

S.C. VLADIA PREST S.R.L.



Aleea Daliei, Nr. 28, Bl. L 127, Sc. B, Ap. 33, Constanta
Tel/Fax: 0241/613090, mobil 0744341368 0743024671
Email: vladiaprest@gmail.com; afro_carmen27@yahoo.com
CIF: RO14566027, J13/1001/2002



PROIECT NR. 716/2019

**LUCRAREA: "CASA MORTUARA LOC. LUMINA, COM. LUMINA,
JUD. CONSTANTA"**

CAIETE DE SARCINI





CAIET DE SARCINI – TERMOSISTEM

Generalitati

Antreprenorul va executa lucrarea conform proiectului de execuție care include caietele de sarcini, ținând cont de normativele specifice categoriei de lucrări și de prescripțiile tehnice în vigoare. Se vor respecta de asemenea, instrucțiunile scrise ale producătorilor/furnizorilor de materiale, privind execuția lucrărilor de creștere a eficienței energetice.

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise la o anume categorie de lucrări, se vor executa operațiunile pregătitoare de verificare a lucrărilor, verificare care trebuie complet terminată înainte de executarea respectivei lucrări. Dacă situația concretă din teren nu este conformă cu proiectul de execuție, se va solicita de către antreprenor reexaminarea soluției de către proiectant.

Execuția lucrărilor va fi asigurată de personal calificat pentru fiecare specialitate și urmărită de cadre tehnice, având cunoștințe de nivel superior în practicarea profesiei.

Nu se admit modificări de soluții tehnice sau de partiu fără acordul scris al proiectantului de specialitate. Dispozițiile de șantier emise de proiectant și respectarea normelor legale, au aceeași putere ca și proiectul de execuție din toate punctele de vedere, inclusiv al verificării calității.

Precizările și recomandările cuprinse în caietul de sarcini nu sunt limitative, antreprenorul putând lua orice măsură pe care o consideră necesară și eficientă și care se înscrie în prevederile actuale, normative în vederea asigurării sau creșterii calității lucrărilor.

Pe parcursul execuției va fi respectat programul de control al calității lucrărilor pe șantier, cuprins în proiectul de execuție și care precizează fazele determinante la care vor fi convocați din timp delegații beneficiarului și a inspecției teritoriale pentru calitatea în construcții.

Se vor întocmi de către organele de control ale beneficiarului (RTE, RTQ) procese verbale de calitate a execuției lucrărilor ascunse.

Pe întregul parcurs al lucrărilor se vor face verificări privind corespondența întocmai a acestora, cu soluțiile și prevederile proiectantului și cu specificațiile tehnice, în limitele indicatorilor de calitate, abaterilor și toleranțelor admisibile prevăzute de acești.



EXECUTIA LUCRĂRILOR DE APLICARE A TERMOSISTEMULUI PENTRU PERETI EXTERIORI

Prezentul capitol prevede montarea unui sistem termoizolant (de tip termosistem) alcătuit dintr-un strat termoizolant din polistiren expandat pentru fațade, aplicat prin lipire și fixare mecanică pe suprafața exterioară a peretilor exteriori. Polistirenul este protejat cu un strat subțire de tencuială adezivă cu compozitie specială, armată cu plasă din țesătură deasă de fibre de sticlă - strat impermeabil la apă și permeabil la vaporii de apă, peste care se va aplica tencuială decorativă.

1. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- C 107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- NP 060 – 2002 - Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice
- SC 007 – 2013 - Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente
- GT 040-2002 - Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție la clădirile existente, în vederea reabilitării termice
- C 247-1993 – Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban aflate în proprietatea autorităților publice
- NE 005-1997 – Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante)
- C 56-85 – Normativ pentru verificarea calității și receptia lucrărilor construcții
- P 130-1999 – Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor
- MP 031-2003 – Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale
- HGR nr. 766/1997 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenții în timp și postutilizarea construcțiilor
- HGR nr. 766/1997 – Regulament privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții
- ETAG 004 – 2000 Guideline for European technical approval of External Thermal Insulation, Composite systems with rendering, EOTA (European Organisation for Technical Approvals), Brussels
- SR EN 13163 – 2012 „Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS – Specificație.”

2. ELEMENTELE COMPOUNTE ALE LUCRĂRII (CERINȚE DE CALITATE ȘI PROPRIETĂȚI FIZICE, CHIMICE ȘI DE ASPECT ȘI FIABILITATE)

1. Plăci termoizolante pentru fațade

Pentru peretii de fațadă - plăci din polistiren expandat pentru fațade. Vor fi admise abateri dimensionale ale plăcilor de max. $\pm 0,4\%$ și contractii sub influența factorilor climatici de max.0,2%.

2. Mortar adeziv mineral (adeziv de spaclu) - permeabil la vaporii de apă și impermeabil la apă.

Produsul se utilizează atât pentru lipirea plăcilor termoizolante de fațadă cât și pentru spacluirea acestora. Aderența materialului la suport cât și la placă termoizolantă va fi de min.100 kN/m².

3. Diblurile de ancorare a plăcilor termoizolante



Alegerea diblurilor se va face în funcție de tipul materialului din care este alcătuit peretele. Diblurile vor fi realizate din materiale plastic pentru evitarea apariției punților termice. Tija diblurilor (ϕ 8 mm) va asigura ancorarea acestora în zid cu min. 45 mm (pentru a obține rezistență la smulgere) iar adâncimea în zid a găurii pentru diblu va depăși cu cca 10 mm lungimea de ancorare. Diametrul talerului diblului - 60 mm. Stabilirea lungimii diblului: adâncimea de ancorare+ grosimea tencuielii + grosime adeziv de lipire + grosime termoizolație.

În general, pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 50 m sau o viteză a vântului mai mică de 135 km/h, este necesar un număr de 4-6 dibluri/m².

Plăcile din polistiren din zona soclului, se vor diblui de regulă de la 30 cm deasupra nivelului terenului (peste zona de stropire).

La lipirea plăcilor din zona buiandrugilor (unde este cazul), pentru a împiedica alunecarea, se vor folosi cleme de fixare sau alte elemente ajutătoare.

4. Plasa din fibră de sticlă – plasă din țesătură din fibră de sticlă rezistentă la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de șpaclu, cu parametrii mecanici ridicăți (rezistență la rupere >1500 N/5cm, alungirea aferentă ≤ 35 %). Pentru zone cu acțiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dublă sau în variantă: primul strat va fi din plasă tip Panzer (greutate specifică 330 g/mp, dimensiuni ochiuri 6x6 mm, rezistență la tracțiune > 4000 N/50 mm. Plasa Panzer nu se va petrece, se va monta cap la cap. La minim 24 ore se va monta plasa normală de armare.

5. Grund (amorsă lichidă pe bază de rășini sintetice pentru tencuială decorativă) asigură aderență sporită între finisaj și masa de șpaclu, și o uniformizare a absorbției.

6. Finisajul exterior: Se vor realiza tencuieli decorative siliconice în două culori pentru protecția termosistemului și finisarea fațadei, conform proiectului.

7. Profile speciale(aluminiu sau PVC)

- profil de soclu - cu rol de susținere a sistemului termoizolant al pereților.

Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzută cu lăcrimare pentru scurgerea apelor meteorice. Se montează în funcție de prevederile detaliilor de execuție ale proiectului.

- profil de colț - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.

Se admit numai produse agrementate în sistem, procurate de la același furnizor.

Elementele componente ale sistemului termoizolant trebuie să fie compatibile între ele și verificate în sistem conform ghidului de agrementare european ETAG 004.

În privința comportării la foc sistemul trebuie să se încadreze în Euroclasa B-S2,d0.

3. ORDINEA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR, CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

Lucrări premergătoare execuției

- încheierea lucrărilor de reparatii a acoperisului;
- protejarea tâmplăriilor și ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenirea stropirii sau pătării;
- montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul dacă este cazul
- lucrări de pregătire a suportului - suportul se va verifica cu grijă, se va curăța, se vor elimina porțiunile de tencuială existentă eventual exfoliate sau fără capacitate portantă și de aderență insuficientă.

Neregularitățile mai mari de 10 mm se vor rectifica prin aplicarea unui strat de tencuială adezivă suplimentară de uniformizare, sau prin grosimi diferite ale placilor de polistiren.



Denivelările mai mici de 10 mm se vor prelua prin intermediul adezivului de spațiu la lipirea plăcilor termoizolante.

Suportul nu trebuie să fie friabil sau cu tendințe de desprindere, trebuie să fie uscat, curat, fără eflorescențe.

Trebuie evitată o umezire ulterioară a stratului suport (umiditate ascensională).

- asigurarea împotriva soarelui și ploii prin montarea plasei de fațadă, respectiv prelatelor la partea superioară a schelei.

Aplicarea sistemului termoizolant este interzisă la temperaturi sub +5°C (suport, material și temperatură în aer) iar la tencuiala silicatică sub +8 °C. De asemenea, nu se aplică sistemul pe ploaie (fără măsuri de protecție) în condițiile în care există riscul apariției condensului (chiar în fazele de întărire și uscare). Plăcile termoizolante se vor aplica numai pe suporturi uscate.

Elementele componente vor fi depozitate pe șantier astfel încât să fie ferite de factori atmosferici, îngheț și degradări din solicitări mecanice. Plăcile termoizolante vor fi ferite de radiațiile ultraviolete.

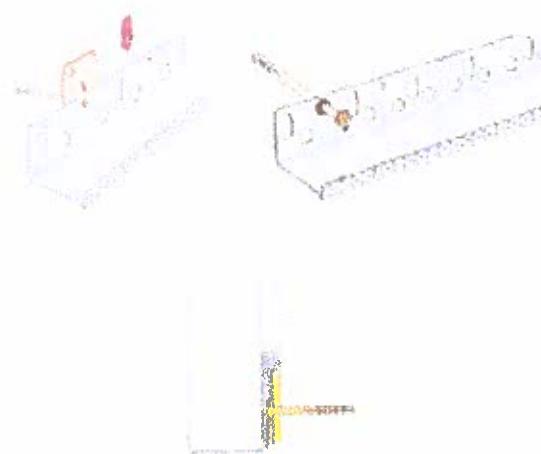
Înainte de începerea lucrărilor, se face o probă de lipire pentru a stabili dacă suportul este corespunzător.

Executarea lucrărilor

1. Lipirea plăcilor termoizolante

Se utilizează mortar uscat, gata preparat livrat în saci. Prepararea mortarului (proporții amestec, condiții de omogenizare etc.) va respecta întru-totul condițiile impuse de producător.

- Se montează profilul de soclu cu ajutorul diblurilor metalice la fiecare 30 cm. Abaterile de planeitate ale peretelui vor fi compenate prin intercalarea de distanțeri între profil și perete, îmbinările dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legătură. Suplimentar, profilul de soclu poate fi lipit cu adeziv pentru profile.



- Soluția de susținere a plăcilor termoizolante din polistiren extrudat pentru soclu va fi adaptată modului de realizare a acestuia și a infrastructurii construcției.
- Stratul termoizolant, inclusiv stratul de protecție se va poza și la partea superioară a aticelor.
- Mortarul adeziv pentru spațiu se aplică pe marginea plăcilor sub forma unui cordon perimetral cu o lățime de cca 5 cm și în mijlocul plăcii, în min. 3 puncte interioare. Se va asigura o suprafață de contact cu suportul de minimum 40%.

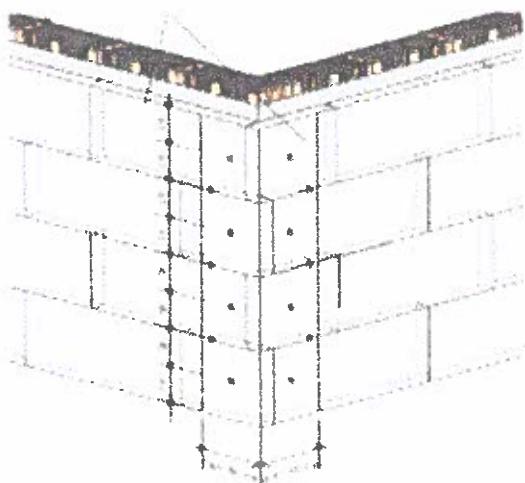




- Plăcile se aşeză de jos în sus. Primul rând de plăci termoizolante se aşeză în profilul de soclu, prin mişcări uşoare de apăsare. Se va evita alinierea rosturilor dintre plăci cu rosturile de la ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi - în zona colțurilor ferestrelor nu vor fi realizate rosturi, placa trebuind să depăşească colţul golului, atât pe verticală cât şi pe orizontală.



- Plăcile se aşeză în şiruri orizontale, cu rosturile ţesute (inclusiv la colţurile clădirii).

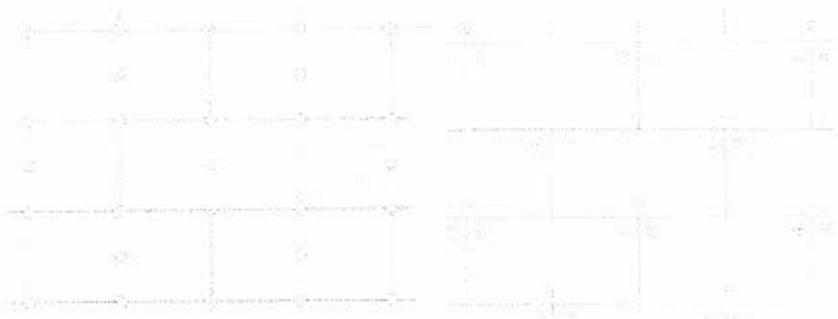


- În rosturile dintre plăci nu se va aplica adezivul pentru a nu forma punți termice.
- Rosturile dintre plăci mai mari de 2 mm se vor umple cu ștraifuri (pene) din polistiren. Rosturile mai mici de 4 mm pot fi închise cu spumă poliuretanică.
- Plăcile pentru glafuri, intradosuri, buiandrugi, se aplică după montarea plăcilor de fațadă.
- Marginile plăcilor care depășesc colțurile fațadelor se vor tăia după min. 24 ore de la lipire.
- Se verifică planeitatea la fiecare 2 m^2 de izolație termică fixată.
- După întărirea adezivului de lipire se va face o șlefuire a plăcilor în dreptul rosturilor.



2. Dibluirea

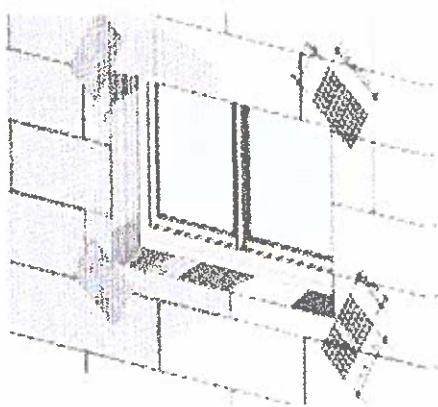
- Diblurile se montează la 24 ore după lipirea plăcilor, după întărirea suficientă a adezivului de lipire. Se realizează găuri cu burghiu.
- Alegerea diblurilor se va face în funcție de tipul materialului din care este alcătuit peretele. Diblurile vor fi realizate din materiale plastic pentru evitarea apariției punților termice. Tija diblurilor va asigura ancorarea acestora în zid cu min. 45 mm (pentru a obține rezistență la smulgere) iar adâncimea în zid a găurii pentru diblu va depăși cu cca 10 mm lungimea de ancorare. Stabilirea lungimii diblului: adâncimea de ancorare + grosimea tencuielii + grosime adeziv de lipire + grosime termoizolație. Talerele diblurilor trebuie să fie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren iar adânciturile rezultate se vor netezi cu adeziv de spaclu.
- În general, pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 50 m sau o viteză a vântului mai mică de 135 km/h, este necesar un număr de 4-6 dibluri/m². Plăcile din polistiren din zona soclului, se vor diblu de regulă de la 30 cm deasupra nivelului terenului (peste zona de stropire).
- La lipirea plăcilor din zona buiandrugilor, pentru a împiedica alunecarea, se vor folosi cleme de fixare sau alte elemente ajutătoare.
- Se pot folosi 2 variante de dibluire:
 - Dibluirea tuturor punctelor de intersecție dintre rosturile verticale și cele orizontale și câte un diblu în mijlocul fiecărei plăci
 - Câte 3 dibluri pe placă. Distanța diblurilor față de marginea plăcilor se va alege astfel încât sub fiecare diblu să se găsească mortar adeziv.



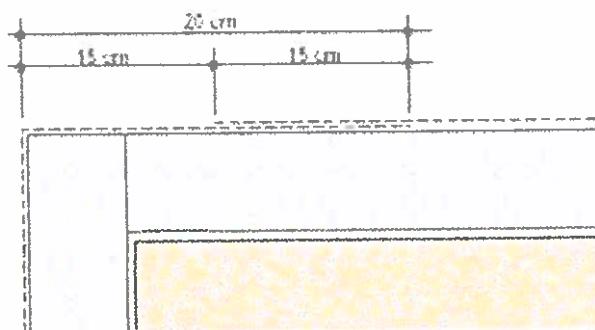
3. Spacluirea și armarea

- Înainte de spacluire, plăcile de polistiren se șlefuesc pentru o planeizare suplimentară a suprafeței. Dacă după șlefuire plăcile au stat mai mult de 2 săptămâni neacoperite cu masa de spaclu, se va face o nouă reșlefuire.
- După aplicarea masei de spaclu (cu spaclul cu dinți de 10 mm) se pozează plasa din fibre de sticlă, având grija să nu facă pliuri, în fâșii verticale suprapuse 10 cm.
- Grosimea masei de spaclu armate - min. 2 mm, max. 4 mm,
- Acoperirea plasei din fibră de sticlă cu adeziv de spaclu va fi de minimum 1,0 mm (în zonele de suprapunere între fâșii de minimum 0,5 mm) și de maximum 3 mm.
- Aplicarea plasei de fibre de sticlă se va face în masa de spaclu proaspăt.
- Zonele cu tensiuni suplimentare (colțurile ferestrelor) se armează suplimentar cu ștraifuri prinse cu adeziv de spaclu.
- Se va dubla stratul de fibră de sticlă pe înălțimea soclului și a parterului.
- Colțurile golurilor de fereastră se vor arma suplimentar cu ștraifuri din țesătură din fibre de sticlă, montate la 45° (20/40 cm), înainte de armarea generală. Intradosul colțurilor ferestrelor se armează suplimentar cu ștraifuri din plasă din fibre de sticlă.

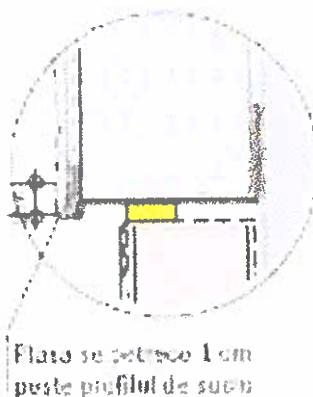




- La muchiile clădirii și adiacent ferestrelor se vor aplica profile metalice de colț din PVC sau aluminiu, cu plasă din fibră de sticlă integrată.
- În situația în care nu se montează profile de colț, plasa din câmp se va întoarce dincolo de colț, pe minimum 20 cm, suprapunându-se cel puțin 10 cm cu plasa de pe cealaltă latură a colțului.



- După uscare (temp conform firmă producătoare) masa de spaclu se va șlefui fără deteriorarea plasei din fibră de sticlă, pentru nivelarea urmelor de la fierul de glet.
- Lăcrimarele se realizează folosind profile speciale care se montează înainte de armarea generală.



- Muchiile intrânde se execută similar celor ieșinde fără profil, cu minimum 10 cm suprapunere.
- Capetele diblurilor vor fi șpacluite cu minimum 24 ore înainte de armarea generală.
- Înaintea aplicării straturilor de finisaj, adezivul pentru spaclu va fi lăsat la uscat minimum 7 zile. Se evită o gletuire excesivă. Urmele de la fierul de glet vor fi nivelate după uscare.

4. Aplicarea finisajului

Sistemul de finisaj nu se aplică la temperaturi de sub +5°C sau pe suport înghețat, la temperaturi de peste 30°C și cu acțiunea directă a razelor solare sau ploii.

5. Profil de legătură pentru uși și ferestre



Profilele din PVC cu bandă de etanșare și plasă din fibre de sticlă pentru o legătură etanșă și sigură între sistemul termoizolant și tocuhelor și ușilor se lipesc numai după ce se face o probă de lipire pentru a stabili dacă suportul este corespunzător pentru lipirea profilului.

Montarea se face după curățarea tocuhelor și poziționarea profilului paralel cu tocuhelor. Se trece apoi la montarea foliei de protecție a geamului (grosime min. 0,06 mm), ce se va lipi pe aripa profilului după îndepărțarea benzii de protecție a acestuia. Această aripă se rupe după terminarea execuției stratului de finisaj.

4. PROGRAMUL DE URMĂRIRE A CALITĂȚII EXECUȚIEI

Fazele determinante ale operațiunii de termoizolare suplimentară a peretilor exteriori sunt considerate:

- montarea integrală prin lipire și dibluire a stratului termoizolant de polistiren expandat ignifugat.
- realizarea masei de spațiu armate
- aplicarea stratului final (vizibil) al finisajului.

Calitatea lucrărilor va fi verificată și consemnată de proiectant în procese verbale de verificare.

5. VERIFICAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

Pe parcursul executării lucrărilor firma furnizoare a sistemului termoizolant integrat va efectua următoarele verificări:

- verificarea suportului;
- verificări pe faze de lucrări;
- verificări la recepția preliminară vor fi întocmite următoarele tipuri de documente și înregistrări:
 - procese verbale de instruire;
 - procese verbale de asistență tehnică;
 - procese verbale de recepție calitativă.

Firma furnizoare va pune la dispoziția constructorului certificate de calitate la fiecare tranșă de livrare a materialelor.

6. PREVEDERI PRIVIND CONDIȚIILE DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOREFECTUATE

Lucrarea se va supune condițiilor de recepție ale firmei furnizoare a sistemului termoizolant, ale proiectantului și beneficiarului.

Recepțiiile (preliminară, finală) se vor face numai în condițiile existenței tuturor documentelor ce atestă calitatea fiecărei faze de lucrări verificate pe parcursul execuției.

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate care dețin de altfel și patentele aferente referitoare în primul rând la compozitia mortarului, dispozitive de prindere și solidarizare, scule, tehnologia de execuție.

7. MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA, SIGURANȚA ȘI IGIENA MUNCII, PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR PE DURATA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

Se vor respecta cu strictețe măsurile suplimentare, specifice operațiunilor de termoizolare suplimentară a peretilor exteriori, cerute și consemnate în procesele verbale de instruire și asistență tehnică de către furnizorul sistemului termoizolant.

8. PREVEDERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRILOR

Se va solicita constructorului garanție a lucrărilor pentru durata maximă stabilită de furnizorul sistemului termoizolant în condițiile aplicării în integralitate și punere în operă în conformitate cu prescripții cuprinse în fișele tehnice puse la dispoziția executantului.



Se vor semnala de către utilizatori prin intermediul beneficiarului, proiectantului și executantului toate fenomenele neconforme cu garanția oferită: deteriorări ale finisajului, desfaceri ale stratului termoizolant, apariția condensului la perete, evidențierea punților termice, etc.

RECEPTII, TESTE, PROBE, VERIFICARI SI PUNERI ÎN FUNCTIUNE

Prevederi generale

Respectarea condițiilor tehnice de calitate trebuie urmărită permanent de antreprenor prin șefii formațiilor de lucru) și de beneficiar (prin personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor, în cadrul activității de îndrumare și supraveghere).

Se vor efectua verificări:

- a) pe parcursul execuției pentru toate categoriile de lucrări, înainte ca ele să devină ascunse prin acoperire cu alte categorii de lucrări destinate a rămâne vizibile.
- b) la terminarea unei faze de lucru.
- c) la receptia preliminară a obiectelor.

Verificările de la pozițiile a și b se efectuează conform anexei I.1 (Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente) din capitolul prevederi generale ale Normativului C 56-85, iar cele de la poziția c conform reglementărilor în vigoare privind receptia obiectivelor de investiții.

Se vor întocmi de către organele de control ale beneficiarului procese verbale de calitate a execuției lucrărilor ascunse.

Pe întregul parcurs al lucrărilor se vor face verificări privind corespondenta întocmai a acestora cu soluțiile și prevederile proiectantului și cu specificațiile tehnice specifice, în limitele indicatorilor de calitate, abaterilor și toleranelor admisibile prevăzute de aceștia.

Rezultatul verificărilor și receptia lucrării ascunse, precum și concluziile privind posibilitatea continuării lucrărilor se consemnează într-un registru, care este un document oficial semnat deopotrivă de antreprenor și beneficiar.

Remedierile mai importante, sau privind lucrări de tehnicitate ridicată, se vor executa numai cu avizul proiectantului și consemnate ca atare în registrul de procese verbale.

Comisia de recepție preliminară va avea la dispoziție registrul de procese verbale de lucrări ascunse, la cererea președintelui comisiei, antreprenorul va prezenta o notă de sinteză cu date asupra întocmirii pentru întregul obiect a proceselor verbale, buletinelor de încercări, remedierilor, etc. cu frecvențele prescrise.

Beneficiarul va asigura completarea și păstrarea Cărții tehnice pentru fiecare obiect de construcții în parte. Modul de elaborare a Cărții tehnice a construcției este stipulat în Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, și în Normele de întocmire a Cărții tehnice a construcțiilor anexa nr. 6 din H.G. nr. 273/1994, privind receptia lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente acestora.

Recepția lucrărilor de termoizolare

Lucrarea se va supune condițiilor de recepție ale firmei furnizoare a sistemului termoizolant, ale proiectantului și beneficiarului.

Recepțiile (preliminară, finală) se vor face numai în condițiile existenței tuturor documentelor ce atestă calitatea fiecărei faze de lucrări verificate pe parcursul execuției. Recepția finală a lucrărilor de eficientizare energetic se va face prin termografiere.

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate care îndeplinesc obligațiile solicitate prin prezentul caiet de sarcini.

Comisia de recepție

La receptia lucrărilor, vor participa: I.S.C., Proiectantul, Dirigintele de șantier, Beneficiarul, Reprezentantul executantului împreună cu RTE și CQ., Reprezentantul producătorului.



Recepția va fi făcută în baza unui Proces Verbal de Recepție. Se va întocmi de către executant și va fi semnat de către Comisia de Recepție. Se va anexa formularul de monitorizare a lucrărilor.

Toleranțe admisibile

Toleranțe de planeitate ale stratului final

Domeniul de utilizare	Abateri limită în (mm) la o distanță de 4 m		
	100 cm	250 cm	400 cm
Suprafața finisată	2	3	5

Remedieri

În cazul în care trebuie făcute remedieri, acestea vor fi făcute de către executantul lucrării, în termene stabilite de comun acord cu reprezentantul beneficiarului.

Remedierile nu vor dura mai mult de 2 săptămâni de la data semnalării acestora.

Măsurători și decontare

Măsurările se vor face în baza antemăsurătorii realizată de proiectantul lucrării. Situațiile de lucrări întocmite, vor fi verificate și aprobată de către dirigintele de șantier.

Garanții

a) Garanția producătorului

Garanția producătorului este cea specifică în documentele de calitate ale sistemului de termoizolație. Garanția minimă pentru sistemul de termoizolație trebuie să fie 3 ani.

Executantul va pune la dispoziția Beneficiarului toate documentele de calitate ale producătorului, odată cu cartea tehnică a sistemului de termoizolație și cu garanția sistemului.

b) Garanția executantului

Garanția de bună execuție a lucrărilor este acordată în mod obligatoriu de către executant. Perioada de garanție pentru lucrările executate este aceeași cu garanția dată de executant, anume de minim 3 ani.

Exploatarea lucrărilor

Lucrările vor fi exploataate conform specificațiilor producătorului

Orice intervenție asupra fațadei, cum ar fi montarea de aparete AC, suporti, montare obloane, schimbă tamplărie trebuie să se facă sub îndrumarea proiectantului și numai cu forme specializate. De asemenea producătorul sistemului va fi consultat.

În fiecare an, în perioada martie – aprilie, beneficiarul va verifica starea fațadei. Orice problemă va fi semnalată imediat executantului și producătorului sistemului de termoizolație.

La fiecare 5 ani, se recomandă vopsirea integrală a fațadei. Vopsea va fi achiziționată în mod obligatoriu de la fumizorul sistemului, pentru a asigura compatibilitatea.

Daune și soluții de remediere

Daunele apărute în timpul exploatarii vor fi semnalate imediat de către Beneficiar executantului lucrărilor de termoizolație. Beneficiar împreună cu executantul stabilesc cauza generatoare și soluția de eliminare a acesteia. De asemenea, se va stabili cine va prelua costurile reparării. Proiectantul va emite o soluție tehnică scrisă, care va fi trimisă către Beneficiar și Executant și va asigura consultanta tehnică de specialitate pe durata execuției lucrărilor.



MĂSURI PRIVIND PROTECTIA ȘI IGIENA MUNCII

Pe durata lucrărilor termoizolare se vor respecta cu strictețe măsurile de protecția muncii prevăzute în:

- Legea nr. 319/2006 - Legea sanatății și securității în munca;
- H.G. 300/2006 – privind cerințele minime de securitate și sanatăție în munca;
- H.G. 971/2006 – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sanatăție la locul de munca;

Norme specifice de securitate a muncii complementare prezentei norme

1. NSSM 12 - Norma specifică de securitate a muncii pentru lucru la înălțime se aplică în completare cu următoarele norme specifice de securitate a muncii:

- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de izolatii termice, hidrofuge și protecții anticorozive.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de reparatii, consolidari, demolari și translatii de cladirii.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru alpinismul utilitar.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace mecanizate și depozitarea materialelor.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de cofraje, schele, cintre și esafodaje.

Pe parcursul execuției lucrărilor de termoizolare se vor lua următoarele măsuri de protecție a muncii:

- muncitorii vor purta ochelari de protecție la curățarea suprafeței suport, în cadrul lucrărilor pregătitoare;

- pe timp nefavorabil (ploi, ceată, vânt puternic, temperaturi sub +5°C), lucrările se vor întrerupe;

- muncitorii vor fi instruiți pentru lucru la înălțime, luându-se măsurile de protecție pentru lucru pe schelă, conform normelor în vigoare

Se interzic improvizările de orice fel;

- la proiectarea și execuția lucrărilor de termoizolații la pereți exteriori se vor respecta: "Normele generale de protecție a muncii".

Se vor lua măsuri de securitate la incendiu:

- materialele termoizolante vor fi depozitate și protejate împotriva incendiilor și ferite de zonele cu foc deschis;

- la proiectarea și execuția lucrărilor de termoizolații la pereți exteriori se vor respecta prevederile Normativului C 300 "Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

Lucratorii care desfăsoară activități ce presupun lucru la înălțime trebuie să fie apti pentru aceste activități care, în esență, prezintă un grad ridicat de pericol pentru ei și pentru alți participanți la procesul de munca care, într-un fel sau altul, sunt expuși pericolului de cădere de la înălțime.

Lucrul la înălțime trebuie să țină cont de următoarele reguli:

1. Sa fie respectate toate condițiile necesare sigurantei lucrătorilor.
2. Lucratorii să fie instruiți înainte de începerea lucrului la înălțime, de câte ori este nevoie pentru a urma procedurile în mod corect.



3. Lucratorii sa fie echipati in mod corespunzator pentru lucrul la inaltime.
4. Echipamentele individuale de protectie sa fie corespunzatoare pentru lucrul la inaltime si sa fie testate inainte la fiecare purtare. Nu se vor accepta echipamente deteriorate sau nesigure.
5. Lucrul la inaltime trebuie sa se desfasoare numai sub supraveghere. Persoana care supravegheaza lucrarea trebuie sa ia toate masurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentarii si imbolnavirii lucratorilor.
6. Lucrul la inaltime este permis doar in situatia in care locul de munca a fost amenajat si dotat din punct de vedere tehnic si organizatoric astfel incat sa previna caderea de la inaltime a lucratorilor.

Lucratorii vor fi admisi pentru lucrari la inaltime doar in situatia in care prezinta viza medicala cu mentiunea expresa "apt pentru lucrul la inaltime". Aceasta mentiune va fi inscrisa in fisa de aptitudine.

Conducatorul locului de munca are obligatia de a lua masuri pentru informarea lucratorilor asupra pericolului reprezentat de caderea de la inaltime.

Totii lucratorii la inaltime au obligatia de a purta in permanenta echipament individual de protectie specific cat timp desfasoara astfel de activitati.

Toti cei care lucreaza in conditiile lucrului la inaltime, indiferent de domeniul de activitate, vor purta echipamente individuale de protectie specifice eliminarii pericolului caderii in gol.

Sunt 3 situatii clare in care se delimita rolul echipamentului individual de protectie, dupa cum urmeaza:

- a) pozitionare a lucratorului in timpul lucrului;
- b) limitare a deplasarii lucratorului in directia sursei de accidentare prin cadere de la inaltime;
- c) pozitionare si suspendare a lucratorului in timpul lucrului.

Este interzisa utilizarea echipamentelor individuale de munca nestandardizate.

Totii lucratorii la inaltime sunt obligati sa poarte casca de protectie. La fel vor purta si indrumatorii procesului de munca atunci cand isi desfasoara activitatea in conditii de lucru la inaltime.

Casca de protectie trebuie sa fie nedeteriorata si va fi purtata chiar si la inaltime mica, acolo unde gradul de pericol inca exista.

In situatia in care masurile integrate de amenajare si de dotare a locurilor de munca nu elibera pericolul caderii in gol, toti lucratorii la inaltime vor purta centuri de siguranta si franghie de siguranta.

Întocmit,

Ing. Valentina Dobre







CAIET DE SARCINI TENCUIELI DECORATIVE EXTERIOARE

GENERALITĂȚI

Tencuiala este un strat de finisaj aplicat pe suprafata bruta a unor elemente de constructie, avand in general rol de protectie a partilor de constructie pe care le acopera si uneori de izolare termica, hidrofuga, fonica sau anticoroziva, alteori rol decorativ si igienic.

Lucrările de tencuieli sunt cele de acoperire a lucrărilor de zidărie sau de beton cu straturi de mortar, în scopul protejării acestora.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

- GE 032-97 – "Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri"
- NE 001-1996 – "Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subtiri"

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Pregatirea suprafetelor

Pregatirea suprafetelor-suport din beton, zidarie, glet de var, ipsos sau premixate, etc., reprezinta o etapa premergatoare aplicarii si obligatorie, deoarece are o influenta hotaratoare asupra calitatii si durabilitatii acoperirii. Astfel:

Lucrarile ce trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- Betonul sau mortarele noi (inclusiv reparatiile) necesita minim 28 zile pentru intarire si uscare inaintea aplicarii; nerespectarea acestei conditii afecteaza rezistenta produsului in timp, determina exfolieri sau basicari, iar vopselele colorate pot suferi modificari cromatice.
- Suprafetele tencuite se verifica prin ciocanire inainte de aplicarea produsului; daca se dovedesc necorespunzatoare (suna a gol) se indeparteaza complet tencuiala, pana la zidarie si se refac cu un mortar de aceeasi clasa cu cel initial.
- Este recomandat ca mortarele sa nu contina o cantitate mare de var.
- Inainte de aplicarea produsului se remediaza eventualele gauri, fisuri sau alte imperfeectiuni cu Masa de Spaclu pentru Reparatii.

In cazul aplicarii pe suprafete care au mai fost vopsite:

- Peliculele vechi, deteriorate sau cu aderenta diminuata se indeparteaza complet prin folosirea Pastei decapante sau a oricarui produs similar.
- Inlaturarea peliculelor vechi se mai poate face prin slefuire cu perii mecanice, sau prin ardere.
- Oricare dintre operatiunile de inlaturare a vopselei vechi va fi urmata de slefuirea pentru finisare.
- Zonele atacate de mucegai se curata si se impregneaza cu o solutie antimucegai atat pentru indepartarea, cat si pentru prevenirea aparitiei agentilor microbieni.



- Suprafetele ce urmeaza a se acoperi cu Tencuieli Decorative se curata de orice urma de impuritati sau grasimi.
- Suprafetele trebuie sa fie netede, plane, uscate.
- Pe suprafete noi (inclusiv reparatii) se va aplica in mod obligatoriu amorsa.

Aplicarea tencuielii decorative

Aplicarea se va face cu fierul de glet, urmata de structurare cu gletiera de inox sau plastic, si structurare cu drisca de plastic ori inox.

Sistemul optim de aplicare a tencuielilor decorative comporta urmatoarele etape:

Toate suprafetele, fie noi, fie curatare si reparate, vor fi in mod obligatoriu amorsate cu grundul de amorsare recomandat.

Se aplica un strat de fond cu o vopsea lavabila in dispersie apoasa, in tonul de culoare a tencuielii, la cca. 12 - 24 ore de la aplicarea grundului de amorsare (daca este cazul).

Dupa efectuarea acestor operatii preliminare se va trece la aplicarea tencuielii decorative conform instructiunilor din Fisa Tehnica, intr-un strat corespunzator dimensiunii particulelor (1,2 - 3 mm). Pentru suprafete mari se recomanda aplicarea tencuielii pe intreaga suprafata fara pauza, pentru evitarea aparitiei nadelor.

Produsul poate fi diluat, pentru aplicare, in functie de necesitati, cu un max 3 - 5% apa

Pentru a obtine structura striata se va driscui suprafata, cu miscari circulare sau liniare, in functie de tipul tencuielii si de modelul dorit, cu drisca, dupa o uscare doar superficiala a produsului (cca. 10 min.). Exceptie face Tencuiala Marmorata de Soclu unde aplicarea se va face numai utilizand fierul de glet inoxidabil la o grosime de strat corespunzator dimensiunii particulelor (tencuiala de soclu se va aplica acolo unde este cazul)

In cazul aplicarii de Vopsea Texturata structurarea se va face cu trafaleti cu modele, de asemenei dupa o usoara uscare a materialului aplicat.

Temperatura optima de aplicare a produsului este cuprinsa intre 5 si 30°C, iar umiditatea relativa de max. 65%.

VERIFICAREA LA RECEPȚIA LUCRĂRILOR

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;

Proiectantul in cazul respectarii cerintelor specificate trebuie sa intocmeasca procesul verbal de lucrari ascunse in care se specifica daca s-a respectat caietul de sarcini, si daca aspectul general al tencuielii, forma muchiilor, scafelor si profilurilor, aderenta straturilor de stratul suport sunt corespunzatoare;

- verificare a planeitatii suprafetelor tencuite;
- verificarea grosimii straturilor de mortar;

Abaterile admisibile la receptia calitativa a tencuielilor sunt:

Denumirea defectului	Tencuieli la retrageri, curti de lumina, fatada posterioara	Tencuieli la fatade si alte elemente exterioare ale constructiei
Umflaturi, ciupituri (impuscaturi), crapaturi, fisuri, lipsuri de glafuri ferestre, solbancuri, cosuri, ventilatii	Nu se admit	Nu se admit
Zgunturi mari (pana la max. 3 mm), basici si zgarrieturi adanci formate la driscuire in stratul de	Nu se admit	Nu se admit



acoperire		
Neregularitati ale suprafetelor (la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime)	max. 2 neregularitati / m ² , in orice directie avand adancime sau proeminenta de pana la 2 mm	max. 1 neregularitate /m ² , in orice directie avand adancime sau proeminenta de pana la 2 mm
Abateri fata de verticala sau orizontala a unor elemente de intranduri, iesinduri, ornamente, pilastri, muchii, braie, cornise, solbancuri, andcadramente, asize, rosturi, rizuri, etc.	Pana la 2 mm / m si max 5 mm pe inaltimea de etaj	Pana la 1 mm / m si max 3 mm pe inaltimea unui etaj
Abateri fata de raza – suprafete curbe	Pana la 5 mm	Pana la 3 mm

Suprafetele trebuie sa fie uniforme ca prelucrare si culoare, sa nu aiba denivelari, ondulatii, fisuri, impuscaturi, urme vizibile de reparatii locale.

Se va controla corespondenta mortarului (prafului de piatra, similiplatra, etc) si modul de prelucrare a fetei vazute cu prevederile din proiect sau mostrele aprobate.

MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII

Pe durata lucrarilor se vor respecta cu strictete măsurile de protecția muncii prevăzute în:

- a) Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- b) Hotărârea nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii a securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificarile si completările ulterioare;
- c) Acte normative privind protectia muncii, aplicabile, in vigoare.







SC VLADIA PREST SRL
Alleea Daliei, Nr. 28, Bl. L 127, Sc. B, Ap. 33, Constanta
Tel/Fax: 0241/613090, 0744341368, 0743024671
Email: vladiaprest@gmail.com; afro_carmen27@yahoo.com
CIF: RO14566027, J13/1001/2002



CAIET DE SARCINI

montaj învelitoare din tablă tip țiglă

GENERALITĂȚI

Acet capitol cuprinde specificații pentru lucrări de execuție a învelitorii și lucrări de tinichigerie.

Tigla metalică reprezintă o soluție optimă atât pentru realizarea învelitorilor la construcțiile noi, cât și pentru renovarea celor vechi, montarea constând într-un proces simplu și rapid.

NORMATIVE ȘI STANDARDE DE REFERINȚĂ

1. NP 069-2014 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri;
2. C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
3. STAS 2389-92 - Construcții civile, industriale și agricole. Igheaburi și burlane. Prescripții de proiectare și alcătuire;

MATERIALE FOLOSITE

Elementele componente ale învelitorii sunt:

- Materiale de bază: țiglă metalică;
- Materiale auxiliare: cuie cu cap conic, aliaj de lipit, materiale recomandate de producător.

AMBALARE ȘI TRANSPORT

Panourile de țiglă metalică sunt livrate pe paleți din lemn. Este indicat să fie manipulați cu ajutorul macaralei sau a unui stivitor/lisă. Dacă transportul se face manual este bine ca panourile să fie prinse de margine pe lungime, de către un număr suficient de persoane, astfel încât să nu se deterioreze marginile, nici să nu se producă deformări ale panoului. De asemenea, este interzisă deplasarea produselor prin târâre. Învelitorile trebuie să fie transportate cu autovehicule prevăzute cu prelată. Paleți nu trebuie să depășească suprafața de încărcare și trebuie să fie bine fixați cu elemente corespunzătoare. De asemenea, mijloacele folosite pentru fixare nu trebuie să deterioreze panourile metalice.

Se recomandă ca panourile de țiglă metalică să fie depozitate în spații închise, uscate și bine ventilate, unde nu se înregistrează fluctuații mari de temperatură. Pe termen scurt, depozitarea se poate face și în locuri deschise, dar paleți trebuie să fie așezați pe suporti, la o distanță potrivită de pământ, pentru a permite surgereala și aerisirea.

Pregătirea montajului

Lucrul la înălțime implică riscuri multiple, de aceea montatorii vor avea cunoștințe necesare de protecția muncii și vor fi dotați cu echipamente de protecție împotriva căderii: corzi fixe, căști,



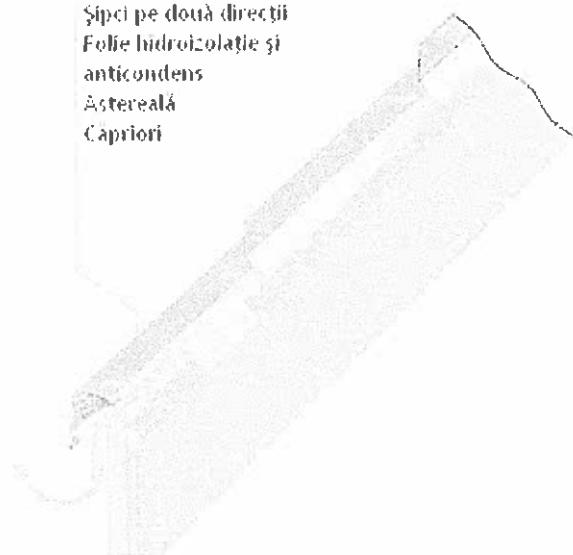
mănuși. Pentru ușurarea montajului este recomandată folosirea schelelor modulare, cu înălțime corespunzătoare și posibilități de deplasare.

Ridicarea pe acoperiș a panourilor de țiglă metalică se va face cu ajutorul unor corzi rezistente. Panourile vor fi legate longitudinal pe cuta de mijloc.

Dacă în șantier există macara, coletele de țiglă metalică pot fi ridicate și dispuse pe elementele de rezistență ale acoperișului în cazul în care acoperișul poate prelua încărcarea suplimentară. Se vor lua măsuri de asigurare împotriva alunecării coletelor.

Reguli de montare a învelitorilor din tigla

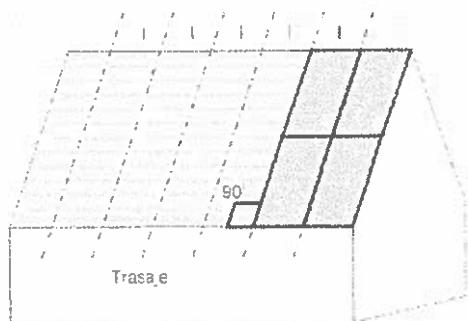
Țiglă metalică
Şipci pe două direcții
Folie hidroizolație și
anticondens
Astereală
Capriori



1. Din cauza variațiilor de temperatură, sub învelitoare se produce condens, de aceea, la acoperișurile tip șarpantă este necesară aplicarea unei folii anticondens care să nu permită trecerea vaporilor. Folia se întinde orizontal, paralel cu streașină. Suprapunerile orizontale vor respecta linia punctată, marcată pe fața superioară a foliei și nu vor fi mai mici de 150 mm. Pentru o etanșare optimă se recomandă lipirea acestora folosind bandă dublu adezivă. Mișcarea naturală a aerului, de la streașină spre coamă, în spațiul dintre învelitoare și hidroizolație favorizează eliminarea condensului din structura acoperișului și previne acumularea apei în șipcile suport, formarea condensului fiind împiedicată dacă se respectă distanța de aerisire dintre învelitoare și astereală recomandată de producător.
2. La fixarea, îmbinarea pe acoperiș a elementelor de învelitoare (panou tablă, coame, dolii etc.) și ajustarea lor este necesară respectarea folosirii materialelor recomandate de producătorul sistemului, precum și unelte potrivite. Pentru învelitorile metalice trusa de montaj trebuie să includă următoarele: foarfecă tăieri drepte, foarfeci stânga – dreapta, cutter, fir cretat, șnur aliniere jgeaburi, trasator tinichigiu, ciocan, pana PE, prismă făltuit PE, clește de falț 60 mm, patent rotund, nibbler, mașină de înșurubat cu turăție variabilă, cap magnetic special pentru șuruburile autoforante, capete șurubelnită.
3. Deplasarea pe acoperiș este de evitat, dar în cazul în care este necesară, aceasta este posibilă numai pe trajectoria șipcilor de susținere și numai cu încălțăminte cu talpă moale, curățată în prealabil de așchii metalice, nisip sau alte particule abrazive.
4. În cazul unor deteriorări ale suprafeței, care apar pe parcursul montajului (tăieturi, zgârieturi), este necesară tratarea imediată cu spray special de retușat.
5. Pe parcursul montajului suprafața va fi curățată de piluri și șpan cu o perie moale. Petele de murdărie vor fi îndepărtate folosind detergenti ușori, nu se vor folosi agenți de curățire abrazivi.
6. Pentru fixarea șipcilor și contrasipcilor, care formează structura suport a țiglei metalice, se recomandă folosirea șuruburilor pentru lemn (holz-suruburi).



- Pentru fixarea țiglelor metalice se vor folosi șuruburi autoforante recomandate de producător. Se va acorda atenție deosebită la fixarea pe rețeaua de șipci folosind șuruburi lungi, iar șuruburile scurte vor fi folosite la țeserea panourilor și fixarea elementelor de tinichigerie. Consumul mediu este de 6 șuruburi lungi/mp și 3 șuruburi scurte/mp. Se recomandă utilizarea mașinilor de înșurubat cu turăție variabilă pentru a preveni strângerea excesivă a șuruburilor.
- În majoritatea cazurilor, montajul țiglei metalice se face de la dreapta la stânga, astfel încât marginea de suprapunere să rămână la vedere. Se montează fâșii complete de la streașină spre coamă, indiferent de lungimea apei. Pentru un rezultat optim al montajului, panourile vor fi dispuse perpendicular pe linia de streașină și se va menține aceeași cotă de montaj pe toată lungimea sterasinii. Dacă acoperișul nu este perpendicular panoul se aşează astfel încât să urmărească opritorul inferior. Micile diferențe pot fi înălțurate cu ajutorul plăcilor de cânt sau coame.



- Se recomandă ca la început să se aşeze câteva panouri și să se controleze ca partea inferioară să fie paralelă cu jgheabul.

10. Se va acorda o atenție deosebită detaliilor de montaj recomandate de producător.

ÎNTREȚINERE

Țigile metalice nu necesită măsuri speciale de întreținere, suprafața netedă a panourilor nu permite aderarea mușchilor și lichenilor, iar praful și alte impurități sunt îndepărtate de ploaie. Zonele de colectare a apelor (dolii, jgheaburi) se vor verifica periodic și se vor curăța de frunze uscate sau alte impurități care afectează buna funcționare a acoperișului.

VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR ȘI RECEPȚIA

Verificarea calității lucrărilor și receptia lucrărilor de învelitori va respecta prevederile din C 56-85 „Normativ pentru verificarea calității și receptia lucrărilor de construcții și instalații aferente” – capitolul XVII „Învelitori și tinigherie”.

Controlul execuției învelitorilor constă în:

- Verificarea suportului învelitorii
- Verificarea materialelor care urmează a fi puse în opera, a calității lucrărilor pe parcursul execuției ca și pe faze terminate.
- Verificarea la receptia preliminară a întregului obiect se va face de către comisia de recepție prin:
 - examinarea existenței și conținutului certificatelor de calitate a materialelor și a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;
 - examinarea directă a lucrărilor executate, prin sondaj (cel puțin unul de fiecare tronson) cu referiri la toate elementele constructive ale învelitorii, urmărindu-se, în special, ca învelitorile să îndeplinească funcțiile de îndepărțare a apelor pluviale, precum și condițiile respective de etanșeitate.

Suportul învelitorii :



Verificarea constă în examinarea proceselor verbale încheiate la terminarea fazei de lucrări din care face parte suportul și în măsurarea - prin sondaj - a elementelor geometrice ale acestuia (pante, planeitate, rectiliniaritate, distanță intre axe), distanță de minimum 10 cm între coșurile de fura și părțile lemnoase sau combustibile ale suportului. Abaterile de la planeitate măsurate cu dreptarul de 3 m, trebuie să nu depășească 5 mm în lungul pantei și 10 mm perpendicular pe aceasta.

Învelitoarea propriu-zisă:

În toate cazurile se va verifica:

- concordanța lucrărilor executate cu prevederile și detaliile date de proiectant (felul învelitorii, pante, racorduri, prinderi, dolii, coame, străpungeri) ;
- existența și corectitudinea lucrărilor de tinichigerie aferente învelitorii, conform detaliilor din proiect și catalogelor de detalii tip, în special: șorțurile, dolile, paziile, îmbrăcământea coșurilor, străpungeri centru ventilație, jgheaburi, burlane, etc.

Învelitoarea din țiglă metalică

- a) petrecerile minime paralele cu panele să se încadreze, în funcție de panta învelitorii în următoarele limite :
 - panta acoperișului cm/m 40, 30, 15, 12 ;
 - petrecerea minimă cm 9, 10, 11, 20.
- b) petrecerile laterale (în lungul pantei) la tabla ondulată să fie de minimum jumătate de ondulă și să includă obligatoriu creasta ondulei ;
- c) respectarea sensului de montaj de la poală spre coamă și invers față de direcția vânturilor dominante ;
- d) respectarea numărului, tipului, calității și poziției organelor de asamblare (fixare și solidarizare) conform proiectului;
- e) realizarea eventualelor sisteme de etanșare suplimentară la petreceri și străpungeri (cordoane de chit, garnituri, șaipe) conform proiectului, așa încât la recepție să nu pătrundă apa prin învelitoare ;
- f) respectarea detaliilor la coame, păzii, timpane, străpungeri dolii etc, conform proiectului și catalogelor de detalii tip;

Tinigherie

Prin examinarea vizuală, măsurători, încercări și sondaje, se va verifica îndeplinirea condițiilor de mai jos :

- a) panta jgheaburilor (minimum 0,5%) să corespundă prevederilor proiectului și să nu permită stagnarea locală a apei, turnate în jgheab pentru verificare ;
- b) aşezarea jgheaburilor să fie cu minimum 1 cm și maximum 5 cm sub picătura streașinii;
- c) marginea exterioară a jgheaburilor să fie cu minimum 2 cm mai jos decât marginea interioară și dedesubtul prelungirii planului învelitorii;
- d) îmbinarea tronsoanelor de jgheab și racordările la burlane să fie lipite cu cositor ;
- e) fixarea jgheaburilor să se facă cu cărlige din platbandă zincată sau protejat anticoroziv prin vopsire, montate îngropat în astereală și fixate corect, la distanțele din proiect ;
- f) jgheaburile și burlanele din tablă zincată vor corespunde STAS 2389-92 și SR EN 612-2006 ;
- g) burlanele să fie montate vertical, cu abateri maxime de 0,5 cm/m și sub 5 cm pe totă înălțimea clădirii, bine fixate cu brățări de tablă zincată, cu tronsoanele petrecute etanș, cel superior în cel inferior pe circa 6 cm, iar la îmbinarea cu tuburile de fontă, la canal să nu permită pierderi de apă ;
- h) glafurile, șorțurile, acoperișurile de resort și așa mai departe să aibă panta transversală spre exterior, să fie prevăzute cu lăcrimeri și să fie bine fixate cu cuie și sârmă, cu străpungerile lipite cu cositor, iar la pante sub 7% să aibă falțurile cositorite.



MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII

Pe durata lucrărilor de învelitori se vor respecta cu strictețe măsurile de protecția muncii prevăzute în:

- Legea nr. 319/2006 - Legea sanatății și securității în munca;
- H.G. 300/2006 – privind cerințele minime de securitate și sanatate în munca;
- H.G. 971/2006 – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sanatate la locul de munca;

Norme specifice de securitate a muncii complementare prezentei norme

1. NSSM 12 - Norma specifică de securitate a muncii pentru lucru la înaltime se aplică în completare cu următoarele norme specifice de securitate a muncii:

- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de izolatii termice, hidrofuge și protecții anticorozive.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de reparatii, consolidari, demolari și translatii de cladiri.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru alpinismul utilitar.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace mecanizate și depozitarea materialelor.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de cofrare, schele, cintre și esafodaje.

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor lua următoarele măsuri de protecție a muncii:

- muncitorii vor purta ochelari de protecție la curățarea suprafeței suport, în cadrul lucrărilor pregătitoare;
- pe timp nefavorabil (ploi, ceată, vânt puternic, temperaturi sub +5°C), lucrările se vor întrerupe;
- muncitorii vor fi instruiți pentru lucru la înaltime, luându-se măsurile de protecție pentru lucru pe schelă, conform normelor în vigoare

Se interzic improvizăriile de orice fel;

Lucratorii care desfăsoara activități ce presupun lucru la înaltime trebuie să fie apti pentru aceste activități care, în esență, prezintă un grad ridicat de pericol pentru ei și pentru alii participanți la procesul de munca care, într-un fel sau altul, sunt expuși pericolului de cădere de la înaltime.

Lucrul la înaltime trebuie să tina cont de următoarele reguli:

1. Sa fie respectate toate condițiile necesare sigurantei lucratorilor.
2. Lucratorii să fie instruiți înainte de începerea lucrului la înaltime, de cate ori este nevoie pentru a urma procedurile în mod corect.
3. Lucratorii să fie echipați în mod corespunzător pentru lucru la înaltime.
4. Echipamentele individuale de protecție să fie corespunzătoare pentru lucru la înaltime și să fie testate înainte la fiecare purtare. Nu se vor accepta echipamente deteriorate sau nesigure.
5. Lucrul la înaltime trebuie să se desfăsoare numai sub supraveghere. Persoana care supraveghează lucrarea trebuie să ia toate măsurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentării și imbolnavirii lucratorilor.
6. Lucrul la înaltime este permis doar în situația în care locul de munca a fost amenajat și dotat din punct de vedere tehnic și organizatoric astfel încât să previna căderea de la înaltime a lucratorilor.

Lucratorii vor fi admisi pentru lucrari la inaltime doar în situația în care prezintă viza medicală cu mențiunea expresa "apt pentru lucru la înaltime". Aceasta mențiune va fi inscrisă în fisă de aptitudine.

Conducătorul locului de munca are obligația de a lua măsuri pentru informarea lucratorilor asupra pericolului reprezentat de căderea de la înaltime.



Totii lucratorii la inaltime au obligatia de a purta in permanenta echipament individual de protectie specific cat timp desfasoara astfel de activitati.

Toti cei care lucreaza in conditiile lucrului la inaltime, indiferent de domeniul de activitate, vor purta echipamente individuale de protectie specifice eliminarii pericolului caderii in gol.

Sunt 3 situatii clare in care se delimita rolele echipamentului individual de protectie, dupa cum urmeaza:

- a) pozitionare a lucratorului in timpul lucrului;
- b) limitare a deplasarii lucratorului in directia sursei de accidentare prin cadere de la inaltime;
- c) pozitionare si suspendare a lucratorului in timpul lucrului.

Este interzisa utilizarea echipamentelor individuale de munca nestandardizate.

Totii lucratorii la inaltime sunt obligati sa poarte casca de protectie. La fel vor purta si indrumatorii procesului de munca atunci cand isi desfasoara activitatea in conditii de lucru la inaltime.

Casca de protectie trebuie sa fie nedeteriorata si va fi purtata chiar si la inaltime mica, acolo unde gradul de pericol inca exista.

Inainte de inceperea lucrarilor, se va verifica sa fie imprejmuite sau acoperite cu plase de protectie toate gurile din acoperis.

- In jurul locurilor de lucru pe o latime de 2 m, se va interzice, prin indicatoare de avertizare, accesul personalului muncitor care nu lucreaza la izolatii.

- Se interzice lucrul sub scheletele altor constructii, in cazul in care acestea nu asigura protectia necesara pentru prevenirea accidentelor.

- Nu se vor depozita pe acoperis decat cantitatile de materiale care sa nu depaseasca sarcina utila pentru care acesta a fost calculat.

- Se interzice aruncarea de pe acoperis a materialelor sau sculelor.

- In cazul in care procesul tehnologic solicită a se lucra suprapus pe mai multe niveluri, se vor coordona măsurile corespunzătoare de protectie a muncii pentru prevenirea unor eventuale accidente.

- La lucrarile la care se utilizeaza materiale inflamabile sau toxice, şefii de echipă sunt obligati să amintească zilnic personalului muncitor principalele măsuri de protectie a muncii specifice lucrului de asemenea materiale.

Întocmit,

Ing. Valentina Dobre







S.C. PROIECT IMOBILIAR S.R.L.
BLENDING HIGH ENGINEERING AND ARCHITECTURE
JI3/1716/2005 CUI 17621916
Tel.0755.032020 Fax.0341.423453
Web www.proiectimobiliar.ro
Email office@proiectimobiliar.ro

PROIECT nr. 14 / 2019

CAIET DE SARCINI REZISTENTA

“CASA MORTUARA,,

DATE GENERALE

- **Denumirea obiectivului**
CASA MORTUARA
- **Amplasament**
Adresa : LOCALITATEA LUMINA, COMUNA LUMINA, JUDETUL CONSTANTA
- **Beneficiar**
COMUNA LUMINA
- **Proiectant**
SC PROIECT IMOBILIAR SRL

INDEX

CAP.1 GENERALITATI

CAP.2 TERASAMENTE

CAP.3 COFRAJE

CAP.4 LUCRĂRI DE BETON ȘI BETON ARMAT MONOLIT

CAP.5 ARMATURI DIN OTEL BETON

CAP.6 ZIDARII

CAP.7 HIDROIZOLATII

CAP.8 PROTECTIA MUNCII SI PSI

CAP.9 VERIFICAREA LUCRĂRILOR IN VEDEREA RECEPȚIEI



Intocmit,
ing. ADRIAN ANGHEL

CAPITOLUL 1

GENERALITATI

1. Prezentul capitol cuprinde principalele conditii de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca lucrarile de constructii, precum si verificarile ce trebuie efectuate pentru a se constata daca aceste conditii au fost indeplinite.

2. Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmarita in primul rand de sefii formatiilor de lucru si de personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor, in cadrul activitatii sale de indrumare si supraveghere.

Separat de acestea, se efectueaza verificari:

a. pe parcursul executarii, pentru toate categoriile de lucrari ce compun obiectele de investitii, inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire cu (sau inglobate in) alte categorii de lucrari sau elemente de constructii;

b. la terminarea unei faze de lucrari ;

c. la receptia preliminara a obiectelor, ce fac parte dintr-un obiectiv de investitii.

Verificarile de la poz. a si b se efectueaza conform "Instructiunilor pentru verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii, precum si pentru receptia terenului de fundare,fundatiilor si structurilor" aprobat cu ordinul nr. 20/1977 de IGSIC, iar cele de la poz. c.conform reglementarilor in vigoare privind receptia obiectivelor de investitii.

3. Toate conditiile tehnice de calitate cuprinse in prezenta lucrare sunt extrase din prescriptiile tehnice de proiectare, executie si receptie, in vigoare la data elaborarii sale. Listele complete ale acestor prescriptii sunt cuprinse in indicatoarele de standarde, publicate annual de IRS si in liste normative tehnice in vigoare (publicate annual in Buletinul Constructiilor). Principalele prescriptii tehnice, aplicabile la verificarile din prezenta lucrare, sunt mentionate la fiecare capitol in parte.

4. Verificarea calitatii lucrarilor se face in scopul confirmarii corespondentei acestora cu proiectul, in limitele indicatorilor de calitate si a abaterilor admisibile, prevazute de acestea.

Dispozitiile de santier, date de beneficiar si proiectant- cu respectarea normelor legale in vigoare- au aceeasi putere ca si proiectul de executie, din punct de vedere al verificarilor efectuate.

5. Frecventele verificarilor sunt mentionate in prescriptiile tehnice.In cazuri speciale, proiectantul poate prevedea-in mod justificativ-marimea acestor frecvente.

6. In toate cazurile in care vreun rezultat provenit dintr-o verificare sau incercare efectuata pe parcurs, referitoare la rezistenta, stabilitatea, durabilitatea sau functionalitatea lucrarii, depaseste in sens deplorabil abaterile admisibile, prevazute in proiecte sau in prescriptiile tehnice, decizia asupra continuarii lucrarilor nu va putea fi luata decat pe baza acordului, dat in scris de beneficiar, cu avizul proiectantului.
7. Este cu desavarsire interzis a se proceda la executarea de lucrari, care sa inglobeze sau sa ascunda defecte ale structurilor de rezistenta sau care sa impiedice accesul si repararea corecta sau consolidarea acestora.
8. In cazul in care verificarea se face prin sondaj (la faze de lucrari sau la receptiile preliminare), in scopul obtinerii de date asupra corectitudinii verificarilor si inregistrarilor efectuate pe parcurs, se va proceda astfel:
 - daca un singur rezultat este necorespunzator, se mai efectueaza inca un egal de sondaje;
 - daca un singur rezultat din noua serie de sondaje este necorespunzator, toate verificarile prevazute in prescriptiile tehnice a se efectua pe parcurs trebuie refacute, cu aceleasi metode sau cu alte metode care sa dea rezultate echivalente.
9. La cerere apresedintelui comisiei de receptie preliminara a obiectului, intreprinderea executanta va intocmi o prezentare sintetica a tuturor verificarilor si incercarilor efectuate pe parcursul lucrarilor si pe faze de lucrari, prezentare care trebuie sa cuprinda pe scurt:
 - date asupra frecventei verificarilor si probelor efectuate pentru fiecare tronson al obiectului, in comparatie cu prevederile prescriptiilor tehnice;
 - lista incercarilor suplimentare efectuate pentru cazurile in care probele de control prescrise au dat rezultate nesatisfacatoare, precum si masurile aplicate in cazurile in care aceste rezultate s-au confirmat;
 - lista si descrierea sumara a remedierilor efectuate, cu aratarea succinta a cauzelor care le-au facut necesare.
 Aceasta prezentare, impreuna cu documentele primare de verificare (register de procese-verbale de lucrari ascunse si pe fise, buletine de incercari etc) trebuie sa furnizeze comisiei de receptie- impreuna cu sondajele sale proprii- dovada indubitabila ca lucrarile executate se inscriu in conditiile de calitate prevazute in proiecte si prescriptii tehnice specifice, in limitele abaterilor admisibile.
10. Pentru receptia preliminara sau finala a obiectivelor de constructii, cu instalatii aferente, proiectantul va prezenta la cererea comisiei de receptie nota prevazuta de reglementarile in vigoare, cuprinzind precizarile asupra aplicarii proiectului, observatiile sale asupra calitatii lucrarilor, punctual sau de vedere asupra conditiilor in care receptia poate fi admisa, confirmarea indeplinirii obligatiilor de predare a indicatiilor asupra normalei ei folosiri si exploatarii.
11. Comisia de receptie este obligata a cerceta existenta documentelor incheiate pe parcursul executarii lucrarilor si care privesc verificarile de calitate si incercarile efectuate anterior precum si documentele privind cazurile prevazute la pct.6.
 In toate cazurile privind elementele structurale de constructii sau instalatii, in care aceste documente lipsesc sau consemneaza verificari efectuate cu o frecventa mai mica decat acea prevazuta in proiecte si prescriptii tehnice s-au in care rezultatele nu corespund conditiilor de calitate prescrise, comisiile de receptie preliminara nu pot admite receptia decat daca-prin incercari si cercetari suplimentare directe si expertize tehnice-se dovedeste ca obiectul corespunde scopului pentru care a fost proiectat si executat si ca poate fi exploatat in conditii normale. In toate celelalte cazuri, comisia de receptie preliminara este obligata a proceda conform reglementarilor privind efectuarea receptiilor.

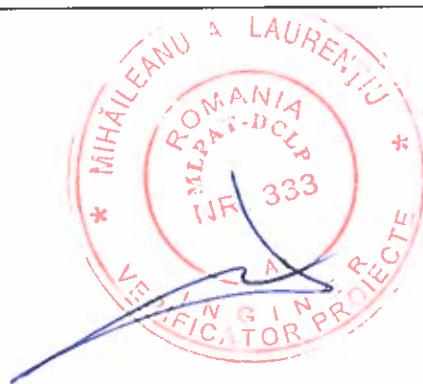
12. Procedee de verificare .In functie de momentul efectuarii verificarilor, acestea se refera la:
- Determinarea-prin masuratori-a corespondentei elementelor verificate cu prevederile proiectului,din punct de vedere al pozitiilor, dimensiunilor si modului de rezemare.
 - Existenta documentelor de atestare a calitatii materialelor, semifabricatelor,prefabricatelor si aparatelor utilizate.
 - Efectuarea incercarilor si probelor impuse de proiect si prescriptiile tehnice si intocmirea documentelor cu rezultatele acestora precum si a proceselor verbale de lucrari ascunse.
 - Examinarea existentei si continutului documentatiilor si proceselor-verbale mentionate mai sus precum si a sintezelor si concluziilor acestora.
 - Verificarea directa prin sondaj si efectuarea de incercari suplimentare, in vederea formarii convingerii organelor de control si comisiilor de receptie asupra corectitudinii si valabilitatii documentelor incheiate anterior.
13. Principalele conditii de calitate si verificarile de efectuat sunt cuprinse pe categorii de lucrari, in "Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente" indicativ c 56-75.
14. Orice modificari ulterioare in cuprinsul prescriptiilor indicate in lucrare ca Si orice noi prescriptii aparute dupa elaborarea lucrarii de fata, se vor respecta in mod obligatoriu chiar daca nu concorda cu prevederile din textul lucrarii.
In consecinta, utilizatorii prezentei lucrari trebuie sa cunoasca si sa mentina la current listele prescriptiilor, operind treptat in acestea modificarile si completarile survenite.

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE:

- Indicativ NE 012-99 "Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si precomprimat".
- STAS 9824/0-74-Masuratori terestre.Trasarea pe teren a constructiilor.Prescriptii generale.
- STAS 9824/1-75-Masuratori terestre.Trasarea pe teren a constructiilor civile,industriale si agrozootehnice.
- STAS 6054-77-Terenuri de fundatie. Adancimea de inghet.
- STAS 2745-69-Teren de fundatie. Urmarearea tasarii constructiilor prin metode topografice.
- C 169-74 Normativ privind executia si receptia lucrarilor de terasamente pentru fundarea constructiilor civile si industriale (Bul. Constr. 8/74)
- P 7-77 -Normativ privind proiectarea si executia constructiilor fundate pe terenuri slabe (Bul. Constr. 5/78).
- P 40-77 -Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii (Bul. Constr. 3/78)
- P 70-79 -Instructiuni tehnice pentru proiectare si executarea constructiilor fundate pe pamanturi cu umflaturi si contractii mari (P.U,CM),(Bul. Constr. 4/79)
- C 140-79 -Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat (Bul. Constr. 5/81)
- C 11-74 -Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje(Bul. Constr. 4/75)
- C 23-75 -Indrumator privind executarea trasarii de detaliu in constructii.

13. C 56-75 -Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si de instalatii aferente(Bul. Constr. 4/76).

Intocmit,
Ing. ADRIAN ANGHEL



CAPITOLUL 2 **TERASAMENTE**

GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru lucrarile de terasamente, constind din sapaturi, incarcarea in mijloacele de transport, transportul, imprastierea, nivelarea si compactarea pamantului, efectuate pentru realizarea fundatiilor.

CONCEPTE DE BAZA

La acest proiect executarea lucrarilor de terasamente se face in cea mai mare parte mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este posibila sau nu este justificata.

Sapatura se va executa fara sprijiniri, fiind prevazute taluze verticale si inclinate.

ELEMENTE DE PROIECTARE

Eventualele neconcordante intre situatia luata in considerare in proiect - pe baza studiului geotehnic si specificata pe planurile de fundatii - si constatarile contractorului la executia sapaturilor, in ceea ce priveste stratificatia terenului de fundare, obstacolele intinute (umpluturi locale, canalizari vechi, etc.) vor fi semnalate consultantului pentru stabilirea masurilor corespunzatoare. In astfel de situatii nu se va continua lucrul fara acordul scris al consultantului.

STANDARDE DE REFERINTĂ

STANDARDE ROMANESE

STAS 6054-77 Terenul de fundatie. Adincimi de inghet.

STAS 2745-69 Terenul de fundatie. Urmarea tasarii constructiilor.

STAS 9824/0-74 Trasarea constructiilor. Prescriptii generale.

STAS 9824/1-87 Trasarea constructiilor.

NORMATIVE ROMANESE DE EXECUTIE

C. 169-86. Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.

C. 16-79. Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

C. 56-75. Verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatiile aferente.

ALTE PRESCRIPTII ROMANESE

Ordin IGSIC nr. 8/07.11.1981 referitor la incercarile de laborator pentru verificarea compactarii terenului.

MATERIALE SI PRODUSE

Materiale

- agregate
- balast
- pământ pentru umplutură

Accesorii

- dulapi metalici execuți din tablă ambutisată sub forma de chesoane, rigidizați cu nervuri interioare din tablă ondulată și sprijiniri metalice pentru sprijiniri
- sprijiniri metalice
- cadre verticale postsprijiniri hidraulice
- panouri metalice portglisiere
- panouri metalice cu role de ghidare
- distanțieri orizontali extensibili, pentru sprijiniri

TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul pamântului se va face cu autobasculante încarcate cu mijloace mecanizate.

Depozitarea pamanturilor necesare pentru umplutura se va face în imediata apropiere, dar la o distanță de cel puțin 4 m de coronamentul sapaturii.

Depozitarea rezultatelor defrisarilor, curătirii terenului și a pamântului excedentar se va face în locurile pentru care s-a obținut avizul beneficiarului sau al primariei.

EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Inaintea executării sapaturilor pentru fundații se va stabili dacă există instalații îngropate aparținând retelelor edilitare publice sau interioare.

Dacă execuția sapaturilor pentru fundații implica dezvelirea unor retele de instalații subterane existente, executarea propriu-zisa a lucrarilor va începe numai după obținerea avizului de sapatură.

Dezafectarea, sau mutarea, retelelor de instalatii subterane se va face numai cu acordul consultantului si acordul scris al administratorului retelei respective.

Se va asigura prin rigole amplasate pe conturul incintei excavate posibilitatea colectarii apelor pluviale si a celor din pinza freatica pe tot timpul executiei betoanelor amplasate sub nivelul terenului existent.

Sapaturile execute cu excavatorul nu vor depasi profilul proiectat al sapaturii.

Ultimii 20 , 30 cm deasupra cotei inferioare a profilului sapaturii se vor executa manual.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Inainte de inceperea lucrarilor de sapatura se vor executa urmatoarele operatiuni pregatitoare:

- defrisarile plantatiei existente pe amplasament;
- curatirea si amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale.

Gropile care ramîn, în afara amplasamentului obiectivului, după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pamînt compactat.

Inainte de executia lucrarilor de sapatura se va face trasarea prin fixarea, conform proiectului, a pozitiei constructiei pe amplasamentul proiectat, de catre proiectantul general.

EXECUTIA LUCRARILOR DE SAPATURA

Se atrage atentia ca în timpul lucrarilor de sapatura se va realiza si o sortare a pamîntului care trebuie pastrat pentru realizarea umpluturilor.

Pentru menținerea stabilitatii malurilor, terenul din jurul sapaturii trebuie sa nu fie încarcat si sa nu sufera vibratii.

Pamîntul rezultat din sapatura se va depozita la o distanta de minim 2 m de marginea gropii de fundare.

Contractorul va lua masuri de înlaturare rapida a apelor provenite accidental si împotriva surparii malurilor.

Cota de fundare si natura terenului de fundare constituie faza determinanta, care trebuie receptionate si consemnate de Proiectant si Geotehnician, cu specificarea masurilor suplimentare eventual necesare.

EXECUTIA LUCRARILOR DE UMPLUTURI

Umpluturile compactate în jurul fundatiilor, se vor executa cu mecanizare mica

Este interzisa realizarea umpluturilor din pamînturi avînd caracteristici de mîluri, 121i82b prafuri, argile moi, cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgari, etc.

PROTECTIA LUCRARILOR

In cazul unei umeziri superficiale, datorita precipitatilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvânte înainte de inceperea lucrarilor de executare a betonului de egalizare, iar daca umezirea este puternica se va îndeparta stratul de noroi si grosimea sa va fi compensata cu beton de egalizare.

CONDITII DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse în acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectia muncii, aprobatate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977;
- Normele generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobatate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977;
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977;
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobatate de Ministerul Comitetului si Industriilor cu ordinul 1233/D/1980.

Se interzice cu desavârsire focul în sapaturile cu pereti sprijiniti, fie pentru dezghetarea pamântului, fie pentru încalzirea muncitorilor.

Se va evita folosirea utilajelor vibratoare la lucrările de terasamente.

RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Inainte de începerea lucrarilor de terasamente se va verifica întreaga trasare.

Se va verifica daca stratul de pamînt vegetal a fost recuperat dupa decapare si a fost depozitat corespunzator, în vederea unor noi utilizari.

Deficientele constatate la lucrările de terasamente se vor consemna in Procesul verbal de lucrari ascunse împreuna cu masurile de remediere aplicate conform indicatiilor consultantului.

TOLERANTE ADMISIBILE

Tolerante la trasarea constructiei, pentru lungimi:

Lungime constructie (m): 25

Tolerante: ± 2 cm.

Pentru unghiuri tolerantele de trasare sunt $\pm 1^\circ$.

Toleranta admisa pentru reperul de cota $\pm 0,00$ este ± 1 cm.

Abaterile admisibile fata de gradul de compactare prevazut in proiect si specificatiile tehnice sunt:

Tipul de lucrare	Abaterea medie	Abatere minima
- sistematizare verticala	10%	15%
- in jurul fundatiilor	5%	8%

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTEI

La terminarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii se vor verifica pentru fiecare ax în parte dimensiunile si cotele de nivel realizate si se vor compara cu cele din proiect.

Se vor verifica "Procesele verbale de lucrari ascunse" semnate de consultant (pentru beneficiar), contractor si de proiectant (daca firma de consultanta este alta decat proiectantul) referitoare la modificarile introduse fata de prevederile initiale ale proiectului si specificatiilor tehnice.

Se va verifica daca lucrarile execute se inscriu in limitele de toleranta admisibile, conform specificatiilor tehnice.

REMEDIERI

Consultantul împreună cu proiectantul, va decide, în cazul unor nerespectări ale prevederilor din proiect și a prezentelor specificații, care sunt masurile de remediere, locale sau de mai mare întindere, în funcție de natura și amplitudinea deficiențelor constatate.

Costurile presupuse de eventualele lucrări de remediere vor fi integral suportate de contractor.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPȚIE

La încheierea lucrărilor și remedierilor necesare, se va întocmi între contractor și consultant un proces verbal de receptie finală a lucrărilor executate.

UMPLUTURI EXTERIOARE CONSTRUCTIEI REALIZATE DIN PAMANT ARGILOS COMPACTAT

Umpluturile exterioare trebuie să fie uniform compactate și să indeplinească condițiile de calitate prescrise pentru a nu permite apele din diverse surse să patrundă la talpa fundațiilor sau în subsolurile construcției; ele trebuie deci să fie suficient impermeabile și să nu producă tasari ulterioare ale suprafetei, atât sub pardoseli de subsoluri, cât și în exterior.

Pamantul care se va utiliza pentru umpluturi compactate este cel ce rezultă din excavatiile de pe amplasament. Se atrage atenția că nu se pot utiliza pamanturi argiloase cu bulgari mari, inghetate, supraumezite sau în amestec cu alte materiale (moloz, resturi de lemn) sau pamant vegetal.

CONDITIA DE CALITATE A COMPACTARII

Gradul de compactare al umpluturii, pentru asigurarea unei bune calități, trebuie să respecte următorii parametri:

$$D_{min} = 1,64 \text{ t/m}^3 \text{ (0,97 Proctor normal)}$$

$$W_{opt} = 16 - 22 \%$$

Pentru compactarea umpluturilor se vor folosi mijloacele mecanice – terasiera pentru spații largi exterioare – și mai multe mecanice de 60 – 200 kg cu motor cu explozie sau acionate electric. Detalierea alegării lor se va putea face după ce se vor cunoaște disponibilitatele executantului.

Se interzice utilizarea maiușilor manuale, deoarece nu se pot obține cu ele rezultatele de calitate prescrise pentru argile de pe amplasament.

Se va utiliza un mai mecanic de min. 60 kg ale cărui caracteristici se vor comunica proiectantului pentru acord.

Pamantul procurat se va asternă în straturi având grosimea afanată de 15 cm (abatere +/- 2 cm) masurarea lor se face pe peretii fundației.

Umiditatea pamantului se va verifica înainte de compactare, ea trebuind să se inscrie în mod omogen în domeniul $N = 16 - 22$; în nici un caz nu se va folosi material supraumezit ($W > 22\%$).

Inainte de compactare se va asigura faramitarea bulgarilor mari cu lopata.

În fază I se vor experimenta cu același mecanic pe întreaga suprafață aleasă

3 straturi x 15 cm grosime afanată cu 6 treceri pe aceeași urmă

3 straturi x 15 cm grosime afanată cu 5 treceri pe aceeași urmă

3 straturi x 15 cm grosime afanată cu 4 treceri pe aceeași urmă

VERIFICAREA CALITATII SI RECEPTIA LUCRARII

Verificarea calitatii lucrarii se va face urmarind folosirea unui material corespunzator si prin asigurarea unei tehnologii corecte de compactare si prin respectarea grosimii stratelor orizontale si a numarului de treceri prescris cu utilaje adecvate.

Verificările se vor efectua pentru fiecare strat elementar in parte si pentru toata grosimea umpluturii, se va lua cate o proba la 50 – 100 m³ de pamant compactat.

Se vor face verificari conform STAS 1913 / 13 – 1983 a tutuoro caracteristicilor compactarii date prin proiect

Rezultatele acestor verificari se vor inscrie in procesul verbal de lucrari ascunse.

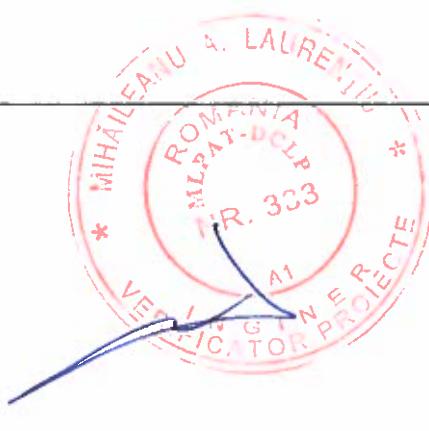
ABATERI ADMISE

Conform Normativ C.56 – 85 abaterea admisibila fata de gradul de compactare prevazut in proiect de cate – 2 % pentru medie si 5 % pentru valoarea minima.

MASURATORI SI DECONTARI

Umpluturile se vor deconta la mc (sute mc) de material pus in opera manual sau mecanizat. Transportul si incarcatul in mijloaca auto sunt prezentate doar in masuratoarea la capitoul transport.

Intocmit,
Ing. ADRIAN ANGHEL



CAPITOLUL 3

COFRAJE

GENERALITĂȚI

Cofrajele sunt construcții temporare, necesare construcțiilor pentru redarea dimensiunilor și formelor elementelor din beton, precum și pentru susținerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a face singure.

Prevederile prezentului capitol se referă la lucrările de "cofraje", verificarea și recepționarea lucrarilor.

STAS-URILE ȘI NORMATIVELE SPECIFICE

STAS 1949-74	Cherestea de răšinoase
STAS 7004-72	Placaj pentru cofraje.
C 11-74	Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor de placaj pentru cofraje
C 56-85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrarilor de construcții și instalații
NE 012-99	Cod de practică pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat și beton precomprimat
Pr. tip IPCT nr.7161/1-78	Popi extensibili, dispozitive de susținere

EXECUȚIA LUCRĂRIILOR - PRINCIPIII GENERALE

În principiu, etapele execuției a unor lucrări de cofraje sunt:

- trasarea poziției cofrajelor;
- montarea cofrajelor care cuprinde:

transportul și aşezarea panourilor de coffaj la poziție

asamblarea și susținerea provizorie a panourilor

verificarea și cercetarea poziției panourilor

încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale; aceste operații se efectuează după montarea și verificarea existenței și poziționării corecte a annăturilor, pieselor înglobate, ramelor pentru goluri etc., prevăzute în documentația de execuție.

- c. controlul și receptia lucrărilor;
- d. demontarea, după turnarea și întărirea betonului;
- e. pregătirea pentru un nou ciclu.

CONDIȚII DE CALITATE ȘI RECEPȚIE A LUCRĂRIILOR DE COFRAJE

Cofrajele și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții:

- a. să asigure obținerea formei și dimensiunilor elementelor prevăzute în proiect;
- b. să fie rezistente și stabile sub acțiunea încercărilor ce apar în timpul execuției;
- c. să fie etanșe și să nu permită pierderea laptei de ciment;
- d. să fie alcătuite din elemente care să pennită un mare număr de folosiri;
- e. să permită o decofrare ușoară etc.

Cofrajele se pot confectiona din lemn sau produse pe bază de lemn, polimeri, precum și din metal.

Cofrajele, susținerile și piesele de fixare se vor dimensiona ținând seama de indicațiile Ghidului
NE 012-99.

Pentru reducerea aderenței între beton și cofraj, acestea se ung pe fețele care vin în contact cu betonul, înainte de fiecare folosire, cu produse speciale - agenți de decofrare; aceștia trebuie să nu păteze betonul, să nu corodeze coffajul, să se aplique ușor și să nu-și schimbe proprietățile în condițiile climatice de execuție.

La terminarea executării cofrajelor, se vor consemna în procesul verbal constatări le cu privire la:

- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității necesare; - dimensiunile în plan și cele transversale;
- poziția gologorilor etc.

Intocmit,
Ing. ADRIAN ANGHEL

CAPITOLUL 4

LUCRĂRI DE BETON ȘI BETON ARMAT MONOLIT

GENERALITĂȚI

Prevederile acestui capitol se referă la executarea lucrărilor de beton simplu sau beton armat monolit pentru construcții.

STAS-URI ȘI NORMATIVE

ST AS 10107/0-90	Calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și precomprimat
P 100-92	Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice
P 10-86 directe la construcții	Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații
NE 012-99	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.
C 16-84	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
C 28-83 C 156-89	Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton Îndrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3-71. Elementele prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat. Procedee și dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice
C 56-85 construcții și instalații	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de
C 26-85	Normativ pentru încercarea betonului pnn metode nedistructive
C 150-99	Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole
SR 388-95	Ciment portland.
SREN 196-7/95	Metode de încercare a cimenturilor. Metode de prelevare și pregătirea probelor de ciment.
SREN 196-1/95 mecanice.	Metode de încercare a cimenturilor. Determinarea rezistențelor
STAS 1667-76 minerali	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți
ST AS 790-84	Apă pentru mortare și betoane
STAS 3622-86	Betoane de ciment Clasificare.

STAS 1759-88	Încercări pe betoane. Încercări pe betonul proaspăt
STAS 5479-88	Încercări de laborator ale betoanelor. Determinarea conținutului de aer oclus.
ST AS 2320-88	Încercări pe betoane și mortare. Tipare metalice demontabile pentru confectionarea epruvetelor
STAS 1275-88	Încercări pe betoane. Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.
STAS 2414-91	Încercări pe betoane. Determinarea densității, compactității și porozității betonului întărit
STAS 3519-76	Încercări pe betoane. Verificarea impermeabilității la apă.
STAS 3518-89	Încercări de laborator ale betoanelor. Determinarea rezistenței la îngheț-dezgheț (gelivitate)
STAS 5511-89	Încercări pe betoane. Determinarea aderenței dintre beton și armătură.
STAS 2833-80	Încercări pe betoane. Determinarea contracției axiale a betonului întărit.
STAS 5585-71	Încercări pe betoane. Determinarea modulului de elasticitate static la compresiune al betonului.
STAS 6652/1-82	Încercări nedistructive ale betonului. Clasificare și indicații generale.
STAS 9602-77	Beton de referință. Prescripții pentru confectionare și încercări
STAS 1799-88	Construcții din beton, beton armat și beton precomprimat. Tipul și frecvența verificărilor calității materialelor și betoanelor destinate executării lucrărilor de construcții din beton, beton armat și beton precomprimat

EXECUTIA LUCRĂRILOR DE BETONARE

MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR

Betonul marfă (betonul livrat la stațiile, de betoane) trebuie obligatoriu să fie însoțit de fișă de calitate.

Sortimentele de beton ce se livrează trebuie să respecte pentru fiecare clasă următoarele caracteristici prevăzute de norme:

- consistență
- mărimea maximă a agregatelor - tipul de ciment utilizat
- tipul de aditiv (dacă este cazul)

Ciment

Stabilirea tipului de ciment s-a făcut ținând seama de următoarele criterii:

- clasa betonului
- condiții de execuție
- condiții de exploatare

Agregate

Pentru prepararea betoanelor, având densitatea aparentă între 2201 și 2500 kg/mc, se folosesc agregate grele provenite din sfârâmarea naturală sau din concasarea rocilor.

Apă

Apa utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie limpă și fără miros
- să aibă reacție neutră
- să nu conțină deșeuri sau reziduuri provenite de la fabrici de celuloză, zahăr, glucoză, acid.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Cimentul poate fi depozitat în saci sau în vrac. Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine aerisite.

Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite tip siloz, pe sorturi.

Durata de depozitare nu va depăși trei luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală și respectiv o lună în cazul cimentului cu întărire rapidă.

Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat la lucrări de beton și beton armat, decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Cimenturile care vor prezenta rezistențe mecanice; inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declasate și utilizate numai în domeniul corespunzător noii mărci.

Înainte de folosirea cimentului se va face controlul calității acestuia efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenței certificatului de calitate
- examinarea stării de conservare
- verificarea constantei de volum

Aceste verificări se fac lunar și în cazul evenimentelor accidentale ca: umezire, amestecare cu corpuri străine,

Depozitarea agregatelor se va face separat, pe sorturi.

Betonul poate fi preparat în instalații centralizate sau pe șantier.

Dacă se prepară în instalații centralizate, transportul se va efectua în minim de timp, evitându-se căile de acces denivelate.

Transportul betonului se va face cu mijloace de transport alese în funcție de distanțele dintre stația de betoane și obiectivul de investiții.

EXECUȚIA PROPRIU-ZISĂ

PREGĂTIREA TURNĂRII BETONULUI

Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) fișa tehnologică pentru betonarea obiectivului în cauză, întocmită conform prevederilor normativelor, a fost acceptată de beneficiar.
- b) În cazul betoanelor de clasă egală sau mai mare de C20/25 (Bc25), se dispun încercări preliminare,
iar compoziția betonului a fost acceptată de proiectant sau beneficiar;
- c) sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele necesare (aggregate, ciment, piese înglobate etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare în conformitate cu prevederile fișei tehnologice;
- d) sunt stabilite și instruite formațiile de lucru în ceea ce privește securitatea muncii și P.S.I.;
- e) au fost recepționate calitativ lucrările de săpaturi, cofraje și armături (după caz), conform prevederilor în vigoare;
- f) suprafețele de beton turnat anterior și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt sunt curățate de pojghita de lapte de ciment, nu prezintă zone necompactate sau segregate și au rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;
- g) sunt stabilite după caz, și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul intervenției unor situații accidentale (stație de betoane și mijloace de transport de rezervă, sursă suplimentară de energie electrică, materiale pentru protejarea betonului, condiții de creare a unui rost de lucru etc.);

h) nu se întrevede posibilitatea unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună etc.); i) în cazul fundațiilor sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, astfel încât acestea să nu se acumuleze în zonele care urmează a se betona.

În baza verificării îndeplinirii condițiilor anterioare se va consemna aprobarea începerii betonării de către proiectant, reprezentantul beneficiarului sau Inspectoratul pentru Construcții, în conformitate cu prevederile programului de control al calității lucrărilor.

Aprobarea începerii betonării trebuie să fie reconfirmată pe baza unor noi verificări în cazurile în care:

- au intervenit evenimente de natură să modifice situația constatată la data aprobării (intemperii, accidente etc.);

- betonarea, nu a început în intervalul de 10 zile de la data aprobării.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcționarea a utilajelor pentru transportul local și compactarea betonului.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și măsurilor indicate anterior.

REGULI GENERALE DE BETONARE

Betonarea unei construcții va fi condusă nemijlocit de șeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor Codului NE 012-99 și a fișei tehnologice.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare la maxim 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare; se admite un interval de maxim 30 minute numai în cazurile în care durata transportului este mai mică de 1 oră.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

a) cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidăriile, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi

update cu apă cu 2-3 ore înainte și imediat înainte de turnarea betonului, iar apa rămasă în denivelări va fi înlăturată;

b) din mijlocul de transport descărcarea betonului se va face în bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare;

c) dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu se încadrează în limitele de lucrabilitate admise sau prezintă segregări, va fi refuzat, fiind interzisă punerea lui în lucrare; se admite îmbunătățirea lucrabilității numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant;

d) înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3m, în cazul elementelor cu lățime de maxim 1m, respectiv nu mai mare de 1, 5m în celealte cazuri, inclusiv elementele de suprafață (plăci, fundații);

e) betonarea elementelor coștate pe înălțimi mai mari de 3m se face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane), având capătul inferior situat la maxim 1,5m de zona care se betonează;

f) betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maxim 30 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului din stratul anterior;

g) se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută, îndeosebi pentru armăturile dispuse în partea superioară a plăcilor în console; dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;

11) se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor, corectându-se grosimea stratului

de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;

i) nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici aşezarea pe armături a vibratorului;

j) în zonele cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin

îndesarea laterală a betonului cu șipci de lemn sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul că aceste măsuri nu sunt suficiente se vor crea posibilități de acces al betonului prin spații care să permită și pătrunderea vibratorului;

k) se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerile acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul constatării unor deplasări sau căderi;

l) circulația muncitorilor și a utilajului de transport în timpul betonării se face pe podine, astfel rezemate încât să nu modifice poziția armăturii; este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;

m) betonarea se va face continuu până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau fișă tehnologică;

n) durata maximă admisă a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, această durată se va considera de 2 ore de la prepararea betonului în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore, în cazul cimenturilor fără adaosuri;

o) în cazul în care s-a produs o intrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafetelor rosturilor conform prevederilor în vigoare;

p) instalarea podinelor pentru circulația lucrătorilor și mijloacelor de transport pe planșeele betonate, precum și depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după 24 - 48 ore în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment utilizat

BETONAREA DIFERITELOR ELEMENTE ȘI PĂRȚI DE CONSTRUCȚII

La betonarea diferitelor elemente sau părți de construcții, în afara regulilor generale, prevăzute la punctul 5.4.2. se vor respecta, după caz, prevederile suplimentare de la punctele următoare.

Betonarea elementelor de fundații din beton armat se va face pe un strat de beton de egalizare de 10 cm grosime.

Betonarea elementelor verticale (stâlpisori) se va face respectându-se următoarele precizări suplimentare:

a. în cazul stâlpisoriilor, în care se prevăd dificultăți la compactarea betonului, se va adopta una din soluțiile:

- cofrarea unei fețe de maxim 1m înălțime și completarea cofrajului pe măsura betonării elementului;
- se execută întregul cofraj și compactarea se face prin ferestre laterale dispuse la max. 1 m distanță;

b. primul strat de beton va avea o lucrabilitate situată la limita maximă admisă prin fișă tehnologică și nu va depăși înălțimea de 30cm.

Betonarea centurilor, grinzilor și plăcilor se va face cu respectarea următoarelor precizări suplimentare:

- a. turnarea centurilor, grinzilor și a plăcilor va începe după 1...2 ore de la terminarea turnării stâlpisoriilor sau a realizării peretilor pe care reazemă, dacă fișa tehnologică nu conține alte precizări;
- b. centurile, grinziile și plăcile care vin în legătură se vor turna de regulă în același timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5...1/3 din deschiderea plăcii și turnarea ulterioară a acesteia;
- c. la turnarea plăcilor se vor folosi reperi dispuși la distanțe de max. 2, Om, pentru a se asigura respectarea grosimii prevăzute prin proiect.

ABATERI ADMISIBILE LA LUCRARII DE BETON SIMPLU

Abateri limita la dimensiunile elementelor execute monolit.
lungimi(deschideri,lumini)ale grinziilor,placilor,peretilor:

-pana la 3,00	$\pm 16\text{mm}$
-3,00.....6,00m	$\pm 20\text{mm}$
-peste 6,00m	$\pm 25\text{mm}$

dimensiunea sectiunii transversale:

-grosimea peretilor si placilor	
-pana la 10 cm inclusive	$\pm 3\text{mm}$
-peste 10 cm	$\pm 5\text{mm}$
-latimea si inaltimea sectiunii grinziilor si stalpilor:	
-pana la 50 cm	$\pm 5\text{mm}$
- peste 50 cm	$\pm 8\text{mm}$

fundatii -dimensiuni in plan	$\pm 20\text{mm}$
-inaltime pana la 2,00m	$\pm 20\text{mm}$
peste 2,00m	$\pm 30\text{mm}$

Abateri dlimita la forma data a muchiilor si suprafetelor

Pentru 1m lungime de muchie,respective 1m2 de suprafata 4mm

Pentru lungimea totala a muchiilor (L)respective suprafata totala,cu latura cea mai mare L
(indifferent de tipul elementului).

L pana la 3,00m	10mm
L=3,01.....9,00m	12mm
L=9,01.....18,00m	16mm
L peste 18,00m	20mm

Observatie Conf.STAS 7384-66, prin abatere de la forma data se intlege distanta maxima dintre profilul efectiv si profilul adjacent de forma data (proiectata) in limitele lungimii,respective a suprafetei de referinta.

Nota Valorile de mai sus sunt aplicabile in cazurile curente; pentru anumite categorii de lucrari, prescriptiile tehnice specifice pot indica valori diferite.

Abateri limita la inclinarea muchiilor si suprafetelor fata de prevederile proiectului

Inclinarea muchiei sau suprafetei fata de:

	Verticala	Orizontala	Pozitia Oblica(din Proiect)
pe 1m lungime sau 1m de suprafata	3mm	5mm	5mm
pe toata lungimea sau pe toata suprafata elementului			
a) stalpi,pereti,fundatii	16	20	16
b) grinzi	5	10	10
c) fetele superioare ale peretilor diafragmelor	-	10	10
d) peretii de silozuri,castele de apa, turnuri, etc.execute fara glisare	40	-	-
e) placi de planseu sau acoperis	-	10	10

ABATERI LIMITA DE POZITIE

Axe in plan orizontal:

a) pentru fundatii	10mm
b) pentru stalpi, grinzi, pereti	10mm

Cote de nivel:

a) fundatii de structuri	10mm
b) placi, grinzi cu deschidere pana la 6m	10mm
c) idem cu deschidere peste 6m	16mm
d) rezemee intermediare (la constructii etajate)	10mm

ABATERI LIMITA LA SUPRAFETELE DE REZEMARE

Pentru lungimea de rezemare a elementelor prefabricate:

a) Elemente de planseu si acoperis	
- cu deschideri pana la 6m	- 10mm
- cu deschideri peste 6m	- 15mm
b) la grinzi, pereti	-20mm
c) la stalpi (constructie etajata)	- 10 mm

Pentru exactitatea suprafetei de rezemare la

Elementele prefabricate de latime L:

a) pentru L pana la 0,30 m	- 1mm
b) L=0,31.....0,90m	- 2mm
c) L= 0,91.....3,00m	- 3mm
d) L peste 3,01 m	

Pentru inclinarea suprafetelor de rezemare si paralelismul

Fetelor de contact, fata de prevederile proiectului (pe cele doua directii ortogonale principale)
2%

Pentru suprafete de rezemare a ancorajelor de elemente de beton precomprimat:

a) la pozitia centrului pe lungime	20mm
pe latime	5mm
b) la inclinarea placilor de repartitie a ancorajelor fata de normala la axul fasciculului (pe ambele directii ortogonale)	1,5%

MABATERI LIMITA LA ARMATURI PENTRU BETON ARMAT

La lungimea segmentelor barei formei si la lungimea totala din proiect:

- sub 1m	± 5mm
-intre 1 si 10 m	±20mm
- peste 10 m	±30 mm

Lungimea de petrecere a barelor, la inadire prin suprapunere (fata de prevederile proiectului sau ale prescriptiilor tehnice)

±30mm

La pozitia inadirilor (fata de proiect)

50mm

Distanța intre axele barelor (fata de proiect si de prescriptiile tehnice)

-la grinzi si stalpi	±3mm
-la placi si pereti	±5mm
-la fundatii	±10mm
- intre etrieri si pasul ferestrelor	±10mm

La grosimea stratului de beton de protectie(fata de Proiect si prescriptii tehnice)

- la placi	± 2 mm
-la grinzi,stalpi,pereti	± 3 mm
-la fundatii si alte elemente massive	± 10 mm

La imbinari si inadiri sudate : Conform instructiunilor Tehnice C 28-76

ABATERI LIMITA LA ARMATURI PENTRU BETON PRECOMPRIMAT

Pozitia armaturilor pretensionate,la dimensiunea de referinta "a" a elementului

a. pana la 100mm	1mm
a=101.....1000mm	1%
a peste 1001mm	10mm

La diametrul tecilor

-2mm
+3mm

DEFECTE LIMITA ALE BETONULUI MONOLIT,INCLUSIVE MONOLITIZARILE DIN IMBINARILE ELEMENTELOR PREFABRICATE

Rupturi si stirbituri la colturi:

- a. pana la fata exterioara a armaturilor principale cel mult 20cm/1m
- b. pana la fata interioara a armaturilor principale cel mult una de maximum 5 cm
lungime de 1m
- c.cu adancimea mai mare decat cele precedente si de maximum $\frac{1}{4}$ din dimensiunea cea mai mica a sectiunii,cel mult una de maximum 2 cm lungime la 1 m.

- b. cu adancimi mai mari de $\frac{1}{4}$ din dimensiunea cea mai mica a sectiunii,nu se admit.

Segregari si lipsuri de sectiune,vizibile sau nu la fata elementului:

- a. pana la fata exterioara a armaturii principale:maximum 400 cmp la 1,00 mp
- b. pana la fata interioara a armaturilor principale: cel mult una de maximum 40 cmp la 1,0 mp;
- c. cu adancimi mai mari decat cele precedente, dar pana la maximum $\frac{1}{4}$ din dimensiunea cea mai mica a sectiunii:
 - la placile de plansee si acoperisuri max. 20 cmp/mp
 - la fundatii masive max. 20 cmp/mp
 - la grinzi,stalpi,buiandragi max. 5 cmp/mp
 - pereti(diafragme) la cladiri max. 10 cmp/mp

Fisuri.

- a. pentru elemente incarcate cu mai putin decat incarcarea de exploatare:
nu se admit decat fisuri superficiale de contractie cu adancime maxima pana la fata exterioara a armaturilor principale.
- b. pentru elementele cu incarcarea de exploatare: numai in limitele prescrise de STAS 10.102-75.

Sapaturi ale betonului afectate dupa intarirea lui indifferent in ce scop, inclusiv pentru instalatii:
-numai in limitele de la pct.3.5.8.1. si 3.5.8.2. demai sus;

-nu se admit armaturi de rezistenta taiate sau intrerupte ca urmare a spargerilor de beton.

Defecte admisibile pentru elemente prefabricate:se stabilesc prin proiecte si norme de fabricatie.

OBSERVATII : Defectele admise de mai sus se vor remedia prin inchidere cu mortar de ciment, eventual cu adios de rasini sintetice. In cazul unor defecte mai mari, solutia se va stabili de catre proiectant si numai in scris.

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZA

Indicativ NE 012-99 "Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si precomprimat"

STAS 1799-81-Constructii de beton, beton armat si beton precomprimat.

Prescriptii pentru verificarea calitatii materialelor si betoanelor.

STAS 790-93 -Apa pentru betoane si mortare.

STAS 1667-76 -Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali.

STAS 1759-80 -Incerari pe betoane.Incerari pe betonul proaspat.

STAS 1275-81 -Incerari pe betoane.Incerari pe betonul intarit.

Determinarea rezistentelor mecanice.

STAS 6657/1-76 -Elemente prefabricate de beton,beton armat si beton precomprimat.Conditii tehnice generale de calitate.

STAS 6657/2-75-Elemente prefabricate de beton, beton armat si beton

precomprimat.Ccontrolul static de receptie al caracteristicilor geometrice.

8.STAS 6657/3-71-Elementele prefabricate de beton,beton armat si beton precomprimat.Procedee si dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice.

STAS 1336-80 -Constructii.Incerarea in situatia constructiilor prin incercari statice.

STAS 8036-72-Beton cellular autoclavizat.Gaz beton.Conditii generale de calitate.

STAS 6652/1-82-Incerari nedistructive ale betonului.Clasificare si indicatii generale.

STAS 7563-73-Incerari ale betoanele.Metode rapide pentru determinarea rezistentei la compresiune.

C 140-79 -Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat(Bul. Constr. 12/79)

C 21-77 Normativ pentru executarea lucrarilor de beton precomprimat (Bul. Constr. 11/77)

C 28-76 -Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton(Bul. Constr.8-76)

C 30-67 -Instructiuni tehnice pentru incercarea betonului cu sclerometrul Schimdt tip N (Bul. Constr. 1/68)

C 54-81 -Instructiuni tehnice pentru incercarea betonului prin extrageri de carate (Bul. Constr. 2/82)

C 117-70 -Instructiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elemente de beton armat(Bul. Constr.9/70)

C 129-71 -Instructiuni tehnice pentru determinarea betonului prin metode nedistructive combinate (Bul. Constr. 5/71)

C 26-72 -Instructiuni tehnice pentru incercarea betonului cu ultrasunete (Bul. Constr. 10/72).

C 11-74 -Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje (Bul. Constr. 4/75)

C 155-81-Normativ privind prepararea si utilizarea betoanelor cu aggregate usoare (Bul. Constr. 4/82).

P 59-80 -Instructiuni pentru proiectarea si folosirea armarii cu plase sudate a elementelor de beton (Bul. Constr. 4/81)

C 152-72-Indrumator pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3-71 (Bul. Constr. 4/73)

C 162-73-Normativ pentru alcatuirea,executarea si folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereti din beton monolit la cladiri (Bul. Constr. 7/74)

- C 19-79 -Instructiuni tehnice pentru folosirea cimenturilor in constructii (Bul. Constr. 8/79)
C 130-78-Instructiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a lucrarilor de reparatii si consolidari (Bul. Constr. 8/79)
C 189-79 -Instructiuni tehnice pentru utilizarea de termocentrala la prepararea betoanelor (Bul. Constr. /79 cu modificari in 6/80)
C 56-75 -Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente (Bul. Constr. 4/76).



Intocmit,
Ing. ADRIAN ANGHEL



CAPITOLUL 5

ARMATURI DIN OTEL BETON

GENERALITATI

Tipurile armaturii folosite conform proiectului pentru realizarea structurii de beton armat a constructiei sunt curent folosite la noi in tara.

In acest caiet de sarcini sunt incluse unele prevederi legate de montarea si urmarirea lucrarilor ce decurg din necesitatea realizarii unei calitati a lucrarilor de constructii montajce decurg din clasa de importanta a constructiei.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Standarde

- STAS 438/1-80 generale de
 - STAS 438/2-80
 - STAS 438/3-80
 - STAS 7009-79
 asamblari in
 - STAS 8600-79
 - STAS 12400/1-85
 - STAS 10107/0-90
 beton precomprimat.
 - Normative**
 - C. 140-86
- Otel beton laminat la cald. Marci si conditii tehnice
calitate
Sarma trasa pentru beton armat
Plase sudate pentru beton armat
Constructii civile, industriale si agricole. Tolerante si
in constructii. Terminologie.
Constructii civile , industriale si agricole. Tolerante si
constructii. Sistem de tolerante.
Constructii civile si individuale. Performante in constructii.
Notiuni si principii generale.
Calculul si alcatuirea elementelor din beton, beton armat si
Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat

MATERIALE FOLOSITE

Otelurile din beton trebuie sa respecte conditiile tehnice prevazute de STAS 438-80.

APROVIZIONARE SI LIVRARE

Fiecare lot aprovizionat trebuie sa fie insotit de certificatul de calitate eliberat de producator.
La aprovizionare se va proceda la :

- constatarea existentei certificatului de calitate
- verificarea prin indoire la rece
- verificarea prin incercare la tractiune cel putin o proba la 50 tone

DEPOZITAREA

Pentru depozitare se vor respecta prevederile din C. 140-86

CONTROLUL CALITATII ARMATURILOR

Controlul calitatii armaturilor din otel beton se va face conform prevederilor din normativul C. 140-86 si anexa X.1, pct. A.5 din acest normativ.

FASONAREA BARELOR

Fasonarea barelor se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului.

Barele taiate si fasonate vor fi depozitate in pachete etichetate in asa fel incat sa se evite confundarea lor si sa se asigure pastrarea formei si curateniei lor pana in momentul montarii.

Etrierii se vor confectiona cu ciocuri la 45° (135°), lungimea acestora pe portiunea dreapta fiind de minimum 10 cm.

Pentru alte cerinte se vor respecta cele prezентate in normativul C. 140-86.

MONTAREA ARMATURILOR

Montarea se incepe dupa receptionarea calitativa a cofrajelor.

Armaturile vor fi montate in pozitia prevazuta in proiect si detaliile de armare.

Mentinerea pozitiei trebuie sa fie asigurata in tot timpul turnarii.

Pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton prevazut, se vor utiliza distantieri cofectionati din masa plastica sau prisme de mortar prevazute cu cate osarmapentru a fi legate de armaturi, se interzice folosirea cupoanelor de otel beton.

Daca prin proiect nu se specifica altfel, legarea armaturilor se va face cu doua fire de sima neagra 1,5 mm diametru, la fiecare incrucisare de bare.

Executantul va lua toate masurile necesare amplasarii tuturor pieselor inglobate, in conformitate cu detalii din proiectul de executie.

La montarea pieselor inglobate se vor, se vor lua masuri pentru fixarea lor astfel incatsa se asigure mentinerea pozitiei corecte in tot timpul turnarii betonului.

La montarea pieselor inglobate se vor respecta tolerantele prevazute in proiect.

Pentru alte cerinte se vor aplica cele prevazute in C.140-86.

La rosturile (intreruperile) de turnare ale fundatiilor se va asigura un spor de armare longitudinal astfel incat procentul de armare in sectiunea transversala in care se face intreruperea, sa fie de aproximativ 0,5% locul acestora si modul de disponere a armaturii suplimentare , fiind stabilite la propunerea executantului cu acordul proiectantului.

TOLERANTE SI ABATERI

Abaterile limita admise la fasonarea si montarea armaturilor sunt cele indicate prin anexa X.3 din normativul C.140-86.

PREVEDERI CONSTRUCTIVE

Prevederile constructive care trebuie sa fie respectate la armarea elementelor de beton armat sunt cele indicate in anexa III.2 din normativul C.140-86.

STRATUL DE ACOPERIRE CU BETON

Daca prin proiect nu s-au prevazut alte acoperiri, se vor respecta cele prevazute prin anexa III.2 din normativul C.140-86.

INADIREA BARELOR

Se vor respecta prevederile din proiect si din normele si standardele care stabilesc aceste reguli (STAS 10107-90).

Referitor la inadirile barelor ce depasesc lungimile de 12,00m pentru diametre mai mari de ϕ 12 se precizeaza ca acestea se vor face in sectiuni de calitate cu minimum 50 ϕ , iar in aceiasi sectiune se vor jonta maximum 1/3 din sectiunea totala de armare .

INLOCUIREA ARMATURILOR PREVAZUTE IN PROIECT

In cazul in care nu se dispune de sortimentul si diametrele prevazute in proiect , se poate proceda la inlocuirea acestora cu acordul proiectantului si cu respectarea regulilor prevazute in normativul C.140-86.

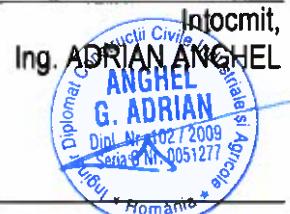
CONDITIILE DE RECEPȚIE ALE ARMATURILOR

La terminarea montarii armaturilor beneficiarul prin reprezentantul sau va verifica :

- numarul, diametrul si pozitia armaturilor in diferite sectiuni transversale ale elementelor structuri
- distanta dintre etrieri, diametrul acestora si modul lor de fixare
- lungimea portiunilor de bare care depasesc rezemele sau care urmeaza a fi inglobate in elementele ce se toarna ulterior
- lungimile de petrecere la inadiri
- calitatea sudurilor
- numarul si calitatea legaturilor dintre bare
- dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor in cursul betoneriei
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton
- pozitia , modul de fixare si dimensiunile pieselor inglobate.

MASURATORI SI DECONTARI

Fasonarea si montarea armaturilor de otel beton se masoara si se platesc la kg.



CAPITOLUL 6

ZIDARII

PREVEDERI GENERALE

Prezentul capitol are ca obiect executarea zidariilor la pereti despartitori.

Elementele de constructii din zidarie se proiecteaza, executa si exploateaza in conformitate cu prevederile cuprinse in standardul STAS 10109/1-82 si alte reglementari legale in vigoare.

Intarirea zidariei su centuri si stalpisori din beton armat, precum si executarea legaturilor dintre peretii despărțitori si structura de rezistență a clădirii fac obiectul unui subcapitol separat.

Prezentul capitol are drept scop realizarea unui nivel ridicat de calitate a lucrarilor de zidarie, avand in vedere importanta deosebita a constructiei.

In acest scop au fost adaptate si completate prevederile actelor normative in vigoare.

Pe parcursul executarii lucrarilor de zidarie executantului ii revin urmatoarele obligatii

- respectarea strictă a prevederilor din proiect și din prezentul capitol
- obținerea în prealabil a acordului beneficiarului și proiectantului pentru:
 1. folosirea altor materiale decât cele precizate în prezentul capitol
 2. schimbări ale tehnologiei de execuție precizate în prezentul capitol.

Prevăderile prezentului capitol pot fi completate, modificate sau adaptate de către proiectant pe parcursul executiei lucrarilor, comunicandu-se in scris beneficiarului si executantului noile prevederi.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Principalele standarde si normative ce trebuie respectate sunt :

- STAS 10104-83 Constructii din zidarie. Prevederi fundamentale pentru calculul elementelor structurale
- STAS 10109/1-92 Lucrari de zidarie.calculul si alcatuirea elementelor
 - STAS 457-86 Caramii ceramice pline
 - STAS 5185/1(2)-86 Caramizi si blocuri ceramice cu goluri verticale
 - P.2-85 Normativ privind alcatuirea, calculul si executarea structurilor
 - P.104-85 Normativ pentru proiectarea si executarea peretilor din b.c.a.

- STAS 8036-81	Bocuri mici din beton celular autoclavizat
- STAS 1030-85	Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuiala
- STAS 388-81	Cimenturi in constructii
- STAS 1026-75	Tolerante in constructii. Termeni si notiuni de baza

MATERIALE FOLOSITE LA EXECUTAREA ZIDARIILOR BCA

Executarea lucrarilor de zidarii se va face numai cu caramizi pline – marca C100, calitatea A, clasa C.1 conform STAS 457-86 sau cu goluri verticale marca C 100, calitatea A , clasa C. 1 conform STAS 5185/1-86 si 5185/2-86.

De asemenea pentru lucrările de zidarie se vor folosi blocuri mici de beton cellular autoclavizat sortiment GBN50, STAS 8036-81.

METODE DE VERIFICARE A CALITATII CARAMIZILOR SI BLOCURILOR DE B.C.A.

Verificarea dimensiunilor se va face cu metrul mecanic sau cu sublerul; se efectuaza pe acelasi element trei masurari pentru fiecare dimensiune si se va considera ca dimensiune media aritmetica a celor trei masuratori.

Verificarea aspectului se va face vizual si cu instrumente obisnuite de mesurare.

Verificarea caracteristicilor pentru betonul cellular autoclavizat se va face in laboratoare autorizate conform prevederilor din STAS7344-70, iar pentru zidarie exista conditii tehnice de calitate – NTI 1290-1986.

Livrarea blocurilor de beton cellular autoclavizati a caramizilor pline se va face paletizat.

Nu se vor receptiona blocurile si caramizile livrate in vrac.

Fiecare lot de livrare va fi insotit de documentul de certificare a calitatii intocmit la producator conform dispozitiilor legale in vigoare.

Pe timpul transportului , blocurile de zidarie si b.c.a. vor fi protejate impotriva umezirii datorita intemperiilor.

Depozitarea blocurilor mici de beton cellular autoclavizat si cele din zidarie se va face in mod obligatoriu pe nivelul de lucru pe apletii pe acre s-a efectuat transportul, in scopul evitarii manipularilor suplimentare care ar putea conduce la deteriorarea blocurilor.

Se interzice cu desavarsire manipularea blocurilor de zidarie si b.c.a.prin procedee care pot provoca deteriorarea lor:

- aruncare
- rasturnare

MONTARE DE ZIDARIE

Prevederile din acest subcapitol se refera la compozitia, prepararea si transportul mortarelor de zidarie de tipul ciment – var, utilizate la executarea zidariilor precum si la verificarea calitatii lor.

CONDITII TEHNICE

Mortarele de zidarie de tipul ciment-var vor avea marca 50, notata cu M50Z.

Verificarea realizarii marcii mortarului pus in lucrare se va face conform STAS2634-80 , rezistenta minima la compresiune la 28 de zile care asigura incadrarea in marca M50 Z conform STAS 1030-84 este de 5 N/mmp.

Consistenta mortarului va fi de 7-8 cm, determinarea consistentei se face cu **conul etalon** conform STAS2634-80, pct.3.11.

Densitatea aparenta a mortarului va fi cuprinsa intre 1950-220kg/mc; determinarea densitatii

aparente se face conform STAS2634-80 pct.3.12.

Tendinta de segregare , exprimata in coeficientul de segregare va fi de maximum 50cmc si se va verifica conform STAS2634-80,pct.3.1.3.

Capacitatea de retinere a apei exprimata prin indicele de retinere al apei trebuie sa aiba urmatoarele valori:

- in cazul metodei prin vacuumare min70%
- in cazul metodei strat absorbant min 90%

Verificarea se face conform STAS 2634-80,pct.3.1.4 ;adeziunea la suport exprimata prin rezistenta la smulgere va fi egala in medie cu cel putin 0,4 N/mmp.

Determinarea se face conform STAS2634-80, pct.4.16.

MATERIALE

Pentru prepararea mortarului se vor folosi urmatoarele materiale:

Var pasta conform STAS 146-78 " Var pentru constructii "

Se poate utiliza oricare din cele doua calitati de var prevazute in standard.

Densitatea aparenta a pasteide var corespunzatoare consistentei de 12 cm este indicata in tabelul 1.

TABEL 1

CALITATEA PASTEI	DENSITATEA APAARENTA A PASTEI DE VAR KG/MC
I	1250 – 1300
II	1301 - 1350

Ciment Pa 35 conform STAS388-81.

Nisip natural de rau conform STAS 1667-76 ; granulozitatea nisipului trebuie sa se incadreze in limitele tabelului 2.

TABEL 2

GRANULA MAXIMA	% TRECERI IN MASA PRIN SITA ϕ (MM)			
	0,2	1	3,15	7,1
7	Min.3 Max.12	Min.25 Max40	Min.51 Max.70	Min.95 mx.100

Apa se va utiliza din reteaua publica de alimentare.

Compozitia mortarelor

Dozajul pentru mortarul de zidarie de tipul var-ciment , care poate fi utilizat fara incercari preliminare in cazul folosirii nisipurilor naturale (conform STAS1667-76) este aratat in tabelul 3.

TABEL 3

MARCA MORTARULUI SI NOTATIEI	TIPUL MORTARULU I	MATERIALELE PENTRU 1 MC MORTAR			
		CIMENT <u>Pa35</u> (kg) (KG)	VAR PASTA (MC)	NISIP (KG)	(MC)
M50 Z	CIMENT-VAR	230	0,09	115	1,18

						16 00
--	--	--	--	--	--	----------

ALCATUIREA ZIDARIILOR

Zidariile se executa din blocuri intregi asezate pe lat, in rinduri orizontale si paralele. La alcaturea zidariei , pe langa blocuri intregi se folosesc si fractiuni de blocuri necesare teserii corecte a zidariei. Aceste fractuni se obtin din blocurile intregi prin taierea cu fierastraul. Teserea rosturilor verticale se face la fiecare rand , astfel incat suprapunerea rosturilor din doua randuri succesive pe inaltimea zidariei sa se faca pe 1/2 sau 1/4 din lungimea blocului. Rosturile verticale si orizontale vor avea grosimea de 10mm si se vor umple complet cu mortar pe toata grosimea zidariei (Atentie la umplerea rosturilor verticale). Abaterile admisibile de la grosimea rosturilor vor fi de +/- 2mm, atat pentru cele orizontale cat si pentru cele verticale. Se recomanda ca in cazul zidariei intarite cu stalpisorii si centuri din beton armat, distantele pe verticala dintre centurisa fie multiplul inalitimii randurilor de zidarie, astfel incat intreaga cantitate de zidarie sa poata fi realizata folosind blocuri intregi.

Legaturile cu peretii de contravantuire se vor face prin intermediul stalpisorilor de beton armat, care se vor realiza in grosimea zidariei. La intersectia cu peretele de contra vantuire . In vederea asigurarii unei conlucrari cat mai bune intre peretii care se intersecteaza, centurile de pe ambii pereti se vor realiza la acelasi nivel, armatura longitudinal a centurilor de pe peretele de contravantuire ancorandu-se in centura de pe peretele contravantuit. Turnarea betonului in centurile de beton armat se va face in mod obligatoriu concomitent pe ambele directii incepand din zona de intersectie (zona stalpisorului). Ancorarea zidariei de elementele structurale se va face cu mustati din otel beton conform detaliilor din proiectul de executie. Mustatile vor avea lungimea in planul orizontal al rostului de 45-50 cm si vor fi sudate de piesele metalice inglobate in elementele de structura. Se va acorda o grijă deosebită poziționării armaturilor în raport cu axul peretilor și asigurării protejării lor cu mortar. In anumite zone, peretii nestructurali de zidarie vor fi prevăzuti cu tecuiala pe una sau două fete.

TEHNOLOGIA DE EXECUTIE

Inainte de inceperea lucrarilor de zidarie, se va proceda la executarea trasarii peretilor pe suprafata planei pe care sunt amplasati. Trasarea se va face complet, cuprinzand toate elementele din plan(intranduri , iesinduri, colturi intersectii, goluri de usi) in vederea evitarii modificarilor (demolarilor) ulterioare. Trasarea dupa planurile de executie se va face cu ajutorul sabloanelor, dreptarelor, coltarelor etc. Liniile de trasare ale fetelor zidariilor pot fi marcate cu sipci de lemn prinse cu ipsos de planseu. Inainte de punerea in lucrate, caramizile se vor uida bine cu apa; pe timp calduros, udarea se va face abundant. Rosturile orizontale si verticale ale zidariilor se vor umple bine cu mortar , dar lasandu-se neumplete pe o adancime de 1,00-1,50 cm de la fata exterioara a zidariei. Orizontalitatea randurilor de zidarie se obtine utilizand rigle metalice sau de lemn gradate la intervale egale cu inaltimea randului de zidarie; aceste rigle se fixeaza la inceperea lucrarilor la

capetele panoului de zidarie executat.

Verificarea permanenta a orizontalitatii fiecarui rand de zidarie executat se face cu o sfoara de trasat intinsa intre rglele gradate.

Tehnologie T. 1 – pregatirea patului

- se indeparteaza materialul neaderat
- se adancesc rosturile 10-25 cm dupa context
- se perie suprafata cu perie de sarma energetic pana la deschiderea porilor caramizilor crude sau a asperitatilor blocurilor de piatra
- se sufla suprafata astfel pregatita cu aer comprimat(daca se dispune)

*pregatirea corecta a patului este o operatie deosebit de importanta pentru realizarea aderentei intre mortarul pentru tencuiala armata si peretele existent; pentru fiecare kg/mp de aderenta obisnuita corespunde o interactiune coeziva de 10tone/mp.

Tehnologia T.2 – aplicarea sistemului de armare

- pe patul prestat conform tehnologiei T. 1 se monteaza reteaua de bare de otel la pasul specificat in proiect; se leaga toate intersectiile retelei cu sarma neagra
- se fixeaza reteaua de armaturi de pat cu scoabe sau crampoane, 5-10 buc /mp, dupa context
- se monteaza armatura de bordaj cu diferite structuri - goluri de usi sau ferestre, intersectii de ziduri

Tehnologie T. 3 – camasuirea peretilor cu mortar pentru tencuiala armata aplicat cu mistria

- se umezeste patul si sistemul de armaturi de doua ori la interval de 3-4 ore
- aplicarea primului strat cu mistria se va declansa la circa 2 ore dupa a doua umezire, decalaj necesar pentru deschiderea porilor prin zvintare
- aplicarea mortarului pentru tencuiala armata se va face energetic sub directa supraveghere a mesterului lucrarii
- pentru resudarea chimica intre straturi se vor lua urmatoarele masuri;

decursul
tronson

1. se va delimita zona care urmeaza a fi executata in flux continuu in unei zile de lucru ; sub nici o forma nu se va extinde executia unui bine delimitat de la o zi la alta

2. revenirea de la strat la strat va fi dotata functie de conditiile climatice; in conditii normale este bine sa nu se depasasca 3 ore; aplicarea se va face de

3-4 ori astfel incat sistemul de armatura sa fie perfect "mulat " iar grosimea camasii de 5-6 cm.

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE ZIDARIE

La realizarea lucrarilor de zidarie din blocuri mici de beton celular autoclavizat se vor efectua verificari atat in timpul executiei zidariei cat si la terminarea lor.

Se va verifica daca lucrarile corespund cu documentatia tehnica care sta la baza executiei precum si calitatea lucrarilor executate.

Verificarea privind calitatea zidariilor constau in :

- verificarea grosimii peretilor netencuiti se va face considerand media a trei masuratori, cu precizia de 1mm, efectuate intre doua dreptare asezate pe fetele peretilor. Abaterile limita de la grosimea de executie a peretilor din zidarie avand grosimea bruta de 25cm vor fi de +8mm pentru b.c.a. si ±6mm pentru caramida argila arsa.

- Verificarea grosimii rosturilor verticale si orizontale se face prin stabilirea unei grosimi medii de rost, pentru o portiune de imbinare masurata pe orizontala respectiv pe verticala. Daca la examinarea vizuala se observa neuniformitati mari catre grosimile diferitelor rosturi se va proceda si la verificarea grosimii fiecarui rost.
- Verificarea se face cu rigla metalica sau ruleta metalica avand gradatia milimetrica. Abaterile limita de la grosimea rosturilor vor fi $\pm 2\text{mm}$ atat pentru cele orizontale cat si pentru cele verticale.
- Verificarea umplerii rosturilor se va face prin examinarea vizuala
- Verificarea teserii corecte a zidariei in camp se face in cursul executiei, prin examinarea vizuala, rezultatele verificarii consemnandu-se in documentele de santier.
- Verificarea orizontalitatii suprafetelor superioare ale randurilor de zidarie se face cu ajutorul nivelei si al dreptarului. Abaterile fata de orizontala a suprafetelor superioare a fiecarui rand de zidarie, vor fi de maximum 2mm/m , dar cel mult 15mm pe toata lungimea neintrerupta a peretelui
- Verificarea planeitatii suprafetelor si a rectilinitatii muchilor se face prin aplicarea pe suprafata peretelui in lungul muchiilor, a unui dreptar de minimum 2m lungime si prin masurarea intervalului dintre acest dreptar si suprafata peretelui (sau linia muchiei); abaterile de la limita de planeitate a suprafetelor va fi de 2mm/m , iar abaterile limita de la rectiliniitatea vor fi de 1mm pentru o masuratoare si cel mult 10mm pe toata lungimea neintrerupta a muchiei peretelui
- Verificarea verticalitatii suprafetelor si muchiilor se face cu ajutorul unei rigle gradate in mm cu o lungime de minimum 2m si a unui fir cu plumb; abaterile limita de la verticalitate vor fi de 3 mm/m si cel mult 6 mm pe toata inaltimea peretelui
- Verificarea dimensiunilor incaperilor si a marimii golurilor pentru usi, ferestre, nise se fac masurari executate cu metrul sau ruleta; abaterile limita pentru dimensiunile golurilor de usi, ferestre, nise vor fi de $\pm 10\text{mm}$.

Verificările vor fi executate în permanență pe toată durata de execuție a lucrarilor de către sefii de echipă și sefii punctelor de lucru și consemnate în documentele de sătier.

Inaintea începerii lucrarilor de finisare (tencuieli placă) lucrările de zidarie propriu-zise vor fi receptionate atât faptic cât și scriptic (pe baza documentelor întocmite) de către organul de control intern al executantului împreună cu reprezentantul beneficiarului.

Rezultatele receptiei lucrarilor de zidarie vor fi consemnate în documentele de sătier.

În cazul în care lucrările de zidarie executate se consideră receptionate, se poate trece la executarea lucrarilor de finisare, acest lucru consemnatu-se într-un proces verbal de predare a fazelor încheiate respectiv a lucrarilor de zidarie propriu-zise.

Defectele admise ale blocurilor de zidarie și b.c.a. sunt date în STAS 1-80, 5185/2-80, respectiv

457-80.

Pentru fiecare bloc de zidarie se urmarește suplimentar și respectarea următoarele caracteristici:

- abateri de la rectilinitate a muchiilor max. 2mm

- abateri de la planeitate a fetelor max .2mm
- stirbiri la muchii max.15mm s max. 2buc cu adancimea de lungimea de max.20mm fiecare
- stirbituri la colturi nu se admit
- adancituri pe fete max. 2buc pe bloc, cu dimensiunea cea mai mare in planul fetei de 100mm
- goluri, crapaturi pete de ulei nu se admit



Intocmit,
Ing. ADRIAN ANGHEL

CAPITOLUL 7

HIDROIZOLATII

Toate materialele si semifabricatele, care intra in componenta unei izolatii, nu pot fi introduse in lucrare decat daca, in prealabil:

-s-a verificat de catre conducatorul tehnic al lucrarii ca au fost livrate cu certificate de calitate, care sa confirme fara dubiu ca sunt corespunzatoare normelor respective si prevederilor proiectului; inlocuirile de materiale nu sunt premise decat cu acordul scris al beneficiarului si proiectantului.

-s-a organizat depozitarea si manipularea in conditii care sa asigure pastrarea calitatii si integritatii materialelor, respectiv evitarea deteriorarii lor;

-s-au efectuat inainte de punerea in opera determinarile prevazute in prescriptiile tehnice respective si cu frecventele prescrise;

-s-au efectuat masuratori ale dimensiunilor si formelor materialelor pentru care instructiunile de folosire pun conditia in legatura cu aceasta; frecventa acestor masuratori sa fie egala cu cea prevazuta pentru fiecare lot in normele tehnice de livrare.

Verificarea caracteristicilor si calitatii suportului pe care se aplica izolatii se face in cadrul verificarii executarii acelui support (planse, pereti etc.). Este interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de izolatii daca suportul –in intregime sau pe portiuni successive–nu a fost in prealabil verificat conform instructiunilor pentru lucrari ascunse.

In cazurile in care prescriptia tehnica pentru executarea izolarii prevede conditii speciale de planeitate, forme de racordari etc., precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive etc., aceste conditii vor fi obiectul unei verificari suplimentare, inainte de inceperea lucrarii de izolatii.

Toate verificările ce se efectueaza la lucrari de izolatii, care ulterior se acopera (de ex. straturile successive ale izolatiei propriu-zise, racordarile, pise inglobate), se inscriu in procese –verbale de lucrari ascunse conform instructiunilor respective.

Verificările ce trebuie efectuate pe parcursul lucrarilor, in afara celor de mai sus, sunt :

- a. asperitatile suportului, pentru care se admit abateri maxime de ± 2 mm, precum si denivelarile de planeitate (abatere admisibila ± 5 mm la un dreptar de 2 m asezat in orice directie);
- b. existenta rosturilor de dilatare de 2 cm latime pe conturul si in campul (la 4-5, distanta pe ambele directii) a saapelor de peste termoizolatiile noi ;
- c. cu mortar cu pantă de max. 1:5 a denivelarilor intre elementele prefabricate

- d. de acoperis pentru care se admite maximum 10 mm;
- d. racordarile intre diverse suprafete ,cu abateri admisibile fata de dimensiunile din proiect sau prescriptii tehnice de -5 si +10 mm la raza de curbura si de -10mm la latimi;
- e. respectarea retelelor si procedeelor de preparare a materialelor pe sanitet(masticuri ,solutii etc.,conform normativului C 112-80);
- f. capacitatea de lipire a hidroizolatiei pe stratul support amorsat (pentru fiecare 1000 m² se fac 5 probe de desprindere a unei fisii de carton bitumat de 5 x 20 cm, lipita de support pe 2/3 din lungime si care dupa doua ore trebuie sa se rupa prin carton sau prin stratul de bitum);
- g. lipirea corecta a foilor; nu se admit dezlipiri si basici ;cand acestea apar, repararea lor este obligatorie ;
- h. latimea de petrecere a foilor (7...10 cm longitudinal, minimum 10 cm frontal);se admit 10% din foi cu petreceri de min. 5 cm longitudinal si min 7 cm frontal; in cazul in care aceste valori nu sunt respectate stratul respectiv trebuie refacut ;
- i. respectarea directiei de montare a foilor (pana la 20% pantă se pot monta oricum,dar peste 20% numai paralel cu pantă);
- j. mentinerea -in cazul izolatiilor subterane-a nivelului apelor freatici la minimum 30cm sub nivelul cel mai coborat al lucrarii respective ; racordarea corecta a izolatiilor verticale cu cele orizontale(abaterea admisibila la latimea

Petrecerii:10 mm);

- k. realizarea comunicarii cu atmosfera a stratului de difuzie, pe sub santuri,copertine sau prin tuburi.

In cazul hidroizolatiilor,prin "faza de lucrare " se intlege – in plus fata de instructiunile pentru verificarea si receptia lucrarilor ascunse si pe faze de lucrari – si o grupare de tronsoane, in asa fel incat portiunea ce se verifica sa fie intreaga si fara intreruperi in zone in care s-ar putea produce dificultati functionale(de ex. in dolii).

La verificarea pe faze de lucrari comisia examineaza frecventa si continutul actelor de verificare incheiate pe parcurs,comparandu-le cu proiectul,prescriptiile tehnice respective si abaterile admisibile.

In mod special, comisia va efectua si probe globale directe,dupa cum urmeaza:

- a. verificarea etanseatitii hidroizolatiilor prin inundare cu apa timp de 72 ore a acoperisurilor cu pantă pana la 7% inclusive.Nivelul apei va depasi cu minimum 2 cm punctual cel mai ridicat,iar pentru acoperisurile cu suprafata peste 20 m² se va cere acordul scris al proiectantului;
- b. la camerele ude inundarea va fi facuta timp de 72 ore ,iar grosimea stratului de apa va fi de 3...6 cm;
- c. la constructiile supuse la presiunea hidrostatica a apelor subterane, dupa asigurarea masurilor de contrapresiune,se opresc epuisamentele, lasand hidroizolatia timp de 48 ore la presiunea maxima, conform prevederilor STAS 2355/2-79 si normativului C112-80;
- d. in cazul in care probele prin inundare nu se pot efectua(sunt costisitoare, nivelul scazut al apelor subterane etc.)verificarea se va face visual,prin ciocanire sau eventual sondaje in punctele dubioase;
- e. rezultatele verificarilor mentionate la acest capitol se inregistreaza conform instructiunilor pentru verificarea lucrarilor ascunse; deficientele constatate vor fi consemnate in procese –verbale si se va trece imediat la remedierea lor,incheindu-se un proces- verbal de lucrari ascunse;numai dupa aceasta se

- pot executa lucrările de protecție și cele conexe;
- f. la protecția hidroizolațiilor acoperisurile necirculabile cu nisip (cu granulatia 1-3mm)sau cu pietris (granulatie 3-7 sau 7-15mm)fixat pe hidroizolatie,se verifica visual uniformitatea acoperirii si ,prin frecare energica cu mana ,aderenta la hidroizolatie .La protectia cu pietris(granulatie 7-15 sau 15-30 mm)asternut in strat de 4 cm grosim, se verifica grosimea stratului, uniformitatea distribuirii,granulatia si lipsa de impuritati.

La acoperisuri circulabile se verifica daca placile si dalele sunt montate pe un strat de nisip cu grosimea minima de 2 cm, daca rosturile intre placi sunt ,daca sunt corect executate rosturile de dilatatie si daca sunt umplute cu mastic bituminous;

- g. la acoperisuri se verifica pantele,conform proiectului,amplasarea in punctele cele mai coborate a gurilor de scurgere,iar prin turnarea de apa in punctele mai, ridicate se verifica daca gurile de scurgere functioneaza bine.

Se mai verifica daca sunt corespunzatoare proiectului racordarile hidroizolatiei la reborduri si atice,la strapungeri,la rosturi de dilatatie si la gurile de scurgere,care trebuie sa fie prevazute cu gratare (parafrunzare) si sa nu fie infundate;

- h. tinichigeria aferenta hidroizolatiei acoperisurilor(sorturi,copertine, glafuri etc.)se verifica daca este executata conform proiectelor , bine incheiata racordata cu hidroizolatia sifixata de constructie ;verificarea se face atat visual cat si prin tractiune manuala;

- i. la camerele ude se verifica conform proiectului executarea pardoselilor, precum si inclinarile, recomandarile la pereti si strapungeri,precum si daca gurile de scurgere nu sunt infundate si sunt prevazute cu gratare;

- j. pentru verificarea zidurilor de protectie a hidroizolațiilor aplicate la exteriorul constructiilor subterane se va constata;

- la cele extecutate ulterior hidroizolațiilor: grosimea, existenta rosturilor verticale la intervalele date de proiect, a rostului orizontal la baza, precum si dacă sunt prevazute cu foi bitumate;

- la cele execute anterior hidroizolațiilor grosimea, existenta rosturilor de colt si a stulpilor verticali la intervale de 2,5m;

LISTA ABATERILOR ADMISIBILE PENTRU MATERIALE HIDROIZOLANTE

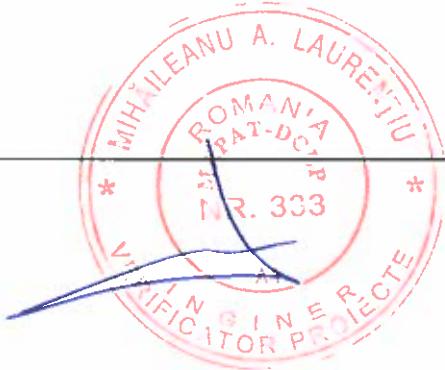
Nr. Abateri Ctr. Admisibile	Carton bitumat	Panz bitu- mata	Impali- tura bitu- mata	Tesatura bitu- mata
	STAS 138-80	STAS 1046-78	STAS 79-16-80	STAS 10126 /80
1. Lungimea benzilor	± 1%	± 1%	± 1%	± 1%
2. Latimea benzilor	± 2%	min. 90 cm	± 1%	± 2%
max 115 cm				
3. Suluri din doua benzi (de min.3m cea mai mica)				
max.	5%	5%	3%	5%
4. Ruperi: max. 2 rupturi de	2% din su-	- pe max. 6%	2 la un	
	din nr. su-		sul (cu	

	lung.max. lurilor (max. lung. max. 3 cm fiecare 3 rupturi / sul, de 3 cm de max. 5 cm fiecare lung. si 2,5 cm adancime)		
5.	Depasiri sau lipsuri la margini - ± 6 cm - -		
6.	Greutatea insertiei gr./ m ² - - - 50 ± 1 -		
7.	Neuniformitatea pt. max. 10% capetelor sulu- din suluri 5% max. - (denivelari de max. 15 mm)		
8.	Cute si ondule pt. 5% din max: - - - suluri 3 la un sul (max. 0,75m lung. si 3cm latime)		
9.	La foi perforate: - Ø gauri mm - - 18 ± 2 - distanta intre min. 70 - 80 ± 2 axele gaurilor max. 100		

ABATERI ADMISIBILE LA RECEPTIA CALITATIVA A LUCRARILOR DE HIDROIZOLARE

Nr. Abaterea
Ctr. Conditii admisibila

1. Asperitati maxime ale su- Portului hidroizolanti - ± 2 mm
2. Deplasari maxime masurat pe orice directie cu dreptar ± 5 mm 2 m
3. Rosturi de dilatare ale saelor de peste termoizolatie
 - latimea maxima 2 cm
 - pozitie pe contur si la 4 ... 5 m in camp pe orice directie
4. Corectarea cu mortar de panta a denivelarilor dintre prefabricate
 - denivelarea maxima 10 mm -
 - panta maxima 1 : 5 -
5. Racordarea suprafetelor
 - Raza de curbura - - 5....+ 10 mm
 - Latimi - - 10 mm
6. Dezlipiri sau basicari nu sunt admise, ale foilor de hidro izolatie se vor remedia



CAPITOLUL 8

PROTECTIA MUNCII SI PSI

La intocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii dintre care principalele sunt incluse in urmatoarele acte normative :

- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca ;
- Hotărârea nr. 1146/2006 – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrătiri a echipelor de muncă;
- Hotărârea nr. 1048/2006 – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea nr. 1091/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- Norme generale de protectia muncii , emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protectiei Sociale (MMPS) nr. 578/1996 si Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 5840/1996 , in mod expres cap. 2 subcap. 2.4, cap. 3 subcap. 3.1 – 3.9, cap. 4 subcap. 4.8 , cap. 5 subcap. 5.1 , 5.3 si 5.4 ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice , emise prin Ordinul MMPS nr.56/1997 (cod 42) ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de zidarie , montaj prefabricate si finisaj constructii ,emise prin Ordinul MMPS in 1996 (cod 27);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea , transportul , tur-narea betoanelor si executarea lucrarilor de beton armat si precomprimat , emise prin Ordinul MMPS nr. 136/1995 (cod7) ;
- Norme specifice de protectia muncii pentru manipularea , transportul prin purtare cu mijloace mecanizate si depozitarea materialelor , emise prin Ordinul MMPS nr. 719/1997 (cod 57) ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime , emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12) ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea liantilor si azboci-mentului , emise prin Ordinul MMPS nr. 161/31.03.1997 (cod 52) , cap. III , subcap. 1.

In conformitate cu Normele Generale de Protectia Muncii , furnizorul lucrarilor este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica de executie din punctul de vedere al securitatii muncii si daca este cazul , sa faca obiectiuni , solicitand proiectantului modificarile necesare conform reglementarilor legale.
- sa aplice prevederile legislative de protectie a muncii, precum si prescriptiile din documentatiile tehnice privind executarea lucrarilor de baza, de serviciu si auxiliare necesare realizarii constructiilor ;
- sa execute toate lucrurile prevazute in documentatia tehnica in scopul realizarii unei exploatari ulterioare a constructiilor in conditii de securitate a muncii si sa sesizeze clientul si proiectantul cind constata ca masurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzatoare, sa faca propuneri de solutionare si sa solicite acestora aprobarile necesare ;
- sa ceara clientului ca proiectantul sa acorde asistenta tehnica in vederea rezolvarii problemelor de securitate a muncii in cazurile deosebite aparute in executarea lucrarilor de constructii ;
- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia efectuarii probelor, precum si cele constatate la receptia lucrarilor de constructii.

In mod deosebit se atrage atentia asupra obligativitatii respectarii cu strictete a Ordonantei Guvernului publicata in Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilitatii, calitatii riguroase, sigurantei in functioanare si functionabilitatii constructiilor.

Clientului ii revin , conform Normelor generale de protectie a muncii , urmatoarele obligatii legale privind executarea constructiilor :

- sa analizeze proiectul din punctul de vedere al masurilor de protectie a muncii si in cazul cand constata deficiente , lipsuri sau neconcordante fata de prevederile legislatiei in vigoare , sa ceara proiectantului remedierea deficientelor constatate , completarea documentatiei tehnice sau punerea in concordanta a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- sa colaboreze cu proiectantul si furnizorul , dupa caz , in scopul rezolvarii tuturor problemelor de securitate a muncii.
- pentru lucrările care se executa in paralel cu desfasurarea procesului de productie, sa incheie cu furnizorul un protocol in care se va delimita suprafata pe care se executa lucrarea, pentru care raspunde privind asigurarea masurilor de protectia a muncii revine furnizorului; in protocol se va specifica si conditiile care trebuie respectate de catre furnizor, astfel incit desfasurarea procesului de productie in conditii de securitate sa nu fie afectat de lucrările de constructii executate concomitent cu aceasta.
- sa controleze cu ocazia receptiei lucrarilor, realizarea de catre furnizor a tuturor masurilor de protectie a muncii prevazute in documentatia tehnica, refuzind receptia lucrarilor daca nu corespund din punct de vedere al securitatii muncii.
- sa emita instructiuni proprii de securitate a muncii pe activitatile sau grupele de activitati necesare exploatarii constructiilor.

La exploatarea constructiilor, clientul este obligat sa respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse in urmatoarele acte:

- Legea 90/1996 a protectiei muncii;
- Norme generale de protectie a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protectiei Sociale (MMPS) nr.578/1996 si Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).
- La intocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale din :

- Ordonanta nr. 60 din 1997 .
- N.G.P. II/1977 cap. I, III, IV, V si VI .
- Norme tehnice P 118/83 .
- In timpul executiei se vor respecta :
 - Prevederile in legatura cu executia conform actelor normative mentionate la punctul 1 de mai sus .
 - Normele P.S.I. proprii ale constructorilor si monitorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora .
 - Dispozitiile organelor de control .
 - Ordonanta nr. 60 din 1997.
- Beneficiarului ii revin urmatoarele obligatii :
 - Trimiterea in termen legal a eventualelor obiectii , la prezentul proiect .
 - Respectarea obligatiilor ce ii revin din actele normative mentionate la punctul 1 , de mai sus , inclusiv procurarea si intretinerea P.S.I. , in conformitate cu Normativul Departamental si recomandarile proiectantilor privind obiectul din prezenta documentatie
 - Respectarea N.R.P.M. ed. 1975, cap.XIV .
 - Ordonanta nr. 60 din 1997.



CAPITOLUL 9

VERIFICAREA LUCRĂRILOR IN VEDEREA RECEPȚIEI

Controlul de calitate se poate face astfel :

control interior:

- control intern :
- autocontrol
- control ierarhic

control extern (CQ)

control exterior

control de conformitate

Controlul interior se desfășoară de către producător și/sau executant, fiecare în domeniul său din cadrul activității de construcții. Acest control este exercitat:

- din inițiativă proprie (proceduri interne de control);
- în conformitate cu reguli externe stabilite de investitor sau de către o organizație independentă, la cererea investitorului.

Controlul exterior - control care se efectuează asupra unei întreprinderi de către un organism independent de acesta.

Controlul exterior poate consta din:

- verificarea măsurilor de control interior (atâtă tipm cât acestea sunt în conformitate cu procedurile de verificare de control exterior) sau
- procedee de verificare suplimentare independente de sistemele de control interior.

Controlul de conformitate este exercitat pentru a verifica dacă funcționarea unei unități sau a producției se desfășoară în conformitate cu regulile stabilite.

Controlul de conformitate este în general o parte din controlul exterior și se efectuează de către organisme independente autorizate pentru efectuarea activității de certificare a calității produselor folosite în construcții conform HG 728 / 94.

Frecvența și intensitatea controlului depind de consecințele cauzate de unele posibile erori în diferite stadii ale procesului de execuție / producție a betonului și se stabilesc prin programe de control ale factorilor implicați.

Controlul calității lucrărilor de execuție se face având ca bază Legea 10 privind calitatea în construcții din 1995. Obligațiile și răspunderile ce revin investitorilor, proiectanților, administratorilor și ale utilizatorilor construcțiilor sunt stipulate în Legea calității, HG 925/95 și HG 766/97.

Prin controlul producției și execuției se înțeleg toate măsurile necesare pentru menținerea la un nivel corespunzător a calității betonului în conformitate cu cerințele specificate.

Ea include inspecțiile în diferite etape ale producerii / punerii în lucru a betonului și determinările (utilizarea și interpretarea rezultatelor) privind echipamentul, materialele componente, betonul proaspăt și betonul întărit.

Controlul producției și/sau execuției poate fi efectuat de executant cu asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu sarcini specifice, funcție de natura lucrărilor (producție, betonare, tratare, etc.) - (control interior) - sau printr-un organism independent (control exterior).

În ambele cazuri trebuie să se dispună de dotări corespunzătoare (echipament, aparatură, personal) pentru realizarea inspecțiilor și determinărilor. Date relevante asupra controlului producției în stații de betoane sau controlul pe șantiere, trebuie consemnate sub forma unor procese verbale sau în alte tipuri de documente.

De exemplu pot fi consemnate următoarele:

- numele producătorilor (fumizorilor) de ciment, agregate, aditivi și adaosuri ;
- numărul (seria) documentelor de livrare și certificare a calității pentru ciment, agregate, adaosuri și aditivi
- sursa de apă de amestecare;
- consistența betonului ;
- densitatea betonului proaspăt;
- raportul apă / ciment al betonului proaspăt;
- cantitatea de apă;
- conținutul de ciment;
- data și ora la care s-au prelevat probe;
- numărul de probe;
- programarea și etapele punerii în operă și tratarea betonului ;
- temperatura și condițiile atmosferice în timpul betonării și tratării betonului, etc.

Informații suplimentare în cazul betonului marfă (gata preparat) :

- numele fumizorului ;
- numărul (seria) bon livrare-transport-primire.

Toate abaterile de la procedurile specifice în ceea ce privește transportul, descărcarea, betonarea, compactarea, tratarea betonului, etc. , trebuie consemnate și raportate responsabililor cu executarea lucrărilor.

Procedurile de control al producției și/sau execuției întocmite de executant vor fi verificate de un investitor sau de un organism autorizat, ca parte a controlului de conformitate.

Încercările și determinările efectuate în cadrul controlului producției și/sau execuției pot fi luate în considerare pentru controlul de conformitate.

Verificarea calității materialelor componente și a betonului se va face în conformitate cu prevederile din Codul de practică, ANEXA VI.1, punctul A1. ; B.1. ; A2. ; B.2. ; A4 și B3.

Metodele de încercare sunt reglementate prin standardele SREN 196 - 1, 196 - 2, 196 - 3, 196 - 4, 196-5, 196-6, 196-7, 196-21 și STAS 4606-80.

În cazurile în care loturile de materiale aprovizionate (otel-beton, ciment, agregate, adaosuri,

aditivi sau elemente prefabricate) nu îndeplinesc condițiile de calitate garantate, se va interzice sau sista utilizarea lor și se va încunoaști producătorul; beneficiarul și organele Inspectoratului Județean în Construcții, Lucrările Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului în termen de maximum 48 ore de la constatare.

In conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 272/94, furnizorii sunt obligați ca în termen de 15 zile de la primirea comunicării unității de construcții - montaj, să remedieze sau să înlocuiască materialele sau elementele de construcții necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Fazele procesului de execuție a lucrărilor de beton și beton armat constituie în majoritate lucrări care devin ascunse, astfel încât verificarea calității acestora trebuie să fie consemnată în "Registrul de procese verbale" încheiate între delegații beneficiarului și constructorului. În cazul fazelor "determinante" este obligatorie convocarea și participarea delegatului Inspectoratului teritorial pentru construcții și a proiectantului. Nu se consideră valabile procesele verbale de recepție calitativă încheiate numai de constructor.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o lucrare ascunsă.

In procesele verbale se vor preciza constatăriile rezultate, dacă corespund proiectului și dacă se admite trecerea la executarea fazei următoare.

Dacă se constată neconcordanțe față de proiect sau prevederile prescripțiilor tehnice se vor stabili și consemna măsurile necesare de remediere.

După executarea lucrărilor cu caracter ascuns se întocmesc procesele verbale la :

- terminarea executării săpăturilor pentru fundații și se va verifica în raport cu prevederile proiectului:

- poziția în plan,
- dimensiunile fundațiilor,
- terminarea executării cofrajelor - se va verifica:
 - a) alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;
 - b) încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității acestora;
 - c) dimensiunile interioare ale cofrajelor, în raport cu cele ale elementelor care urmează a se betona;
 - d) poziția cofrajelor, în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelele inferioare;
 - e) poziția golurilor;
- terminarea montării armăturilor- se va verifica:
 - a) numărul, diametrul și poziția armăturilor În diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii;
 - b) distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
 - c) lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi inglobate în elemente ce se toarnă ulterior;
 - d) poziția innădirilor și lungimile de petrecere a barelor;
 - e) calitatea sudurilor;
 - f) numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
 - g) dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
 - h) modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia;
 - i) poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor inglobate.

In cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă:

a) datele înscrise în bonurile de livrare-transport ale betonului corespund

- comenzii și nu s-a depășit durata admisă de transport;
- b) coerența betonului corespunde celei prevăzute;
 - c) condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricărora defecte;
 - d) se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevărilor de probe, conform prevederilor din Anexa VI.1 , din Codul de practică;
 - e) sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menținere a poziției armăturilor, dimensiunilor și formei coffajelor;
 - f) se aplică corespunzător măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt.

In condica de betoane se vor consemna:

- seria talonului livrării, corespunzătoare betonului pus în operă;
- locul unde a fost pus în lucru;
- ora inceperei și terminării betonării;
- probele de beton prelevate;
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (intreruperea turnării, intemperii etc.);
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros);
- personalul care a supravegheat betonarea.

In cazurile în care conducătorul punctului de lucru răspunde direct și de prepararea betonului acesta este obligat să verifice în paralel calitatea cimentului și agregatelor conform prevederilor precum și modul de dozare, amestecare și transport al betonului. Constatările acestor verificări se înscriu în condica de betoane.

La decofrarea oricărei părți de construcție se va verifica:

- a) aspectul elementelor semnalându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzător (beton necompactat, segregat, goluri, rosturi de betonare, etc.);
- b) dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor;
- c) distanțele dintre diferitele elemente;
- d) poziția elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior;
- e) poziția golurilor;
- f) poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elemente ce se toamă ulterior.

Verificările de la pozițiile b-f se efectuează prin sondaj. Se va consemna în procesul verbal dacă sunt respectate prevederile proiectului. La consemnarea constatărilor se va ține seama de prevederile Anexei III.1 din Codul de practică referitoare la abaterile admisibile.

In vederea asigurării calității lucrărilor de beton și beton armat este obligatorie efectuarea unui control operativ și adoptarea unor măsuri, urmărindu-se :

- evitarea livrării sau punerii în operă a unui beton ale cărui caracteristici în stare proaspătă nu îndeplinesc condițiile impuse.
- adoptarea de măsuri operative la stația de betoane pentru corectarea compoziției betonului sau a condițiilor de preparare.
- sesizarea cazurilor în care betonul prezintă rezistențe sub limitele admise, fiind necesară analizarea de către proiectant a măsurilor sau condițiilor ce se impun pentru asigurarea rezistenței, stabilității și durabilității elementului sau a structurii.

Calitatea betonului pus în lucru se va aprecia, ținând seama de concluziile analizei efectuate conform controlului de conformitate, asupra rezultatelor încercărilor probelor de verificare a clasei prezentate în buletinul emis de laborator și concluziile interpretării rezultatelor

încercărilor nedistructive sau încercărilor pe carote, dacă s-a cerut efectuarea lor în cadrul controlului operativ sau prin proiect. Rezultatul aprecierii calității betonului pus în lucrare se consemnează în procesul verbal de recepție a structurii de rezistență încheiat între proiectant, investitor și constructor.

Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

Recepționarea structurii de rezistență se va efectua pe întreaga construcție sau pe părți din construcție (fundație, tronson, scară) potrivit Normativului C 56 - 85, anexa I.1.

Această recepție are la bază examinarea directă efectuată pe parcursul execuției în cadrul controlului interior sau exterior.

Suplimentar se vor verifica:

- documentele de certificare a calității prevăzute de reglementările în vigoare pentru materialele livrate;

- existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă privind cofrajele, armarea, aspectul elementelor după decofrare, aprecierea calității betonului pus în lucrare, precum și existența și conținutul proceselor verbale pentru fazele determinante ;

- existența și conținutul documentelor de certificare a calității în cazul betonului livrat;

- constatările consemnate în cursul execuției în cadrul controlului interior și/sau exterior;

- confirmarea prin procese verbale a executării corecte a măsurătorilor de remediere prevăzute în diferite documente examineate ;

- consemnările din condica de betoane și buletinele privind calitatea betoanelor;

- dimensiuni de ansamblu și cotele de nivel;

- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;

- poziția golurilor prevăzute în proiect;

- poziția relativă pe întreaga înălțime a construcției, a elementelor verticale (stâlpi, pereți structurali) consemnându-se eventuale dezaxări ;

- încadrarea în abaterile admise ;

- comportarea la proba de umplere cu apă, în cazul recipienților ;

- orice altă verificare care se consideră necesară

In vederea recepției structurii unei construcții, în cazurile în care se solicită de către proiectant, executantul va prezenta beneficiarului buletine de analiză pe beton întărit prin încercări nedistructive. Alegerea elementului și numărului necesar de încercări se va face de către proiectant. Încercările nedistructive se vor efectua în conformitate cu Normativul C26-85.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între investitor, proiectant și executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se recepționează sau se respinge. În cazurile în care se constată deficiențe în executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.

Recepția parțială va consta în efectuarea tuturor verificărilor arătate mai sus, cu excepția examinării rezistenței la 28 de zile a betonului care se va face la recepția definitivă a structurii de rezistență. Recepția construcțiilor din beton și beton armat se va face în conformitate cu prevederile legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.



OBIECTIV: CASA MORTUARA
COM.LUMINA ,JUD.CONSTANTA
BENEFICIAR: COMUNA LUMINA

CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

Prezentul caiet de sarcini se refera la conditiile ce trebuie respectate la executarea si punerea in functiune a instalatiilor electrice inscrise in membrul tehnic, aferente obiectivului " CASA MORTUARA-IMOBIL PARTER" in loc Lumina,comuna Lumina, jud.Constanta.

CONDITII TEHNICE

1. Conditiile de functionare I7/2011cap.5.1 (din SR HD 60364-5-51 si SR HD 384.3S2)

Toate materialele si echipamentele utilizate trebuie sa fie omologate sau sa aiba agrement tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile ulterioare referitoare la cerintele esentiale de calitate: rezistenta mecanica si stabilitate, securitate la incendiu, igiena sanatate si mediu,siguranta in exploatare, protectia impotriva zgromotului, etc.

La alegerea materialelor si echipamentelor se va tine seama de:

➤ parametrii de functionare:

* **tensiune** – tensiunile nominale ale materialelor si echipamentelor, respectiv nivelul lor de izolatie trebuie sa coresp. la valoarea max.a tensiunii (valoarea efectiva) la care ele sunt alimentate in regim normal;

* **current** - materialele si echipamentele se vor alege in functie de natura curentului de utilizare (valoarea efectiva in cazul curentului alternativ)care le strabate in functionare normala;

***alte caracteristici**- frecventa, puterea, factorul de putere,compatibilitate, tinand seama de conditiile nominale de functionare si de factorii de utilizare.

➤ Influentele externe si conditiile de instalare :

Echipamentele trebuie alese, montate si utilizate incat sa suporte in deplina siguranta solicitarile si influentele externe la care pot fi supuse, specifice locului unde aceste echipamente sunt instalate, conform prevederilor producatorului. Influentele externe intocmite conform recomandarilor din SR HD 384.3S2 si SR HD 60364-5-51 sunt prezентate in anexa 5.1 si 5.2 din I7/2011.;

La instalarea :

- conductorilor izolati protejati in tuburi de protectie IPEY, se vor respecta conditiile din normativul I7/2011 – cap 5.2 12;

- corporilor de iluminat se vor respecta conditiile din normativul I7/2011 – cap 5.4. precum si conditiile din reglementarile specifice referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial. Pentru corporile de iluminat din incaperi cu destinatii speciale se vor respecta si conditiile din cap.7/I7;

- conductorilor instalatiei de legare la pamant se vor respecta conditiile normativ.I7/2011-cap.5.5. ; SR HD 60364 – 5-54/2007-Sisteme de legare la pamant, conduct. de protec. conductoare de echipotentialitate.

2.1 Sisteme de tuburi de protectie

Instalatiile electrice interioare se vor executa in conductoare electrice protejate in tuburi de protectie inglobate in elementele de constructie pe trasee orizontale si verticale, cu diametre alese corespunzator sectiunii, tipului si nr. de conducte, conf. tabel 5.7 – normativ I7/2011.Tuburile si tevile montate ingropat intr-un slit in elementul de constructie trebuie acoperit cu un strat de tencuiala de min 1 cm.Pei traseele orizontale , in incaperile de locuit si similar, tuburile se vor monta la distanta de circa 0.30m de plafon. Tuburile si tevile se fixeaza cu accesorii de montare prin care sa se realizeze o prindere sigura in timp (ochiuri de sarma, copci de ipsos, bratari, console).

Imbinarea si curbarea tuburilor, precum si racordarea lor la doze, aparate, echipamente se face cu accesorii corespunzatoare tipului respectiv de tub, folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate (mufe, curbe). Acestea se realizeaza si se instaleaza impreuna cu tubul astfel incat sa asigure cel putin rezistenta mecanica, izolarea electrica, etansarea etc. ca si tuburile respective.Curbarea tuburilor se executa cu raza interioara egala cu min 5-6 ori diametrul exteriorul tubului de montaj aparent si egala cu minim de 10 ori diametrul exterior al tubului la montaj ingropat.

Ramificarea din traseul principal al unui tub se face prevazandu-se o doza in punctul de ramificatie (doza de derivatie). Dozele de derivatie instalate sub tencuiala sau inglobate in beton se monteaza in asa fel incat capacul lor sa se gaseasca la nivelul suprafetei finite a elementului de constructie respective,acestea montandu-se cu prioritate pe suprafetele verticale ale elementelor de constructii. Dozele de tragere a

1



conductoarelor electrice in tuburi se prevad pe trasee drepte la distanta de maxim 25m si pe trasee cu cel mult 3 curbe la distanta de cel mult 15m.

2.2 Conditii pentru legaturile electrice

Legaturile electrice intre conductoarele izolate montate in tub de protectie pentru imbinari sau derivatii se fac numai in accesoriu special prevazute in acest scop (cutii de derivatie, doze). Se interzice executarea acestor legaturi in interiorul golurilor din elementele de constructie sau al trecerilor prin elementele de constructie. Se interzice supunerea legaturilor electrice, in interiorul tuburilor sau tevilor de protectie, la eforturi de tractiune. Legaturile pentru imbinari sau derivatii intre conductoarele de cupru se fac prin rasucire sau matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule si accesoriu corespunzatoare. Dozele de derivatie trebuie sa asigure: protectia legaturilor electrice impotriva patrunderii umezelii si a prafului din mediul inconjurator; continuitatea perfecta a conductoarelor electrice, prot. mecanica, nivelul de izolatie corespunzator.

2.3 Receptoare electrice, corpuri de iluminat, aparate de conectare

La alimentarea cu energie electrica si montarea receptoarelor se va respecta prevederile din cap.4;5; si instructiunile producatorului si cap.7 pentru receptoare montate in spatiu speciale.

Carcasele corpurilor de iluminat se vor racorda la conductorul de nul de protectie PE, conform STAS 2612/87, iar acesta la randul sau se va racorda la bara de nul de protectie a tabloului electric din care se alimenteaza cu energie electrica. Tensiunea de lucru pentru corpurile de iluminat este de 220 V c.a.. Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare prin cleme de legatura.

Se interzice montarea corpurilor de iluminat pe materiale combustibile si suspendarea lor pe conductoarele de alimentare. Montarea pe materiale combustibile a echipamentelor electrice cu grad de protectie inferior IP54, se face interpunand materiale incombustibile intre acestea si materialul combustibil. Corpurile de iluminat de orice tip se vor racorda numai intre faza si nul, iar in interiorul corpului legatura electrica la dulii se va face astfel incat conductorul de nul al circuitului sa fie legat la contactul exterior (partea filetata) a duliei, iar conductorul de faza trecut prin intrerupator se leaga la borna de interior din fundul duliei.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat se vor alege astfel incat sa suporte, fara a suferi deformari, o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat. Aparatele de conectare din circuitele de iluminat normal vor avea un current nominal de min. 10A si se vor monta pe conductorul de faza la inaltime de 0,60 ± 1,50 m, masurate de la axul apparatului pana la nivelul pardoselii finite.

Elementele conductoare de curent ale apparatelor de comutatie (intrerupatoare, comutatoare) pentru montaj ingropat in elementele de constructie se instaleaza in doze de aparat care trebuie sa asigure protectia impotriva electrocutarii.

2.4 Tablouride distributie (din SR EN 60439)

Aparatul pentru protectie la scurtcircuit si suprasarcina a circuitelor electrice si a consumatorilor aferenti se vor monta in tablourile de distributie respective. Tablourile de distributie se prevad cu dispozitiv de sectionare, intrerupere si comanda conform subcap.5.3.4. Se interzice utilizarea in tablouri a conectorilor din materiale combustibile. Tablourile de distributie pot fi realizate in constructie inchisa tip cutie metalica, sau deschisa executata din materiale incombustibile, instalandu-se astfel incat inaltimea laturii de sus a tablourilor fata de pardoseala finite sa nu depaseasca 2,30 m. Tablourile se monteaza vertical si se fixeaza sigur, pentru a corespunde cerintelor Legii 10/1995 privind rezistenta si stabilitatea atat statica cat si dinamica (la vibratii). Carcasele lor si elementele lor de sustinere se protejeaza impotriva corozionii.

Aparatele de protectie, de comanda, de separare, elementele de conectare, circuitele de intrare si plecarile din tablourile de distributie se eticheteaza clar si vizibil astfel incat sa fie usor de identificat pentru manevre, reparatii si verificari.

2.5 Conditii de montare cabluri in pamant

La pozarea cablurilor se va tine seama de prevederile normativului NTE007/08/00. Traseele de cabluri trebuie alese in asa fel incat sa se realizeze legaturile cele mai scurte si sa se evite pe cat posibil zonele in care integritatea cablului este periclitata prin detonari mecanice, prin agenti corozivi, vibratii etc.

Pregatirea terenului Pozarea cablurilor in sot

Inainte de inceperea lucrarilor se va examina planul traseului, cu care ocazie se vor stabili lucrarile care vor fi traversate sau pe langa care se va trece. In vederea unor conditii bune de lucru si de protectie a muncii, se va efectua si un control pe teren al intregului traseu, prin sondaje in zonele unde apar anumite probleme. Se vor depista pozitiile conductelor de apa, retelele electrice de joasa si medie tensiune. In final se vor stabili locurile cu conditii speciale de traversare, de lucru ori de protecția muncii.

Executarea sapaturilor; Pozarea cablurilor in sot



Sapaturile se pot executa mecanizat (acolo unde este teren virgin, liber sau unde nu exista pericolul pentru masini de a provoca distrugerea conductelor sau retelelor) si manual (unde, cf. planului coordonator de retele, exista mai multe retele si conducte pozate.) Pentru sapatura manuala, pana la 0.4m se va putea utiliza tarcacopul, iar sub aceasta adancime se va lucra numai cu cazmaua si lopata. Operatiunea de pozare a cablurilor se poate executa manual sau mecanizat in functie de natura traseului si de dotare. Cea mai folosita metoda pentru pozare cablurilor este cea manuala cu role de sprijin; pe fundul santului si pe toata lungimea sa se instaleaza role la 1m una de alta. In coturile pe care le fac santurile, se aseaza in curba, una sau doua role, pe verticala pentru a nu avea loc o frecare a cablului cu malul. Dupa ce cablul este desfasurat se ia de pe role si se aseaza in sant. O alta metoda este purtatul cablului pe umeri de catre muncitori, care il vor lasa la marginea santului, coborandu-l apoi in sant. Dupa desfasurarea cablurilor pe toata lungimea unui tronson al santului, se scot din sant rolele si se aseaza in locul indicat in proiect, se eticheteaza si se finalizeaza profilul santului. Marcarea cablului se face cu etichete din material necorodabil in mediul respectiv de pozare; Pb, Al, PVC, etc., pe care in mod obligatoriu se pot inscrie: tensiunea cablului, in KV(0.4); tipul cablului, de unde vine si unde pleaca; anul de pozare. Finalizarea profilului unui sant consta in:

- asezarea pe fundul santului, a unui strat de nisip cernut, de 10cm grosime.
- ridicarea cablului deasupra stratului de nisip
- asezarea deasupra cablului a unui nou strat de nisip de 10cm grosime
- montarea foliei de PVC pentru protectia cablului sau a caramizilor

Astuparea cu pamant a santurilor se face in straturi succesive, compactandu-se si udandu-se cu apa, pentru a evita tasarile ulterioare de pamant. Mufarea cablurilor electrice se face in locuri special amenajate, langa traseul de cabluri, la o distanta de cca 0.5m, unde se va lasa obligatoriu si rezerva necesara unor eventuale refaceri de mufe. Traseul de cabluri se va marca folosind borne de beton fixate lateral fata de traseu la 0.8m si orientate cu placa inscriptionata pe cablu. Bornele se monteaza la capetele traseului si la schimbari de directie si se marcheaza prin borne si locul mufelor.

In cazul subtraversarilor de drumuri sau platforme carosabile, tuburile se aseaza la o adancime de cel putin 1.0m sub nivelul cotei acostamentului si la cel putin 0.5m de la fundul santului de scurgere a apei. Intrarile si iesirile cablurilor prin tuburile de protectie se vor etansa cu iuta si bitum, ptr.a impiedica patrunderea apei. La capetele tuburilor, cablurile se vor marca prin etichetare.

3. Sisteme de legare la pamant;

Un sistem de legare la pamant se compune din:

- borna (bara) principala de legare la pamant
- conductoare de protectie PE
- conductoare principale de legare la pamant (de echipotentialitate)
- conductoare de ramificatii, conductoare de legare la priza de pamant, priza de pamant

In cazul in care legarea la pamant constituie mijlocul principal de protectie impotriva accidentelor prin atingere indirecta, se vor racorda la instalatia de legare la pamant prin conductoare de protectie PE toate elementele conductive care nu fac parte din circuitele curentilor de lucru, dar care accidental ar putea intra sub tensiune, cum sunt:

- a. partile metalice ale tablourilor electrice
- b. carcasele metalice ale corpurilor de iluminat si cutiilor de derivatie
- c. contactele de protectie a prizelor 220V c.a.

Daca de la orice punct al unei instalatii, functiile de conductor neutru(N) si de conductor de protectie (PE) sunt asigurate prin conductoare separate, nu este permis sa se conecteze conductorul neutru la orice alta parte a instalatiei legata la pamant. Se prevad borne sau bare separate pentru conductoarele de neutru, respectiv conductoarele de protectie. In acest caz conductorul PEN, din racordul de alimentare, trebuie racordat la borna sau bara prevazuta pentru conductorul de protectie. Este interzisa racordarea receptorului la o borna comună cu a conductorului de nul de lucru N si a conductorului de nul de protectie PE, fiecare conductor racordandu-se la o borna proprie.

3.1 Conditii de executie a lucrarilor instalatiei de legare la pamant.

Conf. Normativ 17/2011, pentru protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere, in curent alternativ se vor folosi in mod obligatoriu prize de pamant naturale (fundatiile si structurile metalice ale constructiilor). In acest sens, conform breviarului de calcul anexat, se alege o priză de pământ cu dispunere de tip B, multiplă, realizată prin conectarea în paralel a următoarelor prize:

- o priză artificială de contur, orizontală, formată din platbandă Ol-Zn 40x4mm dispusă în



pământ, în exteriorul clădirii, la adâncimea de 0.8m, la 2m de clădire cu rezistențele de dispersie notate R_C ;

- o priză de pământ naturală, cu rezistență de dispersie R_{N1} , constituită de armătura plăcii de beton slab armată cu grosimea de 10cm , care se conectează în minim 4 puncte prin platbandă Ol-Zn 40x4 la priza artificială de contur;
- o priză de pământ naturală, R_{N2} reprezentată de fundația poligonală armată îngropată în pământ argilos cu rezistivitatea de $80\Omega\text{m}$,
- o priză de pământ artificială formată din 14 electrozi orizontali din țeavă Ol-Zn $2 \frac{1}{2}$ " în lungime de 2,5m, dispuși simetric pe perimetru clădirii la distanța de 2m de priza de contur, în exteriorul acesteia, aceasta cu rezistență de dispersie R_A ;
- la priza artificială de contur se va conecta prin platbandă Ol-Zn 40x4 și borna de PE a blocului de masură și protecție BMPT.

Prin legarea în paralel a prizelor individuale rezistența de dispersie a prizei multiple îndeplinește condiția din I7-2011, respectiv:

$$R_D \leq 4\Omega, \text{ respectiv } 1,05 < 4\Omega$$

Conectorile între prize, se vor realiza prin cleme cu surub, protejate la coroziune cu banda adeziva. În dreptul tabloului de distribuție TGD, se vor scoate mustați, pentru legarea la priza de pamant prin piese de separate. Electrozii se introduc în pamant prin batere pana la adâncimea de 0,5m și se vor menține în poziție verticală cu ajutorul unor clești; pentru a se evita deteriorarea lor în timpul baterii, se recomanda utilizarea unor piese intermediare. Capul superior al electrodului vertical din teava trebuie să fie îngropat la 0,5 m de la suprafața solului și la 0,1 m deasupra platbandei de legătură. Pentru legarea electrozilor între ei se execută un săut în pamant la adâncimea de 0,8m și latimea de 0,4m, unde se pozează platbandă OL-Zn 40x4mm, executându-se apoi conectorile realizate prin cleme cu surub, protejate la coroziune cu banda adeziva sau cu vopsea protectoare. Înnadirea se face prin petrecerea capetelor, lungimea comună fiind cam de 80 mm. Capul electrodului trebuie să fie la 0,1 m deasupra platbandei de legătură. Se va proceda la masura rezistență de dispersie a prizei de pamant, dar înainte de a masura rezistența de dispersie prizei de pamant artificiale, se desfac toate legaturile la instalațiile de protecție. Dacă nu se realizează rezistența de dispersie dorită, se trece la suplimentarea electrozilor verticali pana la realizarea acestor condiții.

4. Probe, teste, verificări, receptie

Prezentul capitol se referă la verificările initiale, în timpul executiei și înainte de punerea în funcțiune a unei instalații electrice, verificări ce vor fi realizate de către o persoană calificată, competenta în verificări. La verificări se va tine seama de prevederile din standardul SR HD60364-6 și a reglementarilor specifice referitoare la încercări, masuratori, verificarea calității lucrarilor de instalații electrice pentru a stabili dacă componentele instalațiilor sunt în stare de utilizare.

A. Verificări initiale de efectuat pe parcursul executării lucrărilor

Aceasta verificare se face în timpul montării și la finalizarea unei construcții noi sau finalizarea unei extinderi, înainte de a fi puse în funcțiune de către utilizator. Verificarea initială se va face prin inspectie și încercări. Inspectia trebuie să stabilească dacă instalații electrice corespund proiectului și normelor de sănătate emise pe durata executiei și să includă urmatoarele verificări:

- a) masurile de protecție împotriva socurilor electrice prin atingere directă;
- b) alegerea conductoarelor pentru intensitatea admisibilă a curentului și caderea de tensiune;
- c) alegerea și reglarea dispozitivelor de protecție și supraveghere;
- d) identificarea corecta a conductoarelor de protecție și a conductoarelor neutre;
- e) intrerupătoarele de pe circuitele de iluminat trebuie să fie montate pe conduct de fază;
- f) identificarea circuitelor, a dispozitivelor de protecție la supracurrenti, intrerupătoare, borne, doze, tablouri electrice, etc.
- g) conectarea corespunzătoare a conductoarelor (în doze, tablouri electrice, etc.);
- h) prezenta și utilizarea corecta a conductoarelor de protecție ;
- i) alegerea echipam. și a masurilor de protecție corespunzătoare pentru influențele externe

Verificările prin încercări efectuate în următoarea ordine:

- a) continuarea conductoarelor active și a conductoarelor de protecție
- b) rezistența izolației instalației electrice măsurată între conductoarele active și conductorul de protecție conectat la rețeaua de legare la pamant.;
- c) Protecția suplimentară; verificarea eficienței masurilor aplicate pentru protecția suplimentară prin examinare vizuală și încercare..



- d) incercari functionale; se refera la incercarea functionarii unor ansambluri de comutatie si comanda, pentru a vedea daca sunt corect montate, reglate si instalate in conformitate cu prescriptiile documentatiei tehnice.
- e) Caderea de tensiune ; verificarea se poate face prin masurare sau prin calcul.

Raportul pentru verificarea initiala trebuie sa contine detalii ale partii instalatiei care face obiectul raportului impreuna cu consemnarea inspectiei, consemnarea circuitelor incercate si rezultatul in cercarilor.

B. Verificari periodice

Verificarea periodica are rolul de a determina daca tot echipamentul din componenta instalatiei electrice este in stare de utilizare. Verificarile periodice asigura;

- a) securitatea persoanelor si animalelor impotriva efectelor socurilor electrice si a arsurilor
- b) protectia impotriva deteriorarii bunurilor datorita unui defect al instalatiei;
- c) confirmarea ca inst. nu este avariata sau deteriorata ,asa incat sa afecteze siguranta in exploatare;
- d) identificarea defectelor si abaterea de la prescriptii care pot conduce la un pericol

Verificarile periodice ale unei instalatii electrice se finalizeaza cu un raport periodic care trebuie sa contine detalii ale acelor parti ale instalatiei si limitele verificarii, acoperite de documentatii, impreuna cu o consemnare care include orice defectiune si rezultatele incercarilor.

5 NORME DE REFERINTA

La baza intocmirii caietului de sarcini au stat urmatoarele prescriptii tehnice in vigoare:

- I 7/2011 "Normativul privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori cu tensiune pana la 1 000V";
- STAS 2612/87, STAS 8275- protectia impotriva electrocutarilor
Legea 10/1995 completata cu Legea 123/2007- privind calitatea in constructii
- Legea 319/2006 -legea securitatii si sanatatii in munca
- Legea 307/2006 -legea privind apararea impotriva incendiilor
- STAS 6646/1-97 Iluminatul artificial
- NTE007/08/00 – “Normative pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri
- P 118/1999 – “Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protecția impotriva focului”
- STAS 2612/87 – “Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise”
- STAS 13604/90 – “Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale”
- STAS 12604/4/5/90 – “Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta .Instalatii fixe.
- C56/200 Norm. ptr. verificarea calitatii si respectarea lucrarilor de constr. si instalatii aferente.
- SR CEI446 – Identificarea conductelor prin culori sau repere numerice.
- SR EN6094/2 – Aparataj de joasa tensiune - intrerupatoare automate
- SR HD60364-4-41/2007- Protectia impotriva socurilor electrice
- SR HD 60364 –5-51 /2010-Alegerea si montarea echipamentelor electrice
- SR HD 60364 –5-559 /2007-Corpuri si instalatii de iluminat
- SR HD 60364 –6 /2007- Instalatii electrice de Corpuri si instalatii de iluminat
- STAS 2612/87 – „Protectia impotriva electrocutarii Limite admise’
- STAS 6865/89 – Conductoare cu izolatie PVC pentru instalatii fixe

Intocmit

PEFAC Blajanu Maria



Verificat

Ing. Alex Mihai



$\psi^j)$

$\pi^{(k)}$

CAIET DE SARCINI
pentru
Executarea retelei de alimentare cu apa potabila si canalizare menajera

1. – EXECUTIA LUCRARILOR

1.1. – FAZA PREMERGATOARE

Lucrările preliminare începerei executiei sunt :

- ◆ pregatirea traseului conductelor propuse spre înlocuire și amenajarea acceselor de-a lungul traseului pentru aprovizionarea și manipularea materialelor ;
- ◆ materializarea pe teren a axului conductelor cu tarusi pe aliniament, la schimbarea aliniamentelor (coturi) și la construcțiile de pe teren (camine) În cazul în care elementele de trasare din proiect, se consideră ca fiind insuficiente sau apar neconcordanțe între situația din teren și proiect, se vor solicita clarificări din partea proiectantului ;
- ◆ fixarea de reperi în afara amprizei lucrărilor în vederea executiei conform detaliilor. De-a lungul aliniamentelor se vor bate ţăruși în dreptul căminelor proiectate, de o parte și de alta a traseului, la o distanță suficientă, pentru a rămâne nedeplasati în timpul lucrărilor, pentru materializarea permanentă a axului colectorului în timpul execuției. Determinarea adâncimii săpăturii se va face cu rglele de nivel și cruci de vizare, iar verificarea cotelor de pe fundul tranșeei se va face cu aparatul topo;
- ◆ receptia, sortarea și transportul tuburilor și a celorlalte materiale legate de executia conductelor

Contractantul va fi raspunzator de trasarea lucrarilor, în concordanță cu detaliile date de catre proiectant și beneficiar și pentru toate cotele care trebuie să fie corelate cu bornele materializate ca puncte de referinta în fiecare amplasament.

Contractantul va executa lucrările astfel încât să evite intreruperea sau incomodarea funcționării instalațiilor existente și să asigure accesul la acestea în permanenta, conform dorinței beneficiarului ; deasemeni va fi obligat să protejeze , să mentina și să previna deteriorarea oricărui retele publice, și nu va interveni asupra lor decât cu aprobarea prealabilă a detinatorilor acestora .

În situația în care se produc stricării altor utilități publice, ca urmare a executiei lucrarilor, contractantul va lăua imediat următoarele masuri :

- ◆ Va înștiința beneficiarul și detinatorul de utilități publice, după caz ;
- ◆ Va face toate demersurile necesare ca defectiunea să se remedieze fără întârziere, spre satisfactia autoritatii publice, detinatorului de retele, după caz

Contractantul va răspunde în întregime din punct de vedere material în privința costurilor implicate de lucrările de remediere .

Beneficiarul poate da dispozitii pentru astfel de lucrari de remediere, pentru repararea oricarei utilități publice în timpul executiei lucrarilor care fac obiectul contractului . Astfel de actiuni nu vor implica nici un fel de raspundere materiala pentru beneficiar .

Contractantul va înștiința în scris beneficiarul în privința începerei oricărui lucru sau parti ale acestora și nu va întreprinde nici un fel de actiune importantă în aceasta privința fără aprobarea scrisă a beneficiarului. Aceasta înștiințare se va face cu suficient timp înainte, pentru a permite beneficiarului să facă toate demersurile pe care le va considera necesare pentru a inspecta amplasamentul, sau în orice alt scop .

Contractantul va fi în întregime raspunzator de obtinerea tuturor avizelor și aprobarilor necesare executiei lucrarilor, înainte de începerea acestora .

1.2. – FAZA DE EXECUTIE

1.2.1. – Executie transee :

Executia sapaturilor se va face numai dupa completa organizare a lucrarilor si aprovizionarea cu toate materialele si utilajele necesare (conducte , piese metalice , robineti, etc.), astfel încât santurile conductelor sa ramana deschise o perioada cât mai scurta de timp .

- ◆ se vor realiza santeuri pentru pozarea conductelor cu adâncime pâna la generatoarea superioara a conductei + diametrul exterior al conductei + 0,10m pentru stratul de nisip protector
- ◆ tuburile vor fi asezate în zonele de lucru, de-a lungul santului, astfel încât să rezeme pe o fundație plană lipsită de asperități astfel încât să rezeme pe generatoare în plan continuu.;
- ◆ saparea santeurilor va începe conform unui grafic detaliat al executiei acestora, întocmit de constructor pe baza posibilitatilor de lucru ale santierului ;
- ◆ saparea santeurilor se va executa mecanizat sau manual conform prevederilor din proiect începând din aval spre amonte ;



- ◆ Săparea ultimului strat de 20 – 30 cm de deasupra cotei de pozare, va fi executată numai manual (chiar și în cazul săpăturii mecanizate), cu puțin timp înainte de montarea tuburilor pentru a se evita înmuierea acestuia prin apă de ploaie sau de infiltrări.
- ◆ În cazul terenurilor cu apă subterană, ultimul strat de săpătura se va executa obligatoriu concomitent cu epuizarea apelor sub cota de pozare a tuburilor.
- ◆ Pamântul rezultat din săpătura se va depozita pe o singura parte a tranșei, opus părții pe care sunt depozitate tuburile
- ◆ Pe terenurile agricole, pământul vegetal se va depozita separat, pentru a se putea realcătu straturi respectiv.
- ◆ În dreptul mufelor sau al îmbinărilor tuburilor, se vor executa adânciri locale ale tranșei
- ◆ Săparea șanțului se va realiza diferit în funcție de adâncime după cum urmează:
 - Dacă adâncimea este cuprinsă între 4-6m se va săpa mecanic până la adâncimea de 4m iar diferența se va săpa manual
 - Dacă adâncimea este cuprinsă între 2-4m se va săpa mecanic până la adâncimea de 3,5m iar diferența se va săpa manual
 - Dacă adâncimea este mai mică de 2m atunci 90% din adâncimea necesară se sapă mecanic iar diferența de 10% se sapă manual

- ◆ Pamântul rezultat din săpătura se va depozita pe o singura parte a tranșei, opus părții pe care sunt depozitate tuburile
- ◆ Pe terenurile agricole, pământul vegetal se va depozita separat, pentru a se putea realcătu straturi respectiv.
- ◆ Amenajarea patului conductei se va face prin nivelarea și compactarea fundului săntului, conform STAS 2314/87, pâna ce pamântul va fi stabilizat pe 15 cm, și apoi se asteme un strat de protecție de nisip de 10cm grosime, astfel încât conducta sa se sprijine continuu pentru a nu fi solicitata la încovoiere. Stratul de nisip protejeaza mai bine îmbinările prevazute .

Contractantul va executa sapaturile și terasamentele și va depozita materialul excavat asa cum se specifică în cele ce urmează, cum este indicat în piesele desenate, sau asa cum este hotărât de catre beneficiar și la care se face referire în acest capitol .

Înainte de începerea oricărora lucrări de terasamente în amplasament , contractantul îl va înștiința în scris pe beneficiar cu cel puțin 7 zile înainte de data propusa de începere . În acest interval, contractantul va întocmi un registru cu documentele privind cotele terenului și datele topografice în scopul cuantificării lucrarilor, agreat de beneficiar .

În continutul prezenterelor specificații termenul de cota a terenului se va referi la suprafața terenului înainte de începerea lucrarilor, dar după eliberarea completă a amplasamentului

Extinderea sapaturilor va fi la minimum necesar pentru execuția lucrarilor , conform opiniei beneficiarului . Excavatiile pentru transeele în care se pozează conductele vor fi limitate în orice moment al execuției la lungimile aprobată anterior de beneficiar , în scris. Cu excepția aprobarii scrisă a beneficiarului, lucrările pe fiecare tronson aprobat de catre beneficiar vor fi finalizate și acceptate de beneficiar înainte de a se deschide lucrările pe un alt tronson.

Dacă contractantul întâlnește la baza sapaturii material care în opinia sa nu este corespunzător, îl va informa imediat pe beneficiar, care va da instrucțiuni contractantului dacă astfel de material va fi tratat ca necorespunzător . În astfel de situații, materialul de la baza sapaturii ca fiind corespunzător și dacă nu este altfel specificat, sau impus de catre beneficiar, contractantul va umple golurile astfel create cu material granular corespunzător, aprobat de catre beneficiar . Lipsa unei aprobări din partea beneficiarului nu-l va elibera pe contractant de raspundere pentru defecte ale lucrării, dacă, înainte de execuția respectivei lucrări, contractantul nu a solicitat în scris inspectia beneficiarului a cotei inferioare a excavării respective .

Contractantul va preveni alunecările și prabușirile de material de pe marginile sapaturilor de terasamente. În eventualitatea alunecărilor sau prabușirilor aparute în excavări și unde excavatiile sunt facute în exces fata de dimensiunile specificate, materialele inadecvate care au patruns în excavărie vor fi înălțurate și poate fi necesara umplutura suplimentară cu materiale sortate sau agregate de balastiera și compactate, cu aprobația beneficiarului . Aceasta nu va implica costuri suplimentare pentru beneficiar .

Unde se formează plombe datorită alunecărilor sau prabușirilor sau datorită unor excavări în exces fata de limitele specificate, care, în opinia beneficiarului , pot afecta stabilitatea patului de pozare, sau a structurilor sau construcțiilor adiacente , contractantul va umple aceste plombe cu beton clasa B150 (Bc 10, C8/10). Aceasta nu va implica costuri suplimentare pentru beneficiar .

Dacă nu este aprobat în alt mod, și o astfel de aprobație se va da numai în circumstanțe exceptionale, contractantul va păstra fiecare structură și transeea pentru pozarea conductelor uscate și neafectată de nici o sursă de apă, astfel încât lucrările să se desfăsoare la uscat .

Metoda de pastrare a excavatiilor uscate, epuismențul și evacuarea apei vor fi subiect al aprobarii beneficiarului. Contractantul se va asigura că detine suficiente echipamente de epuismenț de rezerva pentru a evita intreruperile în executarea epuismențelor Nu se vor plăti separat pentru epuismențe, și costurile implicate de acestea vor fi incluse în prețurile unitare pentru excavării.

Dacă nu este altfel specificat sau aprobat, materialul folosit pentru umplutura va fi material de balastiera sortat cu particula mai mică de 75mm .



Materialul de umplutura inclus în lucrari definitive va fi sortat si nu va contine bolovani, grohotis, fragmente de piatra si altele de acest gen cu dimensiunea mai mare de 50mm, daca nu este altfel specificat sau aprobat. Dupa aprobarea conform conditiilor contractului de catre beneficiar pentru executia umpluturii, aceasta operatiune va incepe cu minima intarziere si va continua pana ce lucrarea este terminata pentru partea de lucrari pentru care s-a dat aprobarea. Nu se va executa nici o umplutura pana ce nu este emisa aprobarea de catre beneficiar.

Numai daca nu este altfel specificat, contractantul va depune materialul de umplutura în straturi de grosime uniforma, care sa nu depaseasca 20 cm si vor fi compactate prin astfel de metode si cu astfel de utilaje incat sa se atinga gradul de compactare specificat . Daca nu este altfel specificat, gradul de compactare standard va fi de 95% la densitatea maxima in stare uscata a materialului .

Contractantul va uda daca este necesar materialul inainte de a fi compactat, pentru atingerea gradului de compactare specificat .

Contractantul va alege amplasamentul gropilor de imprumut in amplasament sau in alte zone, conform aprobarii beneficiarului .

Materialul excavat in exces va fi transportat in depozite permanente sau temporare , subiect al aprobarii beneficiarului .

Inainte de inceperea excavatiilor in stanga sau betoane masive, antreprenorul va demonstra spre satisfactia beneficiarului ca nu are altfel de posibilitati de a executa sapaturile, fara utilizarea echipamentelor cu percutie grele ca rotoperculoare, echipamente hidraulice sau pneumatice de spart .

Materialele, inclusiv betoanele masive , nu vor fi clasificate ca roca , pana ce beneficiarul nu aproba acest lucru. Acceptul beneficiarului va fi obtinut sub rezerva determinarilor efectuate dupa examinarea suprafetelor excavatiei . Excavatiile care au fost astfel clasificate, nu vor fi umplute inaintea inspectarii suprafetelor sapaturii de catre beneficiar, pentru a se face posibila determinarea extinderii acestei excavatii .

Excavatiile in roca se vor face cu ajutorul perculoarelor hidraulice sau pneumatice grele si/sau echipamentelor rotoperculoare sau altor echipamente acceptate de beneficiar . Nu este sub nici o forma permisa folosirea explozibililor .

Inainte de inceperea excavatiilor in drumuri si trotuare contractantul va obtine aprobarea si autorizarea deplina a tuturor autoritatilor implicate, dupa cum este necesar, pentru inceperea lucrarilor, si tind cont de legile si reglementarile in vigoare .

In plus, contractantul va obtine toate informatiile disponibile de la aceste autoritati si altele daca este necesar, relativ la pozitia tuturor utilitatilor cunoscute de-a lungul traseelor conductelor care urmeaza a fi pozate .

Contractantul va fi direct raspunsator de localizarea exacta a utilitatilor si pe timpul executiei lucrarilor va lua toate masurile necesare pentru a preveni deteriorarea acestor utilitati. Unde este necesar, acestea vor fi temporar sustinute in timpul excavatiilor . La recomandarea beneficiarului, va asigura sustinerea definitiva a acestora , daca intersecteaza traseul conductelor .

Daca astfel de utilitati vor fi deteriorate in timpul derularii lucrarilor , contractantul va fi raspunsator de contactarea autoritatii detinatoare si a efectuarii demersurilor pentru repararea acelei utilitati afectate. Contractantul va suporta toate costurile implicate de repararea respectivei utilitati, fie din asigurare, fie din sursele sale proprii .

Daca se descopera vreun obstacol sau vreo utilitate pe traseul conductei, contractantul il va instiinta pe beneficiar despre aceasta, si il va transmite acestuia detalii cu privire la tipul utilitatii sau obstacolului, dimensiunile acestuia, adancimea la care se gaseste sub nivelul terenului. Beneficiarul va decide in privinta masurilor care trebuie luate .

1.2.2. – Executie sprujiniri

- ◆ executarea sapaturilor la transeele cu pereti verticali cu adancimea peste 1,0 m se va face in mod obligatoriu cu sprujinirea malurilor ;
- ◆ sprujinirea malurilor se face conform prevederilor proiectului cu ajutorul dulapilor de lemn, dulapi metalici de inventar sau a planseelor de lemn, in asa fel incat sa se obtina o siguranta suficienta si o usoara executare a lucrarilor din interiorul transeei ;
- ◆ in functie de natura terenului dulapii se aseaza alaturati sau distantati ;
- ◆ in terenuri putin coeziive, sprujinirile se execută cu dulapi asezati orizontal
- ◆ dulapii verticali se aseaza la o distanta de 0,25m intre ei, iar sprajurile la distanta de 1,00m. După adancirea tranșei cu cca. 0,70m se aseaza un nou rand de dulapi orizontali, apoi iar dulapi verticali și sprajuri
- ◆ in terenuri cu ape subterane abundente, sprujinirea peretilor se face cu palplanse din lemn sau metalice, batute manual pe masura avansarii sapaturii
- ◆ sprujinirile se vor executa conform indicatiilor din proiect.
- ◆ demontarea sprujinirilor orizontale se va face de jos in sus, cate un dulap pe fiecare parte, pamantul batandu-se in straturi de 20cm grosime ;

1.2.3. – Verificarea conductelor si armaturilor



Înaintea pozarii lor, fiecare conductă și armatura se va peria și va fi examinată atent din punct de vedere al integrității. Conductele deteriorate, care în opinia beneficiarului nu mai pot fi reparate în mod satisfăcător, vor fi respuse și îndepărtațe din sănțier.

Dacă se constată că o proporție inacceptabilă de conducte sau armaturi în timpul testărilor nu au îndeplinit condițiile acceptabile, contractantului își poate cere să se efectueze teste hidraulice pe sănțier pentru fiecare piesă în parte înainte de pozare. Într-un asemenea caz, rezultatele testelor vor fi transmise și vor fi aprobată de către beneficiar înainte ca orice piesă sau tub să fie montată. Costul acestor teste va fi suportat de către antreprenor.

1.2.4. – Prelucrarea și taierea conductelor

O parte din conductele comandate vor avea dimensiuni standard, iar acestea vor fi folosite pentru a fi tăiate la lungimile specificate.

Conductele vor fi prelucrate și tăiate numai în concordanță cu recomandările producătorului, printr-o metodă care asigură o suprafață curată și netedă, fără a se crapa sau sparge peretele conductei, și care daunează în cea mai mică măsură învelisurilor de protecție. Acolo unde este necesar, capetele conductelor vor fi adaptate armaturilor sau fittingurilor cu care urmează să se îmbine, orice învelis de protecție va fi adus la o stare corespunzătoare și capatul tubului va fi polizat pe o distanță potrivită în scopul îmbinării corecte.

1.2.5. – Lansarea și îmbinarea conductelor

- Verificarea dimensiunilor și caracteristicilor tuburilor se va face atât la primirea pe sănțier cât și la depozitarea pe marginea sănțului.
- Verificarea va avea ca obiect aspectul, dimensiunile extremităților tuburilor, care vor trebui să se încadreze în condițiile tehnice din ISO 161 și ISO 1167
- Verificarea pe sănțier se va efectua cu şabioane speciale și se vor verifica în special extremitățile tubului în scopul realizării corecte a punctelor de îmbinare.
- Lansarea în sănț a tuburilor se va face cu cea mai mare atenție pentru a se evita deteriorarea extremităților tuburilor.
- Coborârea tuburilor se poate face manual.
- Nu se vor utiliza cabluri sau lanțuri neprotejate, folosindu-se însă chingi late sau funii legate de capetele tuburilor.
- Pentru rețelele de canalizare din tuburi de PVC - KGEM se folosesc îmbinări cu mufe.
- Tuburile se vor monta cu mufa în sensul opus sensului de curgere al apei.
- Înainte de execuția îmbinării, capetele tuburilor se curăță cu atenție
- Se centrează capătul cu mufa și se împinge puternic, astfel încât să se realizeze o îmbinare perfect etanșă.
- Pe parcursul montării tuburilor se va urmări ca patul de nisip pe care se montează tuburile, să fie neted fără goluri pe toata lungimea de pozare.
- Verificarea rețelei de canalizare se face în două etape:
 - verificarea pe parcurs în timpul punerii în operă a materialelor pentru urmărirea calității lucrărilor ce ramân ascunse. Se verifică pe tronsoane, controlându-se dacă nu au rămas corpușe străine în conducte și dacă îmbinările sunt corect executate.
 - verificarea cu aparatul topografic a pantelor. Se admite abaterea limită $\pm 1\%$.

Pentru rețelele de alimentare cu apă din tevi din polietilena de înaltă densitate PEHD PE80 PN6 se folosesc îmbinări prin electrofuziune sau/si sudura cap la cap.

Sudura cu ajutorul fittingurilor de electrofuziune este utilizată ca urmare a simplității operațiunii și calității superioare a îmbinării. Fitingul din polietilena este obținut prin turnare și conține la interiorul peretelui o rezistență electrică ce unește suprafața interioară a fittingului cu cea exterană a conductei. Tehnologia de sudură prin electrofuziune este automatizată. Echipamentele de sudură cele mai moderne elimină "factorul om" în totalitate. Pentru realizarea unor îmbinări de calitate superioară, prin folosirea acestui procedeu, este indispensabilă utilizarea unor scule auxiliare, cum sunt razuitoarele pentru sănfrenarea capetelor de conductă și aliniatoarele. Ca și la tipul de sudura cap la cap, este foarte importantă curățarea suprafețelor de contact tub fitting

Sudura cap la cap (termofuziune) este un alt tip de îmbinare.

Ordinea tehnologică a operațiilor, regulile și prescripțiile de detaliu sunt date în instrucțiunile tehnologice ale fiecărui producător de utilaj de sudură, cu precizarea exactă a parametrilor de sudare : presiune, timp, temperatură. Parametrii de sudură folosiți sunt dependenți și de materialul de bază precum și de raportul dimensional standard SDR.

Pentru realizarea sudurilor cap la cap se folosesc în egală măsură apărate manuale, semiautomate și automate.

Realizarea acestor suduri reclamă personal bine calificat.

Procedeul de sudura cap la cap cuprinde următoarele faze:

1. Fixarea capetelor de conductă în suporturi aparatului de sudură.
2. Curățarea capetelor și frezarea acestora pentru a le așeza în același plan
3. Preîncălzirea suprafețelor ce urmează a se îmbina cu ajutorul placii de încălzire (21°C)



4. Retragerea placii si compresia imediata a celor doua capete
5. Racirea in aparat pana la temperatura de circa 60° C.
6. Dezasamblarea capetelor conductei din falcile apparatului de sudura.

Temperatura mediului ambiant la realizarea acestui tip de sudura trebuie sa fie cuprinsa intre 0 si 45° C.

Nu se admite utilizarea tevilor si fittingurilor care nu sunt insotite de certificate de calitate si care nu sunt marcate corespunzator, furnizorul fiind obligat sa posede avizul Ministerului Sanatatii si agrementul tehnic al MLPAT.

Toate tevile si fittingurile folosite vor fi realizate din același tip de material (același PE) cu același SDR și pentru aceiași presiune.

Montarea tuburilor de canalizare din PVC-KGEM se face din aval spre amonte, mufele tuburilor asezandu-se spre amonte, in contra sensului de curgere a apei. Conductele se pot asambla si pe marginea santului.

Montarea conductelor se va realiza in concordanță cu standardele in vigoare. Conductele vor fi aduse pe şantier cu piesa de îmbinare aferentă fiecarui tub (mufă, flanșă etc.).

Nu se permite manevrarea conductelor cu echipamente metalice sau atingerea lor de obiecte grele. Conductele vor fi manevrate numai cu chingi de postav, cauciuc, sau piele

Coborarea conductelor in sant sa va realiza cu funii de canepa, tuburile nu se vor tara sau rostogolipe pamant sau obiecte dure. Nu se permite utilizarea de lanțuri, cabluri sau orice alte echipamente care pot zgâria conducta sau izolația. Orice deteriorare a izolației va fi remediată.

Se vor lua măsuri pentru a nu intra in tuburi sau fittinguri corpuri straine. Înainte de îmbinare, conductele și fittingurile vor fi curătate cu grijă.

Conductele vor fi coborâte în şanț manual sau prin folosirea utilajelor specializate (lansatoare) actionate manual sau mecanic . Coborârea în şanț se face bucată cu bucată. Conducta va fi suspendată în chingi cu lățime de cel puțin 15 cm, care să nu deterioreze izolația și să reziste la greutatea conductei.

Nu se vor tări conductele pe fundul şantului. Tuburile trebuie să se rezeme pe pământ în mod continuu și cat mai uniform, pe un pat de nisip de 10 cm grosime. Conductele se montează cu pantele explicitate în profilele în lungul conductelor de canalizare.

Este necesar a se asigura realizarea pantelor pentru o funcționare corectă a rețelei de canalizare. Controlul pozării conductei se va face cu rigle și cruci de vizare.

Îmbinarea conductelor va fi făcută în conformitate cu recomandările și specificațiile producătorului. Instrucțiunile de utilizare de la producător vor fi puse la dispoziția executantului.

Executantul va asigura personal specializat corespunzător la lucrările de îmbinare a conductelor și va folosi și echipament adecvat.

La îmbinările conductelor sau fittingurilor, abaterea nu o va depăși pe cea recomandată de furnizor.

Îmbinările intre tuburi se realizeaza cu ajutorul mufei si a inelelor de etansare.

Capatul tubului care se introduce in mufa este tesit din fabrica la 15°. Daca din montaj este necesara scurtarea unui tub pentru potrivirea la pozitie, taierea se va realiza cu un fierastrau cu pasul dintelui d 2-3 mm. Capatul debitat se teseste cu ajutorul pilei.

La capatul tubului, lungimea de introducere in mufa respecta valorile precizate de furnizorul tuburilor.

Garnitura de etansare, cat si peretii interiori ai mufei vor fi curatati cu atentie, dupa care garnitura de cauciuc se introduce in canelura mufei. Prin umezirea garniturii se usureaza asezarea in canelura. Se unge cu un strat subtire de sapun capatul tubului (nu se vor folosi produse derivate titeiului)

1.2.6. – Verificarea traseului conductei

a) Generalitat

Înaintea începerii lucrarilor de excavare pentru orice tronson de conductă, contractantul va trasa si va inspecta traseul conductei, conform planurilor, sau conform indicatiilor beneficiarului, astfel încât sa se poata stabili cu precizie aliniamentele, cotele si pantele optime ale conductei . Lungimea traseului va fi masurata exact si cotele terenului vor fi verificate conform cerintelor beneficiarului. Traseul conductelor va fi clar marcat pe teren .

Trasarea traseului conductei si materializarea in amplasament pe baza reperilor topografici si a distanelor indicate pe planurile de situatie se va face respectandu-se prevederile STAS 9824/5-75 si STAS 9824/0-74 . La amplasare se va urmari respectarea prevederilor STAS 8591/1-91 (localizarea retelelor subterane in localitati), STAS 4163-88 si STAS 6819-82 .

b) Retele edilitare subterane

Odata stabilit traseul conductei, contractantul va contacta detinatorii de retele edilitare înainte de a începe excavatia . Beneficiind de asistenta tehnica din partea acestor detinatori, contractantul se va asigura de localizarea exacta a acestor retele edilitare si de faptul ca acestea nu afecteaza si nu vor fi afectate de excavatiile aferente tronsonului de conducta ce urmeaza a se executa .



Dupa ce s-a determinat exact localizarea retelelor edilitare subterane din amplasament, contractantul va intocmi un raport care urmeaza a fi semnat si insusit de catre antreprenor, beneficiar si detinatorul de retele edilitare . Acesta va constitui un acord privind localizarea respectivei retele edilitare .

c) *Rezultatele verificarii*

Rezultatele verificarii, incluzand cotele terenului, cotele punctelor de racord , diametrele si detalii privind retelele edilitare din amplasament, vor fi prezentate beneficiarului . Beneficiarul va confirma urmatoarele :

- ◆ fittingurile necesare pentru executarea racordurilor la conducta existenta ;
- ◆ traseul si cotele conductei noi ;
- ◆ masurile ce urmeaza a fi luate in legatura cu retelele edilitare subterane ;

Intotdeauna verificările vor devansa în suficientă măsură excavatia și pozarea conductei, pentru a permite ajungerea la un acord între contractant și beneficiar în privința traseelor, cotelor și pantelor conductei .

Necontravenind cerintei de obținere a permisiunii de începere a excavatiilor , contractantul nu va începe astfel de lucrări în nici o situație înainte de a obține confirmarea beneficiarului .

d) *Proba de etanșeitate si presiune*

Proba de etanșeitate pentru conductele de alimentare cu apă se face conform STAS 3081/81 .

Se face mai întâi o verificare a patului conductelor, a etanșeității pe portiuni de L=400m

Verificarea la etanșeitate se face înainte de umplerea transeei , după ce betonul sau mortarul pus în opera la masivele de ancoraj sau la camine a ajuns la rezistența prescrisă (după cca. 5 zile) .

Se va proceda la închiderea etansă a tuburilor, racordurilor laterale și la blocarea extremităților conductelor, a tuturor punctelor susceptibile de deplasare în timpul probei .

Umplerea cu apă a conductelor se face de la capatul aval, aerul evacuându-se pe la capatul amonte .

După umplere, conductele se lasă pline cu apă un interval de 72 ore (I_{22-84}) .

Presiunea de probă , măsurată la capatul aval al tronsonului se va lua pentru conducte de $1,5 \times P_{regim} [daN/cm^2]$.

Durata probei va fi o ora, admitându-se o scadere de presiune de 0,10, adică de $0,25 daN/cm^2$.

Toate operațiile efectuate vor fi consemnate în procese verbale de către executant și beneficiar și vor sta la beneficiar .

Proba de etanșeitate pentru conductele de canalizare se face conform STAS 3081/8

Se face mai întâi o verificare a etanșeității pe portiuni între cămine.

Verificarea la etanșeitate se face între două cămine consecutive, înainte de execuția umpluturilor

Se vor executa umpluturi de pămînt partiale, peste conducte, lăsând îmbinările libere.

Se va proceda la închiderea etansă a tuburilor racordurilor laterale și blocarea extremităților conductelor și a tuturor punctelor susceptibile de deplasare în timpul probei

Umplerea cu apă a tuburilor se face de la capatul aval, aerul evacuându-se pe la capatul amonte .

După umplerea tuburilor, se lasă pline cu apă un interval de 24 ore.

În timpul probei se completează continuu apa pierdută, măsurându-se cantitățile adăugate.

Toate operațiile efectuate vor fi consemnate în procese verbale de către executant și care va sta la beneficiar.

1.2.7. – *Dezinfectarea conductelor de alimentare cu apă*

Toate conductele se vor spala și se vor dezinfecța înainte de racordarea lor la sistemul de distribuție existent, conform STAS 4163-88 .

Spalarea conductei se va face pe tronsoane, cu un debit care să asigure o viteză de minim 1,5 m/s și nu mai mică decât viteză de curgere în regim permanent, lăsând toate vanele de golire deschise . Durata spalării va fi astfel stabilită încât volumul de apă folosit să fie cel puțin dublul volumului tronsonului care urmează a fi spalat (20-30 ore) .

Dezinfectarea conductelor se va face la cel mult 3 zile de la terminarea spalării , prin introducerea pe la capatul amonte a unei soluții dezinfecțante, preparată de regulă cu clor sau o substanță clorigenă (clorura de val, clorammina, etc.), având o concentrație de 20-30 mg clor activ/litră și menținerea acestei soluții timp de 24 ore în conductă, sau pentru o perioadă mai lungă, după cum se solicită de către beneficiar .

Contractantul va trebui să obțina aprobarea beneficiarului pentru metoda care se va adopta pentru evacuarea apei clorinate, respectiv perioada când evacuare va avea loc .

Operatia de dezinfecție se repeta ori de câte ori este necesar, în cazul în care analizele bacteriologice (trei probe consecutive, recoltate la extremitatea aval a conductei) indică faptul ca apă nu îndeplinește condițiile de potabilitate .

1.2.8. – *Bransamente*

Bransamentele cu diametrul până la 50mm se compun din următoarele piese :

- ◆ priza cu sau fără colier, funcție de presiune și de diametrul conductei de serviciu ;

Bransamentele cu diametrul peste 50mm vor avea aceleasi parti componente, cu deosebirea ca priza se înlocuiește cu piese de racord teu .



Conducta de bransament va fi prevazuta din teava de polietilena de înalta densitate . Raccordarea se va face cu elemente de legatura din polietilena de înalta densitate fabricate la aceleasi standarde ca si conductele din acelasi material . Acestea vor fi sudate prin electrofuziune la conducta din polietilena .

Raccordarea la conducta de serviciu se va face, fie printr-un dop executat în conducta exteroara (priza cu colier), sau direct în faza de pozare a conductei, prin tuburi prevazute cu ramificatii .

Priza cu colier va fi turnata din polietilena de înalta densitate , pe subansamble, cu aceleasi caracteristici ca si ale conductei de polietilena. Subansamblele care alcatuiesc priza cu colier vor fi sudate prin electrofuziune cu conducta din polietilena de înalta densitate(piesa de raccord hibrid) .

1.2.9. – Conducte sub strazi si trotuare

Contractantul va programa astfel lucrările încât sa se reduca îintreruperile în trafic la minimum posibil , si înainte de a începe lucrările în drumuri si trotuare , va întreprinde urmatoarele:

Va obtine aprobarea tuturor autoritatilor si detinatorilor de retele edilitare implicate , pe baza însăntării privind intenția de a începe lucrările ;

Va transmite detaliiile privind propunerile sale, pentru a obtine aprobarea beneficiarului.

Traseele conductelor vor intersecta în lungime sau în latime drumurile si trotuarele, acolo unde se indica aceasta pe planuri si este aprobat în urma verificarii traseului .

Refacerea structurii drumurilor si trotuarelor se va face în conformitate cu prevederile prezentei documentații .

Desfacerile de drum si trotuare se va executa pe latimea transeei plus 30cm (câte 15cm de fiecare parte a transeei), dimensiuni impuse de masuri obligatorii de protectia muncii .

1.2.10. – Marcarea conductelor pentru a putea fi detectate cu echipamente special destinate acestui scop

Pentru conductele din polietilena de înalta densitate se vor prevedea benzi metalice indicatoare sau împletitura din material plastic cu insertie de fir metalic . Daca se foloseste împletitura din plastic , firele pentru insertie vor fi din otel inoxidabil . De asemenea , materialul va fi rezistent la actiunea apei si vor fi pretabile la montarea în pamânt . Acestea vor fi detectabile pe principiul inductiv si capacativ .

1.2.11. – Umlerea transeei

Umlerea transeei se executa în doua etape, una dupa lansarea si pozarea conductelor si alta dupa proba de etanșeitate .

Umlerea transeei dupa lansarea si pozarea conductei se va face în straturi succesive de pamânt de 20cm, bine batute cu maiu de mâna, pe o înălțime de 15-30cm peste partea superioara a tubului, lasându-se mufele libere .

Pamântul care se aseaza în jurul tubului nu trebuie sa contină pietre mai mari de 4 cm .

La compactare, tuburile se vor feri de lovitură . Compactarea umpluturii în jurul tubului se va face simultan pe ambele parti pentru a se evita deplasările laterale ale tubului . Umlerea sub tub și în jurul tubului se va face cu nisip uscat.

Dupa efectuarea probei de etanșeitate se va executa umlerea totala si compactarea transeei, inclusiv completarea si compactarea în dreptul mufelor .

La umlerea totala a transeei se va avea grija ca suprafața terenului sa se refaca, conform destinației initiale (drumuri, trotuare, teren agricol, spatii verzi, etc.) .

Excedentul de pamânt se va transporta în zonele unde sunt necesare umpluturi, în gropi, etc., cu acordul organelor locale .

1.3. - FAZA DE RECEPȚIE A LUCRARILOR

Recepția lucrarilor se va face în conformitate cu prevederile caietului de sarcini si cu regulamentul nr. 273/14 iunie 1994 de recepție a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente acestora.

Recepția lucrarilor pentru executia conductelor din tuburi de polietilena de înalta densitate tip P.E.H.D. si conductelor de canalizare PVC KGEM este precedata de controlul riguros al acestora, care va cuprinde în mod obligatoriu urmatoarele elemente :

- ◆ respectarea dimensiunilor si a cotelor prevazute în proiectul de executie
- ◆ respectarea prescripțiilor de montaj si funcționare
- ◆ asigurarea etanșeității tuburilor
- ◆ asigurarea capacitatii de transport
- ◆ respectarea masurilor de protecție si securitate a muncii

La punerea în funcțiune a conductelor care se face de catre constructor , va participa în mod obligatoriu si personalul care va exploata instalatiile respective .

La receptie se verifica si executarea tuturor lucrarilor accesoriei ale conductelor .

2. – MATERIALE SI PRODUSE

Conductele de alimentare cu apa propuse pentru realizarea sistemului de retele au urmatoarele caracteristici :



Materiale : - conducte din polietilena de înalta densitate PE80 – PN 6.
- conducte din PVC tip KGEM

Diametrele : sunt aceleasi cu cele ale conductelor prevazute în proiect la faza SF. Se face mențiunea că prin folosirea conductelor din polietilena de înalta densitate, capacitatea de transport la același diametru este mai mare decât la alte tipuri de conducte, datorita rugozitatii mai bune a acestor conducte .

Lungimea : este aceeasi cu cea aprobată la studiul de fezabilitate ,

Pe tronsoanele de retea de alimentare cu apa propusa se vor realiza, camine de vane echipate cu vane cu sertar pana si corp oval, performante, iar pe reteaua de canaizare se vor realize camine de vizitare.

Pe traseul conductelor de apa, acolo unde se impune, si anume la schimbarea de directii, s-au prevazut coturi din acelasi material, conform precizarilor facute în antemasuratoare .

2.1. – TUBURI SI FITINGURI DE POLIETILENA DE ÎNALTA DENSITATE

2.1.1. - Generalitatii

Toate tuburile si fittingurile vor fi fabricate de catre un producator atestat din punct de vedere al calitatii, conform normelor ISO 9001 sau echivalent .

Conductele de polietilena de înalta densitate vor fi fabricate din material PE 80 – PN 10, dupa cum este acesta clasificat prin Raportul Comisiei Tehnice Europene CEN/TC 155 . Conform normelor ISO 12162 materialul PE 80 va avea o rezistenta minima impusa (MRS) de 10 Mpa . Tuburile si fittingurile vor avea culoarea albastra sau neagra si vor fi folosibile ca si conducte îngropate .

Conductele de distributie din polietilena vor fi prevazute cu fir (banda) metalic(a) pentru a fi detectate ulterior instalarii cu aparatura specifica .

În scopul întocmirii acestor specificatii pentru conductele din polietilena de înalta densitate s-au folosit prescriptiile conform standardelor britanice (British Standards) în vigoare sau specificatiile pentru industria de apa din Marea Britanie (UK WIS) . Acestea sunt numai o indicatie în privinta cerintelor tehnice, dar contractantul poate folosi orice alte standarde echivalente recunoscute, inclusiv cele românesti .

Toate conductele din polietilena de înalta densitate vor corespunde prevederilor normelor UK WIS 4-32-03 .

2.1.2. - Îmbinari si fittinguri

Îmbinările si fittingurile vor corespunde prevederilor normelor UK WIS 4-32-15 , UK WIS 4-32-11, UK WIS 4-32-14, UK WIS 4-24-01 si UK WIS 4-32-08, depinzând de tipul îmbinarii si fittingurilor utilizate .

În general toate conductele îngropate vor fi îmbinate , fie folosind procedeul prin electrofuziune , fie procedeul de sudura cap la cap .

Conductele de diametre mici (Dn<63mm), folosite la executarea branșamentelor care se îmbina cu piese metalice vor fi îmbinate folosind tehnici de îmbinare mecanica, cum ar fi prin compresie , îmbinari cu flanse sau îmbinari prin presare

2.1.3. - Garnituri si inele de îmbinare

Garniturile si inelele de îmbinare vor fi fabricate din cauciuc natural sau sintetic aprobat conform normelor BS 2494 sau echivalent .

Garniturile pentru îmbinari cu flanse vor fi de tipul cu gauri pentru interior , daca nu este altfel specificat, si se vor conforma prescriptiilor normelor BS 4865 sau STAS 1733-89 .

Alte tipuri de garnituri pot fi folosite cu aprobatarea prealabila a beneficiarului .

Înainte de includerea într-o îmbinare, fiecare garnitura sau inel de cauciuc va fi depozitată într-un loc întunecos, protejata de efectul destruttiv al caldurii sau frigului, si pastrata nedeformată pentru a preveni tensionarea oricareia din piesele de cauciuc .

Numai lubrifiantii recomandati de catre producator vor fi folositi în contact cu garniturile sau inelele de cauciuc si acesti lubrifianti nu vor contine nici un component solubil, va fi corespunzator conditiilor climatice din amplasament si va contine un bactericid aprobat .

2.2. – CAMINE SI ARMATURI

Pe traseul conductelor propuse se întâlnesc robineti cu sertar pana si corp oval, montati în camine .

Coturile întâlnite pe traseul conductelor de alimentare cu apa se vor realiza din acelasi material cu cel al conductelor, astfel pe conductele din polietilena de înalta densitate coturile se vor realiza din acelasi material .

Caminele sunt propuse în special pe reteaua de distributie, pozitiile lor regasindu-se pe planul de situatie cu propunerii de lucrari si din schite .

Caminele sunt necesare pentru vanele de separatie (robineti) amplasate conform planurilor de situatie cu propunerii de lucrari. Pentru o mai buna executie a caminelor propuse se recomanda folosirea caminelor prefabricate si sunt de tip ISLGC nr. 1997, cu diametrul interior conform detaliilor de executie, iar rama cu capac de acces din fonta, STAS 2308-81 , tip III A , carosabil .



Toate armaturile prevazute pe conducte vor trebui sa corespunda prevederilor normativului ISO 5996 (BS 5150 STAS 10933), folosibile pentru apa potabila. Toate armaturile se vor livra cu flanse, garnituri, piulite si suruburi .

Căminele de vizitare după funcționalitatea lor sunt de trecere, de intersecție, de schimbare de direcție și de record .

Căminele de vizitare se vor executa din :

- Plastic montate fie la racordarea surselor individuale, fie la schimbări de direcție sau ramificații, fie pe traseu drept, la distanțe impuse de necesitatea intervențiilor și raza de acțiune a dispozitivelor de curățare – desfundare. Căminele de inspecție sunt catalogate cele având diametrul camerei verticale sub 800 mm și în care nu este permis accesul personalului. Rolul lor este în primul rând de verificare a funcționării canalizării, dar și de colectare probe, explorare video sau intervenție de la suprafață în cazul infundărilor. Căminele de inspecție sunt din material plastic, de concepție modulară și conforme cu standardul SR EN 13598-1. Avantajele căminelor de inspecție din material plastic constau în primul rând în gabaritul redus, tradus în volum minim de săpătură, apoi greutatea redusă și ușurința transportului și instalării, fără mijloace mecanizate; sistemul de asamblare cu garnituri de elastomer asigură etanșeitatea îmbinărilor, fără riscul poluării solului sau al infiltrărilor din sol în canalizare. Realizarea bazei căminelor din plastic cu profile de curgere asigură eliminarea eventualelor depunerii de solide chiar la debite reduse, iar stabilitatea chimică a materialelor plastice conduce la aprecierea unei durate de viață de peste 50 de ani. Componenta și modul de asamblare a căminelor de inspecție sunt următoarele:
 - baza căminului, realizată din polipropilenă (PP) prin injecție în matră, are două sau patru racorduri pentru conectarea la rețeaua de canalizare și un racord vertical pentru extensia pe verticală, până la nivelul solului
 - înălțătorul sau coloana căminului este o țeava din PVC corugată sau netedă, etanșată la fixarea în bază cu o garnitură de elastomer; coloana poate fi dintr-o singură bucătă sau poate avea partea superioară telescopică.
 - partea superioară a coloanei sau telescopului este protejată cu un capac, din plastic sau metal, în funcție de condițiile de trafic în zonă.
- Beton armat B250 (C 16/20) turnat monolit. Turnarea radierului se va face pe un pat de beton de egalizare de 5 cm grosime din beton B 150 (C 8/10). Racordarea căminului la cota terenului se va face cu piesă de rezazem din beton armat unde se va monta și se va fixa capacul din fontă conf. STAS – 2308 – 81 de tip III A carosabil sau tip I A necarosabil.

La turnarea betonului se vor folosi cofraje din scânduri de rasinoase.

Pentru accesul în cămine s-au prevăzut trepte din otel Ø 20 mm, montate în perete. Finisarea interiorului căminelor se va realiza cu o tencuială specială de protecție impermeabilă sclivisita cu ciment. La trecerea conductelor prin peretii căminelor s-au prevăzut piese speciale de trecere etanșe PVC - beton. La partea interioară a căminelor s-a prevăzut rostuirea tuburilor, etanșeizarea dintre tub și peretele căminului, se va executa cu mortar de ciment M 100. Rigola de pe fundul căminelor de vizitare va realiza racordarea hidraulică a celor două direcții (amonte și aval). Racordarea rigolei cu peretii căminului se face prin banchete cu panta 1:10 spre rigola. Pe fundul căminului, rigola și banchetele vor fi tencuite și sclivisite cu mortar de ciment M 100, în grosime de 3 cm și va pastra forma și panta canalului în continuare.

- Cămine de vizitare din tuburi prefabricate conform STAS 2448 – 82 și capac și rame cămine de vizitare STAS 2308 – 81. Căminele cuprind în principal: fundul profilat hidraulic, camera de lucru, rama și capacul de închidere. Rigola are la partea de jos forma profilului tubului și în continuare, în sus pereți verticali pe înălțimea tubului.

Racordarea rigolei cu peretii căminului se face prin banchete, având panta de minim 10%.

În cămine, accesul se face prin scări profilate în peretii căminelor sau prin scări sau trepte încastrate în peretii căminului.

Verificarea calității căminelor de vizitare și proba de etanșeitate se vor face concomitent cu verificarea și proba tuburilor, ținând seama de condițiile de exploatare ale acestora.

3. - LIVRAREA , DEPOZITAREA , MANIPULAREA

La receptia pentru livrarea armaturilor se va verifica modul de etansare la închidere , presiunea de lucru, diametrul nominal, starea sertarelor la închidere .

La receptia robinetilor se va tine seama ca etansarea lor să se realizeze metal pe metal , și ca aceste suprafete să fie netede, fără incluzuni sau zgârieturi .

Inelele de etansare se vor confectiona din bronz, iar garnitura între corp și capac din clingherit sau cauciuc .

Robineti se vor receptiona la livrare, fiind vopsiti cu vopsea neagră .

Manipularea tronsoanelor trebuie facuta cu mare grija , evitându-se izbiturile de corpi tari, aruncarea tronsoanelor unele peste altele , su orice manipulare brutală care ar putea duce la spargerea, fisurarea, ciobirea sau zgârierea materialelor

Atenție deosebită trebuie acordată protecției extremitătilor tronsoanelor (mușa și capat)



Se va evita descarcarea tevilor prin rostogolire pe grinzi . Depozitarea tuburilor are urmatoarele restrictii :

- ◆ evitarea sprijinirilor punctiforme
- ◆ capetele tronsoanelor sa ramâna libere
- ◆ asigurarea pozitiei drepte a tronsoanelor
- ◆ limitarea înaltimei stivelor la max. 1,5m pentru perioade scurte si la 0,75m pentru perioade lungi
- ◆ locurile de depozitare trebuie sa fie ferite de sursa de caldura (obligat se vor proteja conductele de ploi)
- ◆ stivele se vor sprijini lateral la distante de 1m, astfel încât sa se evite rostogolirea sau deformarea tevilor
- ◆ depozitarea (însuruirea) pentru scurta durata a tronsoanelor de tevi , în lungul traseelor în care urmeaza a fi montate , se va face în portiunea fara deponii

3.1. – MARCAREA SI PROTECTIA CONDUCTELOR SI FITINGURILOR LA EXPEDIERE

Toate conductele si fittingurile vor trebui sa fie livrate având marcat diametrul, numele producatorului si standardul corespunzator de fabricatie, precum si cu protectiile uzinale prevazute . Ele vor fi insotite de certificate de calitate si instructiuni de transport, depozitare si stivuire . Cu exceptia cazului în care este altfel specificat, toate articolele vor fi avut toate straturile de protectie înainte de iesirea pe poarta fabricii, si vor fi protejate suplimentar prin mijloace adecate si aprobat pentru transport, perioada de depozitare si stivuire, precum si împotriva coroziunii si deteriorarii accidentale .

3.2. – DEPOZITAREA CONDUCTELOR SI FITINGURILOR

Toate conductele si fittingurile vor trebui sa fie depozitate pe baza specificatiilor producatorilor .

O atentie deosebita se va acorda în privinta conductelor din polietilena de înalta densitate .

Conductele si armaturile vor fi depozitate fara rezemarea conductelor pe sol , si vor fi cu atentie sustinute, acoperite si blocate . Conductele nu vor rezema direct una pe cealalta si nu vor fi depuse pe o înaltime mai mare de patru conducte (masurat pe diametru) .

Cuplajele si îmbinările (si deasemeni toate componentele lor) si alte articole similare vor fi depozitate la loc uscat, fara a fi rezemate direct pe pamânt, în adaposturi sau zone acoperite

Zonele de depozitare vor fi alese cu atentie, pentru a facilita descarcarea , încarcarea si verificarea diferitelor loturi livrate, depozitat separat cu semnele de identificare clar vizibile .

Protectiile capetelor conductelor sau fittingurilor nu vor fi îndepartate până la momentul pozarii conductelor sau fittingurilor respective .

3.3. – TRANSPORTUL CONDUCTELOR SI FITINGURILOR

Orice vehicul cu care umeaza a fi transportate tuburile va avea o lungime a platformei suficienta ca tevile sa nu atârne. Conductele si fittingurile vor fi manipulate în concordanță cu prescripțiile producatorului .

Mijloace de prindere adecate vor fi folosite si toate cârligele sau clesii vor fi matisate . Nu se vor folosi cârlige care sa se ataseze la interiorul conductelor .

Echipamentul de încarcare – descarcare a tuburilor va fi mentinut în buna stare de functionare, si orice material care dupa aprecierea beneficiarului poate avaria conductele , va fi îndeparat .

Sub nici un motiv conductele si fittingurile nu vor fi trântite , nu se va permite sa se loveasca una de alta, nu se vor rostogoli si nu se vor tări pe pamânt .

4. - MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La executia lucrarilor necesare înlocuirii retelelor de alimentare cu apa, în conditii de perfecta securitate a muncii trebuie ca în procesul muncii sa fie respectate :

- ◆ norme specifice de protectie a muncii pentru activitatea întreprinderilor de constructii - montaj si de deservire ;
- ◆ norme specifice de lucru al utilajelor ce sunt folosite .
- ◆ Norme de protectia muncii în activitati de constructii – montaj” – aprobat cu Ordinul 1233/D – 1980
- ◆ Legea nr.319/2006 – Legea securităti și sănătății în muncă
- ◆ Ord. Min. Muncii si Protectiei Sociale nr. 508 – 2002 si al Min. Sanatatii si Familiei nr. 933 – 2002 privind aprobarea Normelor generale de protectia muncii.





CAIET DE SARCINI – INSTALATII SANITARE INTERIOARE

DATE GENERALE :

- 1.1. Denumirea proiectului: „CASA MORTUARA LOCALITATEA LUMINA”
- 1.2 Amplasarea obiectivului: COM. LUMINA, JUD. CONSTANTA
- 1.3 Beneficiar: COMUNA LUMINA
- 1.4 Proiectant general: S.C. VLADIA PREST S.R.L.
- 1.5 Proiectant instalatii: AQUAHEAT INSTAL S.R.L.
- 1.6 Proiect nr. 69/2018
- 1.7 Faza proiect : PTH
- 1.8 Obiectul caietului de sarcini : caietul de sarcini pentru partea de instalatii sanitare cuprinde sarcinile generale care descriu elementele tehnice aferente obiectivului de investitie din cuprinsul lucrarrii si prezinta informatii, precizari si prescriptii complementare desenelor .
- 1.9. Nominalizare planse :

Conform borderou anexat la documentatie .

- 1.10. Nivelul de performanta al lucrarilor .

Prin proiectare au fost prevazute urmatoarele cerinte esentiale privind calitatea lucrarilor (conform Legii nr. 10/1995 si Legii nr. 177/2015 pentru modificarea si completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii)

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igiena, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecția împotriva zgromotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Rezistenta si stabilitate .

Din faza de proiectare au fost prevazute goluri pentru trecerea conductelor de instalatii. Pentru traversarile individuale de conducte prin pereti si plansee, in documentatie, au fost prinse conducte de protectie din teava de otel. Conductele montate aparent vor fi fixate de pereti si plafone .

Siguranta in exploatare .

Toate materialele folosite vor fi din cele omologate si agrementate tehnic.

Siguranta la foc .

In documentatie au fost prinse materiale care asigura stabilitatea la foc .

Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului .

Au fost prevazute toate operatiile pentru spalarea si probarea conductelor ca faze obligatorii premergatoare darii in folosinta .

Toate materialele ce vor fi utilizate vor avea agrement sanitat de utilizare conform destinatiei fiecarei parti din instalatie

Protectia impotriva zgromotului .

Pentru evitarea zgromotelor neplacute din instalatia sanitara interioara se va asigura limitarea vitezei de circulatie a apei prin aceasta, la cca. 1 m/s .

1.9.Descrierea solutiilor tehnice .

Pentru stabilirea solutiilor s-a tinut cont de prevederile :

Nomativului I9/2015 „Normativ privind proiectarea,execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor)

- STAS-lui 1478/90 (Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale) ;
- STAS-lui 1795/97 (Canalizare interioara) .

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA .

2.1. Standarde .

Se mentioneaza mai jos standardele si normativele specifice care obligatoriu trebuie respectate la executie, verificare, punere in functiune si exploatare a instalatiilor sanitare interioare .

STAS 1343/2006 - Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de alimentare cu apa. Prescriptii generale .



- STAS 1478 - Alimentari cu apa la constructiile civile si industriale .
STAS 2250 - Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxim admisibile .
STAS 6480 - Armaturi pentru instalatii sanitare .
STAS 1795 - Canalizari interioare .
STAS 185/1 - Desene tehnice. Semne conventionale.
ISO/TR 7474 - Tevi si accesori din polietilena de inalta densitate.
Rezistenta chimica fata de lichidele care urmeaza a fi transportate.
STAS 11357 - Masuri de siguranta contra incendiilor.
Clasificarea materialelor si elementelor de constructii din punct de vedere ai combustibilitatii .

2.2. Prescriptii tehnice.

I9-2015	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
P7 - 1992	Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea constructiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire .
P118-99	Norme de siguranta la foc a constructiilor .
C300	Normativ de preventie si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
LEGE 10 – 95	Lege privind calitatea in constructii
NRPM - 93	Norme republicane de protectie a muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii
C56 -2002	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente
OMI 775 – 98	Normele generale de preventie si stingere a incendiilor
C 4	Prescriptii tehnice pentru proiectarea, executia, instalarea, exploatarea, repararea si verificarea recipientelor metalice sub presiune .
HG 273/94	Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. Anexa : Cartea tehnica a constructiei
HG 925/95	Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor .
HG 392/94	Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii
Ord.9/N-93 MLPAT	Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
Indicativ P118/2-2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere"

Aceasta lista nu este restrictiva . Se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ .

3. MASURI DE PROTECTIA MUNCII .

Executia , verificarile si probele elementelor instalatiilor sanitare se vor face respectandu-se instructiunile specifice de protectie a muncii care sunt in vigoare la momentul dat .

Conducatorii de societati, de sectoare sau de puncte de lucru au datoria sa asigure:

- luarea de masuri organizatorice si tehnice pentru crearea conditiilor de securitate a muncii ;
- realizarea instructajului de protectie a muncii cu intreg personalul de executie, la un interval de cel mult 30 zile si consemnarea acestui fapt in fistele individuale sau alte formulare specifice care trebuie sa fie semnate individual ;
- controlul aplicarii si respectarii de catre intreg personalul a normelor si instructiunilor de protectie a muncii specifice ;
- verificarea cunoștințelor asupra normelor si masurilor de protectie a muncii , ce trebuie respectate .

In fistele individuale de protectie a muncii vor fi consemnate datele la care s-a facut instructajul, modul in care s-a facut verificarea cunoștințelor in domeniu si aprecierile verificatorilor , abaterile de la normele in vigoare si dupa caz sanctiunile aplicate Instructajul va avea in vedere si masurile ce se impun pentru manevre urgente in scopul evitarii producerii unor accidente .

Zonile cu instalatii in probe sau zonele periculoase se in gradesc si se avertizeaza in vederea interzicerii accesului persoanelor neautorizate in aceste incinte.

Masurile de protectie a muncii indicate vor fi completate de executant cu alte instructiuni specifice si toate vor fi afisate la locul de munca .

4. LUCRARI PREGATITOARE .

4.1. Insusirea proiectului de catre executant .



Inainte de inceperea lucrarilor , dupa adjudecarea licitatiei de catre executant, se va trece la insusirea de catre acesta a documentatiei in vederea cunoasterii exacte a lucrarilor ce sunt de realizat precum si calitatea ce trebuie sa fie asigurata.

Se studiaza proiectul pentru intelegerea corecta a solutiilor si detaliilor din documentatie, a modului de rezolvare practica a fiecarui element in parte. Se va acorda atentie acelor parti din instalatie a carei executie trebuie coordonata cu alte specialitati : structura , instalatii termice, electrice si de telecomunicatii .

Fixarea goulurilor in elementele de rezistenta a cladirii se va discuta amanunit cu responsabilul de structura, stabilind cotele exacte, marimea golului, alte elemente necesare pentru ca golul respectiv sa fie utilizabil conform indicatiilor din proiect . Se vor fixa cu mare exactitate distantele dintre conductele de apa si elementele celorlalte categorii de instalatii .

In faza de studiere a proiectului se vor nota toate observatiile asupra acelor parti din proiect care nu sunt suficient de clare sau au omisiuni sau indicatii pe care executantul le considera incomplete. Aceste observatii se transmit proiectantului, acesta urmand sa dea constructorului toate lamenurile necesare .

Dupa analizarea si insusirea proiectului se poate trece la intocmirea graficului de executie a lucrarilor in concordanta cu lucrurile de constructie. Acest grafic trebuie sa tina seama de etapele in care se executa structura si finisajele, astfel ca sa permita executarea instalatiilor fara sa staneasca lucrurile de constructii si totodata sa asigure continuitatea lucrarilor de instalatii sanitare cu front de lucru continuu pentru instalatori .

4.2. Aprovizionarea si depozitarea materialelor necesare executarii lucrarii .

Constructorul este obligat sa execute lucrarile conform proiectului si prescriptiilor tehnice in vigoare . Se vor aprovisiona numai materiale omologate , respectiv cu agrement tehnic .Materialele vor fi insotite de certificate de calitate si dupa caz de garantii .

NOTA : Se mentioneaza ca executantul nu este indreptat a face inlocuirea fara avizul scris al proiectantului, obiectele sanitare se aprovizioneaza dupa consultarea prealabila a beneficiarului .

Materialele, obiectele sanitare, aparatele si echipamentele ce urmeaza a fi utilizate pentru executarea acestei instalatii vor fi verificate scriptic, vizual si dupa caz prin masuratori de sondaj, cu ocazia preluarii din depozite .

Verificarea scriptica va consta din confruntarea datelor si caracteristicilor de calitate, de tip, dimensionale, etc. mentionate in certificatele de calitate , buletinele de omologare, buletinele de proba, etichetele si placutele care insotesc materialele sau aparatele, cu aceleia prevazute in proiect .

Verificarea vizuala se face examinand materialele, aparatele si utilajele pentru a se constata starea lor .

Materialele, aparatele si echipamentele ale caror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau care prezinta defecte de calitate vor fi respinse si nu se vor introduce in lucrurile respective. Transportul corect al conductelor necesita un plan de prindere neted, lipsit de asperitati. Sarcina trebuie sa fie fixata cu fasii si benzi fara muchii taietoare.

Este indicata depozitarea tuburilor in stive pe o fundatie plana ; colaci pot fi depozitati in pozitie inclinata si sprijiniti de un perete vertical, plan . Barele trebuie sa fie depozitate pe un teren curat , in stive .

5. MONTAREA CONDUCTELOR PENTRU APA RECE SI CALDA.

5.1. Trasarea .

Traseele , dimensiunile si locul de montare al conductelor se stabilesc prin proiect (piese desenate + piese scrise) .

Inainte de inceperea lucrarilor executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalatii si pozitiile reale ale ghenelor pentru a se evita executarea unor instalatii inestetice sau greu accesibile in exploatare .

Traseul conductelor in interiorul cladirii , indiferent daca sunt montate aparent sau ingropat , trebuie sa fie paralel cu pereti sau cu linia stalpilor si sa urmeze drumul cel mai scurt spre obiectele sanitare .

Cand conductele se monteaza in plasa este necesar sa se asigure spatiu suficient pentru a permite accesul in cazul operatiilor de intretinere si reparatii .

Daca conductele de apa , canalizare si tuburile electrice au traseu comun , montarea lor se va executa in urmatoare ordine de sus in jos : tuburile sau cablurile electrice , conducta de apa si apoi conducta de canalizare .

Pozitia tuturor obiectelor sanitare si a conductelor se stabileste insemnand pe perete cota de montare corecta , masurata fata de o linie orizontala de referinta . Pozitia in plan orizontal a elementelor instalatiei se fixeaza masurand distantele de montaj fata de pereti incaperii .

La trasarea conductelor se vor avea in vedere pantele de montaj si se va insemana pozitia ramificatiilor , a armaturilor si a dispozitivelor de fixare si sustinere .

Pe traseul conductelor se indica dimensiunea fiecarui tronson de conducta de distributie , precum si diametrul conductelor derivate .

5.2. Montarea conductelor .

Instalatiile sanitare de alimentare cu apa rece si calda se executa cu tevi din polipropilena , polietilena reticulata sau tevi multistrat tip PEXAL iar instalatiile de canalizare cu conducte de polipropilena ignifugata ; se va folosi numai sortimentul de tevi pentru care exista piese de imbinare uzinate .



Fixarea si sustinerea conductelor de pereti , tavane , etc. se va face cu dispozitive de prindere (bratari , console , carlige , etc.). Bratarile pentru toate conductele verticale alaturate se vor monta la aceiasi inaltime fata de pardoseala finita . Distantele dintre punctele de sustinere se vor determina in functie de materialul conductei si diametrul ei (conf. Normativului 19/94 tab. 1 si 3)

Nu este recomandata prelucrarea mecanica a tevilor din polipropilena sub +5°C

5.3. Imbinarea conductelor .

Asamblarile nedemontabile se realizeaza prin procedeul de sudura (termofuziune) pentru conductele de polipropilena si cu mandoane alunecatoare prin presare la rece pentru tevile multistrat tip PEXAL .

Pentru a obtine rezultate optime , este necesara respectarea urmatoarelor cerinte :

- o buna aliniere axiala a conductelor ;
- control si corectii ale eventualelor ovalizari prezente la capetele tuburilor ;
- curatirea suprafetei de sudat de corpuri straine , de urme de unsoare , de apa ;
- buna functionare a sculelor ;
- fiecare masina de sudura trebuie sa indice parametrii tipurilor de tub pe care le poate suda ;
- racirea trebuie sa se faca natural evitati metodele de racire brusca (apa sau aer) ;
- temperatura mediului in jurul sudurii trebuie sa fie cuprinsa in plaja 0 - 45 °C .

Imbinarile demontabile (intercalari armaturi inchidere si reglaj, legaturi obiecte sanitare, etc.) se fac cu ajutorul fittingurilor mixte: mufa la capatul ce se sudeaza la conducta si filet interior sau exterior la capatul spre legatura demontabila

Inbinarile la tevile de canalizare se fac prin introducerea capatului lis al unui tub sau piese speciale in capatul cu mufa si inel de etansare al celuilalt tub ; aceste inbinari asigura si preluarea dilatarilor sau contractarilor materialelor ;

5.4. Montarea armaturilor .

Armaturile de inchidere, de reglaj, de golire, de serviciu (simple sau duble) se vor monta in punctele indicate in piesele desenate. Robinetii de trecere vor avea intotdeauna, in mod obligatoriu, una din imbinari executata cu racord olandez pentru a facilita demontarile in vederea reparatiilor.

6. MONTAREA OBIECTELOR SANITARE .

6.1. Prescriptii generale .

Obiectele sanitare se monteaza dupa ce au fost terminate zugravelile, s-a fixat faianta, s-au finisat pardoselile si numai dupa ce s-au efectuat probele de presiune ale retelelor de distributie a apei reci si a apei calde de consum .

Prima operatie pe care o executa instalatorul, dupa scoaterea obiectelor sanitare din magazie, este verificarea lor vizuala (daca prezinta fisuri sau defecte care le fac inutilizabile).

Inainte de montaj se efectueaza unele operatii pregatitoare in atelierul de santier . Pregatirea consta in executarea unor operatii care se realizeaza in conditii mai bune la bancul de lucru sau care nu se pot executa la pozitie (montarea bateriilor stative , a armaturilor altor obiecte sanitare , a ventilelor de scurgere , etc.).

Montarea fiecarui obiect sanitar in parte se va face cu respectarea tehnologiilor de executie specifice de montaj .

6.2. Fixarea obiectelor sanitare pe pozitie .

La montarea obiectelor sanitare , armaturi si accesorii se vor respecta tehnologiile de montaj ale furnizorului in functie de tipul si felul obiectului sanitar sau accesoriu .

6.2.1. Montarea lavoarului .

Montarea lavoarului incepe cu fixarea cu suruburi a consolelor in diblurile din perete sau pe masti prefabricate. Dupa montarea consolelor se verifica orizontalitatea lavoarului, se corecteaza (in caz de nevoie) punand puferile de cauciuc, dupa care se aseaza lavoarul. Inaltimea de montaj este de 0,80 m fata de pardoseala finita. Pe fiecare racord (apa calda si apa rece) se monteaza cate 1 buc de robinet de inchidere ($\text{Ø}\frac{1}{2}$ ")

6.2.2. Montarea vasului de closet .

Dupa ce s-a introdus fiecare diblu in gaura facuta in pardoseala se marcheaza locul diblului si se toarna peste fiecare atat mortar de ciment cat este necesar sa depaseasca fata superioara a diblului . In locul mortarului de ciment se pot utiliza materiale noi sau dibluri specializate .

Dupa ce s-a verificat asezarea corecta a vasului se umple cu materialul de etansare restul spatiului ramas liber sub vas , dupa care se strang bine suruburile de fixare in dibluri

6.2.3. Montarea vasului de spalare a closetului .

Montarea vasului de spalare a closetului se va face functie de tipul vasului de spalare (aparent sau ingropat), respectand tehnologia de montaj aferenta acestuia .

6.2.4. Montarea cazilor de baie .

Montarea cazilor de baie se face dupa ce in prealabil s-au montat :

- conductele de alimentare cu apa rece si calda



- conducta de scurgere de la cada la sifonul de pardoseala sau la coloana

Succesiunea operatiilor de montare este urmatoarea :

- se monteaza suruburile de fixare ale picioarelor cazi.
- Se aseaza cada pe pozitie si se regleaza suruburile de prindere astfel incat cada sa aiba o usoara inclinare spre orificiul de scurgere ;
- Se monteaza preaplinul (Dn 30 mm) si se imbina cu ventilul cazii. Dupa imbinare, conducta de scurgere (Dn 40 mm) se racordeaza la sifonul de pardoseala.

6.3. Legarea obiectelor sanitare la conductele de apa rece si calda .

Alimentarea cu apa a obiectelor sanitare se poate face prin conducte montate aparent sau ingropat .

In principiu , obiectele sanitare prevazute cu armaturi de serviciu montate pe obiect (lavoar, bideu, etc.) sunt alimentate prin conducte amplasate sub obiect, iar cele deservite de armaturi montate pe perete (spalator, dus, etc) sunt alimentate prin conducte montate deasupra obiectului sanitari . Conductele vor avea panta de golire spre obiect sau spre coloana .

Peretii de caramida avand grosimea mai mare de 20 cm permit montarea ingropata a conductelor de legatura si a legaturilor la baterie. La peretii de zidarie de 12,5 cm grosime se permit racorduri ingropate la obiecte numai pe lungimi scurte .

La montarea instalatiilor de pereti placati cu faianta trebuie sa se aiba in vedere si simetria fata de desenul rosturilor faiantei .

6.4. Racordul obiectelor sanitare la reteaua de canalizare .

apele uzate menajere sunt evacuate din obiectele sanitare, prin sifoanele acestora, in conductele de legatura la coloane sau la sifoanele de pardoseala .

Conductele de legatura vor trebui sa aiba un anumit diametru, corespunzator debitului da apa evacuat (polipropilena Dn 110 mm pentru closet, Dn 50 mm ptr. spalatoare si masini de spalat rufe, Dn 40 mm pentru cazi de baie sau cazi de dus si Dn 32 pentru lavoare) si sa fie montate cu o anumita panta de curgere spre sifon sau coloana.

Sifoanele de pardoseala se monteaza odata cu tuburile de scurgere la care se racordeaza, cu respectarea tehnologiilor de montaj . Izolatia hidrofuga in jurul sifonului trebuie facuta cu multa grija pentru a nu permite infiltrarea apei pe langa sifon. De asemenea, trebuie ca pardoseala sa aiba panta continua spre sifon .

7. MASURI DE PREVENIRE A INCENDIILOR PE TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR .

Pentru prevenirea izbugirii si dezvoltarii incendiilor in timpul executarii instalatiilor sanitare se vor respecta prevederile din normativele republicane si departamentale de prevenire si stingere a incendiilor .

Se mentioneaza :

- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobatate prin Ordin MI nr. 381/94
- Normativ PSI pe durata lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora indicativ C 300/94
- HG nr. 51 –1992 privind unele masuri pentru imbunatatirea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor .
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor indicativ P118/99
- STAS 297/1 si 297/2 – Indicatoare de securitate .

Obligatiile si raspunderile privind prevenirea si stingerea incendiilor revin unitatiilor si personalului care executa aceste instalatii . Personalul care executa instalatiile va fi instruit periodic pe tot parcursul realizarii acestor lucrari .

In vederea interventiei in caz de incendiu vor fi organizate echipe de interventie cu atributii concrete si se vor stabili masuri de alertare a serviciilor proprii de pompieri si a pompierilor militari .

In spatiile de lucru este interzisa aprinderea focului, fumatul, utilizarea de dispozitive sau unelte care pot produce scantei .

Locurile cu pericol de incendiu sau explozie vor fi marcate cu indicatoare de avertizare conform prevederilor STAS 297/1 si 297/2 .

Se interzice prezenta oricarei surse de foc la distanta de minim 25 m de zona de vopsire . Aceste zone vor fi imprejmuite cu panouri de protectie .

Cantitatea de vopsea , diluantii sau alte lichide inflamabile aflate la locul operatiunii va fi limitata la strictul necesar .

In timpul lucrului cu substante inflamabile se tine seama de directia vantului astfel incat vaporii substantelor sa nu fie indreptati spre sursa de foc .

Beneficiarul va lua masuri ca dotarile cu mijloace PSI si amenajările constructive la instalatiile de prevenire si stingere a incendiilor sa fie terminate la darea in exploatare a obiectivului si mentinute ulterior in stare de functionare

8. PROGRAM DE VERIFICARI, PROBE SI RECEPȚIE A LUCRARILOR .

Efectuarea probelor si receptia lucrarilor se va face conform Normativului I9/94 , capitol 14

8.1. Probe .

Probele la care vor fi supuse instalatiile sanitare sunt urmatoarele :



Pentru instalatia de apa rece :

- proba de etanseitate la presiune ;
- proba de functionare .

Pentru instalatia de apa calda :

- proba de etanseitate la presiune la rece ;
- proba de etanseitate la presiune dupa dilatare ;
- proba de functionare .

Pentru instalatia de canalizare :

- proba de etanseitate ;
- proba de functionare ;
- proba de etanseitate la presiune .

Probele de presiune ale conductelor executate cu tevi din materiale plastice (PPR, PE , PVC) se pot face dupa cel putin 24 h de la executarea ultimei sudurii sau lipiri .

Se va umple instalatia cu apa prin deschiderea lenta a robinetului principal de alimentare . In punctele cele mai inalte se vor lasa deschise robinetele de serviciu pentru evacuarea aerului , pana la umplerea completa cu apa a instalatiei, dupa care aceste robinete se vor inchide .

Pentru probele de functionare, la instalatia sanitara interioara se verifica daca toate punctele de alimentare cu apa rece si calda dau debitul de calcul conform proiectului si STAS-ului 1478/96 . In punctele de alimentare cu apa calda se va controla si temperatura apei calde ; aceasta trebuie sa aiba o abatere maxima de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ fata de temperatura stabilita in proiect .

Prin actionarea pompei se va ridica presiunea in instalatie pana la 1,5 ori presiunea de regim, insa minimum 6 atm Durata incercarii va fi de 20 minute , timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii .

Pentru proba de etanseitate instalatiile de canalizare se umplu cu apa dupa cum urmeaza :

- instalatia de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea cladirii ;
- instalatia de canalizare menajera pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor .

Incercarea de functionare a instalatiilor de canalizare se face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei, obiecte ce vor fi desemnate de proiectant .

La dusuri apa trebuie sa curga prin toata suprafața sitei , avand jetul dirijat uniform in jos .

Sifoanele de pardoseala trebuie sa preia apa ce se va scurge la suprafata pardoselii , iar la cele combinate se va verifica daca se poate scurge toata apa evacuata din baie sau primita de la obiectele sanitare racordate la acestea . In situatia in care apa refuleaza din sifon, se verifica traseul de descarcare a sifonului spre coloana si daca acesta nu prezinta obturari , se stranguleaza conducta de scurgere a caziilor de baie iar din robinetele de reglaj se reduce debitele de apa la obiectele sanitare.

Cu prilejul incercarii de functionare se controleaza si pantele, piesele de curatire , sustinerile conductelor, etc.

Proba de etanseitate la presiune necesita umplerea instalatiei cu apa pe inaltimea coloanelor si verificarea tuturor imbinarilor .

Partile de instalatie care se mascheaza se vor proba inainte de inchiderea mastilor .

8.2.Receptia lucrarilor .

Inainte de darea in exploatare , conductele executate cu tevi din materiale plastice (PE , PPR , PVC) se umplu cu apa si se golesc dupa 24 h , timp de doua zile consecutiv . Dupa aceasta operatie se ia o proba de apa , pentru a se analiza si verifica daca apa este potabila . In cazul in care apa se inscrie in prevederile STAS-ului 1342 , organele Inspectiei Sanitare emit autorizatia de functionare ; darea in exploatare a instalatiei putandu-se efectua numai dupa obtinerea acestei autorizatii .

In vederea receptiei lucrarilor de instalatii sanitare se verifica :

- respectarea prescriptiilor din proiect privind traseul , dimensiunile , amplasamentul si caracteristicile ;
- paralelismul conductelor cu elementele de constructie , respectarea distantei minime dintre conducte si dintre conducte si suprafetele finite ale elementelor de constructii ;
- montarea tevilor de protectie la trecerile prin ziduri si planse ;
- rigiditatea fixarii conductelor ;
- asigurarea dilatarii libere a conductelor de apa calda ;
- asezarea corecta si accesibila a armaturilor si a aparatelor de control ;
- functionarea normala a armaturilor de serviciu si de siguranta ;
- posibilitatea de golire a instalatiei .

In vederea receptiei instalatiilor sanitare este obligatorie intocmirea urmatoarelor acte legale :

- procese verbale de lucrari ascunse ;
- proces verbal pentru probe ;



- certificatele de calitate a materialelor , agrementelor tehnice si sanitare ;
- dispozitiile derogatorii de la proiect .

Receptia lucrarilor se va face in conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini, a Normativului pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii C 56/85 , a Legii 10/95 privind calitatea in constructii si a altor reglementari specifice .

Dupa terminarea de catre executant a lucrarilor de constructii montaj, inclusiv a incercarilor, verificarilor si probelor aferente perioadei de executie, se face receptia provizorie a lucrarilor . In acest scop investitorul va urmari si convoca din timp comisia de receptie si punere in functiune . In ordinul de numire a acestei comisii se vor preciza sarcinile pe care le are in legatura cu punerea in functiune.

Sarcina tehnica de baza a acestei comisii este de a stabili daca instalatia poate trece la perioada urmatoare de punere in functiune si exploatare de proba , in conditii de deplina securitate atat pentru instalatia respectiva cat si pentru cele la care se racordeaza.

Comisia examineaza :

- respectarea prevederilor din autorizatia de construire, din avize si alte conditii de executie
- executarea lucrarilor conform documentatiei de executie si a reglementarilor specifice , cu respectarea exigentelor esentiale ;

- terminarea tuturor lucrarilor conform contractului

Daca instalatii au fost admise la receptia lucrarilor de constructii montaj care sunt terminate, se va incheia un act unic de receptie cu constructorul si cu instalatorul, precizandu-se obligatiile si raspunderea fiecarui .

Prin receptionarea provizorie a lucrarilor de constructii montaj , executantii raman numai cu obligatia eventualelor completari si remedieri, stabilite prin procesul verbal de receptie provizorie sau ivite ulterior ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu raspunderea realizarii probelor de garantie .

Se recomanda ca la punerea in functiune a instalatiei sa participe si personalul care va exploata instalatia .

Receptia finala se face in maxim 15 zile de la expirarea perioadei de garantie inscrisa in contractul de antrepriza .

Comisia este constituita prin decizia investitorului ; la lucrarile comisiei participa si reprezentantii proiectantului si ai constructorului .

Comisia :

- examineaza documentele receptiei la terminarea lucrarilor si documentele si notele observatorii elaborate in perioada de garantie ;
- analizeaza modul cum au fost finalizate observatiile retinute la receptia preliminara.

Investitorul prezinta comisiei referatul privind comportarea instalatiei in intervalul scurs de la punerea in functiune (cu eventuale observatii) .

Comisia analizeaza toate aspectele si intocmeste proces verbal privind efectuarea receptiei finale

Intocmit ,
Ing. Gheorghiu Mihaela



