25grC (temperatura exterioara acoperitoare pentru locatia amplasamentului);

Modul de functionare a instalatiei solare

- transferul caldurii la ACM se face prin intermediul antigelului care, circuland in bucla inchisa presurizata, preia caldura din header-ul colectorului si o transfera printr-un schimbator de caldura tip serpentina in boiler;
- circulatia antigelului prin bucla solara este dictata de controller; acesta primeste informatii (cu ajutorul senzorilor montati pe header-ul colectorului, respectiv boilere) si le transmite pompei de circulatie a antigelului.
- protectia instalatiei la supraincalzire (si implicit protectia la deteriorarea componentelor buclei solare) se face tot din controller care blocheaza pompa de circulatie si nu permite acumularea de temperatura in boiler peste 90°C;

Automatizarea instalatiei solare

- Controllerul de pe bucla solara va avea posibilitatea primirii de informatii de la doi senzori (unul montat la boiler si unul montat pe campul de colectare) si dupa prelucrarea acestor informatii va transmite comanda la pompa de circulatie din bucla solara.
- Controller-ul dispune un ecran pe care se vor afisa toti parametrii de functionare ai instalatiei (temperaturi, stari elemente active de circuit hidraulic, cantitate de caldura, ore de functionare, etc).

Amplasare si descriere panouri solare

Panourile solare vor fi orientate spre S, montate pe suportii metalici de acoperis cu o inclinare de 45grade.

Fluidul caloportor

Fluidul caloportor este bazat pe propilenglicol. Acest fluid preia caldura din absorbant si o transfera la boilerul solar. Fluidul trebuie sa reziste la temperaturi de -20°C....+170°C si sa nu atace garniturile, membranele sau alte elemente de etansare utilizate în mod uzual în circuitele solare.

Instalatia de incalzire cu radiatoare

În instalația de încălzire se vor monta robinete de aerisire - dezaerator manual 1/2", pentru fiecare corp de încălzire. De asemenea, instalația va fi dotată cu robineti cu dop și portfurtun pentru golirea instalației, în punctele de cota minima.

Radiatoarele achizitionate vor fi omologate si cu agrement tehnic, cu specificarea pe fisa tehnica a puterilor termice in functie de lungimea acestora sau de numarul de elemente. Alegerea acestora se va face in functie de puterea termica inscrisa pe plansele de instalatii termice. S-au prevazut radiatoare din otel cu inaltimi variabile in functie de planurile de arhitectura.

Corpurile de incalzire au fost prevazute cu:

-robinet de reglare pe conducta de ducere, Ø 1/2" pentru reglarea temperaturi si functionarea automata functie de temperatura interioara necesara;

-robinet de reglare pe conducta de intoarcere Ø 1/2" ;

-robinet manual de dezaerisire Ø 3/8''.

Corpurile de incalzire se monteaza la 5 cm fata de peretii finisati si la minim 15 cm fata de pardoseala finita, distanta pana la glaful ferestrei trebuie sa fie de minim 10 cm.

Radiatoarele din otel se fixeaza prin suportii specifici achizitionati odata cu acestia.

Corpurile de incalzire se probeaza la presiune conform Normativului I13.

Corpurile de încălzire se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în zona suprafețelor vitrate, pentru obținerea unei eficiențe termice maxime sau, acolo unde este cazul, cât mai aproape de locul de pătrundere a aerului rece.

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonală.

Trecerea conductelor (tur - retur) prin pereți se va face prin intermediul manșoanelor de protecție din țeavă metalică.

Lungimea legăturilor curbate ale corpurilor de încălzire va fi aleasă în funcție de diametrului legăturii și de dilatarea porțiunii de coloană cuprinsă între punctul de racordare a legăturii la coloana și punctul fix.

Reglarea și echilibrarea din punct de vedere hidraulic a instalației se va face local prin intermediul robineților montați pe fiecare radiator și pe fiecare ramură de distribuție.

Montarea, dar mai ales punerea în funcțiune a unei centrale termice se va efectua, în mod obligatoriu, de către persoane juridice autorizate I.S.C.I.R. și de producătorul respectivei centrale termice, care la final va elibera o serie de documente în conformitate cu PT A 1-2010.

În ceea ce privește exploatarea centralei, beneficiarul va desemna o persoană care se va ocupa de supravegherea NEPERMANENTA (discontinua) a funcționării. Aceasta va fi instruită în privința exploatării de către operatorul care efectuează punerea în funcțiune a centralei.

La realizarea proiectului se vor respecta indicațiile Normativului I13/2015, normele P.S.I. și de protecția muncii specifice.

Centrala termica se va dota cu stingator cu pulbere si CO2 tip P6.

Dezaerarea instalației se face:

- local prin intermediul dezaeratoarelor manuale Ø1/2" montate pe fiecare radiator;

Golirea instalației se face, la sifonul de pardoseală din camera centralei termice prin intermediul robineților de golire cu dop și portfurtun Ø 3/4" si in punctele de cota minima.

3. Măsuri de securitatea, sanatatea muncii si aparare impotriva incendiilor

3.1. În vederea asigurării condițiilor normale de muncă, cât și pentru evitarea accidentelor s-au prevăzut prin proiect măsuri de protecție conform legislației în vigoare:

- Legea 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca.

- HG.1425/2006 - privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor „Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006”.

- HG 1048/2006- privind cerintele minime de secutitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a EIP la locul de munca.

- HG 1146/2006 - privinde cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor electrice.

- HG 971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

În vederea asigurării condițiilor normale de muncă, cât și pentru evitarea accidentelor s-au prevăzut prin proiect măsuri de protecție conform legislației în vigoare:

- N.G.P.M. - 1996,
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - MLPAT 1993,
- Legea protecției muncii nr. 90/96,
- Normativ I13/2015;
- Normativ I42-85 Instrucțiuni Tehnice pentru Executarea și Exploatarea Instalațiilor de Utilizare a Energiei Solare pentru Prepararea Apei Calde de Consum
- Norme de protecție a muncii prevăzute de furnizorul de echipamente.

Pentru perioada de exploatare s-au prevăzut:

- armături de secționare, golire, aerisire;
- echiparea cu corpuri de încălzire care să nu favorizeze depuneri de praf sau arsuri și care să aibă randament termic ridicat la gabarit redus;
- limitarea temperaturii;

Pentru perioada de execuție a lucrărilor se vor lua măsuri de protecția muncii specificate în:

- Regulamentul privind protecția muncii și igiena muncii în construcții - MLPAT - aprobat cu ordinul 9/N/15 - 03 - 93;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalații tehnico-sanitare și de încălzire - 1996.

Aplicarea măsurilor care rezultă din acest regulament constituie obligația și răspunderea executantului.

ORICE ECHIPAMENT SAU ELEMENT DE CIRCUIT (NEOMOLOGAT ȘI /SAU NEATESTAT CALITATIV DE ORGANELE ABILITATE PRECUM ȘI ORICE MODIFICARE EFECTUATA ÎN LUCRARE, DAR NEATESTATĂ DE CĂTRE PROIECTANT, CADE EXCLUSIV ÎN SARCINA CELUI CARE O EXECUTĂ, PROIECTANTUL FIIND EXONERAT INTEGRAL DE ORICE RĂSPUNDERE.

3.2. Prin proiect s-au urmărit prevederea de soluții tehnice care să nu favorizeze declanșarea și extinderea unor eventuale incendii.

Lucrările cuprinse în documentație respectă prevederile prescripțiilor:

- I 13/2015 - Normativ pentru proiectare și executarea instalațiilor de încălzire;
- P118/2013-Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile P.S.I. vor fi stabilite de către executantul lucrării conform "Normativului de prevenire a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" C 300/93.

Conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare, execuția proiectului este permisă numai după verificarea lui de către verificali atestati pentru exigentele It.



II.5.2 CAIETE DE SARCINI - INSTALAȚII TERMICE

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale prezentului proiect tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Indicațiile din acest "Caiet de sarcini" stabilesc condițiile tehnice ce trebuie luate în considerare la execuția principalelor lucrări de arhitectură - finisaje pentru realizarea obiectivului de investiții " **REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI**"

Prezentul caiet de sarcini conține prevederi minimale care pot fi extinse în raport cu complexitatea lucrărilor efectiv necesare și cu respectarea legislației în vigoare, și este structurat astfel:

- **CAP. I - Programul pentru controlul calității pe faze determinante pentru lucrări;**
- **CAP. II - Breviar de calcul**
- **CAP. III - Caiete de sarcini privind realizarea lucrărilor de instalații termice;**

CAP. I - PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII PE FAZE DETERMINANTE PENTRU LUCRĂRI

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 și normativelor tehnice în vigoare, proiectantul stabilește în tabelul anexat fazele de execuție determinante pentru lucrările executate corespunzător cerințelor de rezistență și stabilitate. La execuție se va respecta nivelul de calitate corespunzător cerințelor prezentului proiect. În cele ce urmează se specifică unele cerințe privind asigurarea calității la execuție:

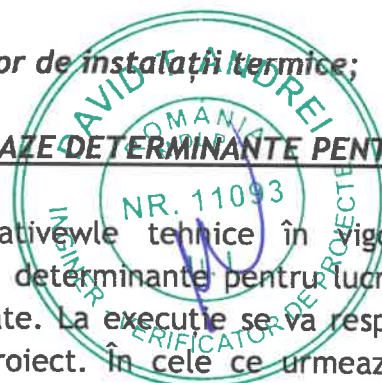
➤ În conformitate cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și a standardelor STAS 9824-1/74, STAS 9824-1/87, STAS 6054-77, STAS 3300-1/85 trasarea axelor și a cotelor de nivel aferente obiectelor din amplasament constituie obligația permanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În conformitate cu legea nr 10/95 cu modificările și completările ulterioare, și anormativului C150/99 verificarea calității materialelor puse în operă, a dimensiunilor acestora, modul de prelucrare a pieselor ce se îmbină, verificarea modului de execuție a îmbinărilor sudate, respectarea prevederilor din proiect, asigurarea unui nivel de calitate a execuției corespunzător cerințelor legale, constituie obligația premanentă a executantului și beneficiarului.

➤ În scopul păstrării evidenței verificărilor, se vor ține la zi și revizui periodic de către unitățile implicate documentele prevăzute în art. 20 din regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții.

➤ Analiza documentelor referitoare la verificarea axelor construcției, verificarea de ansamblu și a cotelor de nivel cât și a calității materialelor puse în operă, se vor efectua de către executant, beneficiar și proiectant conform programului de control pe faze determinante.

➤ Verificarea calității materialelor prin certificate de calitate a laminatelor și a calității sudurilor, revin în întregime executantului și beneficiarului, care vor verifica respectarea prevederilor proiectului.



PROGRAM PENTRU CONTROL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PENTRU INSTALATII TERMICE

OBIECTIVUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI

AMPLASAMENT: LOCALITATEA BRAESTI, COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI

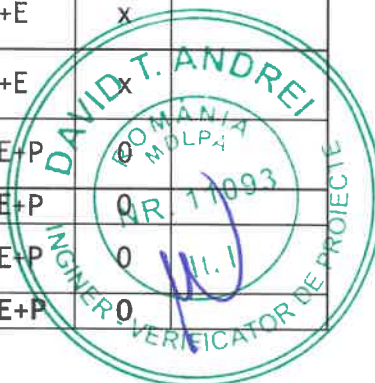
BENEFICIAR: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI

PROIECTANT GENERAL: S.C STRUCTURAL VISION S.R.L.

PROIECT NR.: 333/2023

În conformitate cu prevederilor specifice din Legea nr. 10/95 și Norme tehnice în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante, pentru rezistența și stabilitatea construcției și a siguranței în exploatare

Nr. Crt.	Denumirea lucrării care se verifica, receptioneaza sau controleaza și pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsabilitate	Ritmicitate	Nr. si data document
1.	Predare primire front de lucru	P.V.R.	B+E	x	
2.	Trasarea lucrărilor	P.V.R.	B+E	x	
3.	Verificarea calitatii materialelor puse în opera - pe masura montării	P.V.R.	B+E	x	
4.	Verificarea executiei tuturor operatiilor ce devin ascuse	P.V.L.A.	B+E	x	
5.	Efectuarea spalarii, curatirii interioare a conductelor	P.V.R.	B+E	x	
6.	FD - Probarea instalatiei la presiune la rece si etanseitate	P.V.R.	B+E+P	0	
7.	Proba de dilatare la cald a instalatiei	P.V.R.	B+E+P	0	
8.	Proba de eficacitate a instalatiei termice-reglajul instalatiei	P.V.R.	B+E+P	0	
9.	Receptia instalatiei de incalzire	P.V.R.	B+E+P	0	



În conformitate cu Legea nr.10/1995 și cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunta proiectantul în cazul în care întâlnește situatiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum și la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

- o - o singura data la finele lucrării;
- x - ori de câte ori este cazul.

Lucrările mai sus enumerate vor fi urmarite de personal calificat. In acest scop investitorul va angaja un diriginte de santier (B) si pentru asistenta tehnica va incheia un contract cu proiectantul de specialitate (P).

In tabelul de mai sus au fost utilizate urmatoarele prescurtari:

PVR - proces verbal de receptie;

FD - faza determinanta;

B - beneficiar;

LA - lucrările ce devin ascuse;

P - proiectant;

E - executant.

Factorii raspunzatori de intocmirea receptiilor vor fi anuntati in scris de catre antreprenori cu cel putin cinci zile inainte de data verificarii. Daca una din parti nu-si respecta atributiile, celelalte parti sunt absolvite de raspundere.

Executia va fi incredintata unei antreprize specializate in astfel de lucrari, vor fi respectate intocmai prevederile documentatiei avizate si vor fi utilizate numai materiale agrementate tehnic. La controlul executiei lucrărilor in faze determinante (FD) vor fi prezentate toate documentele prin care se atesta calitatea lucrărilor executate anterior, si toate aceste acte, impreuna cu un exemplar din prezentul program, vor fi anexate la cartea constructiei.

Proiectant,
**S.C. STRUCTURAL VISION
S.R.L.**



Beneficiar,
**U.A.T. COMUNA BRAESTI,
JUDETUL BOTOSANI**

Constructor,

CAP. II - BREVIAR DE CALCUL**1. Necesarul de energie termică pentru încălzire**

Temperaturile interioare convenționale de calcul s-au ales conform STAS 1907/2-91 si NP011-97 (între 15 și 24°C).

Determinarea necesarului de căldură pentru încălzire s-a făcut ținând cont de prevederile standardului SR1907/1-97 utilizând metoda de calcul pe bază de indici, care asigură o bună aproximație.

Relația de calcul folosită în mod curent este :

$$Q = V_T \times b \times q_0 (t_i - t_e) \quad [\text{kW}]$$

în care :

V_T - volumul total al spațiului [m^3];

q_0 - caracteristica termică a clădirii ($\frac{\text{W}}{\text{m}^3 \text{ grad}}$);

b - coeficient care ține seama de variația lui q_0 în funcție de temperatura exterioară de calcul;

t_e - temperatura exterioară de calcul; $t_e = -18^\circ\text{C}$;

t_i - temperatura interioară necesară;

Necesarul de energie termică pentru încălzire s-a calculat pentru fiecare încăpere în parte cu indici $q = 30 - 60 \text{ W/m}^3$ - funcție de temperatura interioară ($15^\circ + 24^\circ\text{C}$), destinația încăperilor și poziționarea lor în clădire, rezultând:

$Q_{\text{total încălzire}} = 32,909 \text{ [kW]}$

2. Determinarea volumului boilerului de apa calda menajera:

Volumul minim al boilerului $V_{b\text{min}}$, se poate calcula cu relația:

$$V_{b\text{min}} = \frac{n * C_{zn} * (t_{acm} - t_{ar})}{(t_b - t_{ar})} \quad [\text{litri}]$$

în care:

- n - numărul de persoane, $n=185$;
- C_{zn} - consumul zilnic normat pe persoană din gradinita, luat în considerare, $C_{zn}=6$ litri
- t_{acm} - temperatura apei calde menajere la punctul de consum, $t_{acm}=45^\circ\text{C}$;
- t_{ar} - temperatura apei reci la intrarea în boiler, $t_{ar}=10^\circ\text{C}$;
- t_b - temperatura apei calde din boiler, $t_b=60^\circ\text{C}$;

$$V_{b\text{min}} = \frac{(45*6)*(45-10)}{(60-10)} \Rightarrow V_{b\text{min}} = 189.00 \text{ [litri]}$$

Se va alege un boiler bivalent, pentru prepararea apei calde de consum, cu un volum **$V = 500$ litri.**

Boilerul va fi alimentat pe o serpentina cu agent termic de la centrala termica si pe cealalta serpentina de la instalatia cu panouri solare.



3. Necesarul de căldură pentru preparare apă caldă menajeră (a.c.m.)

$$Q_{acm} = G \times c \times (t_c - t_r) \left(\frac{kcal}{h} \right), \text{ în care:}$$

G - consumul orar de apă caldă [l/h];

C - căldura specifică a apei, $c = 4.186$ [kJ/kgK];

$t_b = 45^\circ\text{C}$ temperatura apei calde din boiler;

$t_r = 10^\circ\text{C}$ temperatura apei reci.

Consumul orar de apă caldă sanitară s-a calculat utilizând relația:

$$G = \frac{\alpha \times G_{zi} \times N}{n_0} \text{ [l/h], în care:}$$

G_{zi} - consumul zilnic de apă caldă sanitară pentru o persoană conform STAS 1478-90:

- pentru cazane, $G_{zi} = 6$ l/persoana* zi

α - coeficient de neuniformitate orară =3.4;

n_0 - numărul orelor la care se repartizează consumul zilnic =12 h;

N - numărul de persoane, $N = 45$;

$$G = \frac{3.4 * (6 * 45)}{12} \Rightarrow G = 76,5 \text{ [litri/h]}$$

Necesarul de căldură pentru preparare acm s-a calculat cu relația:

$$Q_{acm} = G \times c \times (t_b - t_r) = 76,5 \times 4.186 \times (45-10) \Rightarrow Q_{acm} = 11.208,015 \text{ [W]}.$$

Conform STAS 1478-90 și STAS 1343/1-91 rezulta un necesar de caldura pentru prepararea acm:

$$Q_{acm} = 11,21 \text{ [kW]}.$$

4. Dimensionarea vasului de expansiune al instalatiei solare

Pentru dimensionarea corectă a volumului vasului de expansiune se va utiliza următoarea formulă de calcul:

$$V_{nominal} \geq (V_{unit} \times 0,1 + V_{vapor} \times 1,25) \times 4,8$$

$V_{nominal}$ = volumul nominal al vasului de expansiune

V_{unit} = volumul circuitului solar

V_{vapor} = volumul intern al colectorului și a conductelor de interconectare în zona de vaporizare.

Sistemul solar este compus din:

- 3 buc. colectoare cu 30 tuburi vidate (650W/mp și suprafața de absorbție 2,98mp/buc)

- țevi de Cu Ø22 mm: 2 x 15 m

- înălțime statică H: 12.5 m

- volumul agentului termic: 2,5L/colector

- sistemul de țevi din zona vidată: cupru Ø 22 mm, 3m
- volumul serpentinei din boiler: 6,17L

Vunit = volumul agentului termic din boiler + instalația hidraulică (țevi) + colectoare
 Continut agent termic teava Cu Ø22 = 0.14L/m
 =6,17 L + 30 m x 0,14 L/m + 3 x 2,5 L = 17,87 l

Țevile situate sub sau la același nivel cu cutia colectorului (cu mai multe colectoare situate unul peste celălalt se ia în considerare cel de jos) pot fi vidate în timp ce sistemul funcționează în regim standard. Astfel conținutul țevelor și colectoarelor va fi comprimat, obținând volumul aburului V_{vapor} .

$$V_{\text{vapor}} = 3 \times 2,5 \text{ L} + 3 \text{ m} \times 0,14 \text{ L /m} = 7,92 \text{ L}$$

(volumul a 4 colectoare + 3 m țevă cupru Ø22 mm)

Dimensionarea vasului de expansiune:

$$V_{\text{nominal}} \geq (V_{\text{unit}} \times 0,1 + V_{\text{vapor}} \times 1,25) \times 4,8$$

$$V_{\text{nominal}} \geq (17,37 \text{ L} \times 0,1 + 7,92 \text{ L} \times 1,25) \times 4,8 = 55,85 \text{ L}$$

Deci vasul de expansiune corespunzător pentru acest sistem este unul de 100 l.

5. Determinarea cantității necesare de AT (antigel solar), a presiunii de intrare, respectiv a presiunii de lucru

Pentru a putea stabili cantitatea de AT necesară sistemului trebuie luată în considerare expansiunea în vasul de expansiune.

Această expansiune rezultă din umplerea sistemului solar de la presiunea de încărcare până la presiunea de lucru (în funcție de înălțimea statică „H”). Tabelul următor conține informații referitoare la corelația dintre expansiunea în vasul de expansiune, volumul nominal al vasului și valorile de presiune.

Înălțimea statică între cel mai înalt punct al sistemului și vasul de expansiune	Expansiunea în vasul de expansiune (%)	Presiunea de încărcare	Presiunea de lucru
0 .. 5 m	14,0%	2,0 bar	2,5 bar
5 .. 10 m	12,5 %	2,5 bar	3,0 bar
10 .. 15 m	11,0%	3,0 bar	3,5 bar
15 .. 20 m	10,0%	3,5 bar	4,0 bar

Pentru o înălțime statică de 12,5 m, valorile sunt după cum urmează:

$$V_{\text{expansiune}} = V_{\text{nominal}} \times 11,0\% = 100 \text{ l} \times 0,11 = 11 \text{ l}$$

$$V_{\text{total}} = V_{\text{unit}} + V_{\text{expansiune}} = 17,37 \text{ l} + 11 \text{ l} = 28,37 \text{ l}$$

Drept urmare pentru sistemul solar propus, s-a ales un vas de expansiune de 100 l, cu presiunea de încărcare 3,0 bar, presiunea de lucru 3,5 bar, și cantitatea de antigel solar necesară este 28,37 l.

6. Calculul pompei din bucla solara si reglarea debitului de antigel

In instalatiile solare, pentru o eficienta sporita a sistemului, trebuie reglat debitul de antigel ce circula prin colector. Astfel pentru producerea de ACM, debitul de antigel ce circula prin colector poate fi setat din debitmetru la o valoare cuprinsa intre 25....40 l/h la 1mp de absorber.

Rezulta:

$$\text{Stotal. absorber} \times 32 \text{ l/h}\cdot\text{mp} = 11.92 \text{ mp} \times 32 \text{ l/h}\cdot\text{mp} = 381.44 \text{ l/h} = 5,36 \text{ l/min}$$

Stotal. absorber reprezinta suprafata totala de absorbtie a panourilor solare;

$$\text{Stotal. absorber} = 2.98\text{mp} \times 3 \text{ buc} = 8,94 \text{ mp}$$

Grupul de pompare va avea in componenta un debitmetru cu reglaj de pana la 30l/min.

Se va alege un grup de pompare cu o pompa de circulatie cu $D = 1\text{mc/h}$ si $H = 13\text{mCA}$.

7. Alegerea cazanului

Pentru acoperirea acestui necesar termic, pentru incalzire se prevede un cazan cu functionare pe combustibil solid (peleti) cu $P_{\text{term utila}} = 60 \text{ [kW]}$.

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{total incalzire}} + Q_{\text{acm}} = 32,909 \text{ [kW]} + 11,21 \text{ [kW]} = 44,119 \text{ [kW]}.$$

8. Calculul supapei de siguranta cazan

$$A = \frac{G}{0.5 * \alpha(P1 + 1)} \text{ [mm}^2\text{]}$$

unde:

- A - aria sectiunii de scurgere a supapei [mm²]
- G - debitul de abur produs de cazane

$$G = 1.72 * Q_c$$

- Q_c - este puterea termica a cazanului la solicitare maxima; $Q_c = 350 \text{ kW}$
- α - coeficientul de scurgere prin supapa, determinat conform prescriptiilor tehnice ISCIR C.37-83 si inscris in documentatia tehnica a tipului de supapa ales; $\alpha = 0.51$
- $P1$ - presiunea maxima admisa inaintea supapei de siguranta; $P1 = 4 \text{ bar}$

$$A = \frac{1.72 * 60}{0.5 * 0.51(4 + 1)} \Rightarrow A = 80,95 \text{ mm}^2$$

$$A = \frac{\pi D^2}{4}; D = \sqrt{\frac{4 * A}{\pi}} \Rightarrow D = 10,15 \text{ mm}$$

Se vor alege supap de siguranta cu diametrul de 1"

9. Dimensionare vas de expansiune inchis cazan

Pentru alegerea vasului de expansiune se va face dimensionarea vasului de expansiune cu urmatoarea formula:

$$V = (e \times C) / [1 - (P_i + 1 / P_f + 1)] \text{ litri}$$

unde: e - coeficient de dilatare (e este aproximativ 0.035);

C - capacitatea de apă a sistemului (între 10 și 20 l pentru fiecare kW putere) în acest caz el fiind egal cu 20 litri;

Pi- presiunea de încărcare inițială (aproximativ 1.5 bar);

Pf - presiunea maximă de funcționare (aproximativ 4 bar).

Fiind vorba de o instalatie relativ compacta, putem considera un volum de apa de 20 l/kW. Deci, volumul total de apa din instalatie:

$$C = 60 \times 20 = 1200 \text{ litri.}$$

Volumul de dilatare:

$$V_d = 0,035 \times 1200 = 42 \text{ litri.}$$

Presiunea de tarare a supapelor:

$$P_f = 4 \text{ bar.}$$

Deci volum total vas de expansiune:

$$V = 42 / [1 - (1.5+1) / (4+1)] = 140.00 \text{ litri.}$$

În acest caz, când volumul calculat pentru vasul de expansiune este de 140.00 litri, se vor alege un vas de expansiune inchis de **V= 150 litri.**

10. Calcul Distribuitoare - Colector general

Centrala termica $Q_{inst} = 350 \text{ kW (51590 Kcal/h)}$:

$$D = \sqrt{\frac{Q}{\pi \cdot v \cdot c \cdot \Delta t}} = \sqrt{\frac{51590}{3.14 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 20}} \Rightarrow D = 64 \text{ mm}$$

Se alege un distribuitor avand **Dn= 75 mm.**

11. Calculul pompelor de circulatie

• pompa circulatie Ramura A (P2)

$Q_j = 16938 \text{ W} = 14564,0 \text{ kcal/h}$

$$Q = G \cdot c \cdot \Delta t = D \cdot \gamma \cdot c \cdot \Delta t$$

unde :

- Q - sarcina termică de încălzire
- G - debitul masic
- D - debitul volumic
- c - căldura specifică a apei
- Δt - diferența de temperatură dintre temperatura apei pe tur și retur
- γ - greutatea specifică a apei

$$D = \frac{Q}{\gamma \cdot c \cdot \Delta t} = \frac{14564,0}{1000 \cdot 1 \cdot 20} = 0.72 \text{ mc/h}$$

Se alege o pompă simpla de circulație încălzire având **D = 1,5 mc/h ; H = 4 mCA.**

• pompa circulatie Ramura B (P3)

$Q_j = 15971 \text{ W} = 13732,5 \text{ kcal/h}$

$$Q = G \cdot c \cdot \Delta t = D \cdot \gamma \cdot c \cdot \Delta t$$

unde :

- Q - sarcina termică de încălzire
- G - debitul masic
- D - debitul volumic
- c - căldura specifică a apei
- Δt - diferența de temperatură dintre temperatura apei pe tur și retur

- γ - greutatea specifică a apei

$$D = \frac{Q}{\gamma * c * \Delta t} = \frac{13732,5}{1000 * 1 * 20} = 0.68 \text{ mc/h}$$

Se alege o pompă simplă de circulație încălzire având $D = 1,5 \text{ mc/h}$; $H = 4 \text{ mCA}$.

• pompa circulație principala agent termic (P1)

$Q_i = 47440 \text{ W} = 40791,0 \text{ kcal/h}$

$$Q = G \cdot c \cdot \Delta t = D \cdot \gamma \cdot c \cdot \Delta t$$

unde :

- Q - sarcina termică de încălzire
- G - debitul masic
- D - debitul volumic
- c - căldura specifică a apei
- Δt - diferența de temperatură dintre temperatura apei pe tur și retur
- γ - greutatea specifică a apei

$$D = \frac{Q}{\gamma * c * \Delta t} = \frac{40791,0}{1000 * 1 * 20} = 2.39 \text{ mc/h}$$

Se alege o pompă simplă de circulație încălzire având $D = 4,0 \text{ mc/h}$; $H = 4 \text{ mCA}$.

• pompa recirculare cazan (PRC)

$PRC = 1/3 \times P1 = 1/3 \times 3,5 \Rightarrow PRC = 1,16 \text{ mc/h}$

Se alege o pompă simplă de circulație încălzire având $D = 2,0 \text{ mc/h}$; $H = 3 \text{ mCA}$.

• pompa circulație apă caldă menajera (Pacm)

$Q_i = 14530 \text{ W} = 12493,5 \text{ kcal/h}$

$$Q = G \cdot c \cdot \Delta t = D \cdot \gamma \cdot c \cdot \Delta t$$

unde :

- Q - sarcina termică de încălzire
- G - debitul masic
- D - debitul volumic
- c - căldura specifică a apei
- Δt - diferența de temperatură dintre temperatura apei pe tur și retur
- γ - greutatea specifică a apei

$$D = \frac{Q}{\gamma * c * \Delta t} = \frac{12493,5}{1000 * 1 * 20} = 0.62 \text{ mc/h}$$

Se alege o pompă simplă de circulație încălzire având $D = 2,0 \text{ mc/h}$; $H = 4 \text{ mCA}$.

9. Dimensionare cos de fum

Calculul secțiunii

$$S = \frac{K \times Q}{100 \times \sqrt{H}} = \frac{\Pi \times D^2}{4}$$

unde: Q – sarcina termică a cazanului, Q=60000 W;

H – înălțimea coșului, H= 6.15 m;

D – diametrul coșului;

K- Factorul k depinde de tipul de combustibil utilizat:

- K = 0,025 pentru combustibili solizi;

- K = 0,015 pentru combustibili lichizi;

$$S = \frac{0.025 \cdot 60000}{100 \cdot \sqrt{6.15}} = 7.5 \text{ dm}^2 \Rightarrow S = 0.075 \text{ m}^2;$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0.075}{3.14}} = 0.309 \text{ m} \Rightarrow D = 309 \text{ mm}$$

Se va alege un cos de fum cu diametru **D= 350 mm** și înălțimea de **H= 6.15 m**, adoptată funcție de înălțimea clădirii.



Întocmit,
ing. Luca Radu



CAP. III - CAIETE DE SARCINI INSTALAȚII TERMICE**1. Generalități**

Alegerea soluției tehnice prezentate în memoriu tehnic s-a făcut având în vedere proiectul pe partea de arhitectură, realizarea confortului termic și asigurarea siguranței în funcționare a instalației.

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/95 cu modificările din Legea 123/2007, proiectarea și executarea lucrărilor de realizare a instalațiilor termice se face cu respectarea criteriilor de:

- **rezistență mecanică și stabilitate:**
 - rezistență mecanică la eforturi care apar în cursul exploatării prin sistemele de montare și de îmbinare a elementelor instalației, asigurarea manevrării ușoare a elementelor de comandă;
 - rezistența elementelor instalației la temperaturi și presiuni care apar în instalații în timpul exploatării (dispozitive de reglare și închidere, îmbinări etanșe);
 - aplicarea de protecții anticorozive;
 - limitarea vibrațiilor transmise elementelor de construcție și structurii de rezistență;
 - rezistență și stabilitate la solicitări seismice.
- **siguranța în exploatare:**
 - parametrii echipamentelor trebuie să corespundă cu cei din proiect pe toată perioada de funcționare;
 - repunerea în funcțiune a instalației se efectuează după efectuarea verificărilor și probelor aferente instalației;
- **securitate la incendiu:**
 - instalațiile se amplasează astfel încât să se elimine riscul de incendiu;
 - instalația se realizează cu materiale cu combustibilitate și rezistență la foc corespunzătoare pentru eliminarea riscului de incendiu.
- **igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului:**
 - se vor asigura îmbunătățirea calității aerului și un climat de confort termic corespunzător încăperilor și destinației acestora;
 - circulația agentului termic se realizează în circuit închis, fără pierderi de agent termic;
 - echipamentele utilizate vor fi de ultimă generație, cu parametri superiori, iar funcționarea lor nu afectează mediul exterior.
- **economia de energie și izolarea termică**
 - folosirea de conducte din PP-R;
 - montarea de utilaje și aparate cu consum redus de energie electrică.
- **protecția împotriva zgomotului**
 - se respectă nivelurile de zgomot admise pentru activitatea desfășurată.

**2. Standarde, normative și prescripții care guvernează execuția****Standarde de referință:**

SR 1907/1/97 Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul;

- SR 1907/2/97 Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură.
Temperaturi interioare convenționale de calcul;
- SR 4839-97 Instalații de încălzire. Număr anual de grade-zile;
- STAS 6156 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limitele admisibile și parametrii de izolare acustică;
- SR EN ISO-7730-06 Ambianța termică moderată. Determinarea indicilor PMV și PPD și specificarea criteriilor de confort termic local;
- STAS 7656 - 90 Țevi sudate longitudinal;
- SREN 442/1-00 Radiatoare și convectoare. Specificații și condiții tehnice;
- STAS 1797/1/79 Instalații de încălzire. Dimensionare corpuri de încălzire;
- SR EN 13709:2003 Robinetarie industrială. Robinete de închidere și reținere cu ventil
- SR ISO 7121-96 Robinete cu obturator sferic.

Normative și legi:

- I .13/2015 Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor de încălzire centrală;
- NP 011-97 Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru gradinite de copii;
- I42 - 85 Instrucțiuni Tehnice pentru Executarea și Exploatarea Instalațiilor de Utilizare a Energiei Solare pentru Prepararea Apei Calde de Consum
- C142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;
- GP 060-00 Ghid pentru proiectarea instalațiilor de încălzire perimetrală la clădiri;
- C 56/02 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;
- C300/94 Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- 273/94 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- PTA1-2010 Aparat de încălzit alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos cu puteri nominale $\leq 400\text{KW}$;
- Legea 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea 319 /2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- Legea nr. 10/1995 și Legea 123/2007 Privind calitatea în construcții.

3. Condiții tehnice pentru echipamente și materiale

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție și marcarea echipamentelor, aparatelor și materialelor utilizate la executarea instalației trebuie să fie conforme cu documentația furnizorului și trebuie să corespundă condițiilor generale de funcționare menționate în proiectul tehnic.

Față de variantele de echipare prevăzute în proiectul tehnic executantul, de comun acord cu beneficiarul, poate monta numai echipamente omologate, care îndeplinesc aceleași funcțiuni și au aceleași caracteristici tehnice.

De asemenea, toate utilajele, materialele și echipamentele utilizate în instalație trebuie să fie agrementate tehnic conform Legii 10/1995 cu modificările din Legea 123/2007 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii protecției muncii 319/2006.

Toate materialele utilizate trebuie să aibă caracteristicile corespunzătoare standardelor și normelor în vigoare și să satisfacă condițiile tehnice cerute în proiect.

Ele trebuie să fie însoțite de:

- certificatul de calitate al furnizorului care să confirme caracteristicile tehnice;
- cartea tehnică conținând caracteristicile produsului;
- instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare;
- certificat de garanție;
- certificate de conformitate CE.

Valorile admisibile pentru nivelul de zgomot trebuie să se încadreze în limitele prevăzute în "Normele generale de protecție a muncii", STAS 6156 și Normativul C 125. Toate echipamentele care produc vibrații se montează cu elemente elastice pe suporturi.

4.Executarea lucrărilor

Executarea lucrărilor punerea în funcțiune și exploatarea instalațiilor se fac numai de firme autorizate pentru astfel de lucrări, cu respectarea:

- Indicativ I.13-15 „Normativ privind proiectarea executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală”
- Prescripția tehnică ISCIR, PTA1-2010- „Aparate de încălzit alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos cu puteri nominale $\leq 400\text{KW}$ ”.
- manualelor de instalare și exploatare puse la dispoziție de producătorul echipamentelor.

Lucrările de montaj se vor corela cu cele de realizare a construcției

La executarea lucrărilor se utilizează numai materiale și aparate ce corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului.

Înainte de punerea în operă, toate materialele și aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a constata dacă au suferit degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ; se remediază defecțiunile respective sau se înlocuiesc materialele ce nu pot fi aduse în stare corespunzătoare prin remediere.

La aparatele de măsură și control montate se verifică existența sigiliului și a buletinului de verificare emis de metrolog.

Materialele, echipamentele și aparatele utilizate trebuie să aibă caracteristicile și toleranțele prevăzute în standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor și trebuie să satisfacă condițiile tehnice cerute de proiect.

Ele trebuie să fie însoțite de: certificate de calitate și garanție ale furnizorului; fișe tehnice de detaliu în limba română, conținând caracteristicile produsului, durata de viață în exploatare în care se mențin aceste caracteristici; instrucțiuni de montaj, probare, exploatare și întreținere în limba română; certificate de atestare ale performanțelor, emise de organe abilitate în acest scop; certificate de conformitate CE.

În cazul constatării unor defecțiuni de fabricație la montaj sau în timpul efectuării probelor, se procedează la remedierea acestora.

La montarea echipamentelor se respectă indicațiile producătorului din cartea tehnică a produsului.

La montarea componentelor instalației se iau măsurile necesare pentru asigurarea etanșeității îmbinărilor elementelor ce intră în alcătuirea conductelor și a racordurilor dintre acestea și echipamente.

Se utilizează doar accesoriile și piesele specificate de producător pentru lucrările de instalare. Instalarea necorespunzătoare a echipamentelor și materialelor poate cauza accidente.

După efectuarea probelor golirea instalației este obligatorie.

Păstrarea materialelor pentru instalații se face în depozitele de materiale ale șantierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind prevenirea incendiilor.

Materialele ce pot fi deteriorate de agenții climatici se depozitează sub șoproane și trebuie să fie acoperite cu prelate sau cu foi de polietilenă.

Materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiație solară (armături fine, mase plastice, fittinguri, aparate de măsură și control) se păstrează în magazii închise.

Manipularea materialelor se face cu respectarea normelor de protecția muncii.

Toate componentele instalației termice trebuie să fie prevăzute cu plăcuțe indicatoare, suficiente ca număr, clare și durabile.

La distribuitor și colector conductele trebuie să aibă marcate săgeți indicând direcția de circulație a fluidelor.

La execuția lucrărilor, în funcție de echipamentele achiziționate trebuie să fie adaptate cotele la montaj.

5.Verificarea instalației de încălzire cu radiatoare

Verificarea instalației se realizează de firme autorizate pentru astfel de lucrări, conform Indicativ I13 -02 -"Normativ pentru proiectarea executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire" și instrucțiunilor furnizorilor de echipamente și materiale.

Se efectuează după terminarea montajului, pentru verificarea instalației, următoarele probe:

- proba la rece (proba de presiune);
- proba la cald;
- proba de eficacitate.

a. Proba la rece se face în scopul verificării rezistenței mecanice și a etanșeității elementelor instalației și este obligatorie pentru întreaga instalație (echipamente, conducte, corpuri de încălzire). Se execută înainte de finisarea elementelor instalației și în perioade cu temperaturi mai mari de 5°C.

Înainte de probă, instalația se spală cu apă potabilă.

Proba constă în umplerea cu apă a instalației și încercarea la presiune. Presiunea se determină în funcție de presiunea maximă de regim și modul de execuție a instalației: $1,5 \times P_{max}$, dar nu mai mică de 5bar.

Măsurarea presiunii se începe după cel puțin trei ore de la începerea probei și se face, cu manometru cu clasa de precizie 1,6, prin citiri timp de trei ore la interval de 10min. Rezultatul probei la rece este satisfăcător dacă pe toată durata probei, manometrul nu indică variații de presiune și dacă la instalație nu se constată fisuri, crăpături sau scurgeri de apă la îmbinări sau presgarnituri. În cazul constatării unor scăderi de presiune sau defecțiunile menționate, se procedează la remedierea acestora și se repetă proba. Rezultatele probei se înscriu în procesul verbal al instalației. După terminarea probei instalația se golește.

b. Proba la cald are drept scop verificarea etanșeității, modul de comportare a elementelor instalației la dilatare și contractare a circulației agentului termic. Odată cu

proba la cald se efectuează și reglajul instalației. Proba se execută înainte de finalizarea instalației (vopsiri, izolări).

Pentru centralele termice, proba la cald cuprinde obligatoriu, verificarea randamentului de funcționare a cazanului, care va trebui să corespundă cu datele indicate în cartea tehnică afiecărui cazan.

Instalația se alimentează cu agent termic de la sursa definitivă, asigurând debitul, presiunea și temperatura agentului potrivit proiectului.

În prima fază se ridică temperatura la 50°C și se menține această temperatură în limitele de ±5°C. După 2 ore se face un control la corpurile de încălzire constatând gradul de încălzire și uniformitatea acesteia. Nu se admit diferențe mai mari de 5°C între corpurile de încălzire. Lipsa de uniformitate a încălzirii se corectează prin robinetele de reglaj. Se verifică dacă pompa de circulație dezvoltă presiunea necesară (se amplasează manometre pe racordurile pompei), dar nu mai mare decât presiunea admisă pentru funcționare.

În faza a II-a se ridică apoi temperatura agentului termic la valoarea nominală (în limitele ±5°C), și se constată dacă nu apar pierderi de apă la îmbinări după 2 ore de funcționare. Se controlează dacă dilatățile sunt preluate în bune condiții și dacă punctele fixe nu suferă deplasări. Se verifică dezaerisirea instalației. Se urmărește funcționarea pompelor, motoarelor electrice, cuplajele dintre ele, armăturile.

După răcirea instalației se verifică etanșeitarea.

După terminarea examinărilor se procedează la o nouă încălzire, urmată de aceleași verificări menționate mai sus. Dacă nici acum instalația nu prezintă încălziri neuniforme sau neetanșate, proba se consideră corespunzătoare.

Rezultatele probei se consemnează într-un proces verbal.

Instalația se golește dacă nu se pune imediat în funcțiune.

La centralele termice, anterior probei la cald pentru întreaga instalație, se face o probă la cald parțială numai pentru centrala termică, în care se pornește instalația din centrală și se ține sub observație cel puțin o oră urmărindu-se: funcționarea echipamentelor, dacă piesele în mișcare ale echipamentelor nu produc zgomote sau vibrații mari, executarea corectă și etanșeitarea canalelor de fum, a coșului de fum, se examinează flacăra la cazan, modul de manevrare a armăturilor.

c.Proba de eficacitate se execută pentru a se vedea dacă instalația realizează temperaturile din încăperi conform proiectului. Ea se execută cu întreaga instalație în funcțiune, pe o perioadă rece sub 0°C.

Proba durează 12 ore cu măsurători din oră în oră. Se măsoară temperaturile aerului exterior și ale agentului termic pe conductele de ducere și întoarcere, verificându-se corelarea parametrilor conform graficului de reglaj.

Se citesc temperaturile interioare cu ajutorul termometrelor montate în interiorul încăperilor la o înălțime de 0,75m de la pardoseală.

Rezultatele se consideră satisfăcătoare dacă temperaturile aerului interior corespund proiectului cu o abatere de la -1°C la 2°C. În cazul în care, mai mult de 10% din rezultate nu se încadrează în aceste limite, proba este necorespunzătoare și se reia după remedierea deficiențelor.

Rezultatele probei se consemnează într-un proces verbal.

6.Instrucțiuni de exploatare

Executarea lucrărilor, punerea în funcțiune și exploatarea instalației termice se fac cu respectarea:

- Indicativ I.13/15 "Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire";
- Prescripția tehnică ISCIR, PTA1-2010-„Aparate de încălzit alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos cu puteri nominale $\leq 400\text{KW}$ ";
- Legea 64/2008-„Legea privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil";
- Instrucțiuni de montaj și exploatare ale producătorului echipamentelor;
- Legea nr. 319 din 14.07.2006 cu privire la sănătatea și securitatea muncii;
- Legea nr. 307 din 12.07.2006 cu privire la securitatea la incendiu.

Exploatarea instalațiilor se realizează prin următoarele activități:

- Supravegherea și verificarea periodică a instalației;
- Intervenții pentru modificarea și corectarea regimului de funcționare;
- Întreținerea instalațiilor;
- Repararea instalațiilor.

Supravegherea și controlul periodic face parte din activitatea generală de urmărire a comportării în timp a construcțiilor precizată în P130/99 - „Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor”.

Urmărirea directă a funcționării instalației se realizează lunar sau trimestrial și se face prin controlarea și verificarea instalației de personalul de exploatare, activitate ce constă în: observarea indicațiilor aparatelor de măsură și înregistrare montate în încăperi și în instalație, menținerea în poziția stabilită a organelor de reglare, observarea funcționării echipamentelor.

Supravegherea se face cu: aparate indicatoare ale parametrilor în orice punct al instalației; grafice de reglare, sisteme automate de control.

Corectarea regimurilor de funcționare se face pentru asigurarea confortului termic ținând seama de condițiile climatice exterioare, a condițiilor interioare și a regimurilor de utilizare a încăperilor prin: măsurarea parametrilor agenților termici și ai aerului, compararea lor cu cei din proiect sau instrucțiunilor din cartea tehnică a echipamentelor, efectuarea corecțiilor (acționarea asupra agentului termic prin reglaj calitativ, cantitativ sau mixt, reglarea aerulică, etc.).

Reglarea parametrilor agentului termic se realizează automat prin intermediul elementelor de control și automatizare în funcție de necesitățile consumatorului.

Este necesar ca personalul care exploatează instalația să verifice periodic funcționarea elementelor de control și automatizare de la sursa termică.

Întreținerea instalației este o activitate de exploatare permanentă prin efectuarea de operații care au scopul de a asigura funcționarea continuă și în condiții optime și implică: curățirea filtrelor, curățirea suprafețelor de transfer termic, dezaerarea, verificarea etanșeității circuitelor, verificarea etanșeității instalației, verificarea armăturilor de siguranță și control, etc.

La exploatarea instalației se urmărește ca parametrii agentului termic, apă caldă respectiv apă răcită să nu depășească parametrii de funcționare normală.

În timpul funcționării instalației este interzisă efectuarea de lucrări de reparații.

În caz de avarii și reparații la consumator, instalația de încălzire/răcire defectă se separată de restul instalației, prin închiderea robinetelor de racord tur/retur.

După remedierea defecțiunii este obligatorie verificarea și probarea instalației.

Este interzisă scoaterea de apă din instalație.

Este interzisă de asemenea intervenția personalului neautorizat asupra instalației termice.

Persoana responsabilă cu funcționarea instalației trebuie să aibă afișată la loc vizibil schema de montare a instalației și instrucțiunile de întreținere.

În jurnalul de exploatare a instalației se înscriu parametrii de funcționare și defecțiunile semnalate.

Reparațiile sunt de două tipuri: planificate și accidentale.

Reparațiile planificate constau în: revizia instalației făcută periodic când instalația nu funcționează, reparații curente fără scoaterea din funcțiune a instalației și reparații capitale executate la termene fixate de reglementări în funcție de durata normată de serviciu a instalației.

Reparațiile accidentale se realizează în caz de accidente, defecțiuni sau avarii. Reparațiile efectuate se consemnează în jurnalul evenimentelor instalației.

În urma lucrărilor de reparații se modifică, dacă e necesar fișa tehnică a instalației și instrucțiunile de exploatare.

Instrucțiunile trebuie să conțină pentru operatorul ce deservește instalația date clare de urmărire a programului automat de supraveghere (temperaturi, presiuni, debite, etc.) precum și date de modificare a programului în cazuri speciale (avarii, fluctuația consumului, condiții atmosferice neprevăzute, etc.).

În camera unde sunt amplasate echipamentele (camera pentru centrală termică) vor fi afișate la loc vizibil instrucțiunile de exploatare a instalației și atribuțiile personalului care se ocupă cu funcționarea acestora.

Exploatarea instalației se va face cu respectarea legislației în vigoare cu privire la securitate în muncă și cu privire la protecția împotriva incendiilor.

Personalul care se ocupă cu exploatarea instalației termice trebuie instruit atât înaintea dării în exploatare a instalației, cât și periodic, în timpul exploatării acesteia, verificându-se nivelul cunoștințelor.

7. Protecția mediului

Instalația termică și lucrările pentru realizarea acesteia și amplasarea echipamentelor necesare nu au un impact negativ asupra mediului înconjurător.

Circulația agentului termic se realizează în circuit închis, fără pierderi de agent termic.

Echipamentele utilizate vor fi de ultimă generație, cu parametri superiori, iar funcționarea lor nu afectează mediul exterior.

8. Măsuri privind sănătatea și securitatea în muncă

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții pentru protecția muncii:

- Legea 319 din 14.07.2006 a securității și sănătății în muncă, publicată în MO partea I nr. 646-26.07.2006;

- Legea nr.64 din 21.03.2008 - „Lege privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil”;

- H.G.nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 319 din 14.07.2006 a securității și sănătății în muncă;

- Hotărârea 300 din 02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, publicată în MO partea I nr.252/21.03.2006;

- Ordinul 242/23.03.2007 pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului și/ sau realizării lucrării pe șantierele temporare sau mobile, publicat în MO partea I nr. 234/04.04.2007;

- H.G.nr.1146/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;

- Norme generale de protecția muncii, aprobate cu Ordinul nr.508/933/20.11.2002 al MSS și MSF publicat în Monitorul Oficial nr.880/06.12.2002;

- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții - aprobat de MLPAT - 9/N/03.1993;

- MMPS-Protecția muncii-Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea și tăierea metalelor 2/1995;

- Ordin MMPS nr.25 din 21.07.1995 privind aprobarea Normativului - cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție;

- Ordinul MMPS, Protecția muncii, nr.700 (16.11.1999 - Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de izolații termice, hidrofuge și protecții anticorozive;

- Indicativ I.13/15 - „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire”;

- Prescripția tehnică ISCIR, PTA1-2010- „Aparate de încălzit alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos cu puteri nominale $\leq 400\text{KW}$ ”.

Pe durata executării lucrării, beneficiarul are obligația să desemneze un coordonator propriu, să întocmească Planul de securitate și sănătate, registrul de coordonare și dosarul de intervenții ulterioare.

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect au obligația, pentru lucrări cu o durată mai mare de 30 de zile, să întocmească Declarația prealabilă.

Antreprenorul general al lucrării și după caz, antreprenorii vor întocmi Planul propriu de securitate și sănătate.

La întocmirea documentelor de mai sus se vor respecta principiile generale din HG. 300 / 02.03.2006

La execuția lucrărilor, cât și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se urmărește respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Se acordă o atenție deosebită operațiunilor și locurilor care ar putea prezenta pericole.

Personalul muncitor trebuie să aibă cunoștințe profesionale și de protecția muncii specifice lucrărilor pe care le execută, precum și cunoștințe privind acordarea primului ajutor în caz de accident.

Este necesar să se facă instructaje cu toți oamenii care iau parte la procesul de realizare a investiției, precum și verificarea cunoștințelor referitoare la NTS. Instructajul

este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din șantier, precum și pentru cel din alte unități, care vine în șantier în interes de serviciu sau în interes personal.

Transportul echipamentelor și a celorlalte elemente componente ale instalației pe șantier, coborârea sau ridicarea acestora în vederea montajului se fac sub supravegherea directă a conducătorului formației de lucru.

Personalul muncitor ce ia parte la verificarea instalației trebuie instruit în prealabil. Verificările, probele și încercările instalației se efectuează cu respectarea instrucțiunilor specifice de protecție a muncii în vigoare.

Pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul trebuie să poarte echipamente de protecție corespunzătoare în timpul lucrului sau circulației pe șantier.

Se afișează plăcuțe avertizoare și instrucțiuni prin care se indică normele ce trebuie respectate în fiecare sector de lucru sau zonă periculoasă.

9. Măsuri privind prevenirea riscului de incendiu

La executarea și exploatarea instalațiilor se respecta prevederile din:

- Legea nr. 307 din 12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme generale de prevenire și stingerea incendiilor, aprobate de MLPAT - 7/N/03.1993;
- Legea nr.10/1995 modificată prin Legea nr. 123/2007 privind calitatea în construcții;
- C300/94 „Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Ordin MI 775/22.07.1998 pentru aprobarea normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- P118/2013 - Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- PE 013/1994-Normativ privind metodele și elementele de calcul a siguranței în funcționarea instalațiilor energetice;
- O.G.R. nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Ordinul Ministrului Industriei și comerțului nr.1587/1997 pentru aprobarea listei categoriilor de construcții și instalații generatoare de riscuri tehnologice;
- Ordin nr.1435 din 18.09.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă, publicat în Monitorul Oficial, partea I nr.814 din 03.10.2006;
- Hotărârea Guvernului nr. 1739 din 06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții, instalații tehnologice și alte amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu, publicată în M.Of. nr. 995 din 13.12.2006;
- Indicativ I.13/15-„Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală”.

Măsurile de prevenire și stingere a incendiilor sunt prevăzute și în instrucțiunile de exploatare a instalației.

Personalul care exploatează instalația trebuie instruit atât înaintea dării în exploatare cât și periodic în timpul exploatării, cu verificarea însușirii cunoștințelor.

CAIET DE SARCINI PENTRU REALIZAREA SISTEMUL DE PREPARARE ACM CU PANOURI SOLARE

Pentru producerea apei calde menajere se va construi un sistem solar in bucla inchisa sub presiune, format din panouri solare, boiler cu dubla serpentina, elemente de circulatie a agentului termic (antigel), siguranta si protectie a instalatiei:

- panourile solare sunt dispuse intr-un camp colector si sunt formate din header si 30 tuburi vidate din sticla Dn 100 mm, cu heat-pipe;
- suportii de acoperis, tip sarpanta, pentru panourile solare;
- boilere cu dubla serpentina;
- protectie boilere: supapa de siguranta si vas de expansiune inchis cu membrana.
- grup solar de pompare (pompa, armaturi unisens, dezaerator / degazor, termometre pe tur si retur, debitmetru, manometru, supapa de siguranta, racord vas de expansiune;
- vas de expansiune inchis cu membrana circuit solar;
- armatura de umplere-golire (robinet de golire);
- aerisitoare automate;
- filtru de impuritati;
- automatizare (controller) + senzori de temperatura + protectie la supratensiuni atmosferice;
- fluid de lucru - antigel de calitate alimentara, care sa se gelifice la temperaturi mai scazute de -25grC (temperatura exterioara acoperitoare pentru locatia amplasamentului);

Totodata, in perioada rece mai putin insorita, apa calda sanitara va fi preparata si cu ajutorul agentului termic produs de cazanele cu functionare pe combustibil gazos. Acesta va fi vehiculat prin serpentina superioara a boilerului prin cuplarea la distribuitor/colector.

Modul de functionare a instalatiei solare:

- transferul caldurii la ACM se face prin intermediul antigelului care, circuland in bucla inchisa presurizata, preia caldura din header-ul colectorului si o transfera printr-un schimbator de caldura tip serpentina in boiler;
- circulatia antigelului prin bucla solara este dictata de controller; acesta primeste informatii (cu ajutorul senzorilor montati pe header-ul colectorului, respectiv boilere) si le transmite pompei de circulatie a antigelului.
- protectia instalatiei la supraincalzire (si implicit protectia la deteriorarea componentelor buclei solare) se face tot din controller care blocheaza pompa de circulatie si nu permite acumularea de temperatura in boiler peste 90°C;

Automatizarea instalatiei solare:

- Controllerul de pe bucla solara va avea posibilitatea primirii de informatii de la trei senzori (doi montati pe campul de boilere si unul montat pe campul de colectare) si dupa prelucrarea acestor informatii va transmite comanda la pompa de circulatie din bucla solara.
- Controller-ul dispune un ecran pe care se vor afisa toti parametrii de functionare ai instalatiei (temperaturi, stari elemente active de circuit hidraulic, cantitate de caldura, ore de functionare, etc).

Amplasare si descriere panouri solare:

Panourile solare vor fi orientate spre S, montate pe suportii metalici de acoperis cu o inclinare de

45grade. Trebuie avut in vedere ca locatia aleasa pentru amplasarea colectoarelor sa nu permita nici un fel de umbrire apropiata a acestora in intervalul orar 9-15!

Realizarea conexiunilor la headerul colectoarelor poate fi facuta in partea stanga sau dreapta a colectorului prin conectori tip „T” si „I” cu strangere pe con. La inserierea colectoarelor se scot capacele laterale ale header-elor, se realizeaza conexiunea intre headere, se termoizoleaza zona de interconectare, se monteaza colierul de legatura (masca) intre headere.

Montarea senzorului de temperatura pe colector se face contracurent (axial cu header-ul) la iesirea „calda” a campului de colectoare. Trebuie avut in vedere realizarea unui contact termic foarte bun cu teaca senzorului, prin aplicarea corespunzatoare de pasta termoconductoare, inserarea completa a senzorului in teaca, fixarea in teaca prin intermediul surubului. Totodata senzorul trebuie termoizolat si protejat la intemperii si stres mecanic.

Pe returul buclei inchise (partea rece), in punctele cele mai inalte se monteaza cate un aerisitor automat cu robinet sfera de sectionare pe aerisitor.

Transportul, depozitarea si montarea tuburilor vidate cu heat-pipe in instalatie se face astfel:

- Se vor transporta la locul de montaj bucata cu bucata;
- Nu vor fi tinute in soare inainte de montaj (condensatorul tubului poate ajunge foarte usor la temperaturi peste 200 grC si de aici riscul mare de arsura);
- In momentul montajului, colectorul se unge cu pasta termoconductoare, iar apoi se introduce prin impingere si rasucire, asigurandu-se inserarea completa a condensatorului in header, pentru a obtine un transfer termic cat mai bun;
- Tuburile vor fi orientate individual, pentru a compensa eventualele abateri de la orientarea optima a colectorului;
- In cazul in care locatia nu permite orientarea exacta spre Sud, ci are o abatere cu unghiul „a”, atunci tubul vidat trebuie rotit cu un unghi „b” spre est conform tabelului 1;
- Scoaterea / inlocuirea tubului vidat cu heat-pipe se face prin extragerea tubului din header, fara a afecta in nici un fel bucla solara.

Tabel 1

Inclinarea suportului panoului	Unghiul „a” (de abatere)	Unghiul „b” (de corectie)
45°	10°	7°
	20°	14°
	45°	30°
30°	10°	5°
	20°	10°
	45	26°

Montaj conducte

Conductele din bucla solara vor fi executate din teava de cupru. La executie se va urmari sa se realizeze un numar cat mai redus de taieri/imbinari (se vor executa curbe indoite) pentru a evita crearea zonelor care favorizeaza pierderile de presiune si aparitia depunerilor. Conductele vor fi montate cu o panta descendenta continua de 0,5%. Toate racordurile trebuie sa reziste la 6bar si temperaturi - 30...+180grC. Se vor face lipituri tari,

iar etansarea îmbinarilor se va face cu materiale specializate, omologate. Echilibrarea hidraulică a buclei solare se va face din diametrele tevelor de cupru și prin repartizarea uniformă a consumatorilor (lungimi și diametre tevi egale, consumatori identici ca număr și model, bucla Tickelmann).

Montaj pompa de circulație agent caloportor

Conform documentației tehnice pusă la dispoziție de către producătorul de echipamente.

Montaj vas de expansiune închis bucla solara

Conform documentației tehnice pusă la dispoziție de către producătorul de echipamente.

Fluidul caloportor

Fluidul caloportor este bazat pe propilenglicol. Acest fluid preia căldura din absorbant și o transferă la boilerul solar. Fluidul trebuie să reziste la temperaturi de -20°C ... $+170^{\circ}\text{C}$ și să nu atace garniturile, membranele sau alte elemente de etansare utilizate în mod uzual în circuitele solare.

În utilizarea fluidului caloportor sunt de urmărit câteva aspecte:

1. Pentru asigurarea atât a unei vîscozități reduse dar și a unui punct de congelare corespunzător aplicației, este recomandat să se utilizeze în soluție de concentrație 35-50 % (în cazul acestui proiect se va utiliza în soluție de concentrație 40%).

2. Pentru obținerea soluțiilor utilizabile în instalații folosite doar apă dedurizată în amestec cu antigelul concentrat.

3. Instalația termică în care este utilizat antigelul va fi un circuit închis, exploatarea în sisteme deschise expuse aerului atmosferic potentând degradarea aditivilor din produs.

4. Urmele catalizatorilor utilizați în operațiile de sudare a elementelor de instalație trebuie îndepărtate înainte de încărcarea sistemului, prezenta acestora putând genera corodarea circuitului.

5. Este preferabilă utilizarea racordurilor flexibile din inox, pentru a nu permite difuzia oxigenului.

6. În instalație nu sunt acceptate echipamentele zincate (schimbătoare de căldură, vase de expansiune, rezervoare, conducte etc), deoarece zincul poate reacționa cu 1,2 propilenglicol.

7. Depunerile de calcar existente în circuite trebuie să fie eliminate înainte de încărcarea sistemului cu antigel, acestea putând reacționa la temperatura de lucru cu soluția utilizată.

8. Trebuie asigurată instalația împotriva tensiunilor electrice parazite care pot conduce la corodarea elementelor de circuit. Aceasta se face prin legarea colectoarelor la centura de împământare a obiectivului și prin folosirea prizelor de racordare a senzorilor exteriori la controller.

9. Modul de realizare al sistemului termic nu trebuie să favorizeze apariția unor zone cu depuneri de impurități sau goluri de aer.

10. Instalația trebuie curățată înainte de încărcarea cu antigel pentru a se elimina toate urmele de impurități și apă existente în circuit.

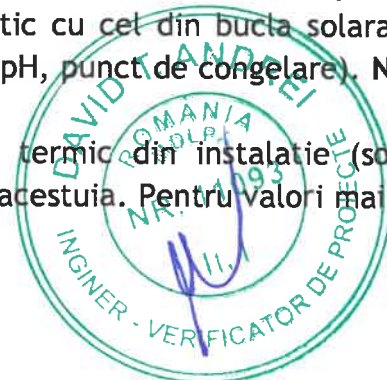
11. La prima punere în funcțiune a instalației, se recomandă testarea etanșeității acesteia prin încărcare cu apă pentru a evita posibile pierderi de soluție din circuit.

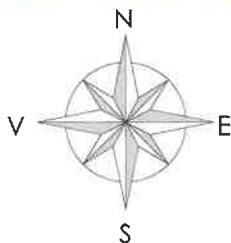
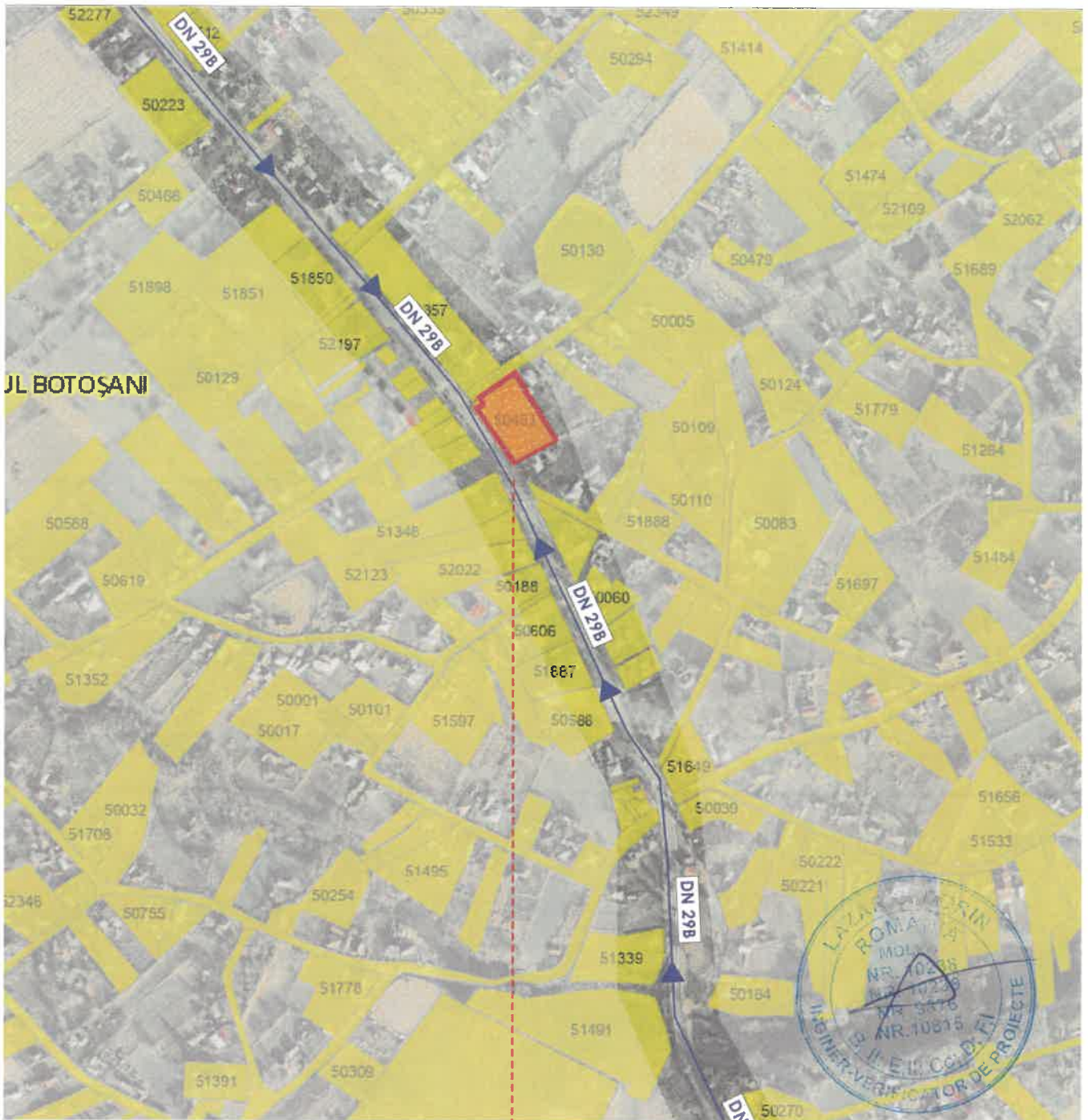
12. Se va asigura debitul potrivit unui transfer termic optim aplicatiei. O circulatie corespunzatoare va asigura exploatarea eficienta a instalatiei si se va evita functionarea acesteia la temperaturi extreme ce pot deteriora echipamentele.

13. Daca in timpul exploatarei curente a instalatiei se constata pierderi de presiune în sistem, acesta trebuie reîncarcat numai cu antigel identic cu cel din bucla solara, iar ulterior trebuie verificati parametrii solutiei utilizate (nivel pH, punct de congelare). **NU se va completa nivelul de lichid necesar în instalatie cu apa!**

14. La schimbarea accentuata a nuantei agentului termic din instalatie (solutia devine incolora sau capata o culoare bruna) verificati pH-ul acestuia. Pentru valori mai mici de 6,0 înlocuiti solutia folosita.

Întocmit,
ing. LUCA RADU





AMPLASAMENT STUDIAT

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMÂNIA
7379
Andrei - Ionuț
MANOLACHE

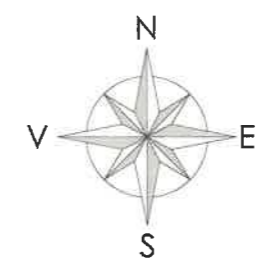
Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
				Beneficiar:	Proiect nr.: 333/2023
				U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOȘANI	
				Denumire proiect:	Faza: P.Th.+D.E.
				REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	
				Adresa obiectiv:	Planșa: A.00
				Județul Botoșani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:2000	Denumire planșa:	
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru			PLAN DE INCADRARE	
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data: 2023		
Desenat:	Arh. Negruta Liliana				

SV s.c. **STRUCTURAL VISION** S.R.L.

J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
Telefon: 0740 332 117
E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com



(Handwritten signature)



BILANT TERIROTIAL	
Suprafata teren (masurata)	2998.00 mp
Suprafata Construita C1 -in acte-	223.00 mp
Suprafata Desfasurata C1 -in acte-	223.00 mp
Suprafata Construita C1 -masurat-	277.00 mp
Suprafata Desfasurata C1 -masurat-	277.00 mp
Suprafata Construita C2 -in acte-	163.00 mp
Suprafata Desfasurata C2 -in acte-	163.00 mp
Suprafata Construita C1+C2 -in masurat-	440.00 mp
Suprafata Desfasurata C1+C2 -masurat-	440.00 mp
Suprafata Spatii Verzi	2325.85 mp
Suprafata Alei pietonale propuse	70.70 mp
P.O.T. conf. suprafata masurata	14,67%
C.U.T. conf. suprafata masurata	0,14

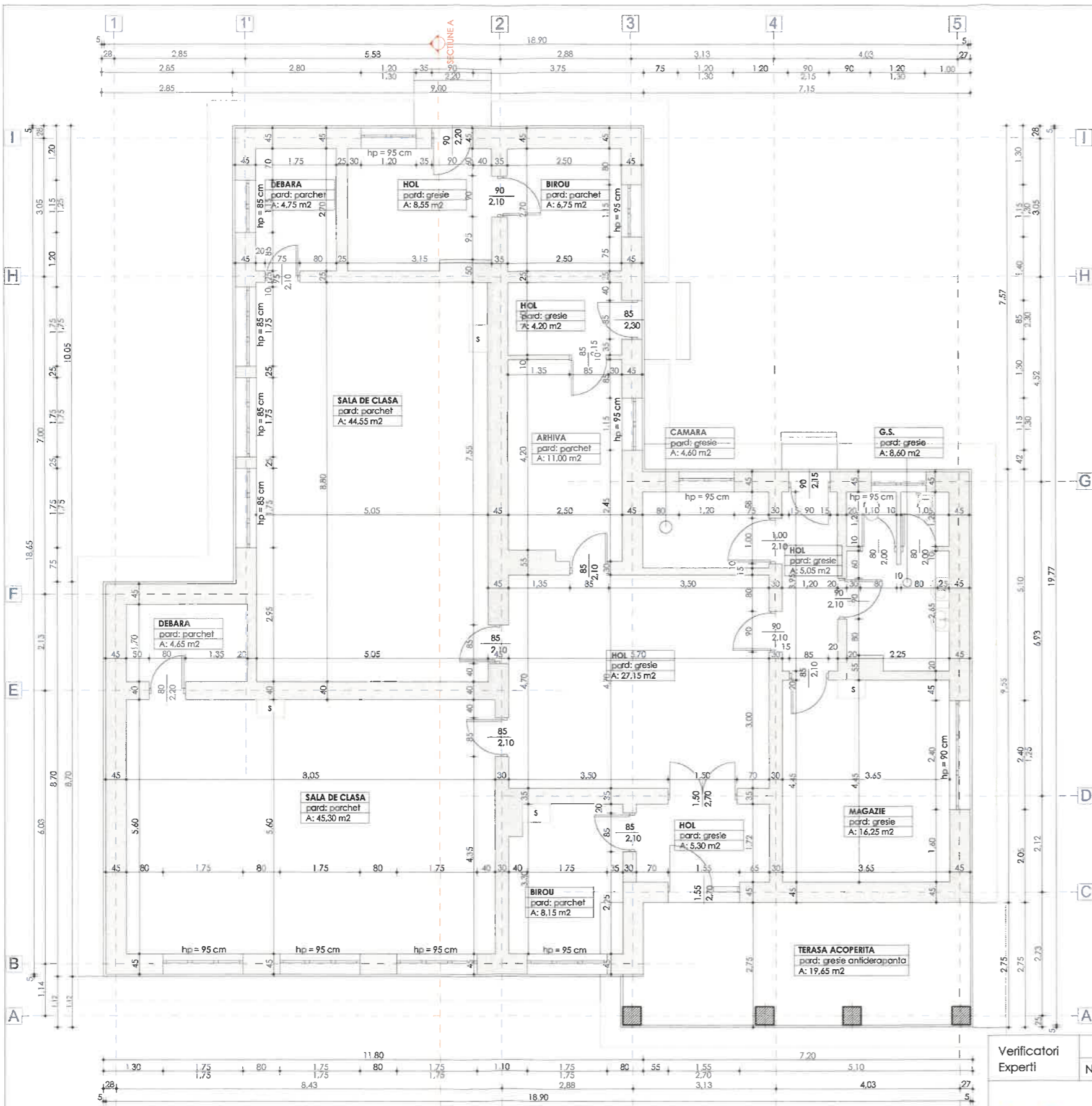
LEGENDA	
	Limita proprietate
	Imprejmuire
	Acces pietonal amplasament
	Acces cladire
	Suprafata Imobil studiat
	Suprafata Imobile invecinate
	Suprafata alei pietonale
	Suprafata spatiu verde
	Suprafata podest/trepte/terasa
	Bazin vidanabil



Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
				Beneficiar:	Proiect nr.: 333/2023
				U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	
				Denumire proiect:	Faza: P.Th.+D.E.
				REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	
				Adresa obiectiv:	Plansa: A.01
				Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	
				Denumire plansa:	
				PLAN DE SITUATIE -existent-	

SV s.c. **STRUCTURAL VISION** S.R.L.
 J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
 Telefon: 0740 332 117
 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:500
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data: 2023
Desenat:	Arh. Negruta Liliana		



Denumire Incapere	Suprafata utila mp	Pardoseali	Pereti
Hol	5.30	X	X X X
Biou	8.15	X	X X X
Hol	27.15	X	X X X
Sala de clasa	45.30	X	X X X
Debara	4.65	X	X X X
Sala de clasa	44.55	X	X X X
Debara	4.75	X	X X X
Hol	8.55	X	X X X
Biou	6.75	X	X X X
Hol	4.20	X	X X X
Arhiva	11.00	X	X X X
Camara	4.60	X	X X X
Hol	5.05	X	X X X
Grup sanitar	8.60	X	X X X
Magazie	16.25	X	X X X
Terasa Acoperita	19.65	X	X X X

SUPRAFATA UTILA TOTALA: 204.85 mp

LEGENDA MATERIALE

TABEL TIPURI DE PERETI EXTERIORI

21 PERETE EXTERIOR CARAMIDA 45 cm

TABEL TIPURI DE PERETI INTERIORI

22 PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 40 cm

22 PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 35 cm

23 PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 30 cm

23 PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 20 cm

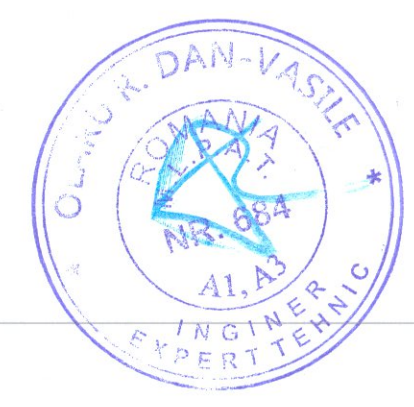
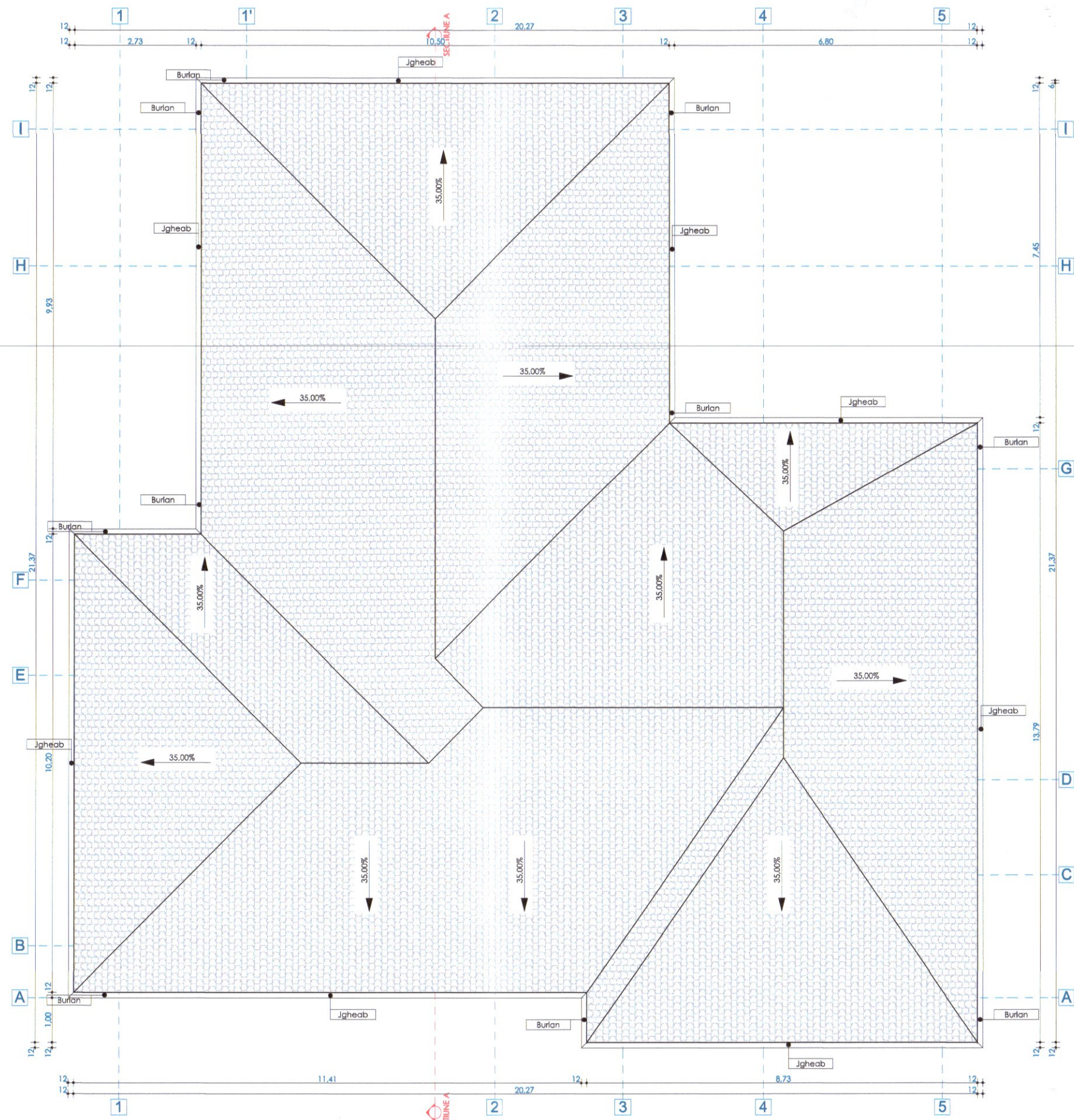


Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
				Denumire planşa: PLAN PARTER -existent-
				Proiect nr.: 333/2023
				Faza: P.Th.+D.E.
				Planşa: A.02

SV S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L.

J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
 Telefon: 0740 332 117
 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data: 2023
Desenat:	Arh. Negruta Liliana		



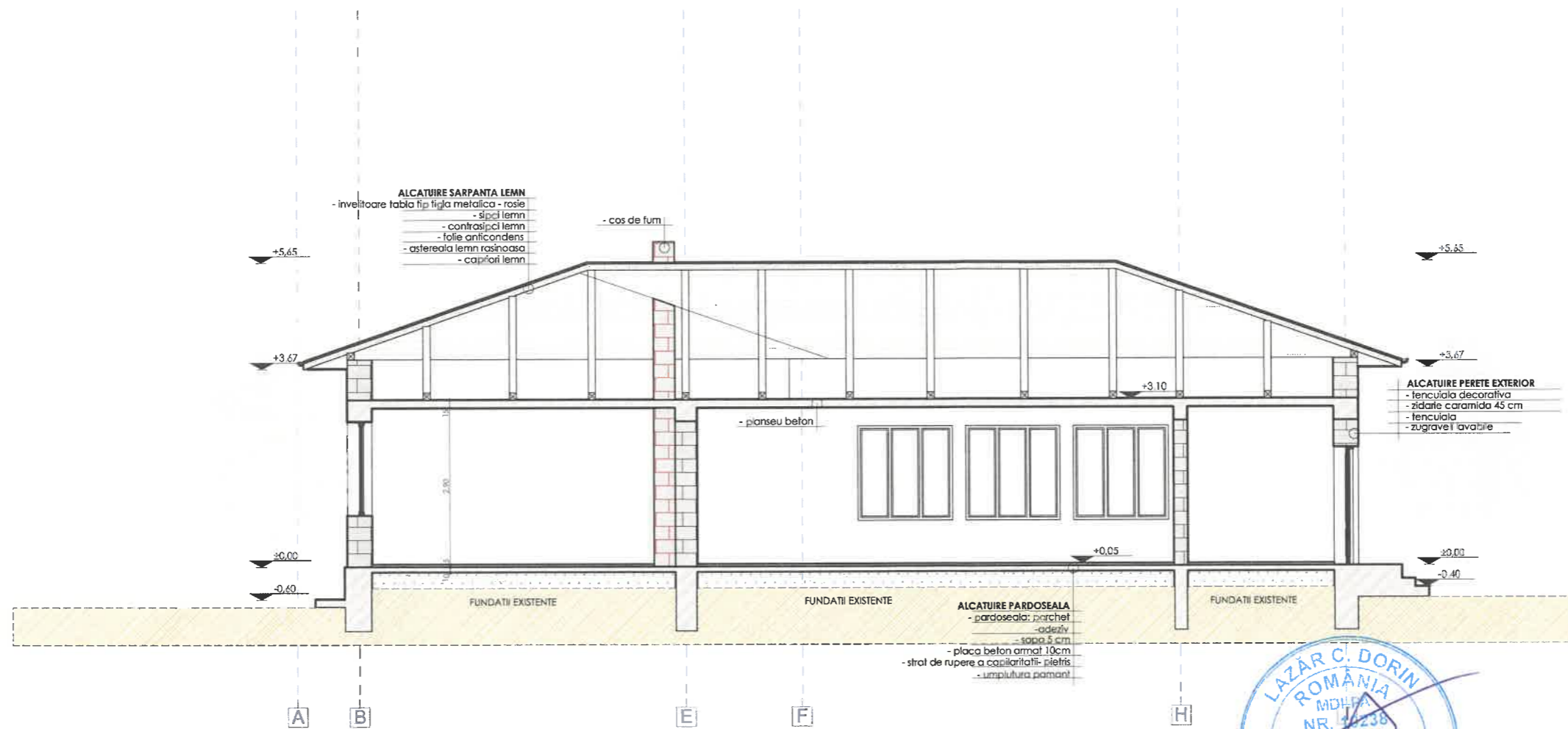
LEGENDA MATERIALE

	INVELITOARE DIN TABLA TIP TIGLA
	JGHEAB TABLA
	BURLAN TABLA



Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	Proiect nr.: 333/2023
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	Faza: P.Th.+D.E.
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	Plansa: A.03
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Denumire plansa: PLAN INVELITOARE -existent-	
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		Data: 2023		
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei				
Desenat:	Arh. Negruta Liliana				





Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	Proiect nr.: 333/2023
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	Faza: P.Th.+D.E.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Denumire planșă: SECTIUNE A - existenta-	Planșă: A.04
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		Data: 2023		
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei				
Desenat:	Arh. Negruta Liliana				

S.C. STRUCTURA VISION S.R.L.

J22/2381/2019 - C.U.J. 41366166
 Telefon: 0740 332 117
 E-mail: structuravisioniasi@gmail.com





FATADA PRINCIPALA



FATADA POSTERIOARA



- LEGENDA:**
1. INVITOARE TIP TIGLA - CULOARE ROSIE
 2. BURLAN SI JGHEAB TABLA ZINCATA - CULOARE ROSIE
 3. COS DE FUM
 4. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE ALB
 5. TENCUIALA DECORATIVA DE SOCLU
 6. TAMPLARIE DIN PVC - CULOARE ALB
 7. TROTUAR DIN BETON SIMPLU

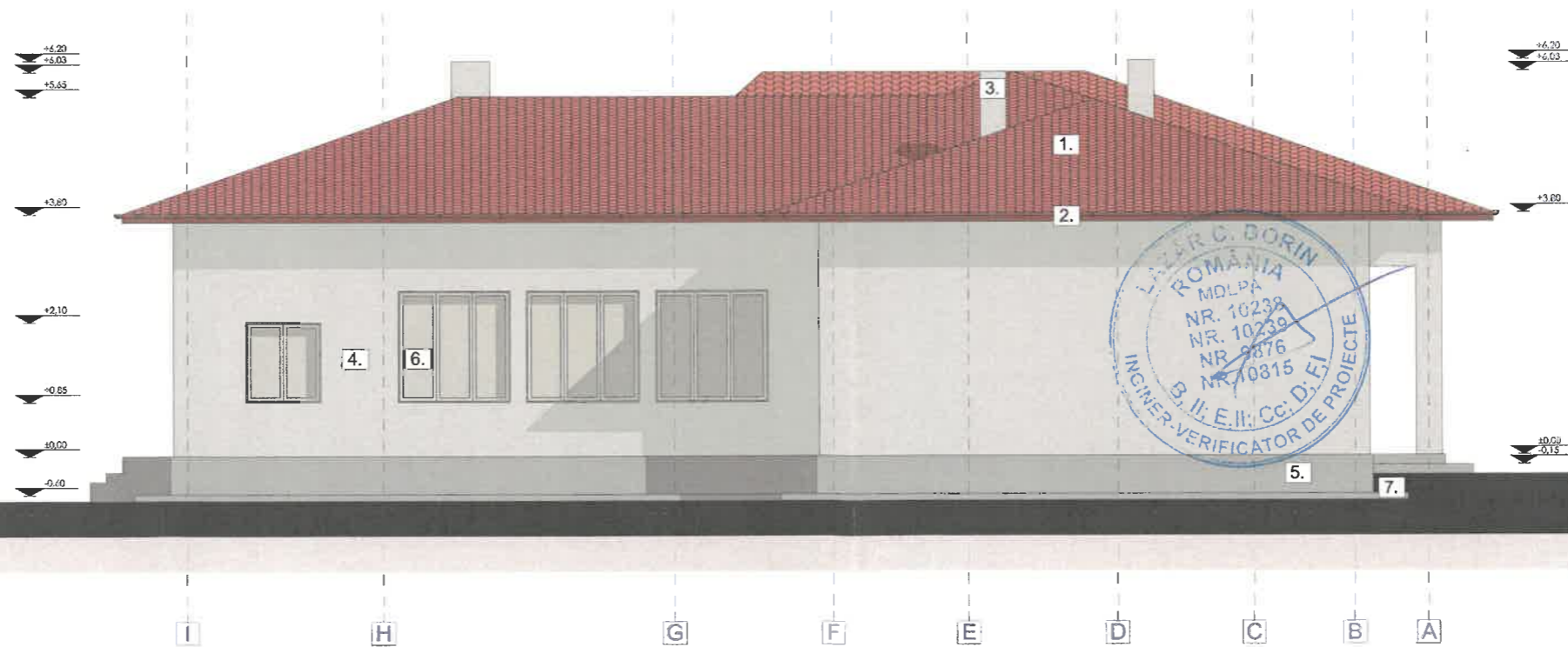
Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
				Denumire plansa: FATADA PRINCIPALA - POSTERIOARA -existenta-
				Proiect nr.: 333/2023
				Faza: P.Th.+D.E.
				Plansa: A.05

SV s.c. **STRUCTURAL VISION** S.R.L.
 J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
 Telefon: 0740 332 117
 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data:
Desenat:	Arh. Negruta Liliana		2023



FATADA LATERALA DREAPTA



FATADA LATERALA STANGA

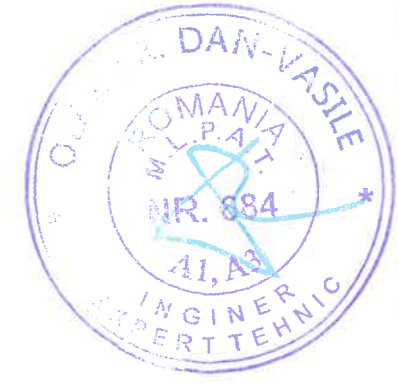
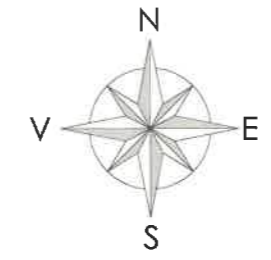
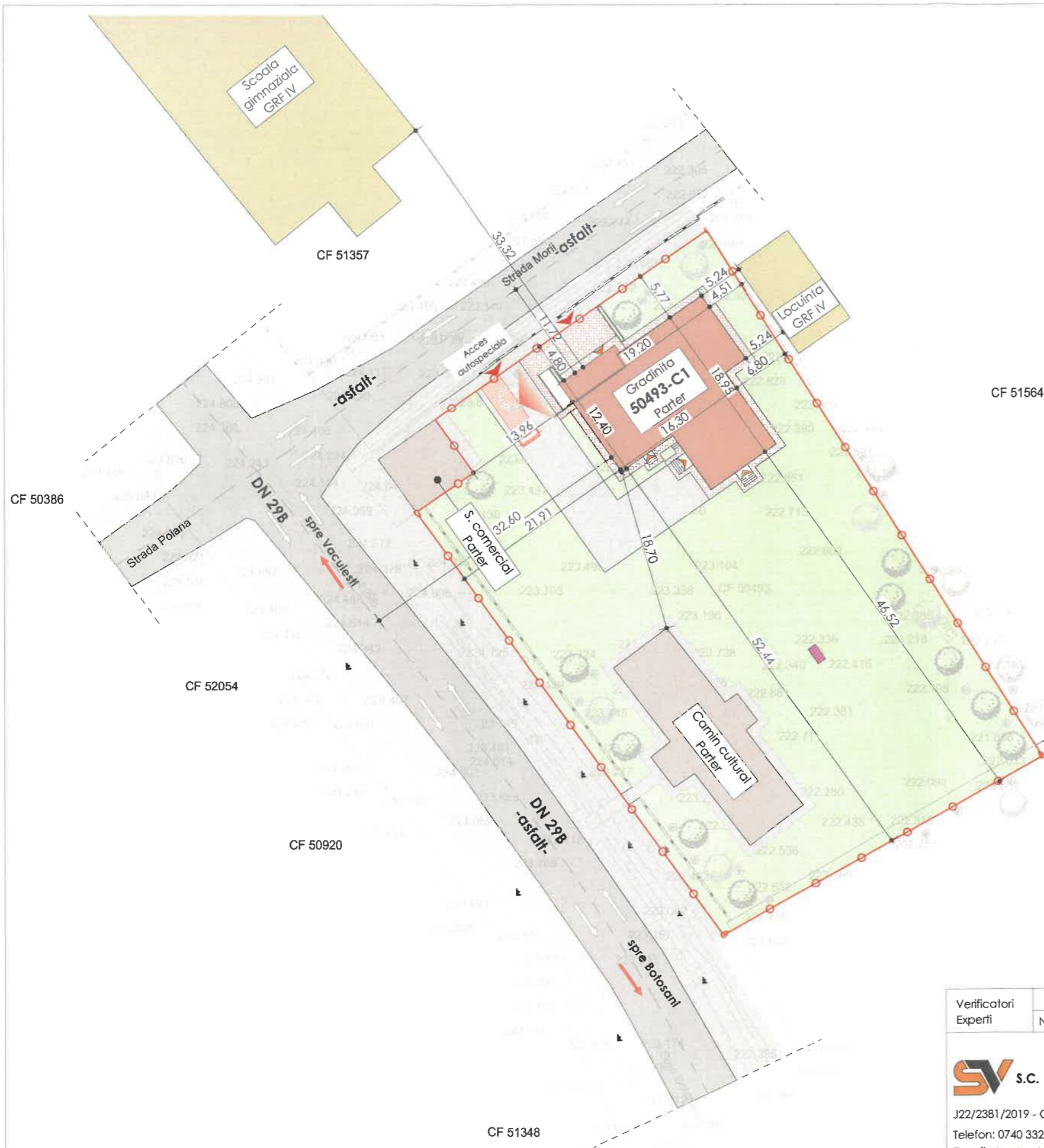


- LEGENDA:**
1. INVLI TOARE TIP TIGLA - CULOARE ROSIE
 2. BURLAN SI JGHEAB TABLA ZINCATA - CULOARE ROSIE
 3. COS DE FUM
 4. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE ALB
 5. TENCUIALA DECORATIVA DE SOCLU
 6. TAMPLARIE DIN PVC - CULOARE ALB
 7. TROTUAR DIN BETON SIMPLU

Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	Proiect nr.: 333/2023
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	Faza: P.Th.+D.E.
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	Plansa: A.06
				Denumire plansa: FATADA LATERALA DREAPTA-STANGA -existenta-	

SV S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L.
 J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
 Telefon: 0740 332 117
 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data: 2023
Desenat:	Arh. Negruta Liliana		



BILANT TERIOTIAL	
Suprafata teren -in acte-	3047.00 mp
Suprafata teren -masurat-	2998.00 mp
Suprafata Construita C1 -in acte-	223.00 mp
Suprafata Desfasurata C1 -in acte-	223.00 mp
Suprafata Construita C1 -masurat-	277.00 mp
Suprafata Desfasurata C1 -masurat-	277.00 mp
Suprafata Construita C1 -propusa-	289.05 mp
Suprafata Desfasurata C1 -propusa	289.05 mp
Suprafata Construita C2 -in acte-	163.00 mp
Suprafata Desfasurata C2 -in acte-	163.00 mp
Suprafata Construita C1+C2 -in masurat-	440.00 mp
Suprafata Desfasurata C1+C2 -masurat-	440.00 mp
Suprafata Construita C1+C2 -propusa-	452.05 mp
Suprafata Desfasurata C1+C2 -propusa	452.05 mp
Suprafata Spatii Verzi	2065.60 mp
Suprafata Alei pietonale propuse	125.35 mp
Suprafata Alei auto propuse	201.40 mp
P.O.T. conf. suprafata -masurata-	14.67%
C.U.T. conf. suprafata -masurata-	0.14
P.O.T. conf. suprafata -propus-	15.07%
C.U.T. conf. suprafata -propus-	0.15
Categoria de importanta	"C"
Clasa de importanta	III
Grad de rezistenta la foc	II

LEGENDA	
	Limita proprietate
	Imprejmuire
	Acces pietonal amplasament
	Acces cladire
	Suprafata Imobil studiat
	Suprafata Imobile invecinate
	Suprafata alei pietonale
	Suprafata spatiu verde
	Suprafata podest/trepte/terasa
	Bazin vidanjabil-existent

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
7379
Andrei - Ionuț MANOLACHE
Arhitect cu drept de semnătură

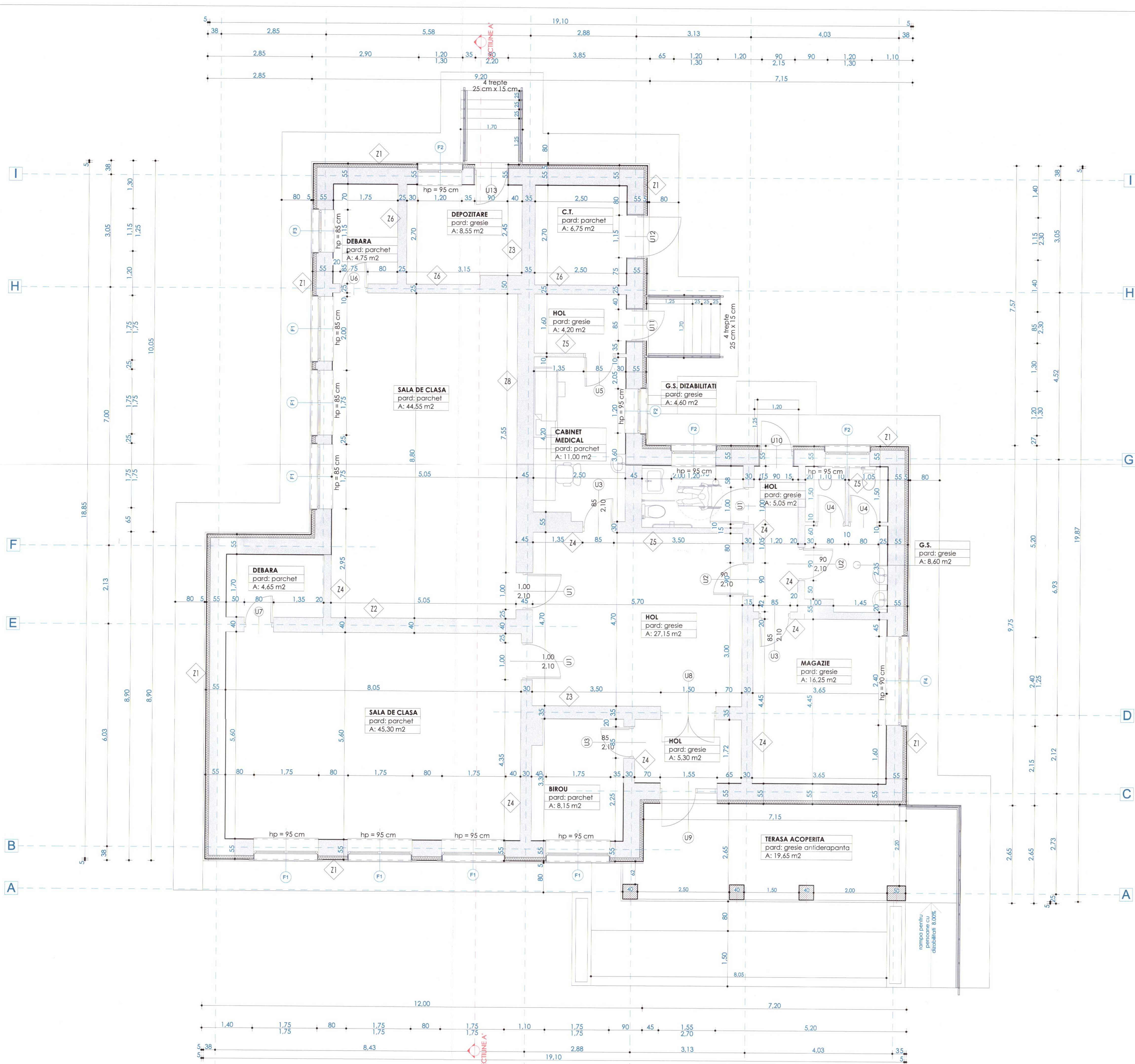
LAZAR C. DORIN
ROMANIA
M.D.L.P.A.T.
NR. 10238
NR. 10239
NR. 9876
NR. 10815
INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
				Denumire plansa: PLAN DE SITUATIE -propus-
				Proiect nr.: 333/2023
				Faza: P.Th.+D.E.
				Plansa: A.07

SV S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L.

J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
Telefon: 0740 332 117
E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:500
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		
Desenat:	Arh. Negruta Liliana		Data: 2023



Denumire Incapere	Suprafata utila mp	Pardoseli gresie	Pardoseli anilider parchet zugr.	Pereti lavabila talanta gler+ var lavabil
Hol	5.30	X	X	X
Birou	8.15	X	X	X
Hol	27.15	X	X	X
Sala de clasa	45.30	X	X	X
Debara	4.65	X	X	X
Sala de clasa	44.55	X	X	X
Debara	4.75	X	X	X
Depozitare	8.55	X	X	X
Cabinet medical	6.75	X	X	X
Hol	4.20	X	X	X
Arhiva	11.00	X	X	X
G.S. dizabilitati	4.60	X	X	X
Hol	5.05	X	X	X
Grup sanitar	8.60	X	X	X
Magazie	16.25	X	X	X
TERASA ACOPERITA	19.65	X	X	X
SUPRAFATA UTILA TOTALA	204.85 mp			

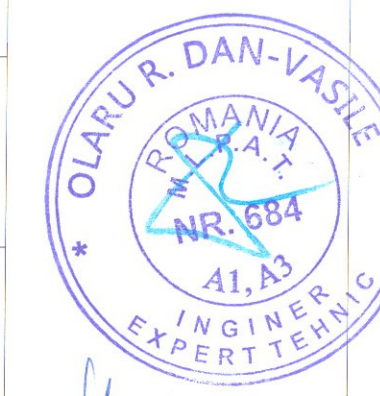
LEGENDA MATERIALE

TABEL TIPURI DE PERETI EXTERIORI

Z1	PERETE EXTERIOR CARAMIDA 45 cm + TERMOIZOLATIE VATA MINERALA BAZALTICA 10 cm
----	--

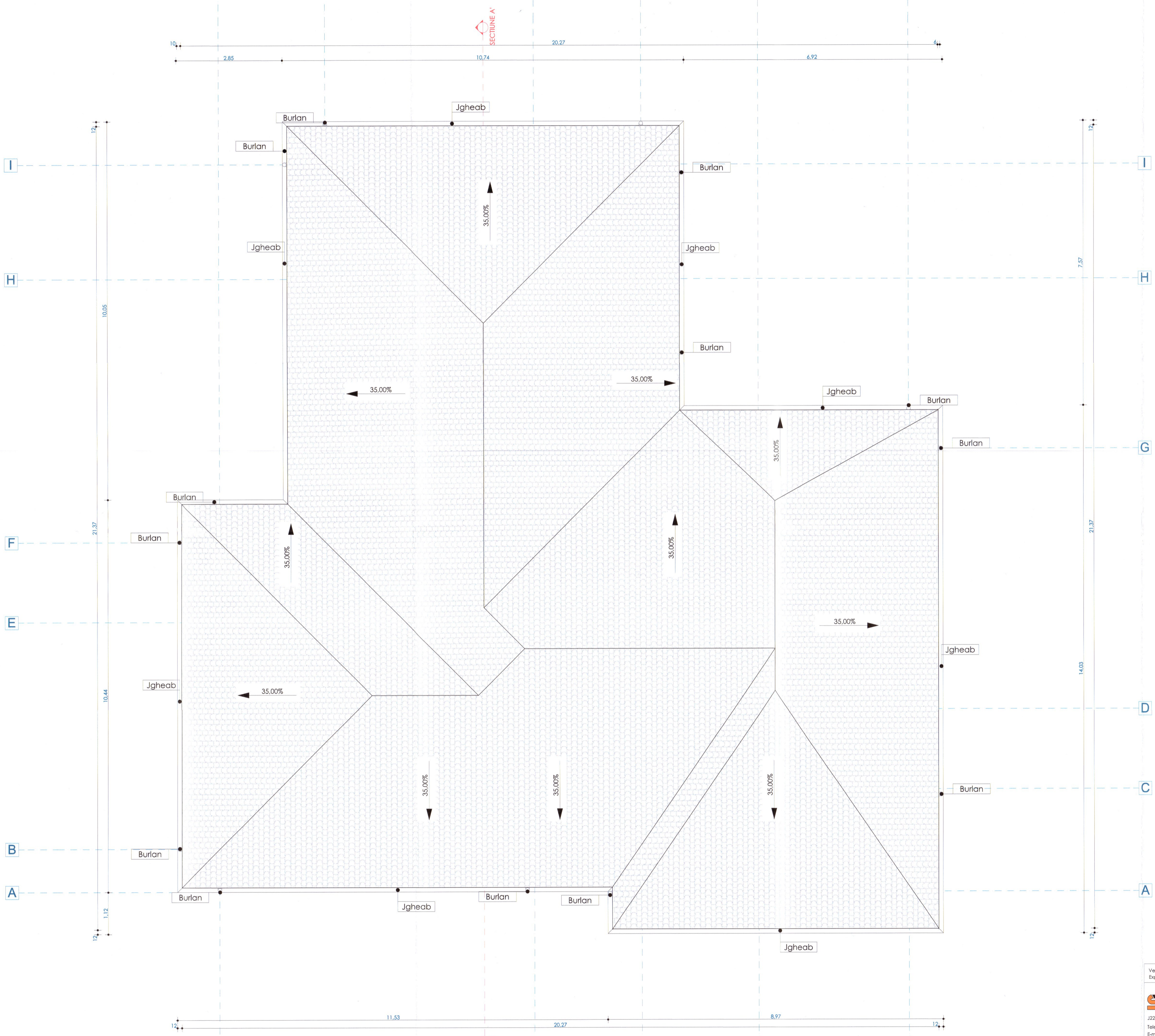
TABEL TIPURI DE PERETI INTERIORI

Z2	PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 40 cm
Z3	PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 35 cm
Z4	PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 30 cm
Z4	PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 20 cm
Z5	PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 10 cm
Z6	PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 25 cm
Z7	PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 15 cm
Z8	PERETE INTERIOR ZIDARIE CARAMIDA 45 cm



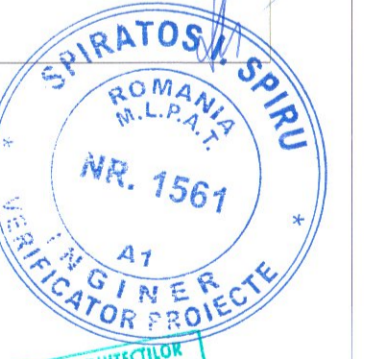
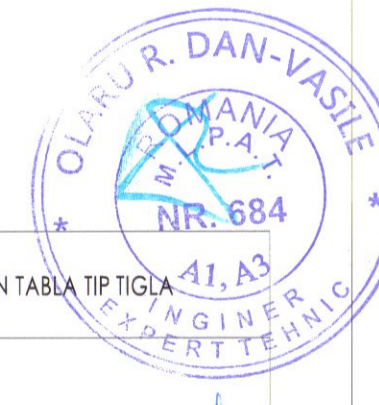
BRANIUL ARHITECTUR DIN ROMANIA
2379
Andrei Ionut MANOLACHE
Inchis la birou de proiectare

Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Experiza nr. / data
S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L. J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuralvisionlas@gmail.com				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
Specificatii: Nume, Semnatura, Scara, Adresa obiectiv: Sef proiect: Ing. Lazar Petru, Scara: 1:50, Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Pcc 497 Proiectat: Arh. Manolache Andrei, Data: 2023, Denumire plansa: Desenat: Arh. Negruța Liliana, Data: 2023, PLAN PARTIER -propus-				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI Proiect nr.: 333/2023 Faza: P.Th.+D.E. Plansa: A.08



LEGENDA MATERIALE

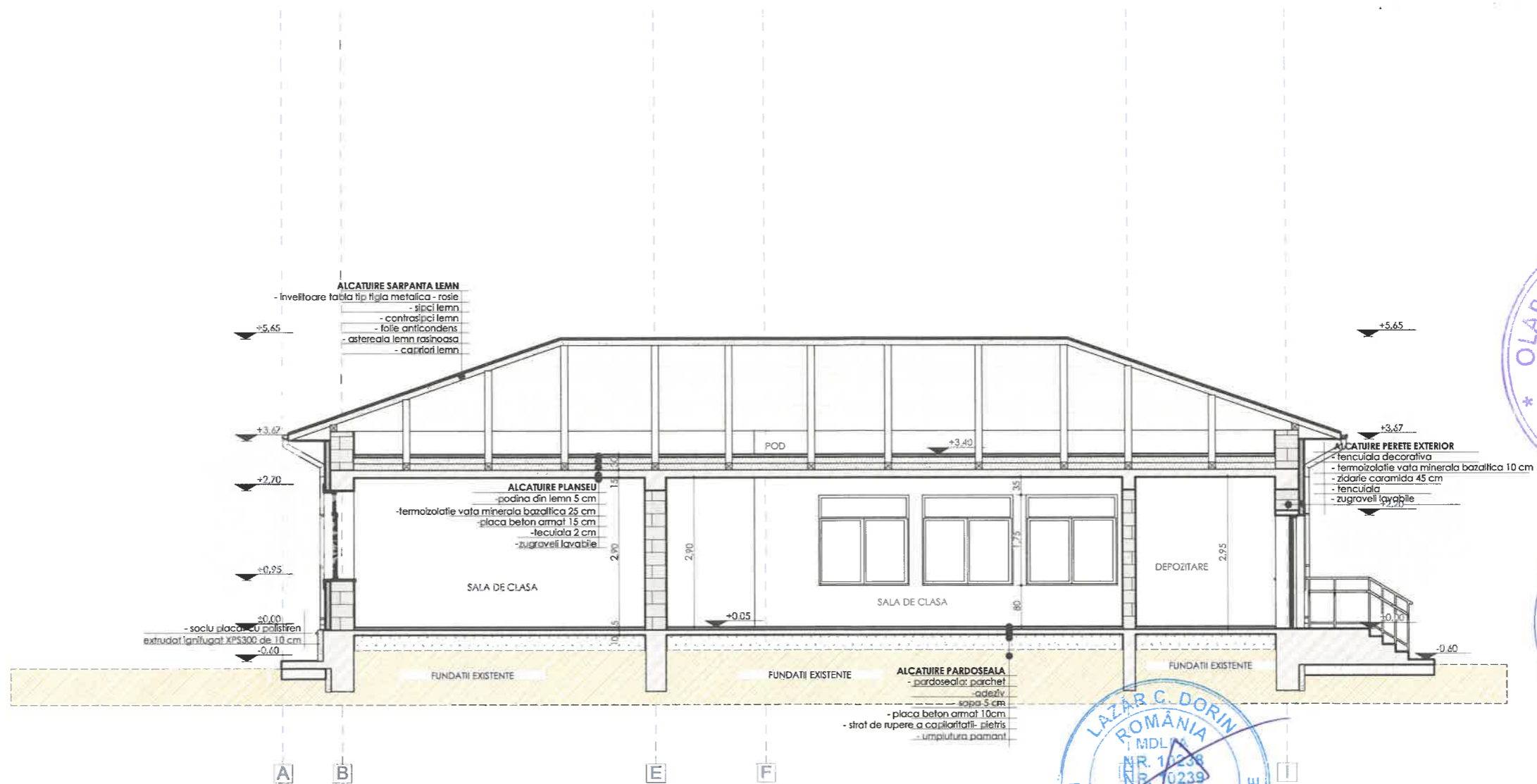
	INVELTOARE DIN TABLA TIP TIGLA
	JGHEAB TABLA
	BURLAN TABLA



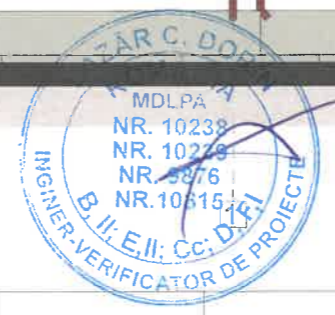
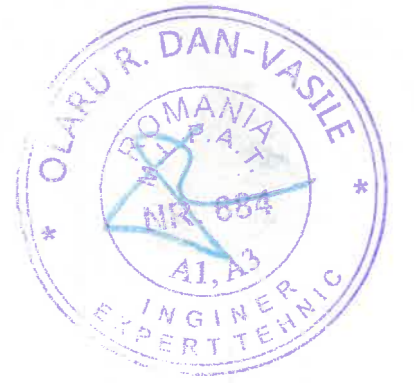
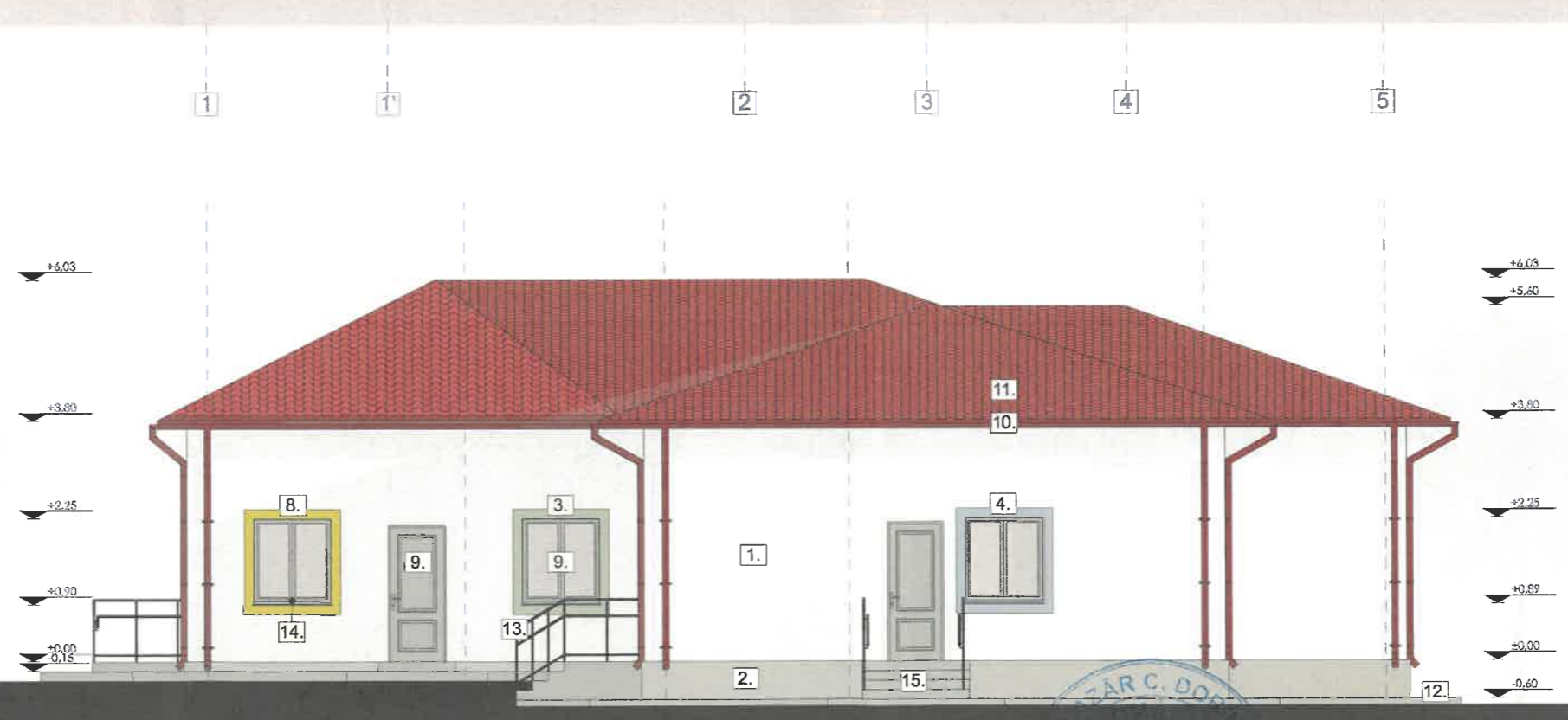
Verificatori Expertii	Nume	Cerinta	Referat / Experiza nr. / data	
			Beneficiar:	Proiect nr.
			Denumire proiect:	333/2023
			Adresa obiectiv:	Faza:
			Denumire plansa:	Plansa:

S.V. s.c. STRUCTURAL VISION S.R.L.
 222/2381/2019 - C.U.I. 41366166
 Telefon: 0740 332 117
 E-mail: structuralvisionias@gmail.com
 Sef proiect: Ing. Lazar Petru
 Proiectat: Arh. Manolache Andrei
 Desenat: Arh. Negruța Liliana

Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDEUL BOTOSANI
 Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
 Denumire plansa: PLAN INVELTOARE -propus-
 Faza: P.Th.+D.E.
 Plansa: A.09



Verificatori Expertii				Referat / Expertiza nr. / data	Beneficiar:	Proiect nr.:
	Nume	Semnatura	Cerinta			
					U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	333/2023
	J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:		Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	Faza: P.Th.+D.E.
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100		Denumire plansa: SECTIUNE A' -propusa-	Plansa: A.10
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei			Data: 2023		
Desenat:	Arh. Negruta Liliana					

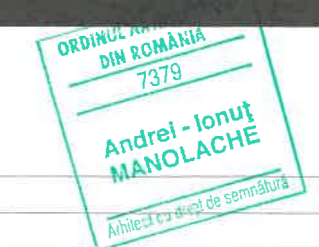
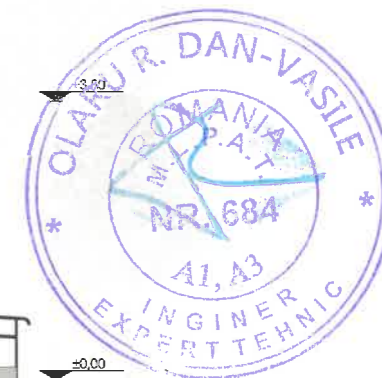
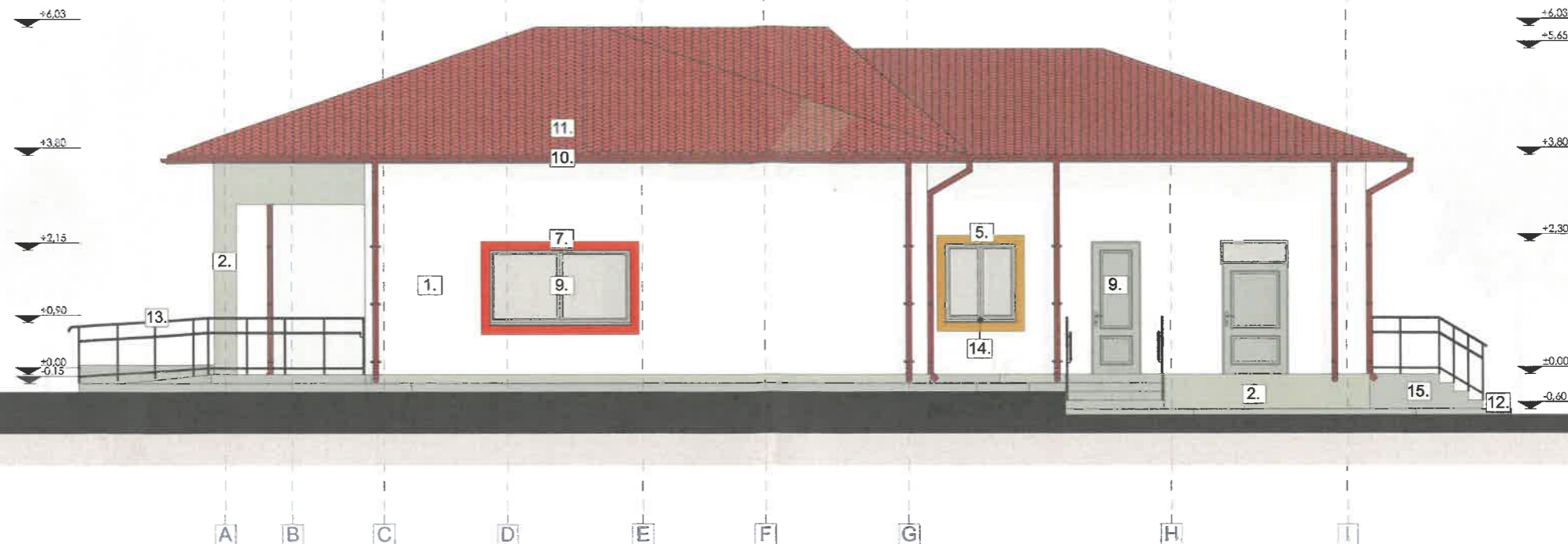


LEGENDA:

1. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE ALB (RAL 9010)
2. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE GRI (RAL 7035)
3. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE VERDE (RAL 6027)
4. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE ALBASTRU (RAL 5024)
5. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE OCRU (RAL 8001)
6. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE MOV (RAL 4006)
7. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE ROSU (RAL 3000)
8. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE GALBEN (RAL 1023)
9. TAMPLARIE DIN ALUMINIU CU GEAM TERMOIZOLANT - GRI (RAL 7005)
10. BURLAN SI JGHEAB TABLA ZINCATA - CULOARE ROSIE (RAL 3009)
11. INVLITTOARE TIP TIGLA METALICA - CULOARE ROSIE (RAL 3009)
12. TROTUAR DIN BETON SIMPLU, PANTA 2% SPRE EXTERIOR
13. BALUSTRADA DIN PROFILE METALICE
14. GLAF METALIC
15. TREPTE PLACATE CU GRESIE ANTIDERAPANTA

Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	Proiect nr.: 333/2023
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI		Faza: P.Th.+D.E.
J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497		
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Denumire plansa: FATADA PRINCIPALA-POSTERIOARA -propusa-		Planşa: A.11
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		Data: 2023			
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei					
Desenat:	Arh. Negruta Liliana					





LEGENDA:

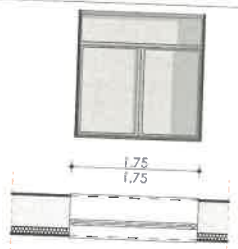
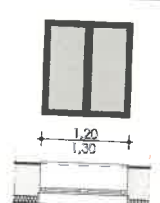
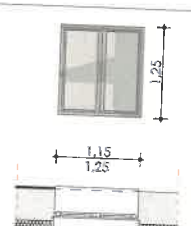
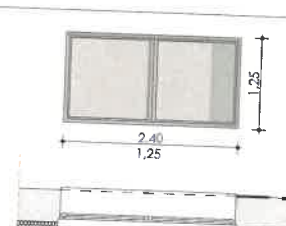
1. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE ALB (RAL 9010)
2. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE GRI (RAL 7035)
3. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE VERDE (RAL 6027)
4. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE ALBASTRU (RAL 5024)
5. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE OCRU (RAL 8001)
6. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE MOV (RAL 4006)
7. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE ROSU (RAL 3000)
8. TENCUIALA DECORATIVA - CULOARE GALBEN (RAL 1023)
9. TAMPLARIE DIN ALUMINIU CU GEAM TERMOIZOLANT - GRI (RAL 7005)
10. BURLAN SI JGHEAB TABLA ZINCATA - CULOARE ROSIE (RAL 3009)
11. INVITOARE TIP TIGLA METALICA - CULOARE ROSIE (RAL 3009)
12. TROTUAR DIN BETON SIMPLU, PANTA 2% SPRE EXTERIOR
13. BALUSTRADA DIN PROFILE METALICE
14. GLAF METALIC
15. TREPTE PLACATE CU GRESIE ANTIDERAPANTA

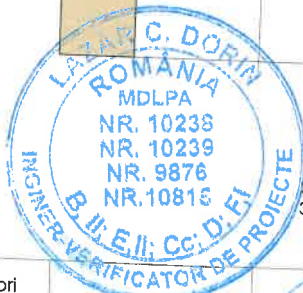
Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	Proiect nr.:
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	333/2023
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	Faza: P.Th.+D.E.
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	Planșa: A.12
				Denumire planșa: FATADA LATERALA DREAPTA-STANGA -propusa-	

S.V. S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L.

J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
 Telefon: 0740 332 117
 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com



Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data: 2023
Desenat:	Arh. Negruța Liliana		

TABLOU TAMPLARIE FERESTRE						
ind.	dim. gol (cm)	buc.	MODEL	suprafata (mp)/buc	suprafata (mp) total	materiale
F1	1,75 x 1,75	7		3,06	21,42	- fereastră aluminiu cu geam termoizolant -gri R'min>0,77m² k/w
F2	1,20 x 1,30	4		1,56	6,24	- fereastră aluminiu cu geam termoizolant -gri R'min>0,77m² k/w
F3	1,15 x 1,25	1		1,43	1,43	- fereastră aluminiu cu geam termoizolant -gri R'min>0,77m² k/w
F4	2,40 x 1,25	1		3,00	3,00	- fereastră aluminiu cu geam termoizolant -gri R'min>0,77m² k/w



NOTA:
 1. Executantul se obliga sa masoare golurile aferente implanarilor inaintea de a executa tamplaria.
 2. Executantul se obliga sa consulte beneficiarul si sa indentifice/confirme tamplaria ce se va modifica/schimba.
 3. Orice neconcordanța se va semnala proiectului in vederea remedierii acesteia in timp util.



Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Carinta	Referat / Expertiza nr. / data	
				Beneficiar:	Proiect nr.: 333/2023
J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuravisioniasi@gmail.com				U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETLUL BOTOSANI	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Denumire proiect:	Faza: P.Th.+D.E.
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100	REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data:	Adresa obiectiv:	Planșa: A.13
Desenat:	Arh. Negruta Liliana		2023	Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	
				Denumire planșa:	
				TABLOU TAMPLARIE FERESTRE	

TABLOU TAMPLARIE USI INTERIOR						
ind.	dim. gol (cm)	buc.	MODEL	suprafata (mp)/buc	suprafata (mp)total	material
U1	1,00 x 2,10	3		2,10	6,30	-usa aluminiu cu geam tripan R'min>0,77m² kW
U2	90 x 2,10	2		1,89	3,78	-usa aluminiu cu geam tripan R'min>0,77m² kW
U3	85 x 2,10	3		1,78	5,34	-usa aluminiu cu geam tripan R'min>0,77m² kW
U4	80 x 2,00	2		1,60	3,20	-usa aluminiu cu geam tripan R'min>0,77m² kW

NOTA:

1. Executantul se obliga sa masoare golurile aferente implanurilor inaintea de a executa tamplaria.
2. Executantul se obliga sa consulte beneficiarul si sa indentifice/confirme tamplaria ce se va modifica/schimba
3. Orice neconcordanta se va semnala proiectului in vederea remedierii acesteia in timp util

U5	85 x 2,15	1		1,82	1,82	-usa aluminiu cu geam tripan R'min>0,77m² kW
U6	75 x 2,10	1		1,57	1,57	-usa aluminiu cu geam tripan R'min>0,77m² kW
U7	80 x 2,20	1		1,76	1,76	-usa aluminiu cu geam tripan R'min>0,77m² kW
U8	1,50 x 2,70	1		4,05	4,05	-usa aluminiu cu geam tripan R'min>0,77m² kW

ORDINUL ARHITECTURILOR
DIN ROMANIA
7379
Andrei - Ionuț
MANOLACHE
Arhitect cu drept de semnătură

LAZAR C. DORIN
ROMANIA
MD/BA
NR. 10238
NR. 10239
NR. 9876
NR. 10815
B. II. E. II. Cc. D. F. I
INGINIER-VERIFICATOR DE PROIECTE

OLARU R. DAN-VASILE
ROMANIA
M.L.P.A.T.
NR. 684
AI, A3
INGINIER
EXPERT TEHNIC

Verificatori Expert	Nume	Semnatura	Ceștia	Referat / Expertiza nr. / data
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDEȚUL BOTOSANI
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
				Denumire plansa: TABLOU TAMPLARIE USI INTERIOARE
				Proiect nr.: 333/2023
				Faza: P.Th.+D.E.
				Plansa: A.14



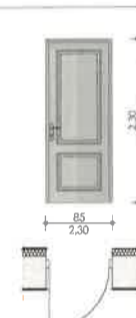
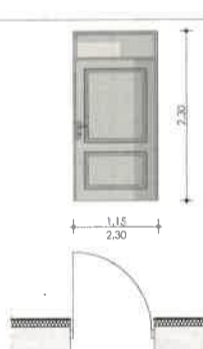

SV S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L.

J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166

Telefon: 0740 332 117

E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data: 2023
Desenat:	Arh. Negruta Liliana		

TABLOU TAMPLARIE USI EXTERIOR						
ind.	dim. gol (cm)	buc.	MODEL	suprafata (mp)/buc	suprafata (mp)total	material
U9	1,55 x 2,70	1		4,18	4,18	-usa aluminiu cu geam tripan R'tmin>0,77m² kW
U10	0,90 x 2,15	1		1,93	1,93	-usa aluminiu cu geam tripan R'tmin>0,77m² kW
U11	0,85x 2,30	1		1,95	1,95	-usa aluminiu cu geam tripan R'tmin>0,77m² kW
U12	1,15 x 2,30	1		2,64	2,64	-usa aluminiu cu geam tripan R'tmin>0,77m² kW
U13	0,85 x 2,30	1		1,95	1,95	-usa aluminiu cu geam tripan R'tmin>0,77m² kW

NOTA:


1. Executantul se obliga sa masoare golurile aferente trplariilor inaintea de a executa tamplaria.
2. Executantul se obliga sa consulte beneficiarul si sa indentifice/confirme tamplaria ce se va modifica/schimba
3. Orice neconcordanta se va semnata proiectului in vederea remedierii acesteia in timp util



Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
				Denumire plansa: TABLOU TAMPLARIE USI EXTERIOARE
				Proiect nr.: 333/2023
				Faza: P.Th.+D.E.
				Plansa: A.15

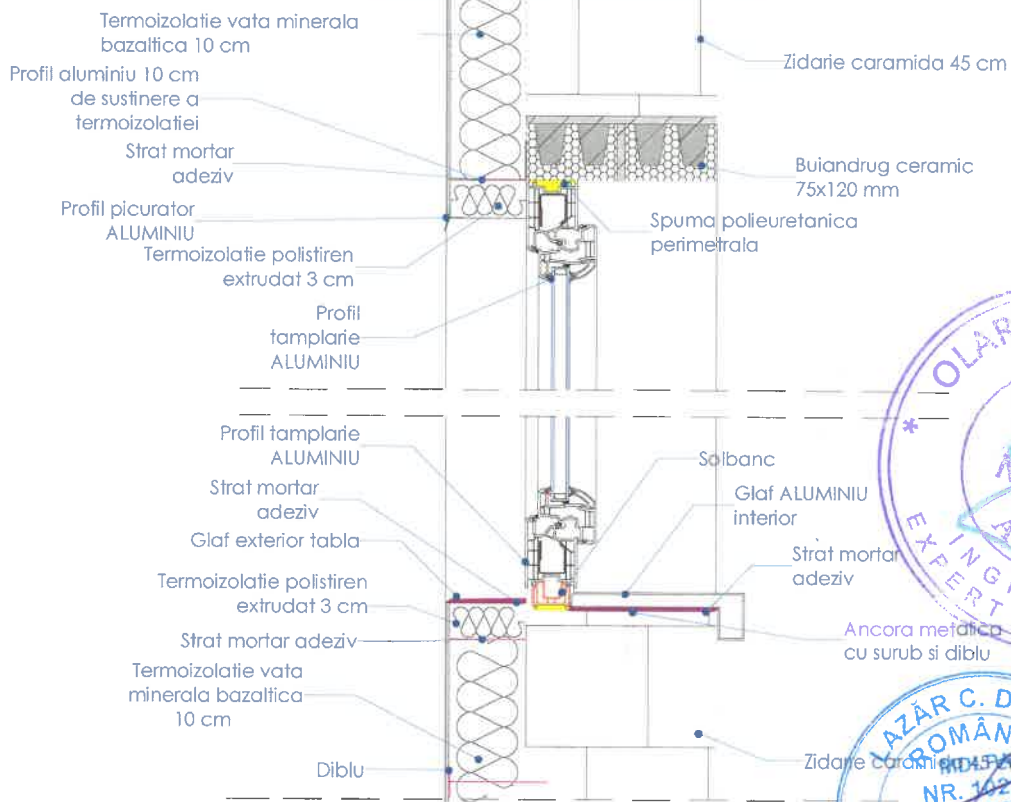
SV s.c. **STRUCTURAL VISION** S.R.L.



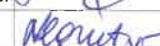
J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
Telefon: 0740 332 117
E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com

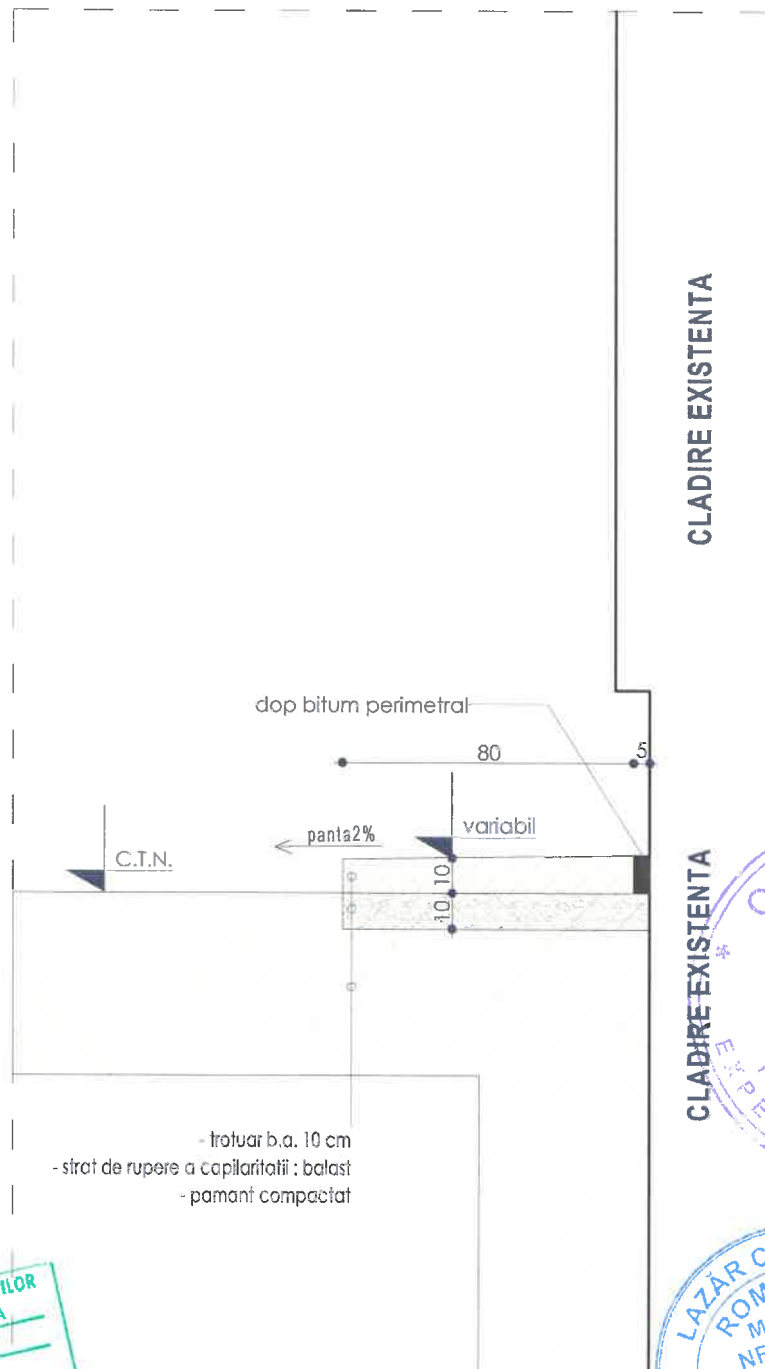
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data:
Desenat:	Arh. Negruta Liliana		2023



DETALIU TAMPLARIE



Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
 S.V. s.c. STRUCTURAL VISION S.R.L. J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuravisioniasi@gmail.com				Beneficiar:	Proiect nr.: 333/2023
				Denumire proiect:	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Adresa obiectiv:	Faza: P.Th.+D.E.
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:10	Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei		Data:	Denumire plansa:	
Desenat:	Arh. Negruta Liliana		2023	DETALIU TAMPLARIE	Plansa: D.01



CLADIRE EXISTENTA







CLADIRE EXISTENTA

- trotuar b.a. 10 cm
- strat de rupere a capilaritatii : balast
- pamant compactat

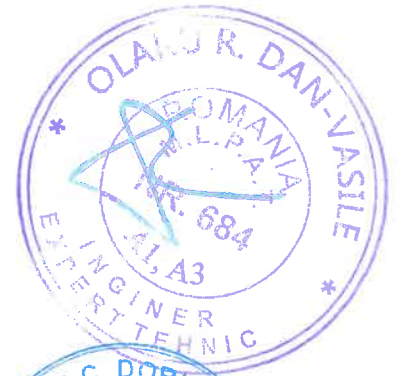


DETALIU TROTUAR PERIMETRAL




Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
				Beneficiar:	Proiect nr.:
 S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L. J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com			Scara: 1:20	U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	333/2023
				Denumire proiect:	Faza:
				REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	P.Th.+D.E.
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	
Specificatie	Nume	Semnatura	Data:	Denumire plansa:	Plansa:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		2023	DETALIU TROTUAR	D.02
Proiectat:	Arh. Manolache Andrei				
Desenat:	Arh. Negruta Liliana				

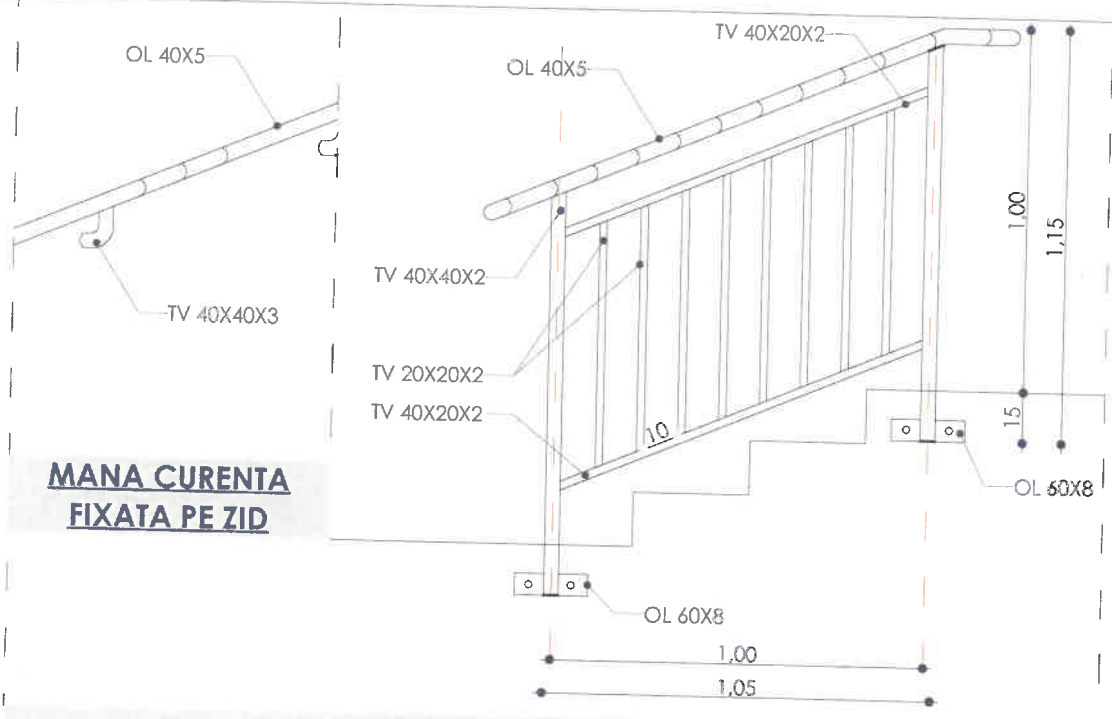
DETALIU SOCLU



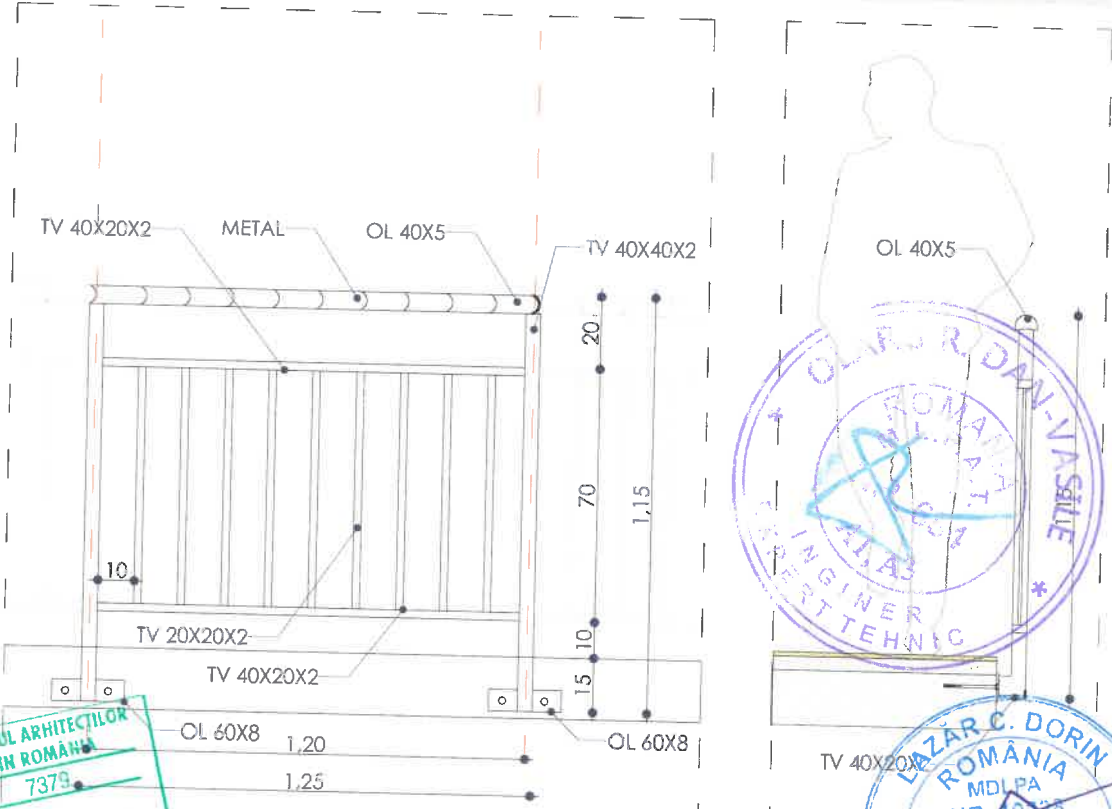
NOTA:
 Detaliu informativ privind sistemul de imbinare al soclului.



Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
 S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L. J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com				Beneficiar:	Proiect nr.: 333/2023
				U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	
				Denumire proiect:	Faza: P.Th.+D.E.
				REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	
				Adresa obiectiv:	Planșa: D.03
				Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	
Specificatie Sef proiect: Proiectat: Desenat:	Inq. Lazar Petru Arh. Manolache Andrei Arh. Negruta Liliana	[Signature] [Signature]	Scara: 1:10 Data: 2023	Denumire planșa: DETALIU SOCLU	



MODUL BALUSTRADA SCARA



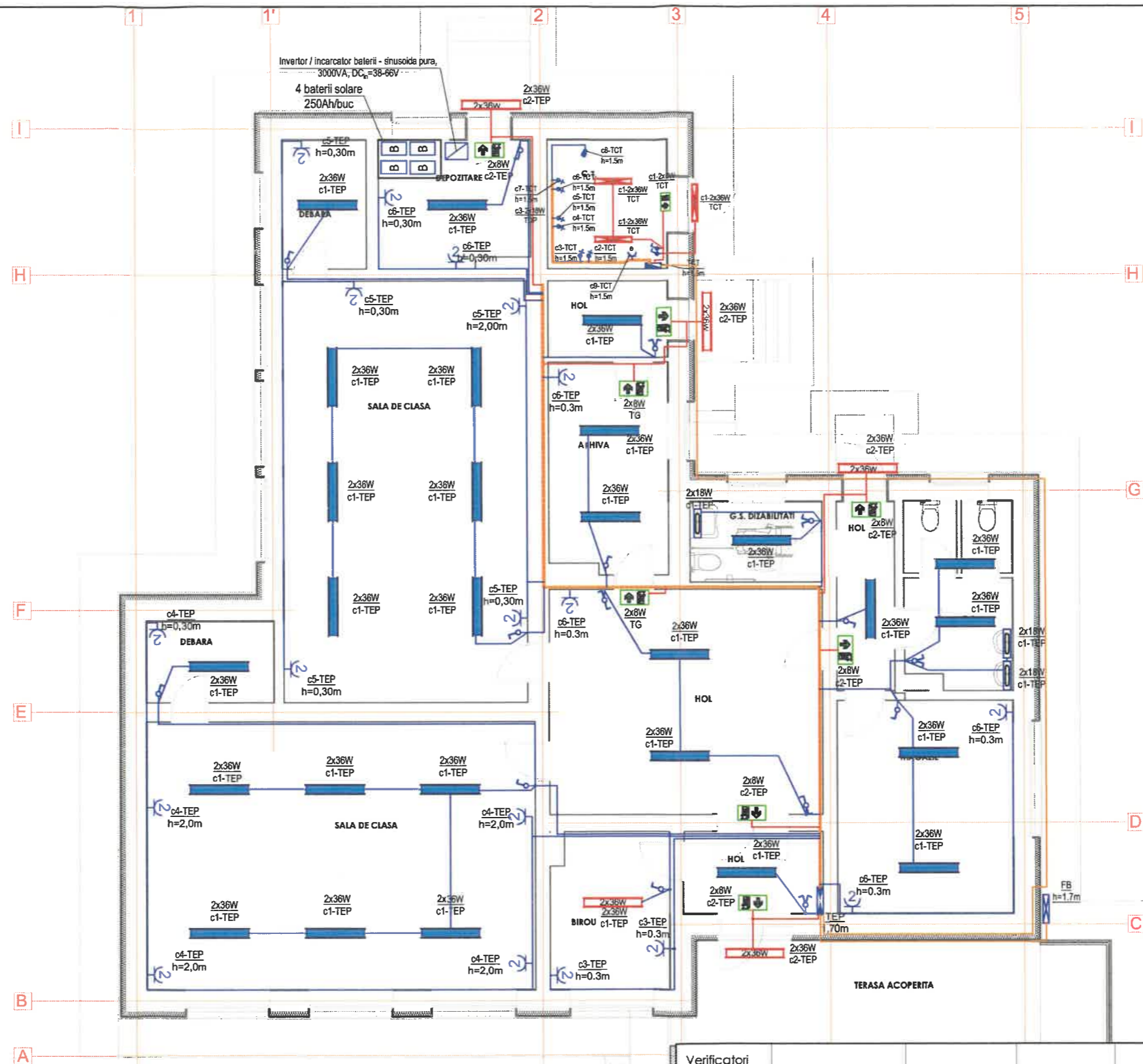
MODUL BALUSTRADA DREAPTA

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
7379
Andrei - Ionuț
MANOLACHE

OLIVIU RUDAN-VASILE
ROMANIA
INGINER
INGENIER TEHNIC

LAZAR C. DORIN
ROMANIA
MDLPA
NR. 10233
NR. 10239
NR. 9876
NR. 10815
INGINER-VERIFICATOR DE PROIECTE

Verificatori Expert	Arhitect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
<p>SV s.c. STRUCTURAL VISION S.R.L.</p> <p>J22/2381/2019 - C.U.I. 41366136 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com</p>					Beneficiar:	<p>Proiect nr.: 333/2023</p>
<p>J22/2381/2019 SOCIETATE COMERCIALA STRUCTURAL VISION S.R.L. ROMANIA</p>					Denumire proiect:	
<p>Ing. Lazar Petru</p>					REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	<p>Faza: P.Th.+D.E.</p>
<p>Arh. Manolache Andrei</p>					Adresa obiectiv:	
<p>Arh. Negruta Liliana</p>					Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	<p>Plansa: D.04</p>
<p>Scara: 1:20</p>					Denumire plansa:	
<p>Data: 2023</p>					MODUL BALUSTRADA	



LEGENDA INSTALATII ELECTRICE:

- Tablou electric principal (TG);
- Corp de iluminat tip FIRA 2x36W / 230V c.a. echipat cu lampi fluorescente, cu reflector, montat aparent, IP40
- Corp de iluminat tip CISA 2x8W, 230V c.a., echipat cu lampa fluorescenta tubulara, montat aparent deasupra oglinzii, IP44
- Corp de iluminat tip FIPAD 2x36W / 230V c.a. echipat cu lampi fluorescente si kit de emergenta (invertor + acumulator pentru autonomie 1h), pentru iluminat securitate evacuare, panica si interventie, montat aparent, IP65
- Corp de iluminat tip CISA 2x8W, echipat cu kit emergenta (invertor + acumulator pentru autonomie 3h) si buton test, pentru marcarea caii de evacuare, 230V c.a., montat aparent, IP40
- Intrerupator manual 10A/230V, in constructie normala, montat ST;
- Comutator manual 10A/230V, in constructie normala; montat ST;
- Intrerupator manual 10A/230V, in constructie etasa, montat aparent pe perete, IP44;
- Priza dubla cu contact de protectie 16A/230V, in constructie normala

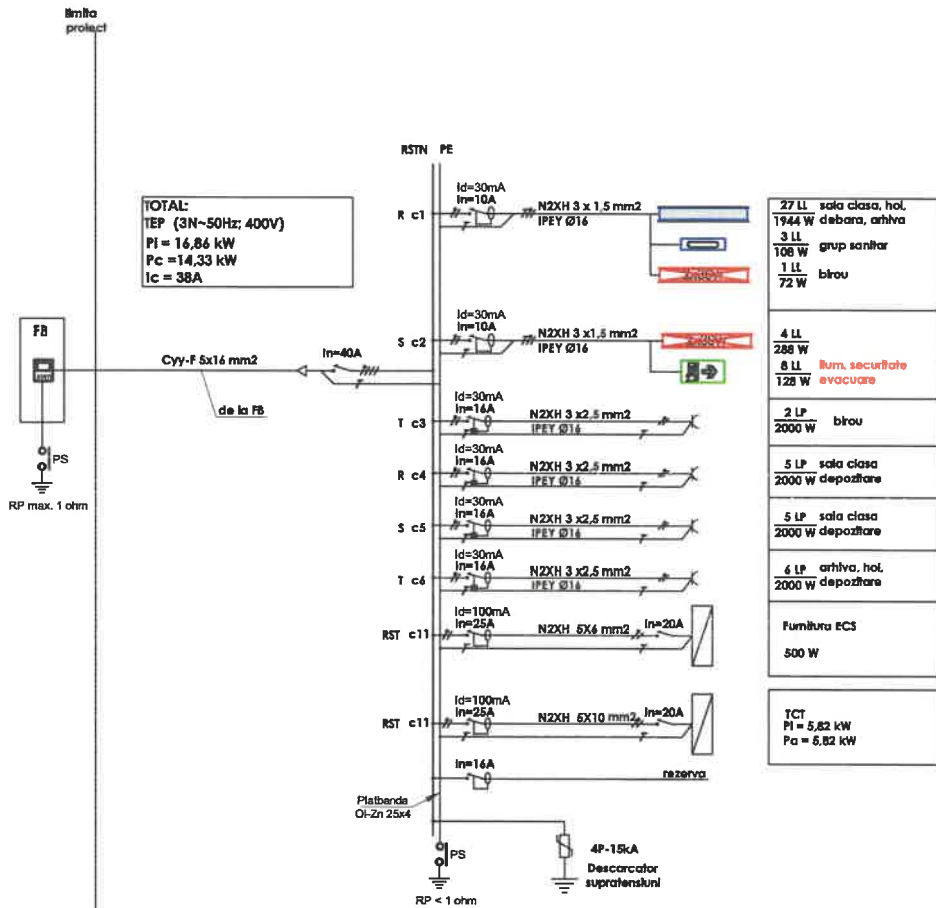
Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
				Denumire planşa: Plan Parter - Instalatii Electrice
				Proiect nr.: 333/2023
				Faza: P.Th.+D.D.E.
				Planşa: E.01

SV S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L.

J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
 Telefon: 0740 332 117
 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com



Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100
Proiectat:	Ing. Luca Radu		Data: 2023
Desenat:	Ing. Luca Radu		



LEGENDA:

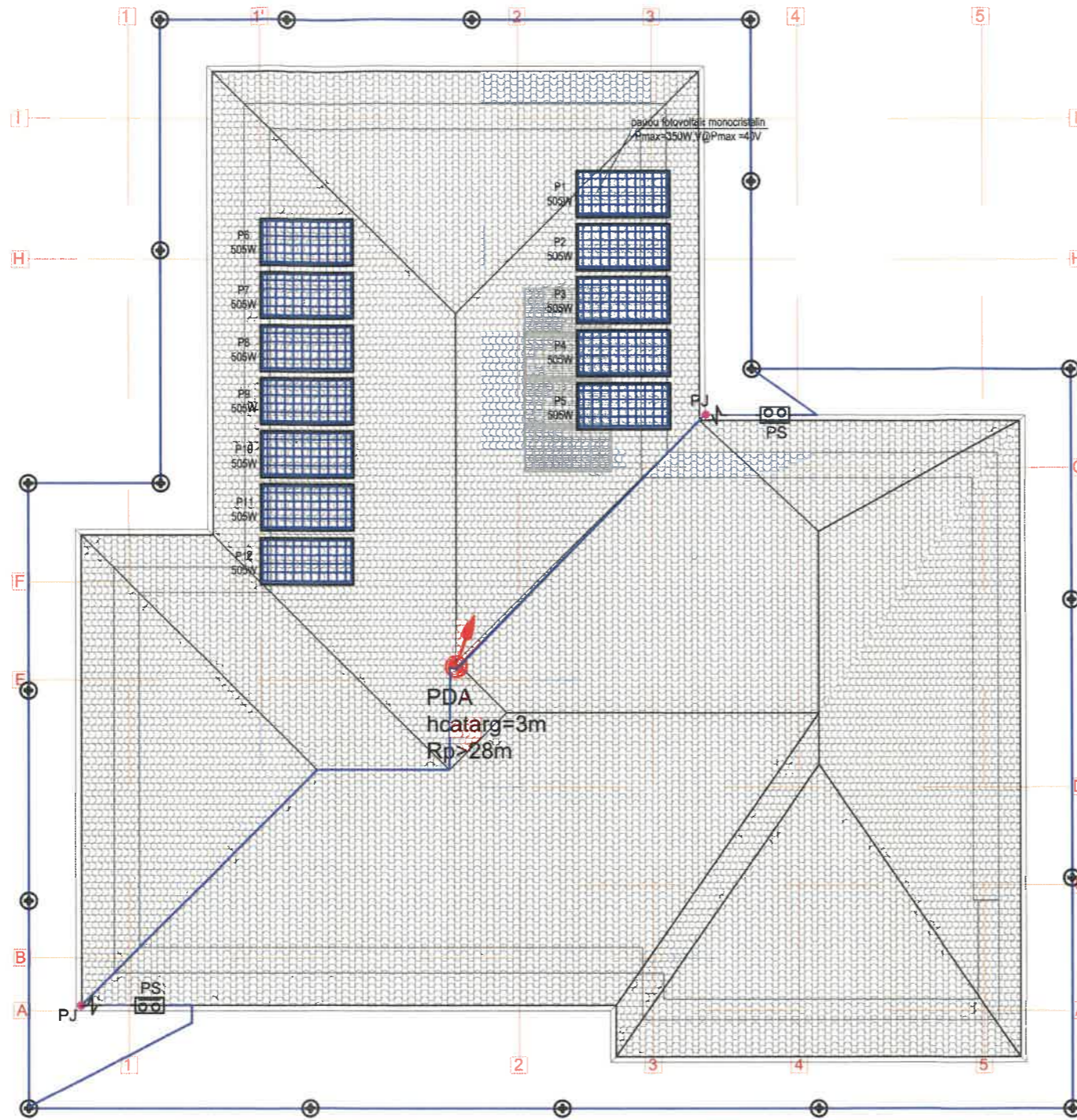
- Intrerupator automat cu protectie la curent diferential/residual-Id=30mA
- Intrerupator automat cu protectie la defecte de arc electric, Id=30mA

NOTA:

- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate care au caracteristicile tehnice si parametrii de functionare conform acestui proiect;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu intreruptoare automate;



Verificatori Experi	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
				Beneficiar:	U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuralvisioniasi@gmail.com				Denumire proiect:	REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Adresa obiectiv:	Proiect nr.:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100	Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	333/2023
Proiectat:	Ing. Luca Radu		Data:	Denumire plansa:	Faza:
Desenat:	Ing. Luca Radu		2023	SCHEMA MONOFILARA - TABLOU TEP	P.Th.+D.D.E.
					Plansa:
					E.02



ATENTIE !

- IEPT se va realiza o data cu executarea acoperisului cladirii;
 - Conductoarele de coborare se vor monta la minim 0,5 m distanta fata de marginile ferestrelor si a usilor;
 - Priza de pamant a cladirii va fi artificiala si va avea rezistenta de dispersie $R_d < 1\Omega$;
 - Priza de pamant se va realiza/executa in mod obligatoriu la minim 1 m distanta de fundatia cladirii;
 - In cazul in care priza de pamant are rezistenta de dispersie mai mare de 1Ω , se vor adauga suplimentar electrozi verticali si platbnda OL-Zn 40x4 mm, pana cand $R_d < 1\Omega$;
 - Orice neconcordanta / nepotrivire din teren si prezentul proiect va fi zidusa la cunosntia proiectantului pentru solutioane in timp util;
 - Orice modificare a prezentului proiect se realizeaza doar cu acordul scris al proiectantului.
- Nivelul de protectie calculat conform I7 - 2011 este: normal IV.

LEGENDA INSTALATII PARATRASNET:

- Conductor de captare OL-Zn 25x4 mm montat pe invelitoarea acoperisului
- Conductor de coborare OL-Zn 25x4 mm montat pe peretele cladirii
- Conductor orizontal pentru priza de pamant OL-Zn 40x4 mm montat ingropat in pamant la -0,9 m CTA
- Electrod vertical pentru priza de pamant OL-Zn, lung.= 3m, $\varnothing = 2\ 1/2"$
- PJ Piesa racordare la jgheab metallic
- PS Piesa separatie in cutie de protectie, montata pe perete, la +2,0 m CTA
- Tija de captare cu dispozitiv de amorsare tip PDA, $\Delta T = 40\mu S$, $R_p = 33\ m$, montata pe acoperisul cladirii cu ajutorul unui catarg OL-Zn de 2,0 m inaltime

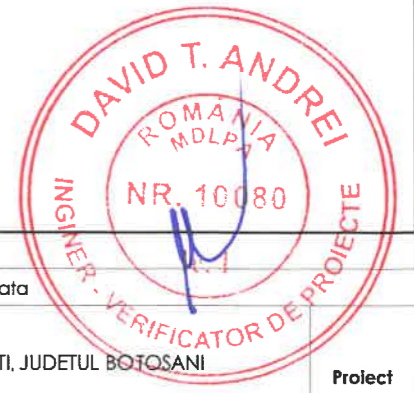
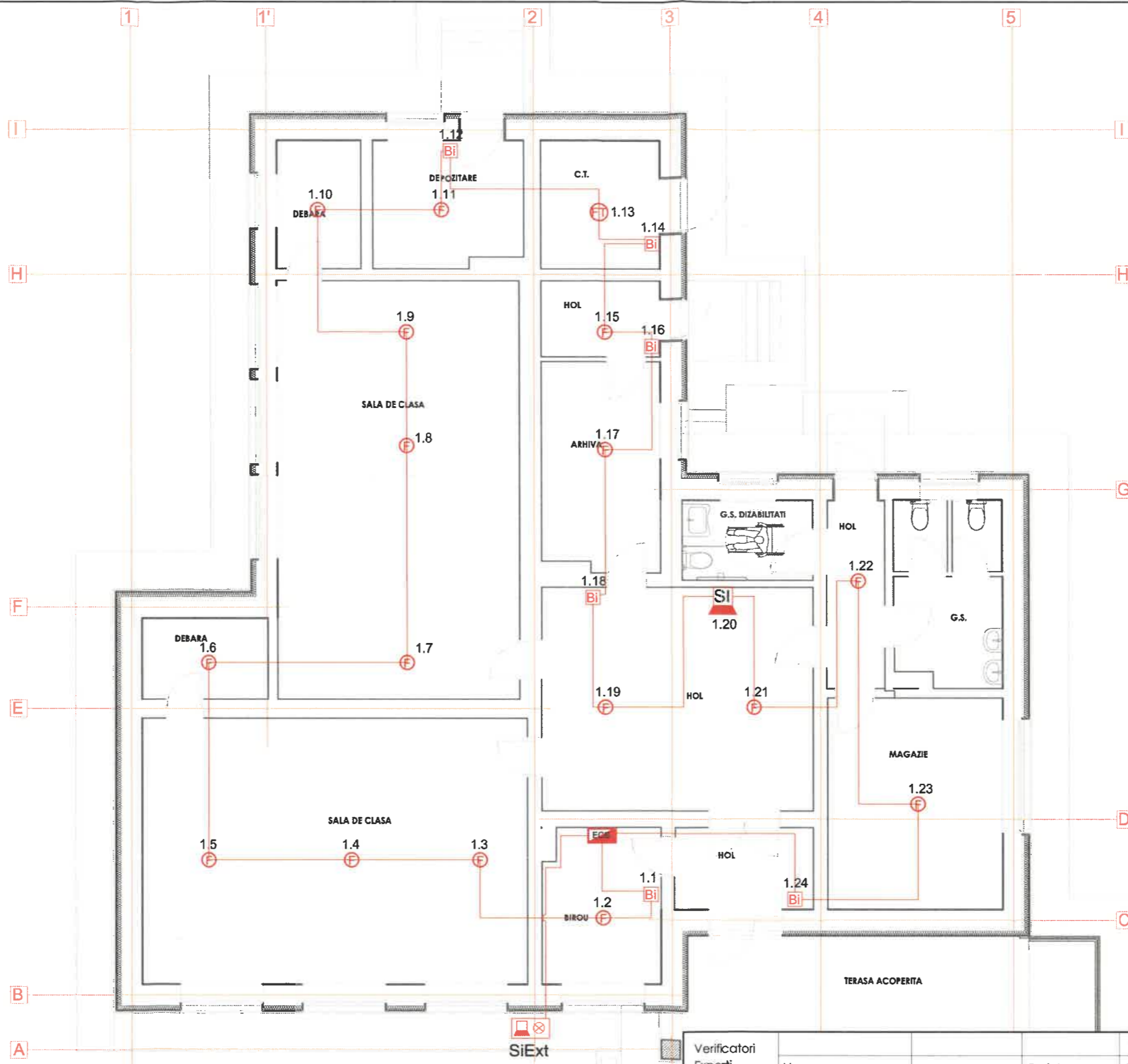


Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
				Denumire plansa: INSTALATIE PARATRASNET
				Proiect nr.: 333/2023
				Faza: P.Th.+D.D.E.
				Planșa: E.04

SV S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L.

J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166
Telefon: 0740 332 117
E-mail: structuravisioniasi@gmail.com

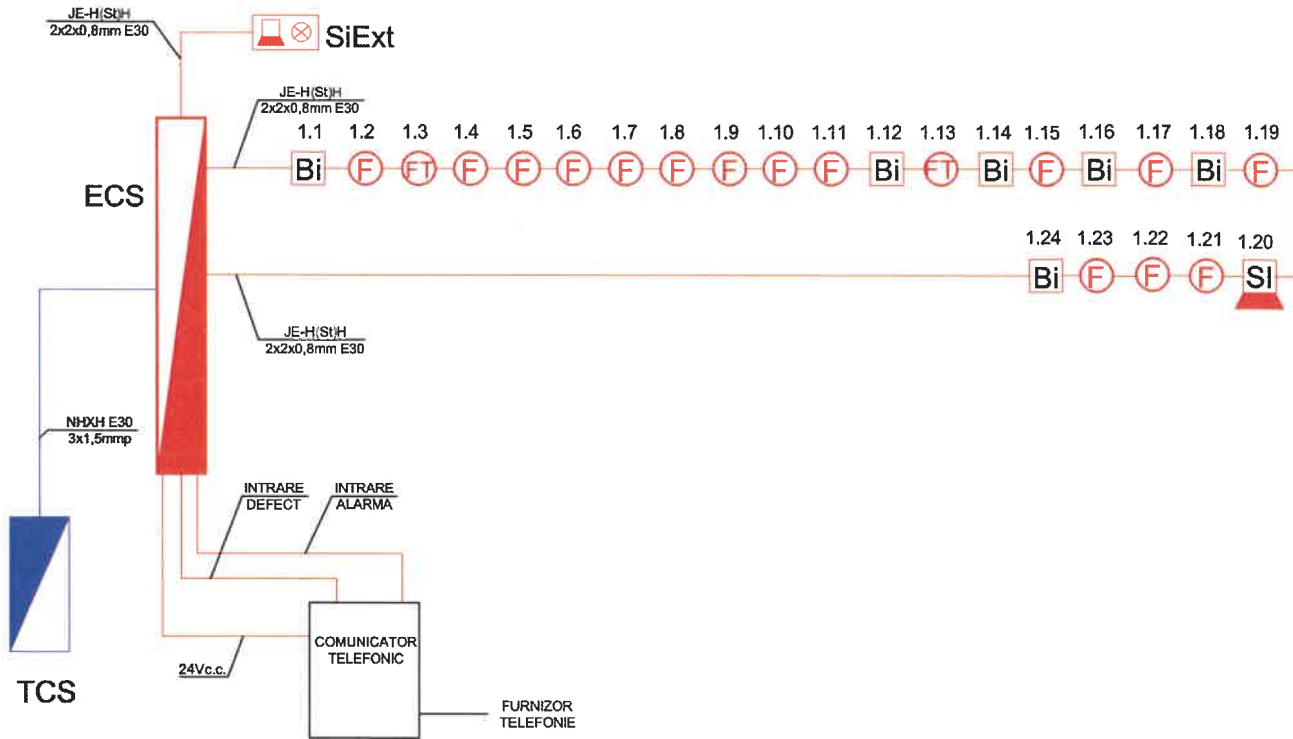
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100
Proiectat:	Ing. Luca Radu		Data: 2023
Desenat:	Ing. Luca Radu		




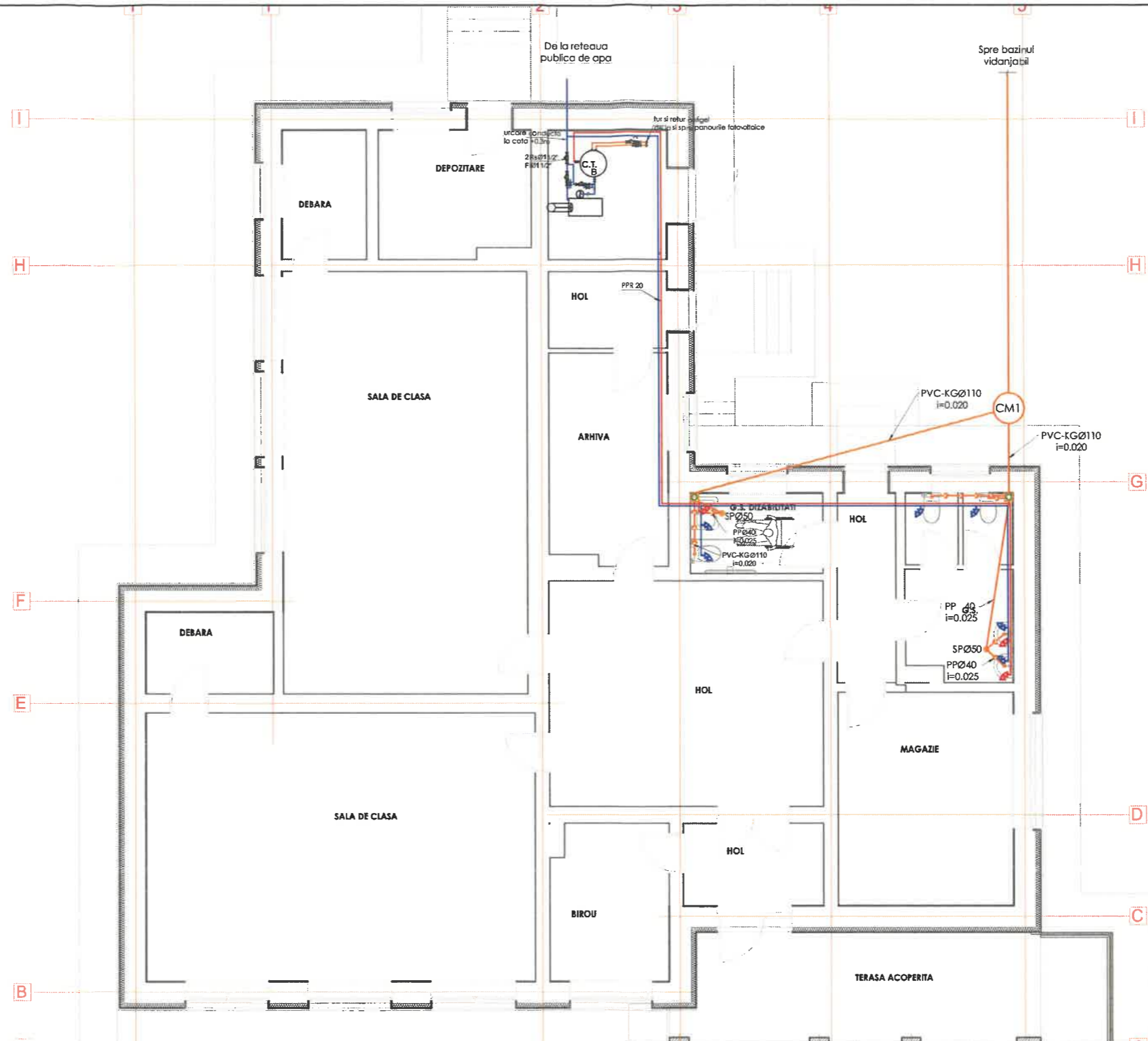
LEGENDA IDSAI:

- Circuit curenti slabi detectie incendiu JH(St)H 2x2x0.8mm E30
- ECS (Centrala de incendiu adresabila)
- Sirena exterioara
- SI Sirena de incendiu adresabila de interior
- F Detector de fum adresabil
- F+T Detector dual de fum si temperatura adresabil
- T Detector de temperatura adresabil
- BI Buton alarmare manuala la incendiu







Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	Proiect nr.: 333/2023
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETLUL BOTOSANI	
J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuravisioniasi@gmail.com				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINTEI BRAESTI	Faza: P.Th.+D.D.E.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	Planusa: CS.01
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100	Denumire planusa:	
Proiectat:	Ing. Luca Radu		Data:	Plan Parter - Instalatii IDSAI	
Desenat:	Ing. Luca Radu		2023		



Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Centra	Referat / Expertiza nr. / data
 J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuravisioniasi@gmail.com				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100	Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		Data: 2023	Denumire plansa: SCHEMA MONOFILARA IDSAI
Proiectat:	Ing. Luca Radu			Faza: P.Th.+D.D.E.
Desenat:	Ing. Luca Radu			Plansa: CS.02

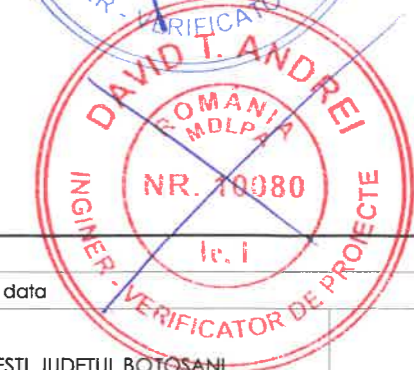


LEGENDA INSTALATII SANITARE:

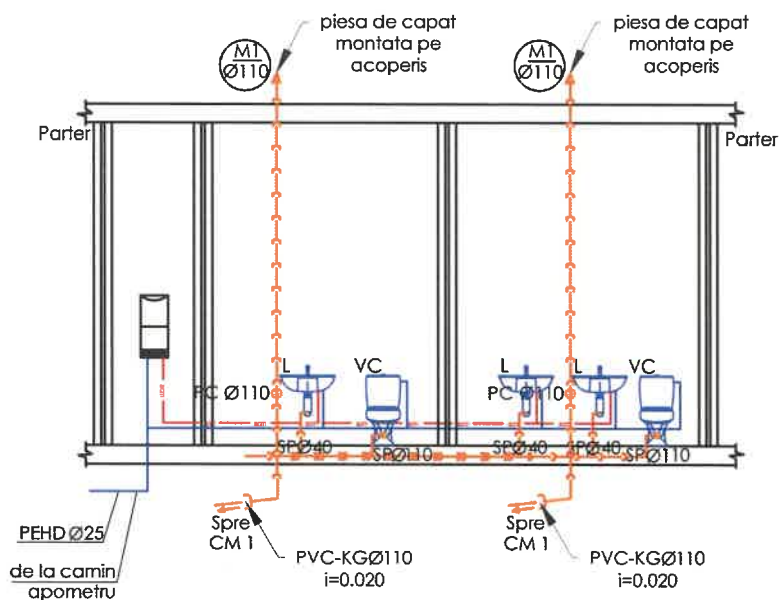
- - Coloana alimentară AR;
- - Conductă AR din polipropilenă tip PPR D.20-mm;
- - Conductă ACM din polipropilenă tip PPR D.20mm;
- - Conductă canalizare PP 40- 50- 100;
-  - Indicator coloana canalizare PP 50- 110;
-  - Canal colector ape uzate;
-  - Sifon de pardoseala;
-  - Indicativ conductă din polipropilenă;
-  - Indicativ conductă din polichlorura de vinil;
-  - Indicativ camin de vizitare ape menajere;

NOTA:

- Distribuția apei reci potabile și a apei calde menajere la obiectele sanitare din grupurile sanitare se va executa cu montare îngropat în perete sau pardoseala;
- Racordurile la obiectele sanitare vor fi de tip flexibil;
- La trecerea conductelor prin pereți, planșee sau fundații se vor proteja în tevi de PVC;



Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	Proiect nr.: 333/2023
				Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI	Faza: P.Th.+D.D.E.
				Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	Planșa: S.01
				Denumire planșa: Plan Parter - Instalatii Sanitare	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:		
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100		
Proiectat:	Ing. Luca Radu		Data:		
Desenat:	Ing. Luca Radu		2023		



LEGENDA:

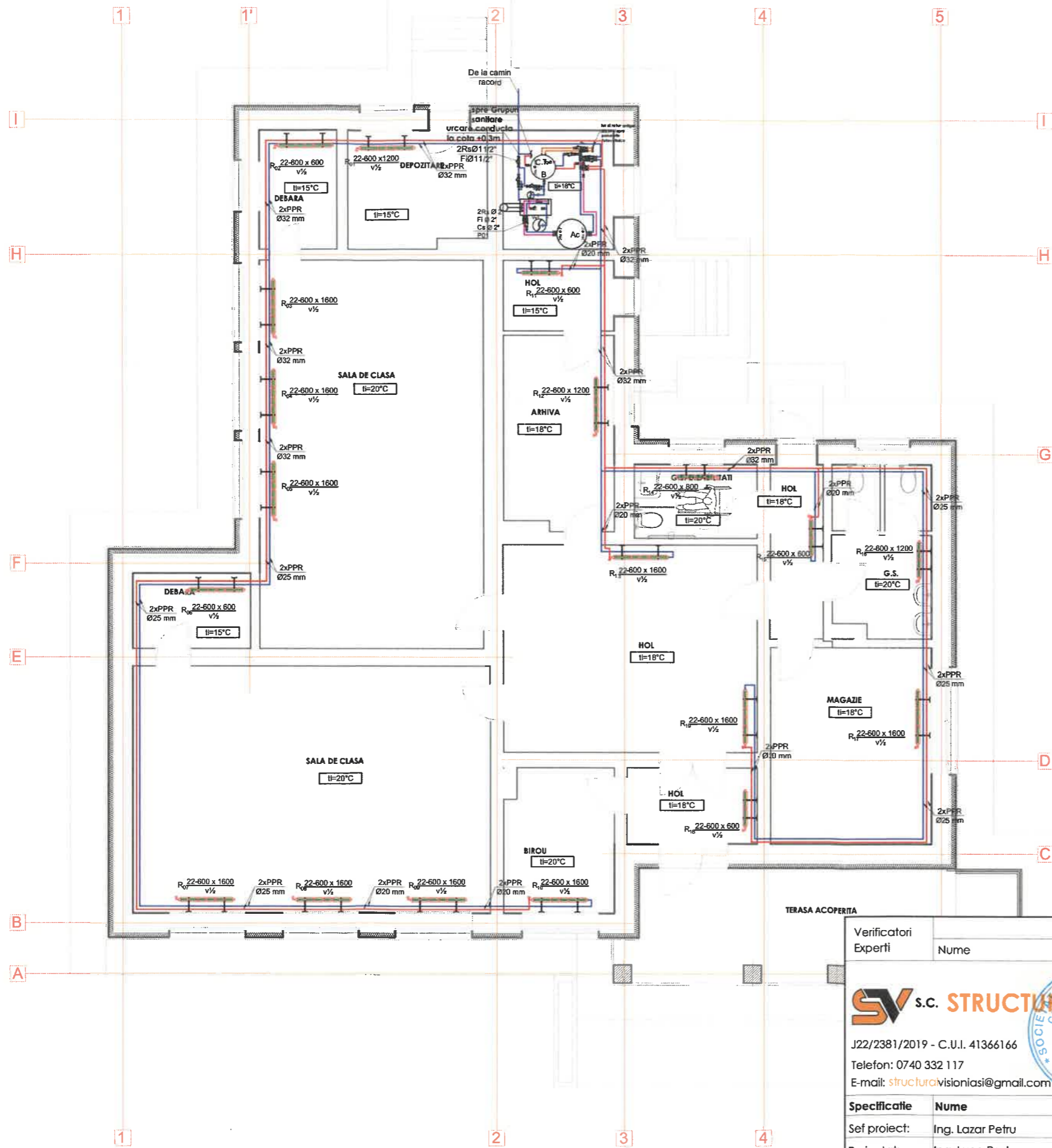
- Conducta canalizare exterioara PVCØ50-Ø110;
- Conducta de scurgere a apei uzate menajere interioare,PP;
- PP -Indicativ conducta din polipropilena;
- PVC -Indicativ conducta din polipropilena cu vinil;
- CV -Indicativ camin de vizitare ape menajere;
- Indicativ coloana de canalizare ape menajere;

Obiecte sanitare:

- L - Lavoar;
- VC - Vas closet;



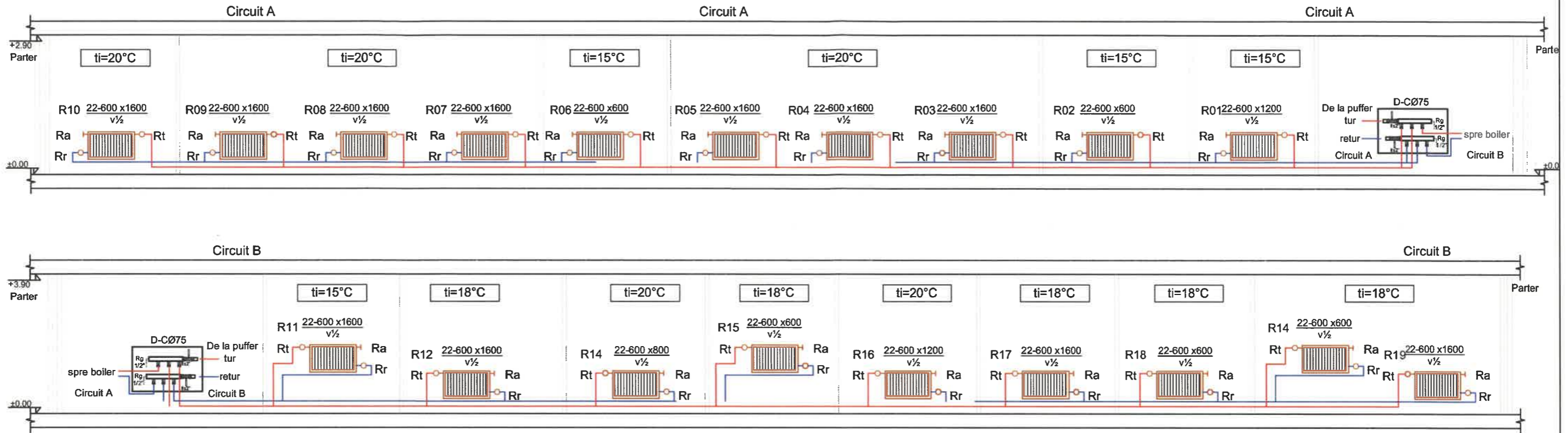
Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Experiza nr. / data	
 J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuravisioniasi@gmail.com	 S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L. CUI 41366166 J22/2381/2019 IAS-ROMANIA			Beneficiar:	Proiect nr.: 333/2023
				U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI	
				Denumire proiect:	Faza: P.Th.+D.D.E.
REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI					
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Adresa obiectiv:	Planşa: S.02
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100	Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497	
Proiectat:	Ing. Luca Radu		Data:	Denumire planşa:	
Desenat:	Ing. Luca Radu		2023	Instalatii sanitare - Schema coloanelor	



- LEGENDA INSTALATII TERMICE:**
- Conducta agent termic tu din teava de polipropilena cu fibra compozita tip PPR;
 - Conducta agent termic retur din teava polipropilena cu fibra compozita tip PPR;
 - Rs - Robinet cu sfera sau sertar;
 - Rt - Robinet dublu reglaj tur 1/2";
 - Rr - Robinet retur 1/2";
 - Ra - Robinet aerisire locala 1/2";
 - Rc - Corp de incalzire static tip 22;



Verificatori Experti		Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
<p>SV S.C. STRUCTURAL VISION S.R.L.</p> <p>J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuravisioniasi@gmail.com</p> <p>Specificatie Nume Semnatura Scara: 1:100</p> <p>Sef proiect: Ing. Lazar Petru Proiectat: Ing. Luca Radu Desenat: Ing. Luca Radu</p>					Beneficiar:
					U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
					Denumire proiect:
					REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
					Adresa obiectiv:
					Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
					Denumire planşa:
					Plan Parter - Instalatii Termice
					Proiect nr.: 333/2023
					Faza: P.Th.+D.D.E.
					Planşa: T.01



Legenda:

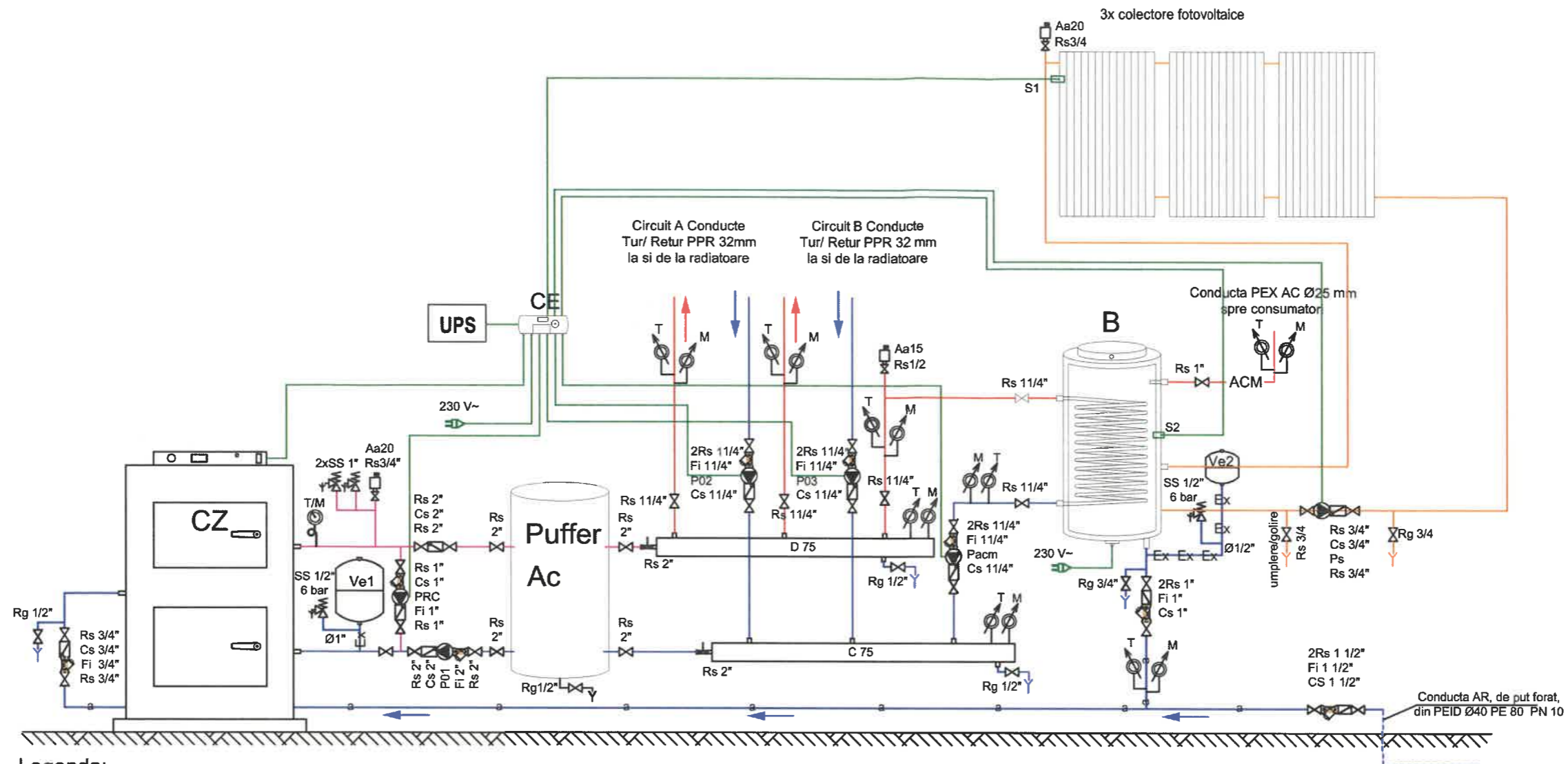
- - Conducta agent termic tur tip PEX, spre radiatoare;
- - Conducta agent termic retur tip PEX de la radiatoare;
- Corp de incalzire static;
- Nr. radiator $\frac{\text{Tipul} - \text{Inaltime} \times \text{Lungime (mm)}}{\text{ventil} \frac{1}{2}}$;

ARMATURI, APARATE:

- Aa - Aerisitor automat;
- Fi - Filtru de impuritati;
- Rs - Robinet cu sfera sau sertar;
- Rt - Robinet dublu reglaj tur 1/2";
- Rr - Robinet retur 1/2";
- Ra - Robinet aerisire locala 1/2";
- CS - Clapet de sens;



Verificatori Experti	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
				Beneficiar: U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
J22/2381/2019 - C.U.I. 41366166 Telefon: 0740 332 117 E-mail: structuravisioniasi@gmail.com				Proiect nr.: 333/2023
Denumire proiect: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI				Faza: P.Th.+D.D.E.
Adresa obiectiv: Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497				Planşa: T.02
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:100 Data: 2023	
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru			
Proiectat:	Ing. Luca Radu			
Desenat:	Ing. Luca Radu			



Legenda:

A. UTILAJE:

- CZ - Cazan functionand pe combustibil solid cu $Q_{util} = 60$ kW;
- B - Boiler termoelectric, $V = 500$ litri, putere rezistenta electrica $P = 3$ kW;
- Ve1 - Vas de expansiune inchis cu membrana pentru cazan, $Ve1 = 150$ L;
- Ve2 - Vas de expansiune inchis sanitar cu membrana pentru boiler, $Ve2 = 35$ L;
- D-C - Distribuitor- colector $D_n = 75$ mm;
- Ac - Acumulator agent termic fara serpentina, $V_{util} = 1000$ L;
- P01 - Pompa simpla de circulatie principala $Q = 4.0$ m³/h, $H = 4$ mCA;
- P02 - Pompa simpla de circulatie pe ramura A incalzire cu radiatoare $Q = 1.5$ m³/h, $H = 4$ mCA;
- P03 - Pompa simpla de circulatie pe ramura B incalzire cu radiatoare $Q = 1.5$ m³/h, $H = 4$ mCA;
- PRC - Pompa simpla de recirculatie agent termic $Q = 2.0$ m³/h, $H = 3$ mCA;
- Pacm - Pompa simpla de circulatie agent primar pentru preparare a.c.m. $Q = 2.0$ m³/h, $H = 4$ mCA;
- CE - Controler electronic.
- UPS - Sursa de tensiune neintreruptibila (sinusoida pura);

B. ARMATURI, APARATE:

- Aa - Aerisitor automat;
- Fi - Filtru de impuritati;
- FM - Filtru magnetic anticalcar;
- Rs - Robinet cu sfera sau sertar;
- Rg - Robinet de golire;
- CS - Clapet de sens;
- T/M - Termomanometru 0-100°C / 0-6 bari;
- M - Termometru 0-100°C;
- T - Manometru 0-6 bari;
- SS - Supape de siguranta;

B. CONDUCTE:

- - Conducta agent termic tur din teava OL neagra STAS 7656;
- - Conducta agent termic retur din teava OL neagra STAS 7656;
- - Conducta agent termic tur din PEX spre radiatoare;
- - Conducta agent termic retur din PEX de la radiatoare;
- - Conducta de expansiune din teava OL neagra STAS 7656;
- - Trecere prin pereti si plansee.

Important:

- Instalatiile din centrala termica se vor realiza de catre personal specializat, calificat, cu respectarea tehnologiilor de executie in conformitate cu prevederile Normativului I13/2015 si a normelor de tehnica securitatii si protectie a muncii cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.
- Montarea echipamentului si executia instalatiilor termotehnice se va realiza cu respectarea tehnologiilor de executie in conformitate cu prevederile Normativului I13/2015 si a datelor tehnice a furnizorului de echipamente.
- Utilajele, echipamentele si toate armaturile ce se vor monta vor avea agrementare tehnică.
- Conductele de la centrala termica vor fi de OL cu imbinare prin infiletare cu piese de adaptare corespunzatoare tehnologiei;
- Se vor respecta cu precadere normele de tehnica securitatii si protectie a muncii pentru fiecare categorie de lucrari in parte.
- La finalizarea lucrarii toate conductele din centrala termica se vor izola si marca corespunzator (indicatoare de sens, destinatie, culori conventionale).
- Instalatiile interioare de incalzire se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie in conformitate cu prevederile normativului I13/2015.
- Dupa terminarea lucrurilor se vor executa probele de functionare conform normativ I13/2015.
- Executia sau modificarile de proiect aparute pe parcursul lucrurilor se vor realiza numai in colaborare cu proiectantul.
- Pentru tehnologia de executie si conditiile de calitate a materialelor se vor consulta caietele de sarcini, caietele de instructiuni tehnice ale furnizorului si memoriul tehnic.

Verificatori Expertii	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
				Beneficiar:
				U.A.T. COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
				Denumire proiect:
				REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
				Adresa obiectiv:
				Judetul Botosani, comuna Braesti, sat Braesti, C.F. 50493, Ppc 497
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Denumire plansa:
Sef proiect:	Ing. Lazar Petru		1:100	
Proiectat:	Ing. Luca Radu		Data:	
Desenat:	Ing. Luca Radu		2023	
				Planse:
				SCHEMA TERMOENERGETICA
				T.03

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4	Investiția de bază		
4.1	Constructii si instalatii		
4.1.1	[0005.1] REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
4.2.1	[0005.1] REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
4.3.1	[0005.1] REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI		
4.3.1.1	[0005.1] Instalatii electrice - ECHIPAMENT		
4.3.1.2	[0005.1] Instalatii sanitare - ECHIPAMENT		
4.3.1.3	[0005.1] Instalatii HVAC - ECHIPAMENT		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA 19 %			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____

**F2 - CENTRALIZATORUL
 cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari**

Obiectul REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
I. Lucrari de constructii si instalatii		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0005.1.1] Rezistenta - Terasamente	
4.1.2	[0005.1.2] Rezistenta - Desfaceri, demolari	
4.1.3	[0005.1.3] Rezistenta - Infrastructura	
4.1.4	[0005.1.4] Rezistenta - Suprastructura	
4.1.5	[0005.1.5] Rezistenta - Trotuare	
4.1.6	[0005.1.6] Sistemizare verticala	
4.1.7	[0005.1.7] Arhitectura	
4.1.8	[0005.1.8] Instalatii electrice	
4.1.9	[0005.1.10] Instalatii sanitare	
4.1.10	[0005.1.11] Instalatii HVAC	
	TOTAL I	
II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
4.2.1	[0005.1.9] Instalatii electrice - MONTAJ	
4.2.2	[0005.1.12] Instalatii HVAG- MONTAJ	
	TOTAL II	
III. Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.3.1	[0005.1] Instalatii electrice - ECHIPAMENT	
4.3.2	[0005.1] Instalatii sanitare - ECHIPAMENT	
4.3.3	[0005.1] Instalatii HVAC - ECHIPAMENT	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
IV. Probe tehnologice si teste		
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

1

2

3

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 STADIUL FIZIC: Rezistentă - Terasamente
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA02A1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime <0.75 teren usor	mc	21,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	RCSA06B%	Umplutura de pamant, exec.in str.oriz. 20-30cm, udate si batute cu placa vibratoare, incl.imprastiat	mc	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	IZA02XA	Curatarea prin metode manuale a supraf.de beton si metal prin frecare cu peria de sirma	mp	54,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	H1B01A	Pregatirea suprafetei rocii de fundatie in vederea betonarii in conditii de lucru normale, prin spalare cu jet de apa sub presiune;	mp	54,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	CF01D1	Tencuieli interioare driscuite la pereti si stalpi la pereti, executate manual, pe suprafete de beton, zidarie de blocuri mici de beton sau din blocuri de beton celular autoclavizat, cu mortar de var-ciment marca M10-T în grosime medie de 2 cm, exclusiv schela ;	mp	54,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2101133	Mortar de zidarie M 25 nisip s 1030	mc	0,97		
6	RPCE26A+	Hidroizolatie din emulsie bituminoasa aplicata la rece: 1 strat de amorsa + 1 strat de emulsie	mp	54,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
Reparatii cu mortar pe baza de ciment din clasa R2, pentru repararea si nivelarea betonului						

STADIUL FIZIC: Rezistenta - Terasamente

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	
7	IZF34A+	Sistem termoizolant Baumit pentru elemente de soclu si pereti de subsol...Soclu fara izolatia hidrofuga, la cladiri fara subsol;	mp	54,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
7.L	20012610	Polistiren extrudat rugos XPS pentru soclu Baumit cu dimensiunile 120 x 65 x 10 cm	mp	54,54			
7.L	20012613	Diblu cu cui din plastic (Baumit Dübel IDK-T Ø8/60) cu lungimea 135 mm	buc	162,00			
8	IZF127B+	Aplicarea stratului final - membrana bituminoasa	mp	40,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
8.L	2600078	Membrana HDPE cu cramioane, pentru protectia mecanica a hidroizolatiei, neperforata	mp	46,00			
9	TRB05A1E#	Transp.prin purtare directa al mater.comode avand sub 25 kg pe dist. de 50 m	tona	1,50			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
10	TRA01A50	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	1,50			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
11	TRA06A20	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =20km	tona	3,75			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)							
Cheltuieli indirecte							
Profit							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:							
TOTAL GENERAL:							

STADIUL FIZIC: Rezistenta - Terasamente

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 STADIUL FIZIC: Rezistenta - Desfaceri, demolari
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	DG03A1	Desfacerea de trotuare din dale de beton sau bazalt montate pe beton	mp	71,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
2	RPCB18G#	Demolare beton...armat vechi,din fundatii,pereti,stalpi,placi pref,etc,cu mijl mecanice	mc	21,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
3	TRB01C15	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 50m	tona	52,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
4	TRA01A15P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=15 km	tona	52,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
5	TSA02A1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trept e de infratire etc....in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime <0.75 teren usor	mc	42,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
6	TRB01C15	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 50m	tona	75,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
7	TRA01A15P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=15 km	tona	75,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 STADIUL FIZIC: Rezistenta - Infrastructura
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	IFB09B3	Strat drenant din pietris, avand grosimea dupa compactare de : 10 cm	mp	210,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	TRA01A15	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	tona	37,80		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	TRB01A15	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa...1-3 distanta 50m	tona	37,80		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	H1B16G	Protejarea suprafetei betoanelor pe durata intaririi prin acoperire cu folii de polietilena	mp	230,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	IZF34C-1+	Sistem termoizolant Baumit pentru elemente de soclu si pereti de subsol...Elemente subterane - fixarea polistirenului numai prin lipire	mp	210,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	20030037	Placi termoizolante pentru soclu, polistiren extrudat (striat, muchii drepte)_10 cm, Baumit UniversalPlatte-P	mp	212,10		
6	PJ09B1	Gauri si strapung. d maxim 50mm pentru introduc. bul. si ancor. pentru repar. camasuieli cu forare...mecanica	m	126,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	CP21A-01%	Ancore chimice fi8x200mm din otel pentru conectare placa pe sol	buc	632,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Rezistenta - Infrastructura

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	
7.L	1700033769	Ancora chimica fi8x200mm	buc	632,00			
8	CP28B-1#	Confectionarea si montarea armaturilor...pc 52 si pc 60 in elemente beton armat preturnate sau executate pe santier cu diametrul peste 8 mm	kg	210,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
8.L	2000121	Otel beton profil neted OB 37 s 438 D = 10mm	kg	216,30			
8.L	6718934	Distantier din PVC 12 x 13 - 20	buc	105,00			
9	RPCD08C#	Montare plase sudate la...placi	kg	819,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
9.L	2001993	Plase sudate tip 282 LC 196(38,07 kg/buc) OL 37-1N	kg	827,19			
10	CA02C1	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante în fundatii continue, radiere si pereti cu grosime pâna la 30 cm inclusiv;	mc	23,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
10.L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	23,18			
11	AUT3336	Pompa hidraulica de beton cu 100m conducta,pina la 40 mc/h	ora	3,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
12	TRB05A1E#	Transp.prin purtare directa al mater.comode avand sub 25 kg pe dist. de 50 m	tona	1,50			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
13	TRA06A40	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=40 km	tona	57,50			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)							
Cheltuieli indirecte							
Profit							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:							
TOTAL GENERAL:							

STADIUL FIZIC: Rezistentă - Infrastructură

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
STADIUL FIZIC: Rezistentă - Suprastructura
Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
Executant: _____
Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	H1F20A	Umplerea gaurilor de foraj cu mortar ciment,dupa termin.injectii,cu completare pina la gura foraj.	m	50,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	CD05C1	Zidarie din caramida cu gauri verticale tip GVP la constructii executate la o înaltime pâna la 35 m inclusiv, cu caramizi format 290x240x138 mm, calitatea A	mc	1,85		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2101121	Mortar de zidarie M 10 nisip s 1030	mc	0,26		
3	CB04A1	Cofraje pentru beton armat în placi, grinzi si stâlpi. din panouri re folosibile, cu astereala din scânduri de rasinoase,scurte si subscurte,exclusiv sustinerile, la constructii având înaltimea pâna la 20 m inclusiv, la placi si grinzi	mp	24,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	CQ53A	Pop metalic extensibil tip PE 3100 trasportul, montarea si demontarea	buc	45,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	CP28B-1#	Confectionarea si montarea armaturilor...pc 52 si pc 60 in elemente beton armat preturnate sau executate pe santier cu diametrul peste 8 mm	kg	570,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2000121	Otel beton profil neted OB 37 s 438 D = 10mm	kg	587,10		
5.L	6719031	Distantier din PVC tip usor 14 - 20	buc	285,00		
6	CA05A+	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente armate situate peste cota zero ...placi, grinzi, stilpi - beton marfa clasa	mc	5,80		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	3716	Vibrator de interior pentru beton actionat, electric 0,9-1,5 kw	ora	1,62		

STADIUL FIZIC: Rezistentă - Suprastructura						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6.L	7665	Conducta pentru turnare beton prin pompare, inclusiv coliere de prindere (metru)	ora	3,48		
6.L	2100914	Beton marfa clasa C 25/20 (BC25/B330)	mc	5,95		
7	AUT3336	Pompa hidraulica de beton cu 100m conducta,pina la 40 mc/h	ora	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8	TRA06A40	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=40 km	tona	14,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	RPCH42A1	Consolidarea planseelor din grinzi de rasinoase prin dublarea, prin dublarea grinzilor existente cu grinzi de lemn cu deschidere de...pâna la 4 m	mc	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	RPCH17A%	Tavanuitul planseelor din lemn : de rasinoase	mp	185,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	RPCH02A#	Reparatii locale sarpanta	mp	145,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	CL21A1	Confectii metalice diverse înglobate total sau partial in beton din profile laminate, tabla, tabla striata, otel beton, tevi pentru sustineri sau acoperiri	kg	300,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.L	6311528	Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	kg	300,00		
13	RCSR19A%	Ignifugarea lemniei aparente-sol.ignifuga,pt.folos.la rece,pe supraf.neprotej.ant.contra incendiu	mp	1.660,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	IZD07C	Grunduirea si vopsirea manuala a rezervoarelor cu vopsele gata preparate, în urmatoarele variante un strat de vopsea miniu de plumb si doua straturi de vopsea de ulei	mp	50,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	TRA01A35	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 35 km.	tona	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Rezistenta - Suprastructura

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	
16	TRB05A1E#	Transp.prin purtare directa al mater.comode avand sub 25 kg pe dist. de 50 m	tona	2,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
17	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	tona	2,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)							
Cheltuieli indirecte							
Profit							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:							
TOTAL GENERAL:							

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 STADIUL FIZIC: Rezistenta - Trotuare
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA			
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M .	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -	
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	
1	IFB09A1	Strat drenant din nisip, avand grosimea dupa compactare de : 5 cm.	mp	71,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
2	TRA01A50	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	13,80			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
3	TRB01A15	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa...1-3 distanta 50m	tona	13,80			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
4	CO01A1	Trotuar din beton simplu turnat pe loc	mp	71,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
4.L	2100995	Beton de ciment B 400 stas 3622	mc	5,75			
5	RCSE33A%	Umplerea rosturilor dintre trotuar si soclu cladirii cu bitum tip d	m	71,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
6	TRA06A40	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=40 km	tona	17,70			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							

STADIUL FIZIC: Rezistenta - Trotuare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 STADIUL FIZIC: Sistemalizare verticala
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSC04E1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in:...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicul teren catg 1	100 mc	0,10		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	TSA02E1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trept e de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	mc	2,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	6,25		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	DA06A2	Strat de agregate naturale cilindrate (nisip), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	DD02A1	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip	mp	25,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	DE10A1	Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25cm,pe fundatie din beton 30 x 15 cm	m	15,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0,68		
7	DE11A1	Borduri mici, prefabricate din beton cu sectiunea de 10 x 15 cm,pentru incadrarea spatiilor verzi,trotuare, alei etc., asezate pe o fundatie din: beton 10 x 20 cm	m	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0,10		

STADIUL FIZIC: Sistematizare verticala

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	
8	TSC35A3	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de :...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 1 la distanta < 10 m	100 mc	0,10			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
9	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	12,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
10	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	1,65			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
11	TRA01A50	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	14,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
12	TRA01A50	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	2,10			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
13	TRA04A50	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	tona	2,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
14	TRA04A50	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	tona	5,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)							
Cheltuieli indirecte							
Profit							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:							
TOTAL GENERAL:							

STADIUL FIZIC: Sistematizare verticala

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 STADIUL FIZIC: Arhitectura
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	DD	DESFACERI I DEMOLARI	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.1	RplzE17B%	Desfacerea metalizarilor...Jgheaburi si burlane din tabla	m	32,53		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	RCSO56A%	Demontari, tamplarie din lemn (usi, ferestre, obloane, cuti rulou, masti)	mp	18,24		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	IzF109c01+	Termosistem pt.fatade tencuite, cu placi vata minerala bazaltica, gr.100-120mm, h.de montare <10m, Knauf Insulation	mp	200,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	20030467	Tenc. decorativa minerala, driscuita, Edelputz Extra R 2mm **)	kg	540,00		
2.L	20028939	Grund universal	kg	30,00		
2.L	20030462	Mortar adeziv pt. Nivelare	kg	1.400,00		
2.L	20030470	Plasa din fibra de sticla pt. armare 160 g/m ²	mp	220,00		
2.L	20030461	Mortar adeziv pt. placi termoizolante	kg	1.000,00		
2.L	20030876	Dibluri NTU cu rozeta din plastic, lung.=175mm, pt. gros. izol.150, 100buc./cutie,	buc	1.200,00		
2.L	20030515	Placa vata minerala bazaltica, Thermal FKD-N, gros.100mm	mp	204,00		
3	CFB10L+	Finisaj tip 1, pt.termosistem-soclu, tencuiala decorativa MosaikTop-Baumit (pt.art CFB10A, ...)	mp	12,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Arhitectura						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.L	20012581	Grund Universal Baunit UniPrimer, pt. amorsare, egalizarea absorbtiei si aderența suportului inaintea tencuielilor decorative, 25kg/ambalaj	kg	2,40		
3.L	20031025	Tencuiala decorativa-acrilica pt. soclu, Baunit MosaikTop, rez.la sollicitari mecanice	kg	66,00		
4	IZF12C*	Termosistem in jurul golurilor de fereastră executat cu placi polistiren expandat	mp	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.1	IzTc05A	Executarea pe suprafete verticale pereti a unui strat termoizolator din placi de polistiren celular, lipit cu mortar de ciment aracet...Aplicarea placilor de polistiren	mp	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.2	2602290	Placa polistiren expandat 1000 x 500 x 36 mm s 7461	mp	5,25		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.3	20011240	DIBLU DE POLISTIREN 10X70+CUI DE PLASTIC IU	buc	35,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.4	20012549	Mortar adeziv Extherm Termo pentru lipire placi polistiren	kg	40,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.5	IzTc05B*	Montare plasa fibra sticla la executarea pe suprafete verticale pereti a unui strat termoizolator din placi de polistiren celular, lipit cu mortar adeziv.	mp	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.6	2101195	Mortar tencuiala M 100 (var hidrat) s 1030	mc	0,12		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.7	20019309	Plasa fibra de sticla, 165 g/mp	mp	5,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	CF01A1	Tencuieli interioare driscuite la pereti si stalpi la pereti si stâlpi, executate manual, pe suprafete de zidarie de caramida, cu mortar de var-ciment marca M10-T în grosime medie de 2 cm, inclusiv schela pe capre;	mp	26,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Arhitectura

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
5.L	2101200	Mortar tencuiala M 100 (var pasta) s 1030	kg	0,47	
6	CF04XA	Glet de tencuieli int.driscuite sau pe supraf.elembet.aplic.man.de var la per.stil.tav.cu var,ipsos	mp	26,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
7	CN02B-1+	Vopsitorii interioare cu vopsea DEKO Vopsea Lavabila pentru interior, aplicate manual...Pentru vopsitorii executate mecanizat	mp	426,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
8	CB47A1	Schela metalica tubulara lucrari pe suprafete verticale pâna la 30 m înaltime inclusiv ;	mp	290,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
9	POD	POD	buc	1,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
9.1	IZF10F	Strat termoizolator la terase, acoperisuri si plansee din placi din vata minerala tip G 80 sau G 100 sau placi din vata minerala tip PIB având grosimea de * mm, lipite cu mastic de bitum, pe suprafete orizontale sau înclinate pâna la 40%	mp	275,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
9.1.L	17000008236	Placa semi-rigida din vata bazaltica pentru termoizolarea acoperisurilor inclinate Multirock 600 x 1000 mm gr. 150 mm	buc	462,00	
9.2	IZC03A1#	Bariera contra vapori pe supraf.oriz.cu 1 strat carton bit.lipit pe toata supr.cu mastic bit	mp	275,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
9.2.L	2600048	Bitum pentru mat.+lucr.hidroizolatii tip h 80/90 s7064	kg	412,50	
9.2.L	2601535	Carton bitumat fara strat acop (blanc) ci300 100cmx20m s 138	mp	302,50	
10	TV	TAVANE	buc	1,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
10.1	NLTS01C_03 #	Tavane suspendate, gips-carton, 1x15mm, mont.pe schelet metalic de sustinere suspend.tija cu bucla - Pt. tavane suspendate cu rezistenta la foc	mp	185,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
10.1.L	8527035	Placi gips-carton rezistente la foc gkf 15 mm 1200/2000	mp	188,70	

STADIUL FIZIC: Arhitectura

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
10.1. L	8558110	Tirant-tija cu bucla 125 mm	buc	296,00	
10.2	NLTS01D_03 #	Tavane suspendate, gips-carton, 2x15mm, mont.pe schelet metalic de sustinere suspend.tija cu bucla - Pt. tavane suspendate cu rezistenta la foc	mp	8,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
10.2. L	8527035	Placi gips-carton rezistente la foc gkf 15 mm 1200/2000	mp	16,32	
10.2. L	8558110	Tirant-tija cu bucla 125 mm	buc	19,20	
10.3	CF07B%	Tenc.int.subtiri drisc 0,5 cm gros pt netez supr per dr si tavane, man cu mort var-cim m 100 t	mp	210,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
10.3. L	2101197	Mortar pentru tencuiala M 10 - T	mc	1,26	
10.4	CF04XA	Glet de tencuieli int.driscuite sau pe supraf.elembet.aplic.man.de var la per.stil.tav.cu var,ipsos	mp	210,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
10.5	CN02B-1+	Vopsitorii interioare cu vopsea DEKO Vopsea Lavabila pentru interior, aplicate manual...Pentru vopsitorii executate mecanizat	mp	210,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
11	PS	PLACASOL	buc	1,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
11.1	CG01XD-03	Strat suport pt.pardoseli din mortar de ciment marca m 100-t de 3cm cu suprafata fin driscuita - utiliz.mort.pt.sapa usc.m100t,gata prep.pt.str.sup	mp	219,32	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
11.1. L	8000203	Sape - pardoseli s 100	mc	7,24	
11.2	CG06XA	Pardoseli din placi de gresie ceram.incl.strat supdin mort.cim.m100t de 3cm cu placi patrate/dreptun	mp	230,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
11.2. L	2422654	Placa gresie glz.netede alb s 250x 60x12 C1 vrac	mp	236,90	
11.3	CG14XA	Plinte si scafe gresie ceramica fixate cu mort.cimm100t,inclusiv curatarea si spalarea	m	115,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
11.3. L	2436368	Element rac.gresie neglz.net.rosii f 150x100x 8 C1 s5939	m	117,30	

STADIUL FIZIC: Arhitectura

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
11.4	CG06XB	Pardoseli din placi gres.incl.str.sup.sin mort.cimm100t de 3cm exec cu pl.patr/drept.mai multe color	mp	11,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
11.4. L	2422551	Placa gresie glz.netede maron s 200x200x20 C1 vrac	mp	11,33	
12	TM	TAMPLARIE	buc	1,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
12.1	CK21A#	Usi profiluri...aluminu,1 canat,supraf toc <= 7 mp,inclusiv armaturi si accesorii, montare in zid de orice fel, la constructii cu H <= 35 m	mp	3,20	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
12.1. L	6308046	USA TAMPLARIE ALUMINIU,INCHIDERE LENTA (acces cladire)	mp	3,20	
12.2	CK21A#	Usi profiluri...aluminu,1 canat,supraf toc <= 7 mp,inclusiv armaturi si accesorii, montare in zid de orice fel, la constructii cu H <= 35 m	mp	1,80	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
12.2. L	6308041	USA TAMPLARIE METALICA (otel galvanizat, umplutura vata minerala) R.F. El 30' (arhiva)	mp	1,80	
12.3	CK21A#	Usi profiluri...aluminu,1 canat,supraf toc <= 7 mp,inclusiv armaturi si accesorii, montare in zid de orice fel, la constructii cu H <= 35 m	mp	2,80	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
12.3. L	6308021	USA TAMPLARIE METALICA, GRILA AERISIRE PARTE INFERIOARA (acces Cl)	mp	2,80	
12.4	CK19A%	Ferestre din aluminiu cu suprafata tocului pana la 3 mp inclusiv	mp	11,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
12.4. L	6308040	FERESIRE PROFIL ALU MI NIU, CU L BARIERA DE RUPERE PUNTE TERMICA, STICLA TERMOIZOLA TOARE LOW-E, INCLUSIV PLASA DE INSECTE	mp	11,00	
12.5	RCSJ06C%	Repar.tencuieli int.drisc., in jurul toc./pervaz., cim.-var m-25 t, spaleti drepti, 25-35cm lat.	m	35,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
12.6	CF04XA	Glet de tencuieli int.driscuite sau pe supraf.elembet.aplic.man.de var la per.stil.tav.cu var,ipsos	mp	35,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	

STADIUL FIZIC: Arhitectura						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
12.7	CN02B-1+	Vopsitorii interioare cu vopsea DEKO Vopsea Lavabila pentru interior, aplicate manual...Pentru vopsitorii executate mecanizat	mp	35,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.8	CK26A#	Glafuri, pervaze ...glafuri mase plastice,montate la ferestre	m	7,70		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.9	CK26B#	Glafuri, pervaze ...glafuri aluminiu,montate la ferestre	m	7,70		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.10	20033686	CONIEGA SOLIDO IQ 30m x 100mm - banda adeziva etansare ferestre la int./ ext	m	90,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.11	CJ06B#	Profiluri exterioare trase pe loc cu sablonul, la solbancuri si ancadramente cu latimea desfasurata pana la 50 cm inclusiv, executate pe zidarie sau beton...cu mortar de ciment - var M 50-T, cu stratul vizibil din mortar de praf de piatra, driscuite fin si frecat cu peria de sarma	m	55,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	AS	ACOPERIS IIP SARPANTA	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13.1	RCSI29A%	Sisteme de jgheaburi prefabricate, tip brass, din tabla	m	60,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13.1.	631171G	Jgheaburi tb.olzn semicirc.protej.plast.lindab d=150 mm	m	63,00		
L						
13.2	RCSI29B%	Sisteme de burlane prefabricate, tip brass, din tabla	m	95,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13.2.	63117B1	Burlane sror tb.zn. protej.pl-lindab d=100mm l=5m	m	99,75		
L						
13.3	RMC05D#	Lucarne la acoperisuri avand stuctura realizata din rigle de stejar ecarisat si elemente secundare din rigle si scanduri de brad, avand dimensiunea frontala de 0,5-0,6 mp :...lucarna cu fronton triunghiular sau curb;	buc	2,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13.3.	2906959	Rigla de rasin.38/58;48/48,48/96 L = 3 -6m stas 942-80	mc	0,04		
L						

STADIUL FIZIC: Arhitectura

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
13.3. L	2913254	Rigla stejar cls A gR = 58-96 mm L = 3,00-6,00 m	mc	0,18		
13.3. L	2903189	Scandura rasin. scurta tiv.cls B gr. = 18 mm L = 1,50-2,50 M s 942	mc	0,08		
14	DD	DIVERSE	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.1	CO14A#	Chepeng la iesirile pe terase necirculabile cu D= 0,8x0,8 m din lemn de fag izolat cu material termoizolant, RF EI2 30	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.2	CJ06B#	Profiluri exterioare trase pe loc cu sablonul, la solbancuri si ancadramente cu latimea desfasurata pana la 50 cm inclusiv, executate pe zidarie sau beton...cu mortar de ciment - var M 50-T, cu stratul vizibil din mortar de praf de piatra, driscuite fin si frecat cu peria de sarma	m	65,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.3	RPCN12A+	Executarea modelelor pe santier: modelaj pentru capiteluri	mp	13,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:					
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 STADIUL FIZIC: Instalatii electrice
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	INSTALATII ELECTRICE					
1.1	RPEB10A1	Demontare cond fy , afy introd tub...1 -4 mmp	m	1.080,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	RPEC18B1	Demontare loc lampa ingrop. in zid. tenc in incap...h>3m	buc	57,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3	EA16C1	Doza de derivatie, pentru cabluri sau tevi de instalatii, montata în mediu normal, tip NBU-PG 16	buc	20,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3.L	7318987	Doza de derivatie pentru cabluri sau tevi inst.tip:nbu pg16	buc	20,00		
1.4	EA17B1	Doza de ramificatie si tragere, de tip rotund sau patrat, pentru instalatiile de antena colectiva R + TV si ramificatia circuitelor instalatiilor electrice, inglobate in beton tip patrat, RIPS, marimea 29	buc	50,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.5	EA02A3	Tub izolant, de protectie, etans, IPE, din policlorura de vinil neplastifiata, IPEY, montat îngropat sau aparent, având diametrul exterior de 25,8 mm, montat îngropat	m	900,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.6	EA02B1	Tub izolant, de protectie, etans, IPE, din policlorura de vinil neplastifiata, IPEY, montat îngropat sau aparent, având diametrul exterior de 32 mm, montat îngropat	m	300,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.7	11297938	Cutie de conexiuni echipata cu sir de cleme, pentru conectare dispozitive electrice, surse, alimentatori etc,dimensiuni 225x311x130	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.8	ED01A1	Intreruptor manual unipolar, constructie normala sau impermeabila (flans), montat îngropat	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.8.L	5519135	Intreruptor pachet bipolar 10a etans silumin ea-1010	buc	3,03		
1.9	ED03A1	Comutator unipolar serie, constructie normala, sau constructie impermeabila (flans) montat îngropat	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.9.L	17000806842	Comutator pt etans 16a I 25pv ip55, cu LED	buc	3,03		
1.10	ED03E1	Comutator unipolar pentru scara (cruce sau de capat) constructie normala sau constructie impermeabila (flans), montat îngropat, exclusiv doza de aparat	buc	8,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.10.L	5520354	Comutator cumpana st.simbol 005 10a 250 V scara s 3185	buc	8,08		
1.11	ED03E1	Comutator unipolar pentru scara (cruce sau de capat) constructie normala sau constructie impermeabila (flans), montat îngropat, exclusiv doza de aparat	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.11.L	5520342	Comutator cruce cumpana st simbol 006 10a 250 V s 3185	buc	3,03		
1.12	EB02A1	Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa în tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta având sectiunea pîna la 4 mmp	m	410,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.12.L	11534626	Cablu I conductor CYY-F 3x1 .5 .	m	422,30		
1.13	EB02A1	Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa în tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta având sectiunea pîna la 4 mmp	m	275,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.13.L	4807870	Cablu din cupru cu izolatie si manta PVC cu rezistenta marita la propagarea flacarilor pentru tensiuni 0,6/1 kv simbol cyyf de 3x2,5 mmp	m	283,25		
1.14	EB02C1	Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa în tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta având sectiunea 16 mmp	m	50,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.14.L	11534673	Cablu I conductor CYY-F 5x2.5	m	51,50		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.15	EB02B1	Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa în tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta având sectiunea 6 sau 10 mmp	m	100,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.15. L	11534670	Cablu l conductor CYY-F 5x1 .5	m	103,00		
1.16	EB02D1	Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa în tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta având sectiunea 25 sau 35 mmp	m	30,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.16. L	11534676	Cablu l conductor CYY-F 5x4	m	30,90		
1.17	EB02E1	Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa în tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta având sectiunea 50 sau 70 mmp	m	50,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.17. L	11534671	Cablu l conductor CYY-F 5x10	m	51,00		
1.18	EB02E1	Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa în tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta având sectiunea 50 sau 70 mmp	m	35,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.18. L	11534672	Cablu l conductor CYY-F 5x16	buc	35,70		
1.19	EB02D1	Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa în tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta având sectiunea 25 sau 35 mmp	m	100,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.19. L	11534676	Cablu l conductor CYY-F 5x4	m	103,00		
1.20	EE04F1	Corp de iluminat, simplu (dulie) tip oblic sau drept montat pe perete sau pe plafon pe dibluri din material plastic	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.20. L	2806387	Corp de iluminat FIPAD LED, 2x36 W, echipat cu capac de protectie opac impotriva orbirii si senzor de miscare, IP 56, Ra>80, P=72W, montaj aparent	buc	3,00		
1.21	EE05A1	Aplica simpla, oblica sau dreapta, cu glob de sticla opala, montata pe tavan sau pe perete, pe dibluri de lemn	buc	25,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.21. L	17000658309	Corp de iluminat cu LED, Ra>80 4200lm, 4000 k, P=36W, IP 66 , montaj aparent	buc	25,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1.22	EE04F1	Corp de iluminat, simplu (dulie) tip oblic sau drept montat pe perete sau pe plafon pe dibluri din material plastic	buc 3,00 material: manopera: utilaj: transport:		
1.22. L	11714741	Corp de iluminat cu LED, Ra>80, 3200 lm, 3100 - 6700K, P=40W, IP 20, montaj aparent cu kit de emergenta de functionare minim 1 h destinat iluminatului de siguranta pentru antipanica	buc 3,00		
1.23	EE1211	Corp de iluminat, pentru lampi fluorescente tubulare etans, montat pe dibluri metalice cu autofrazare	buc 4,00 material: manopera: utilaj: transport:		
1.23. L	5103352	Corp de iluminat cu LED tip Plafoniera , Ra>ao 20001m, P=42W, IP 66, montaj aparent	buc 4,00		
1.24	EE04F1	Corp de iluminat, simplu (dulie) tip oblic sau drept montat pe perete sau pe plafon pe dibluri din material plastic	buc 4,00 material: manopera: utilaj: transport:		
1.24. L	17000809586	Corp de iluminat de securitate pentru Interventii cu LED, Ra>80 32001m, 3100 - 6700 k, P=40W, IP 66, echipat cu chit de emergenta cu functionare minim 1 h, montaj aparent	buc 4,00		
1.25	EE1211	Corp de iluminat, pentru lampi fluorescente tubulare etans, montat pe dibluri metalice cu autofrazare	buc 12,00 material: manopera: utilaj: transport:		
1.25. L	120029996	Corp de iluminat de siguranta LED, P=2W, tip exit, alim. 230 V, cu functionare Permanenta, timp de functionare in cazul lipsei tensiunii de la retea 2h	buc 12,00		
1.26	EE1211	Corp de iluminat, pentru lampi fluorescente tubulare etans, montat pe dibluri metalice cu autofrazare	buc 2,00 material: manopera: utilaj: transport:		
1.26. L	12806386	Corp de iluminat tip LED 1 x1 SW, montat aparent deasupra oglinzii In grupurile sanitare, IP44, IK 09, disperser din PC	buc 2,00		
1.27	EE05A1	Aplica simpla, oblica sau dreapta, cu glob de sticla opala, montata pe tavan sau pe perete, pe dibluri de lemn	buc 7,00 material: manopera: utilaj: transport:		
1.27. L	17000554741	Senzor de prezenta 360 negru (hrz)	buc 7,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1.28	2303569	Tub flexibil corugat rosu, din PEHD, pentru cabluri electrice Dn 110 mm, 450 N	m 25,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.29	120025445	Banda avertizare traseu electric	buc 25,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.30	EB02G1	Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa în tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta având sectiunea 150 - 300 mmp	m 25,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.30. L	17000795360	Cablu cupru cu izolatie si manta de pvc gri, armat, ignifug, cyabyf 3x50+25mmp	m 25,50		
1.31	EF01C#	Tablou electric pe schelet metalic, cu masca, montat aparent sau in nisa, avand suprafata de...0,91-1,50 mp	buc 1,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.32	EH01A1	Încercarea cablurilor de energie electrica, de maximum 1 kV	buc 5,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.33	W1001A	Înteruperea si repunerea sub tens. a lea...6-20kv	buc 10,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.34	EH05C1	Încercarea tablourilor de distributie, de comanda de protectie, de semnalizare, a pupitrelor de comanda si a cutiilor metalice cu cleme panouri metalice sau dulapuri metalice	buc 1,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.35	EH07A#	Energie electrica...pentru probe	kw 50,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.36	TSA07E1	Sapatura manuala de pamant, in spatii limitate, avand peste 1 m latime si maximum 6 m adancime, executata cu sprijiniri, cu evacuare manuala, in fundatii, subsoluri, canale, drenuri etc...in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 2.01-4 m teren mijlociu	mc 11,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.37	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	7,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.38	TSD04B1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand :...10 cm grosime pamant coeziv	mc	7,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.39	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	4,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.40	TRA01A05	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	12,37		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.41	TRI1AA09C1	Descarcarea materialelor, grupa a-grele in bulgari prin...aruncare auto-rampa, teren categ. 1	tona	2,70		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.42	TRB05B23	Transportul materialelor prin purtat...direct, materiale incomode peste 25 kg distanta 30m	tona	12,37		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	INSTALATII IDSAI					
2.1	EC03A1	Asimilat - montare cablu semnalizare incendiu - je-h(st)h 1 x 2 x 0,8 mm	m	670,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.1.L	4801830	Cablu semnalizare incendiu - je-h(st)h 1 x 2 x 0,8 mm	m	670,00		
2.2	EC03A1	Asimilat - montare cablu semnalizare incendiu - je-h(st)h 2 x 2 x 0,8 mm	m	80,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.2.L	4801842	Cablu semnalizare incendiu - je-h(st)h 2 x 2 x 0,8 mm	m	80,00		
2.3	EA01A%	Tub de protectie din material plastic, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de: pana la 25 mm, inclusiv - montat ingropat	m	950,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.3.L	6704505	Tub izolat tip i.p.e.(pantzer) 25 stas 6990	m	978,50		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.4	ATE08B	Programare ECS cu 1 bucla (centrala avertizare incendiu) -asimilat	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.5	TCB09D1	Montare comunicator telefonic - asimilat	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.6	ATE25A01	Inercarea comunicator telefonic	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.7	ATB03E	Montare detector adresabil fum - asimilat	buc	17,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.8	ATB03E	Montare detector adresabil dual fum si temperatura/gaz- asimilat	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.9	TCB08D1	Montare soclu pentru detectori - asimilat	buc	17,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.10	ATB03E	Montare buton adresabil de semnalizare manuala incendiu- asimilat	buc	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.11	ATB03E	Montare sirena semnalizare interior - asimilat	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.12	ATB03E	Montare sirena semnalizare exterior - asimilat	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.13	EF09C1	Racordarea conductori din cupru, la bornele echipamentelor electrice	buc	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.13.L	995203554	Papuc stantat din cupru	buc	18,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.14	EH10XC	Verificare echipament electronic (detectoare, sirene, butoane, etc.)	buc	332,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.15	ATD17A	Formare capete cablu ,pina la 10 fire conductoare	buc	332,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.16	ATD36XA	Strapungeri in ziduri / planseu	buc	272,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.17	ATD21XA	Etansarea cablurilor la trecerea prin pereti	buc	272,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.17. L	6100979	Grund	kg	13,60		
2.17. L	3304859	Teava pentru instalatii.neagra nefil.m - 32(1 1/4) OL 32 1 s 7656	m	95,20		
2.18	TRI1AA01D3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin transport pina la 10m rampa sau teren-auto categ.3	tona	1,20		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.19	TRA01A10	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	1,20		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.20	TRI1AA08D3	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...transport pina la 10m auto-rampa, teren categ.3	tona	1,20		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	INSTALATIE PARATRASNET					
3.1	TSA02A1	Sapatura manuala in transee pentru cabluri electrice	mc	110,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.2	TSD18XA	Umplutura compactata in transee pentru cabluri electrice ingropate	mc	110,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.3	TsD01XC	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10-30 cm grosime printr-o aruncare pana la 3m din gramezi inclusiv sfarmarea bulgarilor pamantului provenind...teren tare	mc	101,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.4	TsD04XA	Compactarea cu maiul de mana a umpluturii executate pe strat cu udarea fiecarui strat de 10 cm grosime	mc	101,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.5	EG05XA	Electrod din OL-Zn profilat cu lungimea de 1,5m pentru priza de pamant in teren foarte tare	buc	40,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.5.L	7319486*	Electrod din OL-Zn 1,5 m	buc	40,00		
3.6	EG07B1	Conducta de legare la pamant din banda OLZn 40x4mm montata in teren tare	m	220,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.7	EH09XA	Verificarea prizelor de pamint	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.8	TRI1AA01C2	Incarcare pamant ramas din sapatura	tona	10,80		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.9	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului ramas din sapatura	tona	10,80		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.10	EG01A#	Asimilat - Monrare dispozitiv de captare	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.11	EG02B1	Conducta de captare mont. acop. Banda otel zinc. 25x4mm	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.12	EG06B#	Conductor de coborare banda otel zinc. 25x4mm, mont. aparent pe ziduri	m	40,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.12. L	5204340	Clema de legatura	buc	8,00		
3.12. L	3702246	Banda otel 4x25	kg	72,80		
3.13	EG11E1	Suport prindere conductor OL-Zn 25x4mm	buc	100,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.14	EG10A1	Cutie cu eclisa de separatie pentru legare la pamant	buc	2,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.15	EG06B1	Protectie conductor de coborare 2,5m cu profil otel cornier 40x40x4mm	m	4,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.16	EH09XA modif	Verificarea instalatiei de partrasnet	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		procent	material	manopera	utilaj	transport
						total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
STADIUL FIZIC: Instalatii electrice - MONTAJ
Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
Executant: _____
Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M .	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	100	Muncitor calificat	ora	36,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	RPSC09	Demontarea unui vas wc,bidee sau pisoar cu vas fa-ianta,port.sanit.sau fonta,incl.rezervorul,teava,	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	RPSC13B	Obiecte sanitare la baie demontat oglinzi,etajera,portprosop si portpahar,porthirtie,sapuniera,ciuier	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	SB44F1	Sifon de pardoseala din fonta emailata avand...d=100mm,simplu	buc	2,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	SB44C1	Sifon de pardoseala din fonta emailata avand...d= 50mm,dublu cu 1 racord si iesire laterala	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	SC38A1	Instalatie pentru closet completa,din semiportelan sau portelan sanitar si rezervor de...9 litri	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2443725	Vas closet port col 4 rama+capac bicolor c2 ni 1111	buc	3,03		
6	SC04C#	Lavoar semiport, portel...san,incl pentru hand,tevi sc pvc,Montare pe pedestal	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	2440838	Lavoar portelan cu spatat lsd-600mm alb c. 1 s1540	buc	3,03		
6.L	2453823	Piedestal lavoar p1 portelan alb c. 1 ni 806	buc	3,03		
6.L	4203349	Ventil scurgere lavoar.spalator 1 1/4 cu racord s9610	buc	3,00		
6.L	6700236	Teava din PVC rigid tip U 25x1,3 stas 6675/2	m	0,90		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6.L	4202773	Sifon alama pentru lavoar 1 1/4 s 9611	buc	3,00	
7	SD06A1	Baterie amestecatoare, stativa, pentru...lavoar avand d=1/2 toli	buc	3,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
7.L	4201316	Baterie stat monocom lav leader mix alba cod 42107470	buc	3,00	
8	1700018950	Aerator dn 110 cu pereti duble izolatoare - hl900neco	buc	1,00	
9	9			material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
9	SC13A#	Oglinda sanit semicrist, cu marg slef, de 400 x 500mm, 500 x 600 mm, etc pe...per caram si bca	buc	3,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
9.L	2506694	Oglinda geam tras slefuit 5x400x500 mm s 9042	buc	3,03	
10	SC14A#	Portpahar, sapuniera fonta em, portelan sanit, etc, Montare pe perete...de caram sau bca	buc	3,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
10.L	20033684	Dozator de sapun lichid, montare pe perete, INOX satinat, trafic intens	buc	3,00	
11	SC11B#	Portprosop alama...nichel, bachel, etc, Montare pe per din zid caram sau bca, 2 puncte sprijin	buc	3,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
11.L	17000818764	Dispenser prosoape de hartie cu montare pe perete rodx600	buc	3,00	
12	SC15A#	Cuier rufarie sau porthartie fonta em, pvc, portel sanit, etc, Montare pe perete...caram sau bca	buc	3,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
12.L	17000818776	Dispenser servetele rola 310x130 mm (cu cheita)	buc	3,03	
13	SC15A#	Cuier rufarie sau porthartie fonta em, pvc, portel sanit, etc, Montare pe perete...caram sau bca	buc	3,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
13.L	2453328	Cuier A 4 portelan mono c.1 ni 546	buc	3,03	

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	SC25A1	Etajera din...portelan sanitar tip	buc	3,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
14.L	2451887	Etajera portelan tip e2.60 mono c.2 ni 567	buc	3,03	
15	SB16B1	Teava pvc-u neplastifiata...pentru canalizare, Montare aparent in hisa, ingrop. pamant, suspend. planseu, cu d= 40mm	m	15,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
16	SB16C1	Teava pvc-u neplastifiata...pentru canalizare, Montare aparent in hisa, ingrop. pamant, suspend. planseu, cu d= 50mm	m	15,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
17	SB16E1	Teava pvc-u neplastifiata...pentru canalizare, Montare aparent in hisa, ingrop. pamant, suspend. planseu, cu d=110 mm	m	25,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
18	IC37A1	Suporti conducte, tuburi diverse, colectoare-distrib aparate recipienti div .pina la 2kg. incl. /buc	kg	40,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
18.L	6310017	Piesa metalica pentru fixare stelaje	kg	40,00	
19	SB17B1	Coturi...pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipirela 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d= 40 mm	buc	15,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
19.L	6712239	Cot PVC tip U la 45 grade DN 40 nii 2167	buc	15,00	
20	SB17C1	Coturi...pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipirela 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d= 50 mm	buc	15,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
20.L	6712241	Cot PVC tip U la 45 grade DN 50 nii 2167	buc	15,00	
21	SB17E1	Coturi...pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipirela 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d=110 mm	buc	12,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
21.L	6712265	Cot PVC tip U la 45 grade DN 110 nii 2167	buc	12,00	

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
22	SB19C1	Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si...d=110 mm	buc	23,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
22.L	6712811	Ramificatie simpla redusa poliprop htea 45gr dn50/40 cod 62510007	buc	2,25	
22.L	6712848	Ramificatie simpla redusa poliprop htea 45gr dn110/50 cod 62510031	buc	5,00	
22.L	6713100	Ramificatie simpla egala poliprop htea 87gr30min DN 110 cod 62508029	buc	8,70	
23	SB22A1	Reductie excentrica pvc-u, pentru canalizare,cu imbinare prin...lipire,avand d= 40- 32 mm	buc	4,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
24	SB21C1	Piesa de curatare...pvc-u, pentru canalizare,cu imbinare prin lipire avand d=110 mm	buc	1,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
25	4203905	Aerator pp cu membrana dn50/75/110 cod 62700400	buc	1,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
26	AcD27A1+	Tuburi Wavin PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de:...Dn=110-125 mm , lungime tronson teava 1m	m	12,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
26.L	20029358	Tub pvc d.110x3,2mm cu mufa sn4 l1m	buc	12,24	
27	SA01B+	Teava din material plastic (PE) imbinata prin electrofusiune la conducte de distributie a apei pentru cladiri rezidentiale si nerezidentiale, teava avand diametrul de...32 mm	m	30,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
27.L	6701639	Teava HDPE 80 pentru apa pn10 dn32x3.0 cod pe032/200m10bv	m	30,60	
28	SA15B#	Teava pp,pe,pp-r imb sud prin polifuz,in cond leg,la ob san,la clad loc,soc-cult,d=20-25mm	m	70,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
28.L	6717087	Tub din polipropilena, diametrul de 20 mm	m	71,40	
28.L	6719485	Cot din polipropilena, avind diametrul 20 mm	buc	49,00	
28.L	6719493	Teu din polipropilena avind diametrul 20 mm	buc	31,50	

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
29	SA15B#	Teava pp,pe,pp-r imb sud prin polifuz,in cond leg,la ob san,la clad loc,soc-cult,d=20-25mm	m	20,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29.L	6717088	Tub din polipropilena, diametrul de 25 mm	m	20,40		
29.L	6719486	Cot din polipropilena, avind diametrul 25 mm	buc	14,00		
29.L	6719494	Teu din polipropilena avind diametrul 25 mm	buc	9,00		
29.L	6719515	Reductie din polipropilena avind diametrul 25 x 20 mm	buc	2,00		
30	SA23B#	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sudura prin electrofuziune in canale de distanta la constructii industriale si la cladiri de locuit si soc-cult, avand d=32mm	m	45,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
30.L	6717089	Tub din polipropilena, diametrul de 32 mm	m	45,90		
30.L	6719487	Cot din polipropilena, avind diametrul 32 mm	buc	1,80		
30.L	6719495	Teu din polipropilena avind diametrul 32 mm	buc	3,15		
30.L	6719518	Reductie din polipropilena avind diametrul 32 x 25 mm	buc	1,35		
30.L	6719479	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 32 mm	buc	10,35		
31	1700061634 3	Izolatie din elastomer pt. tevi si conducte, gros x diam: 9 x 22 mm	m	70,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
32	1700061634 5	Izolatie din elastomer pt. tevi si conducte, gros x diam: 9 x 28 mm	m	20,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
33	1700061634 9	Izolatie din elastomer pt. tevi si conducte, gros x diam: 9 x 42 mm	m	45,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
34	SA44D1	Bratară pentru fixarea conductelor otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin impuscare, cond. avand...d= 3/4 toli	buc	23,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
35	SA44E1	Bratară pentru fixarea conductelor otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin impuscare, cond. avand...d=1 toli	buc	7,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
36	SA44F1	Bratară pentru fixarea conductelor otel+pvc de alim. cu apă+gaze, Montare prin împuşcare, cond. având...d=1 1/4 toli	buc	15,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
37	SA44G1	Bratară pentru fixarea conductelor otel+pvc de alim. cu apă+gaze, Montare prin împuşcare, cond. având...d=1 1/2 toli	buc	12,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
38	SA44H1	Bratară pentru fixarea conductelor otel+pvc de alim. cu apă+gaze, Montare prin împuşcare, cond. având...d=2 toli	buc	15,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
39	SA44K1	Bratară pentru fixarea conductelor otel+pvc de alim. cu apă+gaze, Montare prin împuşcare, cond. având...d=4 toli	buc	25,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
40	SD13D1	Robinet...trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 1 1/4 simbol 83 - 1 1/4	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
40.L	17000673077	Clapeta retinere vert.d.1 fi-fi	buc	1,00		
41	SD13D1	Robinet...trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 1 1/4 simbol 83 - 1 1/4	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
41.L	11526975	Filtru de apa pentru impuritati y 1	buc	1,00		
42	SD08XA	Robinet de trecere cu mufa si racord olandez avinddiametrul de 3/8" si 1/2"	buc	11,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
42.L	11797520	Robinet sferic 1/2	buc	11,00		
43	SD13D1	Robinet...trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 1 1/4 simbol 83 - 1 1/4	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
43.L	120011052	ROBINET CU OBLURATOR SFERIC DN 20 MM, PN 6/10	buc	3,00		
44	SD08XB	Robinet de trecere cu mufa si racord olandez avinddiametrul de 3/4"	buc	7,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
44.L	11797510	Robinet sferic 1	buc	7,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
45	SD08XA	Robinet de trecere cu mufa si racord olandez avinddiametrul de 3/8" si 1/2"	buc	6,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
45.L	4201782	Robinet coltar cu ventil DN 1/2 bravo	buc	6,00	
46	SD08XA	Robinet de trecere cu mufa si racord olandez avinddiametrul de 3/8" si 1/2"	buc	2,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
46.L	450051E	Supapa de siguranta cu mufa, dn=3/4"	buc	2,00	
47	TFD01A#	Montarea pe conducta a manometrului	buc	1,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
47.L	7328267	Manometru cu rob.control	buc	1,00	
48	AcD27B1+	Tuburi Wavin PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de:...Dn=150-200 mm , lungime tronson teava 1m	m	45,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
48.L	20029337	Tub pvc d.160x4,0mm cu mufa sn4 l1m	buc	45,90	
49	AcD27A1+	Tuburi Wavin PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de:...Dn=110-125 mm , lungime tronson teava 1m	m	15,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
49.L	20029358	Tub pvc d.110x3,2mm cu mufa sn4 l1m	buc	15,30	
50	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	0,48	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
51	TSA05D1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand peste 1 m latime,executata cu taluz inclinat,fara sprijiniri,pana la 6 m adancime,cu evacuare manuala,la fundatii,subsoluri,canele etc...in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-2 teren foarte tare	mc	12,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
52	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	15,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
53	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	45,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
54	TSD04C1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand :...20 cm grosime pamant necoeziv	mc	45,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
55	ACE17A1	Placa indicatoare montata la camine rezerv. sau alte constructii pentru alimentari cu apa si canaliz.	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
56	11358322	Banda avertizare <Waterkit> apa 11,5cmx0, 17mm	m	30,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
57	1700039250 8	Banda avertizare kompactkit canal 8 11,5cmx 0,17mm	m	60,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
58	ACD09A1	Camin vane beton mon. sect. circ. pr. tip 1785-2 Di=1,5 m. h 1,5 fara apa subterana necarosabil	buc	2,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
59	ACD01H1	Capac si rama STAS 2308-81 pentru camine cu piesa suport necarosabil tip II a	buc	2,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
60	SF01C#	Efectuare ...proba etans pres instal apa calda, rece, din teava pvc(g) sau pe, pp, pp-r d=16-110 mm	m	190,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
61	SF04A#	Efectuare proba etans, funct, Instalatie canal din tub fonta sc, tevi pvc (u), pe, pp, pp-r fonta duct....d<=100mm	10 m	7,20		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
62	IA13XA	Boiler orizontal cu serpentina, montat pe suport, boilerul avind capacitatea de 160-800 l	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
 STADIUL FIZIC: Instalatii HVAC
 Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
 Executant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	RPIA67A#	Demontarea centralelor/minicentralelor termice, minicentrala termica - calor	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	CMj26023F 1	Confectionarea si asamblarea...confectionat distribuitor colector pt. apa calda d 121 x 4 - 146 x 4,5 mm	buc	2,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	1700021295 9	Distribuitor I Colector din OL DN 100	buc	2,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	SD13D1	Robinet...trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 1 1/4 simbol 83 - 1 1/4	buc	17,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	11587873	Robinet sfera apa 11/2	buc	17,00		
5	1700039312 6	Clapeta retinere vert.d.1 1/2 fi-fi	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	SD13D1	Robinet...trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 1 1/4 simbol 83 - 1 1/4	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	11526974	Filtru de apa pentru impuritati y 1 1/2	buc	3,00		
7	GE10A1	Manometru industrial sau termometru cu racord in statie manometru industrial cu ac -montare	buc	16,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii HVAC

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	FF01A1	Termometru cu alcool sau mercur-cu tija	buc 16,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	SD08XA	Robinet de trecere cu mufa si racord olandez avinddiametrul de 3/8" si 1/2"	buc 3,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.L	450051E	Supapa de siguranta cu mufa, dn=3/4"	buc 3,00		
10	SD13D1	Robinet...trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 1 1/4 simbol 83 - 1 1/4	buc 6,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.L	120011052	ROBINET CU OBLURATOR SFERIC DN 20 MM, PN 6/10	buc 6,00		
11	SD08XB	Robinet de trecere cu mufa si racord olandez avinddiametrul de 3/4"	buc 23,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.L	11797510	Robinet sferic 1	buc 23,00		
12	1700067307 5	Clapeta retinere vert.d.3/4 fi-fi	buc 1,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	5700054	Clapeta retinere d.1	buc 4,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	1700067307 9	Clapeta retinere vert.d.11 /4 fi-fi	buc 1,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	11605879	Vana cu 3 cai 1	buc 3,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	11605881	Vana cu 3 cai 1 1/4	buc 1,00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii HVAC

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
17	SA23B#	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sudura prin electrofuziune in canale de distanta la constructii industriale si la cladiri de locuit si soc-cult, avand d=32mm	m	30,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
17.L	6717089	Tub din polipropilena, diametrul de 32 mm	m	30,60	
17.L	6719487	Cot din polipropilena, avind diametrul 32 mm	buc	1,20	
17.L	6719495	Teu din polipropilena avind diametrul 32 mm	buc	2,10	
17.L	6719518	Reductie din polipropilena avind diametrul 32 x 25 mm	buc	0,90	
17.L	6719479	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 32 mm	buc	6,90	
18	9526420251	Izolatie din elastomer pt. tevi si conducte, gros x diam: 13 x 35 mm	buc	120,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
19	SA23C#	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sudura prin electrofuziune in canale de distanta la constructii industriale si la cladiri de locuit si soc-cult, avand d=40mm	m	50,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
19.L	6717090	Tub din polipropilena, diametrul de 40 mm	m	51,00	
19.L	6719488	Cot din polipropilena, avind diametrul 40 mm	buc	2,00	
19.L	6719496	Teu din polipropilena avind diametrul 40 mm	buc	3,50	
19.L	6719521	Reductie din polipropilena avind diametrul 40 x 32 mm	buc	1,50	
19.L	6719480	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 40 mm	buc	11,50	
20	1700061630	Izolatie din elastomer pt. tevi si conducte, gros x diam: 13 x 42 mm	buc	50,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
21	SA23D#	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sudura prin electrofuziune in canale de distanta la constructii industriale si la cladiri de locuit si soc-cult, avand d=50mm	m	80,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
21.L	6717091	Tub din polipropilena, diametrul de 50 mm	m	81,60	
21.L	6719489	Cot din polipropilena, avind diametrul 50 mm	buc	3,20	
21.L	6719497	Teu din polipropilena avind diametrul 50 mm	buc	5,60	
21.L	6719525	Reductie din polipropilena avind diametrul 50 x 40 mm	buc	2,40	
21.L	6719481	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 50 mm	buc	18,40	

STADIUL FIZIC: Instalatii HVAC

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
22	1700061630 5	Izblatie din elastomer pt. tevi si conducte, gros x diam: 13 x 54 mm	buc	50,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
23	120029952	Distribuitor - Colector 5-12 cir.cuite, Dn 32 complet echipat, inclusiv debitmetre pentru reglajul debitelor pe circuite	buc	2,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
24	SA15A#	Teava pp,pe,pp-r imb sud prin polifuz, in cond leg, la ob san, la clad loc, soc-cult, d=16mm	m	230,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
24.L	17000900464	Tub pexal izolat d.16 teava multistrat izolata colac	buc	234,60	
24.L	27000753606	Corp racord <pekit> ppsu d.16x1 /2 fe	buc	230,00	
25	16701634	Tub de protectie corugat din PEHD D 25mm	m	230,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
26	IB02A1#	Convectori radiator tip panou crp avand...un rand de tevi si racordat prin mufe	buc	2,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
26.L	5709055	Radiator din otel tip panou 22- H = 500 si L = 600	buc	2,00	
27	IB02A1#	Convectori radiator tip panou crp avand...un rand de tevi si racordat prin mufe	buc	8,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
27.L	5709077	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L = 900	buc	8,00	
28	IB02A1#	Convectori radiator tip panou crp avand...un rand de tevi si racordat prin mufe	buc	2,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
28.L	5709080	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L = 1200	buc	2,00	
29	IB02A1#	Convectori radiator tip panou crp avand...un rand de tevi si racordat prin mufe	buc	1,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
29.L	5709083	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L = 1600	buc	1,00	

STADIUL FIZIC: Instalatii HVAC

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4		
30	ID14A1	Robinet de retinere cu ventil, drept, cu mufe pentru Instalatie incalz. centrala cu d: 1/2	buc	13,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				
30.L	4507200	Robinet coltar termostatic dn1/2teava OL cod 4o270401	buc	13,00				
31	ID14A1	Robinet de retinere cu ventil, drept, cu mufe pentru Instalatie incalz. centrala cu d: 1/2	buc	13,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				
31.L	4507209	Robinet coltar reglaj retur DN 1/2 cod 4o120408	buc	13,00				
32	ID16A1	Robinet de trecere cu ventil si mufe,cu d 3/8 montat pe conducte de aerisire	buc	8,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				
32.L	4500017	Dezaerator automat de coloana DN 1/2 cod 4o232419	buc	8,00				
33	ID16A1	Robinet de trecere cu ventil si mufe,cu d 3/8 montat pe conducte de aerisire	buc	8,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				
33.L	4500889	Robinet golire cep dop+portfurtun dn1/2 cod 40810476	buc	8,00				
34	SF01A#	Efectuare ...proba etans pres instal apa calda,rece,din cond ol,zn,sudate longit,d= 3/8 - 2	m	190,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				
		procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:								
Alte cheltuieli directe:								
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)								
Cheltuieli indirecte								
Profit								
TOTAL GENERAL (fara TVA):								
TVA:								
TOTAL GENERAL:								

STADIUL FIZIC: Instalatii HVAC

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
STADIUL FIZIC: Instalatii HVAG- MONTAJ
Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
Executant: _____
Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M .	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	100	Muncitor calificat	ora	186,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
LISTA: Instalatii electrice - ECHIPAMENT
Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
Executant: _____

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt	Denumirea	U.M	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Instalatii electrice - ECHIPAMENT							
1	1	Sistem Fotovoltaic Complet, (inclusiv realizare dosar Prosumator) trifazat 3 kw, ON GRID	buc	1,00		3D CONFORT Bucuresti	
2	2	Tablou electric etans, carcasa metalica, IP 66, realizare conform schema monofilara	buc	2,00		3D CONFORT Bucuresti	
TOTAL:					lei		
					euro		
TVA:			19,00 %		lei		
TOTAL cu TVA:					lei		

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
LISTA: Instalatii sanitare - ECHIPAMENT
Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
Executant: _____

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Instalatii sanitare - ECHIPAMENT							
1	1	Boiler 500 l, cu 1 serpentina si rezistenta electrica 3KW, inclusiv rezistenta electrica	buc	1,00		3D CONFORT Bucuresti	
2	2	Vas expansiune inchis 25 l	buc	1,00		3D CONFORT Bucuresti	
3	3	Pompa Circulatie Acm	buc	1,00		3D CONFORT Bucuresti	
4	1	Sistem solar complet echipat	buc	1,00		3D CONFORT Bucuresti	
TOTAL:					lei		
					euro		
TVA:			19,00 %		lei		
TOTAL cu TVA:					lei		

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL

OBIECTIV: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
OBIECTUL: REABILITARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRII GRADINITEI BRAESTI
LISTA: Instalatii HVAC - ECHIPAMENT
Beneficiar: COMUNA BRAESTI, JUDETUL BOTOSANI
Executant: _____

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Instalatii HVAC - ECHIPAMENT							
1	1	Cazan 60 kw	buc	1,00		3D CONFORT Bucuresti	
2	2	Vas de acumulare (puffer) 1000 l, inclusiv rezistenta electrica de 9 kw	buc	1,00		3D CONFORT Bucuresti	
3	3	Pompa circulatie agent termic, turatie variabila Q/nec=8,00mc/h, H/nec=10,00 mCA	buc	3,00		3D CONFORT Bucuresti	
4	4	Pompa circulatie agent termic, turatie variabila, Q/nec=2.0mc/h, H/nec=1 O.OmCA	buc	3,00		3D CONFORT Bucuresti	
5	5	Pompa circulatie agent termic, turatie variabila, Q/nec=1.0mc/h, H/nec=1 O.OmCA	buc	1,00		3D CONFORT Bucuresti	
6	6	Vas expansiune inchis 150 l	buc	2,00		3D CONFORT Bucuresti	
7	7	Sistem de ventilare cu recuperator de caldura din cupru, de perete, debit 200 mc/h	buc	4,00		3D CONFORT Bucuresti	
TOTAL:					lei		
					euro		
TVA:			19,00 %	lei			
TOTAL cu TVA:					lei		

LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
---	---	---	---	---	-----------	---	---

Proiectant

SC STRUCTURAL VISION SRL