Obiectiv: "Construire capelă mortuară în loc. Șumal, com. Marca, județul Sălaj"
Beneficiar: COMUNA MARCA
Proiectant: S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.
PROIECT Nr. 429/2020

CAIETE DE SARCINI

- REZISTENȚĂ ȘI ARHITECTURĂ -

PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII PENTRU INVESTIȚIA:

CONSTRUIRE CAPELĂ MORTUARĂ ÎN LOC. ȘUMAL, COM. MARCA, JUDEȚUL SĂLAJ

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

2. Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmarita in primul rand de sefii formatiunilor 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 executiei, pentru toate categoriile de lucrari ce compun obiectivele 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, 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 anual si in listele normativelor tehnice in vigoare (publicate anual 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 indicatoarelor 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.

5. Frecventele verificarilor sunt mentionate in prescriptiile tehnice. In cazurile speciale, proiectantul poate prevedea - in mod justificat - marirea acestor frecvente.

6. In toate cazurile in care un rezulat 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 lucrarii nu va putea fi luata decat pe baza acordului dat in scris de beneficiar sau cu avizul proiectantului.

7. Este cu desavarsire interzis a se proceda la executarea de lucrari care sa inglobeze sau sa ascunda defecte ale structurii 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 numar 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 cererea presedintelui de receptie preliminara a obiectului, intreprinderea executanta va intocmi o prezentare sintetica a tuturor verificarilor si incercarilor efectuate pe parcursul lucrarilor si pe baze 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 tehnice;
- lista incercarilor suplimentare efectuate pentru cazurile in care probele de control prescrise au dat rezultate nesatisfacatoare, precum si masurile luate in aceste cazuri.

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 (registre 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, la limitele abaterilor admisibile.

10. Pentru receptia preliminara sau finala a obiectivelor de constructii, cu instalatiile aferente, proiectantul va prezenta la cererea comisiei de receptie nota prevazuta de reglementarile in vigoare, cuprinzand precizarile asupra aplicarii proiectului, observatiile sale asupra calitatii lucrarilor, punctul sau de vedere asupra conditiilor in care receptia poate fi admisa, confirmarea indeplinirii obligatiilor de predare a indicatiilor asupra normalei ei folosiri si exploatari.

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 punctul 6

In toate cazurile privind elementele structurilor de constructii sau instalatii, in care aceste documente lipsesc sau consemneaza verificari efectuate cu o frecventa mai mica decat cea prevazuta in proiecte si prescriptii tehnice sau 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:

a) Determinarea - prin masuratori - a corespondentei elementelor verificate cu prevederile proiectului, din punct de vedere al pozitiilor, dimensiunilor si modului de rezemare

b) Existenta documentelor de atestare a calitatii materialelor, semifabricatelor, aparatelor utilizate.

c) Efectuarea incercarilor si probelor impuse de proiect si prescriptiile tehnice si intocmirea documentelor cu rezultatele acestora precum si a proceselor-verbale de lucrari ascunse.

d) Examinarea existentei si continutului documentatiilor si proceselor verbale mentionate mai sus precum si a sintezelor si concluziilor acestora.

e)Verificarea directa prin sondaj si efectuarea de incercari suplimentare, in vederea formarii convingerii organelor de control si comisiileor 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 eferente, Indicativ C 56-85. In continuare, sunt prezentate principalele conditii de calitate si verificarile ce trebuiesc efectuate, pe categorii de lucrari.

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 concluzie, utilizatorii prezentei lucrari trebuie sa cunoasca si sa mentina la curent listele prescriptiilor, operand treptat in acestea modificarile si completarile survenite.

Cap. I GENERALITĂȚI:

Prezenta documentaţie cuprinde specificaţiile tehnice - curente - pentru lucrările aferente lucrărilor de structură, terasamente, fundaţii, elemente structurale din beton armat si metal, dezafectări (demolări) construcţii, intervenţii la elemente structurale existente din zidărie de cărămidă şi beton armat; în funcţie de condiţiile locale nu se vor respecta acele specificaţii tehnice, care nu sunt aplicabile sau sunt în exces.

De asemenea, documentaţia cuprinde o serie de standarde de referinţă (standarde româneşti, normative de execuţie a lucrărilor, prescripţii tehnice, etc.);în cazul în care pe parcursul elaborării proiectului şi execuţiei lucrărilor, unele din standardele de referinţă se modifică sau se anulează fiind înlocuite cu altele se vor lua în considerare cele care se încadrează în legislaţia în vigoare .

În întregul proces de derulare a lucrărilor de execuţie sunt implicaţi trei factori:
- Beneficiarul de investiţie - numit BENEFICIAR
- Proiectantul - numit PROIECTANT
- Constructorul care şi-a adjudecat lucrarea in urma licitaţiei- numit CONTRACTOR.

În conformitate cu prevederile legislaţiei în vigoare pe tot parcursul executării lucrărilor prin personal propriu de specialitate angajat permanent sau nepermanent, BENEFICIARUL va asigura urmărirea lucrării, sub două aspecte :
- cantitativ, în vederea decontărilor.
- calitativ, din punct de vedere tehnic, în vederea respectării proiectului şi specificaţiilor tehnice.

Pe tot parcursul execuţiei se numeşte DIRIGINTE angajatul care urmăreşte cantitativ lucrarea şi CONSULTANT cel care urmăreşte lucrarea din punct de vedere calitativ - tehnic (personal tehnic de specialitate " atestat " având calificarea cel puţin la nivel de inginer).

Caietele de sarcini / specificaţiile tehnice / sunt un instrument cu dublu rol :

- constituie baza de stabilire a preţurilor pentru lucrările care urmează să se execute, detaliind condiţiile tehnice complexe de execuţie, calitatea materialelor care se pun în lucrare,

standardele de calitate şi execuţie şi condiţiile de verificare şi recepţie a lucrărilor - pe tot parcursul execuţiei cât şi la final

- constituie instrumentul de bază pentru beneficiar, alături de proiect pentru urmărirea lucrărilor şi alături de cantităţile de lucrări executate, pentru stabilirea modului de măsurare şi decontare a acestora.

Pentru stabilirea preturilor unitare, în cadrul ofertei şi eventuala negociere a acestora, conform prevederilor legislaţiei în vigoare, CONTRACTORUL trebuie să prezinte oferta în ipotezele de materiale şi tehnologii precizate în proiect şi în specificaţiile tehnice, dar poate prezenta şi variante de ofertă în alte ipoteze - cu respectarea standardelor şi condiţiilor de calitate specificate - cu suportarea tuturor cheltuielilor presupuse de eventuale refaceri parţiale sau totale de documentaţii tehnice de detaliu.

În acelaşi timp cu negocierea preţurilor,. în funcţie de eventualele variante tehnologice sau de materiale, se vor adapta eventual şi specificaţiile tehnice respective, sau după semnarea contractutui se vor supune aprobării şi CONSULTANTULUI toate modificările rezultate .

În ceea ce priveşte stabilirea materialelor şi produselor ce se pun în operă în conformitate cu uzanţele internaţionale, proiectul şi specificaţiile tehnice stabilesc condiţiile tehnice şi de calitate ce trebuiesc îndeplinite de lucrări, materiale şi produse, propunându-se de regulă o variantă. fără să se limiteze posibilitatea de a utiliza alte materiale / produse sau tehnologii alternative.

Pentru stabilirea materialelor / produselor /, tehnologiilor curente CONTRACTORUL va trebui, la începerea lucrărilor sau pe parcursul realizării lucrărilor, să supună aprobării CONSULTANTUIUI variantele alese în condiţiile de calitate specificate şi în condiţiile de preţ aprobate.

rilor.

Principalele reglementari legislative:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare;
- Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Norme metodologice de aplicare a Legii 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, aprobate prin Ordinul MDRL nr. 839/2009, cu modificările ulterioare;
- Legea 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată, cu modificările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 272/1994;
- Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările şi completările ulterioare;
- Regulamentul privind atestarea conformităţii produselor pentru construcţii, aprobat prin Ordinul MTCT nr. 1558/2004, cu modificările şi completările ulterioare;
- Regulamentul privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 766/1997, cu modificările şi completările ulterioare;

- Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 766/1997, cu modificările şi completările ulterioare;
- Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee şi echipamente noi în construcţii, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 cu modificările şi completările ulterioare;
- Regulamentul de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 925/1995;
- Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii, republicată cu modificările şi completările ulterioare.

Principalele reglementari tehnice pentru executie:

INDICATIV	TITLU
CR 6-2013	Cod de proiectare pentru structuri de zidărie.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P 59-1986	Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea şi folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton.
CR 2-1.-1.1-2005	Cod de proiectare a construcţiilor cu pereţi structurali de beton armat.
NE 001-1996	Normativ pentru executarea tencuielilor umede groase şi subţiri.
NE 008-1997	Normativ pentru îmbunătăţirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice. Compactare cu maiul foarte greu- caiet VIII.
NE 012-1-2007	Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat -Partea 1: Producerea betonului.
NE 013-2002	Cod de practică pentru execuţia elementelor prefabricate din beton, beton armat şi beton precomprimat.
NP 120-2006	Normativ pentru cerinţele de proiectare şi execuţie a excavaţiilor adânci în zone urbane.
GE 026-1997	Ghid pentru execuţia compactării în plan orizontal şi înclinat a terasamentelor.
ST 009-2005	Specificaţie tehnică privind produse din oţel utilizate ca armături: cerinţe şi criterii de performanţă.
I 5-1998	Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare.
I 18/1-2001	Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor interioare de curenţi slabi aferente cladirilor civile şi de producţie.
I 9-1994	Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare.
I 13-2015	Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală.
NP 133-2013	Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare a localităţilor.
C 16-1984	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.
C 17-1982	Instrucţiuni tehnice privind compoziţia şi prepararea mortarelor

	de zidărie şi tencuială.
C 28-1983	Normativ pentru sudarea armăturilor de oţel – beton.
C 56-2002	Normativ pentru verificarea calitatii şi receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor
P 118-1999	Normativ de siguranţa la foc a construcţiilor.
C 107/0-2002	Normativ pentru proiectarea şi executarea lucrărilor de izolaţii termice la clădiri.
C 130-1978	Instrucţiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor
C 142-1985	Instrucţiuni tehnice pentru executarea şi recepţionarea termoizolaţiilor la elemente de instalaţii.
C 149-1987	Instrucţiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton şi beton armat.
C 150-1999	Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oţel ale construcţiilor civile, industriale şi agricole.
C 155-2013	Normativ privind prepararea şi utilizarea betoanelor cu agregate uşoare.
C 169-1988	Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea construcţiilor civile şi industriale.
C 170-1987	Instrucţiuni tehnice pentru protecţia elementelor din beton armat şi beton precomprimat supraterane în medii agresive naturale şi industriale.
C 172-1988	Instrucţiuni tehnice pentru prinderea şi montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor şi pereţilor.
C 196-1986	Instrucţiuni tehnice pentru folosirea pământurilor stabilizate la lucrările de fundaţii.
NP 064-2002	Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea elementelor de construcţii hidroizolate cu materiale bituminoase şi polimerice.
NP 069-2014	Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri.
I 7-2011	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor.
ST 042-2002	Specificaţie tehnică privind ancorarea armăturilor cu răşini sintetice la lucrările de consolidare a elementelor şi structurilor din beton armat-proiectare şi execuţie
C 26-1985	Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive.
C 54-1981	Instrucţiuni tehnice pentru încercarea betonului cu ajutorul carotelor.
GT-063-04	Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, pentru instalaţii sanitare

REZISTENŢĂ

Cap. II TERASAMENTE:

1. Generalităţi

Obiectul specificaţiei

Acest capitol cuprinde specificaţii tehnice pentru lucrările de terasamente, constând din săpături, încărcarea în mijloacele de transport, transportul, împrăştierea, nivelarea şi compactarea pământului, efectuate pentru realizarea fundaţiilor.

Concepte de bază

La acest contract executarea lucrărilor de terasamente se face mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este posibilă sau nu este justificată.

Pentru sprijinirea săpăturilor se vor utiliza, de regulă, elemente de inventar. modulate, concepute pentru un domeniu mare de utilizare şi cu posibilităţi de refolosire.

Elemente de proiectare

Eventualele neconcordanţe între situaţia luată în considerare în proiect, pe baza studiului geotehnic, şi specificată pe planurile de fundaţii şi constatările CONTRACTORULUI la execuţia săpăturilor, în ceea ce priveşte stratificaţia terenului de fundare, natura apei subterane, obstacole întâlnite (hrube, umpluturi locale, canalizări, etc.) vor fi semnalate CONSULTANTULUI pentru stabilirea masurilor corespunzătoare. În astfel de situaţii nu se va continua lucrul fără acordul scris al CONSULTANTULUI.

La executarea de săpături lângă clădiri existente dacă se constată de CONTRACTOR că ipotezele luate în considerare în proiect la baza măsurilor de asigurare a stabilităţii clădirilor existente nu corespund, CONTRACTORUL va opri lucrările până la obţinerea acordului din partea Consultantului asupra modificărilor de soluţii sau dimensionării necesare.

Pentru lucrările de terasamente de volum mai mare CONTRACTORUL va întocmi fişe sau proiecte tehnologice pe care le va supune aprobării CONSULTANTULUI.

Pentru sprijinirea săpăturilor cu adâncimi peste 5,0 m Se Vor elabora proiecte de execuţie de către CONTRACTOR pe care acesta le va supune aprobării CONSULTANTULUI.

2. Materiale şi produse

Materiale

- Agregate
- Balast
- Pământ pentru umplutură

Accesorii

Dulapi metalici executaţi din tablă ambutisată sub forma de chesoane rigidizaţi cu nervuri interioare din tablă ondulată şi spraiţuri mecanice pentru sprijiniri.

Spraiţuri mecanice .

Cadre verticale portşpraiţuri hidraulice .

Panouri metalice portglisiere .

Panouri metalice cu role de ghidare. Distanţieri orizontali extensibili, pentru sprijiniri.

3. Transport, manipulare, depozitare

Transportul pământului se va face cu autobasculante incărcate cu mijloace mecanizate sau manual.

Depozitarea pământului necesar pentru umplutură se va face în imediata apropiere, iar depozitarea rezultatelor defrişărilor şi curăţirii terenului se va face în locurile pentru care s-a obţinut avizul primăriei.

4. Execuţia lucrărilor

Generalităţi

La executarea săpăturilor pentru fundaţii se va ţine seama să nu fie periclitate instalaţiile învecinate zonelor de lucru.

Dacă execuţia săpăturilor pentru fundaţii implică dezvelirea unor reţele de instalaţii subterane existente, executarea lucrărilor va începe. numai după obţinerea avizului de săpătură şi a permisului de foc.

Dezafectarea reţelelor de instalaţii subterane se va face numai cu acordul Consultantului şi acordul scris al Beneficiarului.

Când turnarea betonului în fundaţii nu se face imediat după executarea săpăturii pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico- mecanice ale terenului sub talpa de fundare, aceasta va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală în funcţie de calitatea terenului.

CALITATEA TERENULUI	DIFERENŢA DE COTĂ
- nisipuri fine	0,20÷0,30 cm
- pământuri argiloase	0,15÷0,25 cm
- pământuri sensibile la umezire	0,40÷0,50 cm

Execuţia fundaţiilor apropiate va începe cu cele situate la adâncimile cele mai mari. La săpăturile de lungimi mari se va asigura prin pante posibilitatea colectării apelor în timpul execuţiei. Nu se vor amplasa puţurile de colectare în vederea drenării terenului sub talpa de fundare. Săpăturile executate cu excavatoare nu vor depăşi profilul proiectat al săpăturii. Ultimii 20-30 cm deasupra cotei inferioare a profilului săpăturii se vor executa manual. Dacă pe fundul gropii, la cota de fundare. apar crăpături în teren, măsurile necesare în vederea fundării se vor stabili în acord cu Consultantul.

Necesitatea sprijinirii pereţilor săpăturilor de fundaţie se va stabili ţinând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificaţia, coeziunea, gradul de fisurare şi umiditatea terenului, regimul de scurgere al apelor subterane, condiţiile meteorologice şi climaterice din perioada de execuţie a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuţie adoptată, etc.

Operaţiuni pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură se vor executa următoarele operaţiuni pregătitoare :

- defrişările plantaţiei existente pe amplasament;
- demolări ale unor structuri existente pe amplasament;
- curăţirea şi amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale ;

Gropile ce rămân după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pământ compactat. Se vor executa rigole sau şanţuri de gardă pentru dirijarea apelor superficiale în afara zonelor de lucru. Înainte de execuţia lucrărilor de săpături se va face trasarea prin fixarea. conform proiectului, a poziţiei construcţiilor pe amplasamentele proiectate.

Execuţia lucrărilor de săpătură

a) Executarea săpăturilor deasupra apelor subterane

Săpăturile cu pereţi verticali nesprijiniţi se pot executa cu adâncimi până la :

- 0, 75 m în cazul terenurilor necoezive şi slab coezive;
- 1,25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;

- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare;

Pentru menţinerea stabilităţii malurilor, terenul din jurul săpăturii trebuie să nu fie încărcat şi să nu sufere vibraţii. Pământul rezultat din săpătură se va depozita la o distanţă de minimum 1 m de marginea gropii de fundare. Contractorul va lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor provenite accidental şi împotriva surpării malurilor.

La săpăturile cu pereţi în taluz, cu adâncimi până la 2,0m (pământ cu umiditate naturală sub 12 - 18%) panta taluzului săpăturii (tangenţa unghiului de înclinare faţă de orizontală), nu trebuie să depăşească valorile maxime admise pentru diverse categorii de pământuri.

- nisip, balast	1/1
- nisip argilos	1/1,25
- argilă nisipoasă	2/3
- argilă	1/2
- loess	4/3
- rocă friabilă	2/1- 4/1
- stâncă	4/1-7/1

În cazul săpăturilor manuale cu adâncime peste 2,0m taluzul trebuie executat în trepte, prevăzându-se pe înălţimi banchete care să permită evacuarea pământului prin relee; banchetele vor avea lăţimea de 0,6- 1,0m şi distanţele pe verticală între ele de circa 2,0m. Executarea săpăturilor cu pereţi verticali sprijiniţi se utilizează când nu este posibilă sau economică săpătura în taluz sau când adâncimea săpăturii depăşeşte condiţiile de execuţie a săpăturilor cu pereţii verticali nesprijiniţi. Sprijinirea săpăturilor la o adâncime până la 5,0m se execută cu elemente metalice de inventar conform normelor în vigoare.

b) Executarea săpăturilor sub nivelul apelor subterane

Săpăturile sub nivelul apelor subterane sau în terenuri cu infiltraţii puternice de apă se vor executa prin sprijinirea pereţilor săpăturii de fundaţie cu palplanşe metalice, cu sau fără ancoraje.

La ancorarea palplanşelor pereţii adânci turnaţi în teren se vor utiliza numai atunci când fac parte din lucrarea definitivă.

Îndepărtarea apei se va realiza prin EPUISMENTE DIRECTE prin pomparea directă a apei din gropile de fundaţie sau EPUISMENTE INDIRECTE prin coborârea nivelului apei subterane cu ajutorul unor puţuri filtrante şi filtre aciculare amplasate în afara contururilor excavate.

Indiferent de situaţie şi de soluţiile propuse, CONTRACTORUL nu va începe lucrările fără a obţine acordul CONSULTANTULUI.

Execuţia lucrărilor de umpluturi

Umpluturile compactate între fundaţii, la exteriorul clădirilor sau sub pardoseli se vor executa, de regulă, cu pământurile rezultate din lucrările de săpătură. Este interzisă realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări şi contracţii mari, mâluri, prafuri, argile moi, cu conţinut de materii organice, resturi de lemn, bulgări. etc.

Umpluturile între fundaţii şi la exteriorul clădirilor, până la cota prevăzută în proiect, se vor executa imediat după decofrarea fundaţiilor pe bază de fişe tehnologice întocmite de CONTRACTOR şi avizate de CONSULTANT.

După stabilirea utilajului şi numărului de treceri, a grosimii stratului şi umidităţii optime a pământului, se va trece la compactarea efectivă a straturilor până la realizarea grosimii umpluturii.

Condiţia de calitate a compactării

Gradul de compactare al umpluturii,. pentru asigurarea unei bune calităţi, trebuie să respecte următorii parametrii :

- d.min = 1,64 t/m^3 (0,97 Proctor normal)
- Wopt = 16- 22%

Pentru compactarea umpluturilor. se vor folosi mijloace mecanice terasiere pentru spaţiile largi exterioare şi maiuri mecanice de 60-200kg cu motor cu explozie sau acţionate electric. Detalierea alegerii lor se va putea face după ce se vor cunoaşte disponibilităţile executantului. Se interzice utilizarea maiurilor manuale, deoarece nu se pot obţine cu ele rezultatele de calitate prescrise pentru argilele de pe amplasament.
Pamatul procurat se va aşterne in straturi având grosimea afânată de 15cm (abatere ±2cm); măsurarea lor se face pe pereţii fundaţiei. Umiditatea pământului se va verifica înainte de compactare, trebuind să se înscrie în mod omogen în domeniul N = 16- 22; in nici un caz nu se va folosi material supraumezit (W 22%). Înainte de compactare se va asigura fărâmiţarea bulgărilor mari cu lopata.

În. faza 1 se vor experimenta cu un acelaşi mai mecanic pe întreaga suprafaţă aleasă :
- 3 straturi x 15cm grosime afânată cu 6 treceri pe aceiaşi urmă
- 3 straturi x 15cm grosime afânată cu 5 treceri pe aceiaşi urmă
- 3 straturi x 15cm grosime afânată cu 4 treceri pe aceiaşi urmă

Grosimea straturilor după compactare se va măsura şi nota pentru fiecare strat, ea trebuind să fie de 10-12 cm.

Curăţirea, protecţia lucrărilor

Întreaga suprafaţă a terenului pe care se execută lucrările de terasamente va fi curăţată de frunze, crengi, buruieni şi când este cazul de zăpadă. În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitaţiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundaţie trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundaţiei (betonare), iar daca umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi. În perioada de timp friguros sistemele de realizare a epuismentelor vor trebui protejate împotriva îngheţului.

Condiţii de protecţia muncii

La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificaţii tehnice se vor respecta următoarele prescripţii :
- Normele republicane de protecţia muncii, aprobate de Ministerul Muncii şi Ministerul Sănătăţii cu ordinele 34/1975 şi 60/1975 şi completate cu ordinele 110/1977 şi 39/1977
- Normele Generale de protecţie împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977
- Normele tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului.
- Normele de protecţia muncii in activitatea de construcţii - montaj aprobate de M.L.P.A.T cu ordinul nr.9N/1S.03.93

Se interzice cu desăvârşire focul în săpăturile cu pereţi sprijiniţi fie pentru dezgheţarea pământului fie pentru încălzirea muncitorilor. Se va evita folosirea utilajelor vibratoare la lucrările de terasamente.

5. ***Recepţia lucrărilor***

Generalităţi

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren atât în ansamblu cât şi pentru fiecare obiect în parte. Se va verifica dacă stratul de pământ vegetal a fost recuperat după decapare şi a fost depozitat corespunzător, in vederea unor noi utilizări. Deficienţele constatate la lucrările de terasamente se vor

consemna în *Procesul verbal de lucrări ascunse* împreună cu măsurile de remediere aplicate conform indicaţiilor Consultantului.

Toleranţe admisibile

Toleranţele la trasarea construcţiilor, pentru lungimi:

Lungimea construcţie (m):	25	50	100	150	200	250
Tolerante (cm):	±2	±2	±3	±4	±5	±5

Pentru lungimi intermediare, toleranţele se interpolează.

Pentru pante, toleranţele pentru lungimi se majorează după cum urmează :

Panta terenului (în grade)	p<3	3<p<10	10<p<15	p>15
Sporul de pantă (%)	0	25	5o	100

Pentru unghiuri, toleranţele de trasare sunt ± 1.

Toleranta admisă pentru reperul de cotă ±0,00 este de ± 1cm.

Abaterea admisibilă faţă de proiect şi specificaţiile tehnice pentru materialele (nisip. ba1ast, pietriş sau piatră spartă) din care se realizează pernele de umplutura pentru consolidarea terenului de fundare sunt :

- granulaţia sorturilor ±5%
- gradul de compactare medie 2%
  minimă 5%

Abaterile admisibile faţă de gradul de compactare prevăzut în proiect şi specificaţiile tehnice sunt :

Tipul de lucrare	Abaterea medie	Abaterea minimă
sistematizare verticală	10%	15%
în jurul fundaţiilor subsolurilor şi sub pardoseli	5%	8%
la şanţuri de conducte	5%	8%

Verificări în vederea recepţiei

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundaţii se vor verifica pentru fiecare în parte dimensiunile şi cotele de nivel realizate şi se vor compara cu cele din proiect. Se vor verifica procesele verbale de lucrări ascunse, semnate de CONSULTANT (pentru beneficiar), CONTRACTOR şi de PROIECTANT (dacă firma de consultanţă este alta decât proiectantul) referitoare la :

- modificările introduse faţă de prevederile iniţiale ale proiectului şi specificaţiilor tehnice
- probele de laborator pentru verificarea terenului sub cota de fundare (cel puţin una la 200 mp. suprafaţa de săpătură şi minimum 3 pentru fiecare obiect).

Verificarea calităţii lucrărilor de umpluturi se va face urmărind folosirea unui material corespunzător şi prin asigurarea unei tehnologii corecte de compactare şi prin respectarea grosimii stratelor orizontale şi a numărului de treceri prescris cu utilajele adecvate. Verificările se vor efectua pentru fiecare strat elementar în parte şi pentru toată grosimea-umpluturii, se va lua câte o probă la 50-100 m^3 de pământ compactat. Se vor face verifcări conform STAS-urilor specifice în vigoare, a tuturor caracteristicilor compactării date prin proiect.

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesul verbal de lucrări ascunse. Se va verifica dacă lucrările executate se înscriu în limitele de toleranţă admisibile, conform specificaţiilor tehnice.

Remedieri

CONSULTANTUL va decide, în cazul unor nerespectări ale prevederilor din proiect şi a prezentelor specificaţii, care sunt măsurile de remediere, locale sau de mai mare

întindere, în funcţie de natura şi amploarea deficienţelor constatate. Costurile presupuse de eventualele lucrări de remediere vor fi integral suportate de CONTRACTOR.

6. Măsurători şi decontare

Decontarea lucrărilor de terasamente se va face pe baza preţurilor unitare stabilite prin devizul aprobat şi pe baza planurilor din proiect .

Cap. III BETOANE:

1. Generalităţi

Betoanele folosite în realizarea construcţiei sunt de marcă (clasă) curent folosite la noi în tară, raportate la posibilităţile tehnice existente actualmente. Totuşi se impun anumite exigenţe privind calitatea materialelor folosite ce intră în componenţa betonului, calităţile betonului realizat, modul de punere în operă şi urmărirea lucrărilor de punere în operă.

2. Materiale folosite la prepararea betoanelor

Ciment

La prepararea betoanelor se va folosi ciment II/A-S 32,5 ale cărui condiţii tehnice de recepţie şi livrare sunt reglementate prin normativele în vigoare, cu acordul proiectantului şi conform normativelor enumerate la capitolul I, II/A-S 32,5 se poate înlocui cu alt tip de ciment.

Depozitarea cimentului la staţia de betoane se va face în silozuri. Se va ţine obligatoriu evidenţa silozurilor în care a fost depozitat fiecare transport de ciment.

Durata depozitării în silozurilor staţiei de betoane nu va depăşi 30 de zile de la data expedierii de la furnizor. Dacă în mod excepţional se depăşeşte această durată de depozitare, cimentul în cauză va putea fi utilizat numai cu acordul proiectantului şi beneficiarului şi în funcţie de rezistenţele mecanice obţinute conform normativelor, la vârste de 2 zile pe probe prelevate (la evacuarea din siloz) cu cel mult 5 zile înainte de acceptarea utilizării.

Darea în consum a fiecărui transport de ciment se va face numai cu avizul laboratorului şi în baza rezultatelor încercărilor privind priza, constanţa de volum şi rezistentele mecanice la vârsta de 2 zile.

Agregate

Sorturile de agregate trebuie să îndeplinească condiţiile tehnice prevăzute în normativele tehnice specifice. Se vor utiliza sorturile 0-3, 3-7, 7-20, 20-31, cu specificaţiile respective pentru diferitele clase de beton. Adoptarea altor surse sau sorturi de agregate este admisă numai cu acordul prealabil al proiectantului şi beneficiar.

Din punct de vedere al granulozităţii, sorturile de agregate trebuie să respecte următoarele condiţii :

- rest pe ciurul inferior care delimitează sortu1 : max. 10%
- trecere prin ciurul superior care delimitează sortul : min. 90%

-pentru sortul 0-3 mm trecerea prin sita de 1mm trebuie să fie cuprinsă între 35...75%.

În cazurile în care se constată că sorturile aprovizionate nu respectă condiţiile menţionate, laboratorul va reanaliza proporţia dintre diferitele sorturi astfel încât agregatul total să se înscrie în limitele acceptate, prin prezentul caiet de sarcini. În asemenea situaţii laboratorul va urmări menţinerea constantă a conţinutului de agregate mai mari de 3mm. Determinarea se va efectua prin cernerea pe ciurul de 3mm sub jet de apă, a unei cantităţi de l0 kg beton proaspăt şi cântărirea în stare umedă a agregatelor rămase pe ciur. Dacă

între două determinări succesive efectuate la interval de 3-4 ore, diferenţa este mai mare de 10% se va corecta proporţia dintre sorturi. Sorturile de agregate trebuie să îndeplinească următoarele condiţii, în ceea ce priveşte conţinutul de impurităţi :
- corpuri străine (animale sau vegetale) nu se admit
- peliculă de argilă sau alt material aderent de granulele agregatului nu se admit
- argilă în bucăţi nu se admite
- conţinutul de mică max.2%;
- conţinutul de cărbune max.o,5%.

Conţinutul de părţi levigabile nu va depăşi :
- pentru nisip max.2%;
- pentru pietriş max.o,5%
- pentru agregatul total. max. 1%.

Respectarea conţinutului limită de parte levigabilă este strict obligatorie la sursa de aprovizionare, în măsura în care este necesar se va recurge la spălarea agregatului, reciuruire, etc. Humusul determinat ca soluţie NaOH va da o soluţie incoloră sau galben deschis.

Pietrişul şi criblura trebuie să îndeplinească în ceea ce priveşte forma granulelor următoarele condiţii minime :

b/a 0,66 şi c/a 0,33.

Pentru cantitatea livrată în cadrul unui transport furnizorul este obligat ca odată cu documentul de expediţie să trimită şi certificatul de calitate cu rezultatele determinărilor efectuate. Laboratorul executantului este obligat să examineze datele înscrise în certificatul de calitate. Dacă acestea garantează calitatea agregatului, laboratorul va proceda în continuare la verificările prevăzute în anexa I, dacă nu transportul va fi refuzat.

În timpul transportului de la furnizor şi depozitării la staţia de betoane, agregatele trebuie ferite de impurificări sau amestecarea sorturilor.

Depozitele la staţia de betoane se vor realiza pe platforme betonate având asigurată evacuarea rapidă e apei rezultate din precipitaţii sau stropirea agregatelor

Laboratorul executantului are obligaţia de a efectua verificarea condiţiilor de calitate pentru fiecare sort de agregat (la aprovizionarea acestuia, se vor efectua verificări pentru :
- corpuri străine
- argilă în bucăţi
- parte levigabilă
- granulozitate
- forma granulelor (pentru pietriş şi criblură).

Determinarea se va face pentru fiecare lot aprovizionat dar cel puţin câte o probă pentru fiecare 200 m^3. Dacă rezultatele se înscriu în condiţiile prevăzute, agregatul se va da în consum, dacă nu; se va interzice utilizarea lui, iar în termen de 48 ore se va sesiza furnizorul şi beneficiarul.

Intrate în utilizare şi pe parcursul utilizării la staţia de betoane, laboratorul va verifica granulozitatea sorturilor şi umiditatea, o dată pe schimb şi ori de câte ori se consideră necesar ca urmare a modificării acestor caracteristici. Rezultatele determinărilor vor fi folosite la corectarea reţetelor de beton.

Laboratorul constructorului va ţine evidenţele verificării calităţii agregatelor astfel :
- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor
- într-un registru-caiet de agregate vor fi menţionate toate rezultatele determinărilor efectuate de laborator, la aprovizionarea agregatelor
- într-un registru (caiet de agregate) vor fi cuprinse toate rezultatele determinărilor de laborator efectuate în cursul utilizării agregatelor.

Apa

Apa folosită la prepararea betonului va proveni din reţeaua publică de alimentare.

Aditivi

Pentru îmbunătăţirea lucrabilităţii betonului proaspăt se va utiliza aditivul superplastifiant flubet, în conformitate cu prevederile instrucţiunilor tehnice.

Pentru betoanele de clasa C16/20 (Bc20) şi C20/25 (Bc25) se admite înlocuirea aditivului flubet cu aditivul disan A, la a cărui utilizare se vor respecta prevederile din normativele specifice enumerate in capitolul I, cu precizarea că determinarea conţinutului de aer oclus este obligatorie numai în cadrul încercărilor preliminare de laborator pentru stabilirea compoziţiei betonului.

Utilizarea altor tipuri de aditivi este admisă numai cu acordul prealabil al proiectantului.

Condiţii tehnice

Tipurile de betoane care se vor utiliza sunt arătate în următorul tabel.

Beton tip	Marca	Clasa	Domeniul de aplicare
I	B250	C 16/20	Elemente de beton simplu. (fundatii)
II	B350	C 20/25	Elemente de beton armat. (elevaţii, stalpi, planşee, grinzi, centuri, rampe scări)

Pentru asigurarea condiţiilor de rezistenţă şi durabilitate compoziţiile diferitelor tipuri de betoane trebuie să respecte parametrii specificaţi în normativele specifice.

Granulozitatea agregatului total se va înscrie în limitele prescrise în normativele specifice enumerate în capitolul I, pentru betoanele ce se vor turna în fundaţii şi structura subsolului. Pentru betonul C16/20 (Bc20) ce se va turna în suprastructură se va înscrie în următoarele limite.

Marca Beton	Clasa beton	Limita min	Treceri prin ciurul (sita) cu ochiuri de					
			0,2	1	3	7	16	31

Compoziţia betonului

Stabilirea compoziţiei pentru betoane se va face pe baza încercărilor preliminare de laborator. Pentru fiecare marcă de beton se va întocmi un program de încercări cere ve lua în considerare următoarele :

- asigurarea lucrabilităţii impuse şi stabilirea cantităţii necesare de apă de amestec
- încadrarea granulozităţii agregatului total de preferinţă în jumătatea inferioară a domeniului precizat în tabelul 3 şi definitivarea domeniului adoptat
- adoptarea dozajului optim de ciment
- adoptarea procentului optim de aditiv
- urmărirea evoluţiei rezistenţelor în primele 7 zile de întărire
- obţinerea unei rezistenţe medii la vârsta de 28 zile care să depăşească marca cu 10-15%.

Pentru toate mărcile de betoane, în funcţie de caracteristicile sorturilor de agregate din depozitul de consum al staţiei, personalul laboratorului va adopta compoziţia de bază şi va emite reţeta de preparare.

Prepararea betonului

Staţia de betoane trebuie să fie atestată conform normelor specifice în vigoare, executantul este obligat să ia toate măsurile pentru realizarea condiţiilor necesare acestui scop.

Dozarea materialelor componente ale betonului se va face gravimetric admiţându-se următoarele abateri :

- ciment : ±l%
- agregate dozate individual : ±2%
- agrega te dozate cumulat : ±1%
- apă : ±1%
- aditiv : ±0,1 litru/litru.

Se va verifica săptămânal şi ori de câte ori se consideră necesar, funcţionarea corectă a mijloacelor de dozare, folosindu-se greutăţi etalonate cel puţin până la 200kg (de exemplu 8 greutăţi a 25 kg fiecare). Este interzisă prepararea betonului în instalaţiile care nu asigură respectarea abaterilor prevăzute la pct.1.4.6.2.

Dozarea aditivului se va face cu dozatoare corespunzătoare care să permită o măsurare cît mai exactă a cantităţii. Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră se va face conform cărţii tehnice a utilajului respectiv.

În cazul folosirii aditivului flubet se introduc iniţial componentele solide şi minimum 80% din cantitatea de apă iar după o primă perioadă de malaxare şi aditivul şi eventual rest de apă. Durata de malaxare va fi de minimum 60 sec. Dacă se foloseşte aditivul flubet durata de malaxare va fi de minimum 90 sec. La locul de punere în operă se va asigura cantitatea necesară de aditiv flubet pentru corectarea lucrabilităţii betonului. În perioada de timp friguros executantul trebuie să ia toate măsurile astfel încât temperatura betonului proaspăt să nu fie mai mică de +7°C. Aceste măsuri vor include îndepărtarea gheţii şi a bulgărilor de agregate îngheţate, acoperirea agregatelor cu prelate şi încălzirea lor cu abur sau cu aer cald circulând prin registre de ţevi, utilizarea apei calde, etc. Agregatele nu vor fi încălzite la temperaturi mai mari de 30°C.

Dacă la prepararea betoanelor se utilizează apă caldă cu temperatura mai mare de 40°C, se va evita contactul direct al apei cu cimentul în acest caz se va amesteca mai întâi apa cu agregatele şi numai după ce temperatura amestecului a coborât sub 40°C, se va adăuga şi cimentul.

În perioada de timp călduros (temperaturi mai mari de 25°C) dacă se execută elemente cu grosimi mai mari de 1,00 m, executantul va lua toate măsurile necesare producerii betonului sub temperatura maximă admisă de 25°C. Aceste măsuri vor cuprinde stropirea depozitului de agregate cu apă rece, folosirea apei reci la prepararea betoanelor, sau betonarea în perioade cu temperaturi mai scăzute.

3. ***Transportul betonului***

Transportul betonului de la staţia de betoane la locul de punere în lucrare se va face cu autoagitatoare transportul local al betonului se va face cu pompa, bene, skipuri, tomberoane, etc. Fiecare transport de beton va fi însoţit de un bon (fişă) de transport (livrare) în care vor fi menţionate :

- nr. bonului şi data întocmirii
- staţia la care s-a preparat betonul
- tipul de beton şi volumul
- destinaţia betonului, obiectul
- ora plecării din staţie
- ora începerii şi terminării descărcării la şantier

Datele referitoare la staţia de betoane vor fi completate de şeful staţiei, iar datele din şantier vor fi completate de maistrul lucrări. Bonul de transport se va întocmi în dublu exemplar, un exemplar va rămâne în şantier, iar celălalt se va întoarce la staţie. Durata de transport care se consideră din momentul plecării de la staţie până la sosirea pe şantier, nu va depăşi 45 min.

La întreruperea lucrului, mijloacele de transport şi cele de preparare vor fi spălate cu jet de apă. Se interzice cu desăvârşire, însă, introducerea agregatelor la încărcat înainte de golirea completă a apei din toba agitatorului.

4. *Controlul calităţii betonului*

Reguli care trebuie respectate în cadrul activităţii de control şi asigurare a calităţii betoanelor, sunt precizate în detaliu astfel :

- 17.2.1 - Verificări şi determinări la aprovizionarea materialelor
- 17.2.2.2 - Verificări şi determinări de laborator pentru adaptarea compoziţiei betonului
- 17.2.1.2. - Verificări şi determinări de laborator pe parcursul preparări şi livrării betonului.
- 17.2.1.3. - Verificări şi determinări la locul de punere în operă

Rezultatele încercărilor efectuate pe serii de câte trei epruvete, la vârsta de 28 zile trebuie să satisfacă condiţiile de la punctele 17.2.2.2. şi 17.2.2.3.

Conform metodologiei descrisă în normativele specifice, laboratorul staţiei de betoane va întocmi o sinteză a rezultatelor înregistrate pe probele de beton, de clasă mai mare sau egală cu C12/15(Bc15) încercate în cursul fiecărui trimestru.

Rezultatele încercărilor efectuate pe probele recoltate pe şantier trebuie să respecte condiţiile impuse de normativele specifice în vigoare.

Clasa betonului nu se consideră realizată dacă nu sunt satisfăcute toate condiţiile din respectiva anexă.

5. *Turnarea betonului*

Pentru fiecare categorie de elemente (fundaţii, pereţi, stâlpi, planşee, etc.) se va elabora de către executant fişa tehnologică de betonare care va fi în prealabil prezentată proiectantului şi beneficiarului spre acceptare.

Fişa tehnologică va cuprinde :

- ordinea şi ritmul de betonare
- utilajele de transport şi punere în operă a betonului şi corelarea capacităţii acestora cu ritmul de betonare stabilit
- măsurile preconizate pentru asigurarea calităţii lucrărilor

Înainte de turnarea betonului în cofraje se va face - controlul şi recepţia lucrărilor de cofraje şi a armăturii recepţia fiind consemnată prin proces verbal de recepţie.

Betonarea va fi supravegheată permanent de un inginer numit de conducerea unităţii executante. Acesta va întocmi o fişă de betonare în care va consemna :

- data şi ora începerii şi terminării betonării
- volumul de beton pus în lucrare
- indicativele seriilor de probe prelevate
- măsurile adoptate în cazul unor dificultăţi apărute în cursul betonării (intemperii, întreruperi de betonare, defecţiuni ale cofrajelor, etc).

Reguli generale de betonare

Punerea în operă a betonului se va face în maximum 1,5 ore din momentul plecării betonului de la staţie. Înălţimea de cădere liberă a betonului să nu fie mai mare de 1,50 m. iar turnarea în straturi se va face astfel încât turnarea unui nou strat se va face înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior.

Turnarea se va face continuu până la rosturile de tehnologice de lucru. Durata maximă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea de măsuri speciale la reluarea turnării nu trebuie să depăşească timpul de începere a prizei

betonului.

Pentru alte reguli generale se vor respecta cele impuse prin normativele in vigoare.

Turnarea betonului de protecţie a armăturii

Aceasta se va începe numai după ce geotehnicianul şi proiectantul au certificat că la cota respectivă de săpătură sau taluz terenul corespunde din punct de vedere fizico-mecanic. Executantul trebuie să pregătească pentru turnarea betonului de protecţie numai strict suprafaţa de teren pentru care poate asigura beton în ziua respectivă.

Executantul trebuie să asigure utilajul necesar evacuării eventualelor ape pluviale colectate în ampriza săpăturii.

Turnarea fundaţiilor de beton armat

Turnarea betonului se va face continuu şi în straturi de maxim 50 cm grosime. Acoperirea cu un nou strat de beton se va face după un interval de maximum 2 ore.

Vor fi prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitaţii pentru a nu se acumula în zonele unde se betonează.

Pentru alte reguli de tunare a betonului în fundaţii, pereţi, stâlpi, grinzi şi plăci, se ve face urmând regulile prescrise în normativele specifice

În condiţiile în cere temperatura aerului este mai mică sau egală cu +5°C, sau există posibilitatea ca în interval de 24 ore să scadă sub limita amintită, se recomandă ca temperatura betonului proaspăt să fie de 15-20°C.

La turnarea betonului pe timp friguros se vor lua măsurile necesare pentru curăţirea suprafeţei de betonare de zăpadă şi gheaţă. Este interzisă folosirea clorurii de calciu ca agent de dezgheţare.

Dacă temperatura suprafeţei care urmează să fie acoperită cu beton este mai mică de + 5°C betonarea nu va începe.

Pentru alte reglementări privind turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta normativele in vigoare.

Turnarea betonului pe timp călduros

La turnarea betonului pe timp călduros, executantul va lua măsurile necesare protejării corespunzătoare a betonului împotriva efectului evaporării rapide a apei din beton. Se recomandă betonarea în timpul nopţii, dacă în cursul zilei se înregistrează temperaturi mai mari de +25°C.

Tratarea betonului după turnare

a) Condiţii normale de temperatură :

- betonul va fi ţinut permanent umed timp de minimum 7 zile
- acest lucru se va realiza fie prin stropirea permanentă, fie prin acoperirea cu prelate, rogojini sau pânză de sac menţinute permanent umede
- stropirea manuală intermitentă este interzisă

b) Condiţii de timp friguros

- măsurile de protecţie pe timp friguros temperatura mediului ambiant (măsurată la ora 8 dimineaţa) este mai mică de + 8°C.
- se vor asigura condiţii normale de priză şi întărire
- se va asigura o rezistentă suficientă pentru a evita deteriorarea prin acţiunea dezgheţului şi îngheţului
- evitarea de fisuri cauzate de contractarea prin răcirea bruscă a stratului superficial de beton
- protecţia se va realiza prin acoperire cu saltele executate din rogojini cuprinse între două folii de polietilenă
- protecţia se va menţine pe o durată minimă de 7 zile de la turnarea betonului

- în cazul elementelor cu grosime mai mare de 1,0 m înlăturarea protecţie este admisă numai dacă diferenţele dintre temperatura suprafeţei betonului şi cea a mediului este mai mică de 12°C.

c) Condiţii de timp călduros

- toate suprafeţele vor fi menţinute umede în permanenţă, fie prin stropire continuă, fie prin acoperire cu materialele menţionate la paragraful precedent şi stropire manuelă
- durata de tratare va fi de minim 14 zile.

Compactarea betonului

Compactarea betonului se ve face cu vibratoare interne (pervibratoare).

Se vor crea la intervalul de maximum 3 m a unor spaţii libere între armăturile de la partea superioară care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunurilor prin care se descarcă betonul. Spaţiile necesare pătrunderii vibratorului se vor crea la interval de maximum cinci ori grosimea elementului. Personalul care efectuează vibrarea va fi instruit în prealabil pentru a respecta următoarele reguli :

- introducerea vibratorului se va face cât mai vertical fără a atinge armăturile şi pătrunzând în stratul turnat anterior pe o adâncime de 10-15cm
- durata de vibraţie pe o poziţie va fi de 10-30 sec aceasta prelungindu-se dacă suprafaţa betonului nu este orizontală sau continuă să degajeze bule de aer din masa betonului
- extragerea vibratorului se va face lent pentru a se evita formarea de goluri
- poziţia următoare de introducere e vibratorului nu va depăşi distanţa de 1,0m.

6. ***Rosturi de turnare***

Rosturile de betonare vor fi dispuse în poziţiile stabilite de proiectant; ele vor fi verticale.

Rosturile vor fi realizate folosind tablă expandată. Reluarea betonării se va face la intervalul prevăzut în proiect şi după îndepărtarea laptelui de ciment şi a eventualului beton necompactat. În cazurile în care este posibil se va extrage tabla expandată montată în rost.

La rosturile (întreruperile) de turnare ale fundaţiilor se va asigura un spor de armare longitudinală astfel încât procentul de armare în secţiunea transversală în care se face întreruperea, să fie de aproximativ 0,5%. Locul acestora şi modul de dispunere a armăturii suplimentare fiind stabilită la propunerea CONTRACTANTULUI cu acordul PROIECTANTULUI.

Pentru alte reguli privind tratarea rosturilor de turnare se vor respecta normativele în vigoare.

7. ***Decofrarea***

Dacă prin proiect nu se specifică altfel, termenele minime pentru decofrare vor fi cele prezentate în următorul tabelul.

Operaţiunea de decofrare		Termen minim de decofrare -zile pentru temperatura* mediului-		
		+5 +9°C	+10 +15°C	> +15°C
Decofrarea feţelor laterale		4	3	2
Decofrarea feţelor inferioare ale cofrajelor cu menţinerea popilor de siguranţă	Planşee, grinzi cu deschiderea ≤ 6m	10	8	6
	Grinzi cu deschiderea ≥ 6m	14	12	8

Îndepărtarea popilor de siguranţă	Planşee, grinzi cu deschiderea ≤ 6m	24	18	12
	Grinzi cu deschiderea 6 - 12 m	32	24	16

* Temperatura minimă pe intervalul de menţinere a cofrajului, măsurată la ora 8 dimineaţa.
În cursul operaţiei de decofrare se vor respecta indicaţiile de la capitolul "COFRAJE "
Pentru alte reguli se vor respecta normativele în vigoare.

8. ***Abateri şi toleranţe***

Pentru abaterile maxime admisibile la executarea lucrărilor de beton şi beton armat monolit se vor respecta cele prevăzute în STAS-urile specifice enumerate în capitolul I.

9. ***Controlul calităţii lucrărilor de beton armat***

Fazele procesului de execuţie a lucrărilor de beton armat, constituie în majoritate lucrări ascunse, astfel încât verificarea şi controlul calităţii acestora trebuie să fie consemnate în " Registrul de procese verbale de lucrări ascunse ". Acestea vor fi încheiate între reprezentanţii beneficiarului şi executantului şi vor fi aduse la cunoştinţa proiectantului ".

În procesele verbale de lucrări ascunse se vor preciza :
- elementul sau lucrarea supusă verificării
- verificările efectuate
- constatările rezultate
- acordul pentru trecerea la executarea fazei următoare

Dacă se constată neconcordanţe faţă de proiect sau caietul de sarcini, se vor preciza măsurile necesare de remediere care vor fi supuse spre acceptare proiectantului. După executarea remedierilor se va proceda la încheierea unui proces verbal de lucrări ascunse.

În cazurile în care, pe parcursul execuţiei se constată abateri faţă de proiect, caietul de sarcini sau reglementările tehnice în vigoare, reprezentantul beneficiarului va dispune întreruperea execuţiei lucrării în cauză şi va întocmi o notă de constatare într-un registru special constituit. În asemenea situaţii, reprezentantul beneficiarului va încunoştinţa operativ proiectantul care va stabili şi consemna măsurile ce se impun a fi luate înainte de continuarea execuţiei lucrării.

Pentru principalele faze de execuţie reprezentantul beneficiarului va verifica :
- Calitatea lucrărilor de cofraje conform secţiunii " COFRAJE "
- Calitatea lucrărilor de montare a armăturilor conform secţiunii " ARMĂTURI "

Înainte de începerea betonării se va verifica dacă sunt pregătite corespunzător suprafeţele de beton turnate anterior şi cu care urmează să vină în contact betonul nou, respectiv dacă :
- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment
- s-au îndepărtat zonele de beton necompactat
- suprafeţele în cauză prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între betonul nou şi cel vechi

Calitatea betonului livrat se va verifica trimestrial prin prelucrarea statistică a rezultatelor încercărilor efectuate pe probele prelevate la staţia de betoane conform capitolului 8 - " Controlul calităţii betonului " din prezenta secţiune. Calitatea betonului pus in lucrare pentru fiecare parte de structură, se apreciază ţinând seama de :
- constatările examinării vizuale a elementelor în cauză
- analizarea rezultatelor încercărilor efectuate pe epruvetele confecţionate la şantier.

Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă :
- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, discontinuităţi, tec)
- rezultatele încercărilor efectuate pe cuburile de probă îndeplinesc condiţiile prevăzute la capitolului 8 " Controlul calităţii betonului" din prezenta secţiune.

Pentru alte exigenţe se vor respecta normativele în vigoare.

În cazurile în care rezultă o calitate necorespunzătoare betonului pus în lucrare, proiectantul va analiza şi stabili măsurile ce se impun.

10. Măsurători şi decontări

Betonul preparat în staţiile centralizate se măsoară şi se plăteşte la mc.
Punerea în operă e betonului se măsoară şi se plăteşte la mc.

Cap. IV COFRAJE:

1. Generalităţi

Cofrajele se vor confecţiona din lemn, sau se vor folosi cofraje produse pe bază de lemn sau metal. Materialul utilizat la confecţionarea cofrajului şi grosimea acestuia trebuie să asigure realizarea unei suprafeţe de beton plane şi de calitatea cerută.

Cofrajele şi susţinerile lor vor fi astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele cerinţe :
- să asigure obţinerea unor elemente cu forma şi dimensiunile prevăzute în proiect
- sub acţiunea presiunii betonului proaspăt şi a încărcărilor ce apar în procesul de execuţie să nu permită deformări care să depăşească abaterile admise pentru elementele ce se toarnă
- să permită o montare şi decofrare cât mai simplă
- înălţimea maximă cofrată pentru o etapă de betonare nu trebuie să depăşească 2.40 m în cazul pereţilor şi respectiv 1.20 m în cazul stâlpilor.

2. Condiţii de montaj şi exploatare

Condiţii de montaj

Înainte de începerea montării cofrajelor pentru stâlpi şi pereţi se va proceda la :
- verificarea şi recepţionarea armăturilor montate
- pregătirea rostului de betonare, respectiv a suprafeţei de beton vechi care urmează să vină în contact cu betonul nou, prin şpiţuire şi suflare cu aer comprimat sau spălare cu jet de apă.

Închiderea cofrajelor pentru stâlpi şi pereţi se va face cu cel mult 24 de ore înainte de betonare şi după acceptarea de către diriginte a modului de pregătire a rostului de betonare la montarea cofrajelor se vor respecta următoarele condiţii :
- poziţionarea în plan conform proiectului
- asigurarea orizontalităţii şi verticalităţii
- asigurarea respectării dimensiunilor secţiunilor ce se betonează
- asigurarea grosimii prevăzute prin proiect pentru stratul de acoperire a armăturilor
- Poziţionarea conform proiectului a golurilor şi pieselor înglobate.

Condiţii de exploatare

Pe parcursul betonării se va urmării menţinerea etanşeităţii şi poziţiei iniţiale a cofrajelor, întrerupându-se betonarea şi adoptându-se măsuri urgente de remediere în cazurile în care acestea se impun.

După decofrare, panourile şi piesele de susţinere sau sprijinire vor fi curăţate, îndepărtându-se laptele de ciment sau betonul aderent. Se interzice montarea panourilor

care prezintă lapte de ciment sau beton aderent.

Pentru reducerea aderenţei între beton şi cofraj şi obţinerea unor suprafeţe de beton corespunzătoare, panourile de cofraj vor fi unse în prealabil cu substanţe de decofrare.

Abateri, toleranţe şi verificări ale acestora

Pentru abaterile maxime admisibile se vor respecta cele prevăzute în normativele specifice enumerate în capitolul I.

3. Controlul şi recepţia lucrărilor de cofraj

La terminarea executării cofrajelor se va verifica :

- alcătuirea elementelor de susţinere şi sprijinire
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor şi asigurarea etanşeităţii necesare
- dimensiunile în plan şi ale secţiunii transversale
- poziţia cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelurile inferioare
- corespondenţa cotelor cofrajelor, atât în plan cât şi ca nivel cu cele din proiect
- orizontalitate şi planeitatea cofrajelor plăcilor şi grinzilor
- verticalitate cofrajelor stâlpilor şi pereţilor
- existenţa măsurilor pentru menţinerea formei cofrajelor şi pentru asigurarea etanşeităţii lor
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elementele de susţinere
- rezistenţa şi stabilitatea elementelor de susţinere, existenţa şi corecta montare a contravântuirilor pe cele două direcţii, corecta rezemare şi fixare a susţinerilor, existenţa penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc.
- existenţa în număr suficient a distanţierilor
- instalarea conform proiectului a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

În cazul când se constată nepotriviri faţă de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistenţa şi stabilitatea susţinerilor se vor adopta măsurile corespunzătoare .

În urma efectuării verificărilor şi măsurilor menţionate se va proceda la consemnarea celor constatate .într-un proces verbal de lucrări ascunse.

Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situaţia constatată se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor menţionate şi la încheierea altui proces verbal.

În cursul operaţiunilor de decofrare se vor respecta următoarele :

- desfăşurarea operaţiei va fi supravegheată direct de către conducătorul lucrării
- susţinerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor şi continuând simetric către reazeme.
- slăbirea pieselor de fixare (piese, vincluri, etc.) se va face treptat, fără şocuri
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea, bruscă a încărcărilor in greutatea proprie a elementului ce se decofrează.

4. Măsurători şi decontări

Cofrajele şi susţinerea acestora se măsoară şi se plătesc la mp.

Cap. V ARMĂTURI DIN OŢEL BETON:

1. *Generalităţi*

Tipurile de armături folosite conform proiectului pentru realizarea structurii de beton armat a construcţiei sunt cele curent folosite la noi în ţară.

În acest caiet de sarcini sunt incluse unele prevederi legate de montarea şi urmărirea lucrărilor ce decurg din necesitatea realizării unei calităţi a lucrărilor de construcţii montaj ce decurg din clasa de importanţă a construcţiei.

2. *Materiale folosite; Aprovizionre livrare şi Depozitare*

Materiale folosite

Oţelurile din beton trebuie să respecte condiţiile tehnice prevăzute în normativele specifice.

Aprovizionare şi livrare

Fiecare lot aprovizionat trebuie să fie însoţit de certificatul de calitate eliberat de producător. La aprovizionare se va proceda la :

- constatarea existenţei certificatului de calitate;
- verificarea prin îndoire la rece
- verificarea prin încercare la tracţiune cel puţin o probă la 50 tone.

Depozitare

Pentru depozitare se vor respecta prevederile din normativele specifice.

Controlul calităţii armăturilor de oţel beton

Controlul calităţii armăturilor de oţel beton se va face conform prevederilor din normativele specifice .

3. *Fasonarea şi montarea barelor*

Fasonarea barelor

Fasonarea barelor se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Barele tăiate şi fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate în aşa fel încât să se evite confundarea lor şi să se asigure păstrarea formei şi curăţeniei lor până în momentul montării.

Etrierii se vor confecţiona cu ciocuri la 45°(135°), lungimea acestora pe porţiunea dreaptă fiind de minimum 10 cm sau 10 ∅.

Pentru alte cerinţe se vor respecta normativele specifice.

Montarea barelor

Montarea se începe după recepţionarea calitativă a cofrajelor. Armăturile vor fi montate în poziţia prevăzută în proiect şi detaliile de armare. Menţinerea poziţiei trebuie să fie asigurată în tot timpul turnării betonului.

Pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton prevăzut, se vor utiliza distanţieri confecţionaţi din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă pentru a fi legate de armături; se interzice folosirea cupoanelor de oţel beton.

Dacă prin proiect nu se specifică altfel legarea armăturilor sa va face cu două fire de sârmă neagră de 1,5 mm diametru, la fiecare încrucişare de bare.

Executantul va lua toate măsurile necesare amplasării tuturor pieselor înglobate, în conformitate cu detaliile din proiectul de execuţie.

La montarea pieselor înglobate, se vor lua măsuri pentru fixarea lor astfel încât se asigure menţinerea poziţiei corecte în tot timpul turnării betonului. La monterea pieselor înglobate se vor respecta toleranţele prevăzute în proiect. Pentru alte cerinţe se vor

respecta normativele specifice.

La rosturile (întreruperile) de turnare ale fundaţiilor se va asigura un spor de armare longitudinală astfel încât procentul de armare în secţiune transversală în care se face întreruperea, să fie de aproximativ 0,5%, locul acestora şi modul de dispunere a armăturii suplimentare, fiind stabilite la propunerea executantului cu acordul proiectantului.

4. *Toleranţe şi abateri*

Abaterile limită admise la fasonarea şi montarea armăturilor sunt cele indicate în normativele mentionate în capitolul I.

Prevederi constructive

Prevederile constructive care trebuie să fie respectate la armarea elementelor de beton armat sunt cele indicate în normativele mentionate în capitolul I.

Stratul de acoperire cu beton

Dacă prin proiect nu s-au prevăzut alte acoperiri se vor respecta cele prevăzute în normativele specifice.

Înădirea barelor

Se vor respecta prevederile din proiect şi din normele şi standardele care stabilesc aceste reguli. Referitor la înnădirile barelor ce depăşesc lungimea de 12 m. pentru diametre mai mari de ∅12 se precizează că acestea se vor face în secţiuni de calitate cu minimum 50∅, iar în aceiaşi secţiune se vor joanta maximum 1/3 din secţiunea totală de armare.

Înlocuirea armăturilor prevăzute

În cazul când nu se dispune de sortimentul şi diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora, cu acordul proiectantului şi cu respectarea regulilor prevăzute în normativele specifice.

5. *Condiţiile de recepţie ale armăturilor*

La terminarea montării armăturilor beneficiarul prin reprezentantul său va verifica :

- numărul, diametrul şi poziţia armăturilor în diferite secţiuni transversale ale elementelor structurii
- distanţa dintre etrieri, diametrul acestora şi modul lor de fixare
- lungimea porţiunilor de bare care depăşesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior
- lungimile de petrecere la înnădiri
- calitatea sudurilor
- numărul şi calitatea legăturilor dintre bare
- dispozitivele de menţinere a poziţiei armăturilor în cursul betonării
- modul de asigurare e grosimii stratului de acoperire cu beton
- poziţia, modul de fixare şi dimensiunile pieselor înglobate

6. *Măsurători şi decontări*

Fasonarea şi montarea armăturilor de oţel beton se măsoară şi se plătesc la kg.

Cap. VI ZIDĂRII DIN CĂRĂMIDĂ

1. *Generalitaţi*

Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice necesare pentru lucrarile din zidarie precum si specificatiile pentru mortarele de zidarie.

2. ***Materiale utilizate***

- Caramizi ceramice cu goluri verticale cu dimensiunile de 290 x 240 x 188 mm si 290 x 120 x 238 mm; caramizile vor fi de calitatea I marca 100 si vor corespunde prevederilor STAS 5185/2-86
- Armaturi din B500B. Armaturile vor corespunde STAS-urilor specifice
- Armaturile din STPB. Armaturile vor corespunde STAS-urilor specifice
- Mortare si betoane conform marcilor din proiect

3. ***Livrare, manipulare, transport, depozitare***

- Caramizile se vor aproviziona in containere sau paleti, evitandu-se spargerea lor. Nu se admit blocuri sparte sau fisurate sau care nu corespund conditiilor impuse prin STAS-uri si normative in vigoare. Se va asigura depozitarea lor in spatii acoperite (sub soproane), in cantitati suficiente pentru un flux continuu executiei.
- Cimentul va fi livrat in saci de 50 kg transportat si depozitat fara posibilitatea umezirii sau inghetului.
- Armaturile se vor livra evitandu-se deteriorarea lor prin expunerea la umezeala.
- Materialele sensibile la umezeala si inghet vor fi depozitate sub soproane sau magazii special amenajate.
- Transportul materialelor se face cu utilaje speciale iar durata maxima de transport va fi astfel apreciata incat punerea in opera a materialelor sa se faca in maxim 10 ore de la preparare.

4. ***Executia peretilor din zidarie***

Zidaria de structura

- La executia lucrarilor de pereti portanti de zidarie de caraamida se vor folosi numai caramizi de calitatea I marca 100.
- Grosimea minima a peretilor va fi de minim o caramida pentru peretii portanti extriori folosindu-se caramizi ceramice cu goluri verticale pentru asigurarea conditiilor de izolare termica.
- Pentru obtinerea unei aderente cat mai bune intre caramizi si mortare, caramizile se vor uda bine cu apa inainte de punerea lor in lucrare.
- Rosturile orizontale, verticale si transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toate grosimea zidului, lasandu-se neumplute numai pe o adancime de 1 cm de la fata exterioara a zidului
- Rosturile verticale vor fi tesute astfel ca suprapunerea din doua randuri succesive pe inaltime sa se faca pe minim ¼ caramida in lungul zidului si de ½ caramida pe grosimea lui. Tasarea se va face obligatoriu la fiecare rand grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm iar cea a rosturilor verticale de 10 mm. Pentru abaterile admisibile se vor consulta STAS-urile specifice în vigoare
- Orizontalitatea randurilor de caramida se obtine utilizand rigle de lemn sau metal (abstecuri) gradate la intervale egale cu inaltimea randurilor de zidarie, fixate la colturile zidariei. Verificarea orizontalitatii se va face cu o sfoara de trasat bine intinsa intre extremitatile zidariei.
- Intreruperea executiei se va face in trepte, fiind interzisa intreruperea in strepi.
- Legatura dintre ziduri, intersectii si ramificatii se face alternativ si anume: primul rand de caramizi se executa continuu la unul din ziduri si se intrerupe la cel de-al doilea rand in dreptul intersectiei. Randul al doilea de la cel de-al doilea zid se

executa continuu si se intrerupe la primul zid la intersectii si asa mai departe. Pentru detaliile de alcatuire a legaturilor la colturi, ramificatii si intersectii se vor consulta STAS-urile specifice în vigoare.

- Taierea caramizilor necesare pentru realizarea legaturilor la colturi, intersectii, ramificatii se face cu fierastraul sau cu o unealta cu disc abraziv.
- Ancorarea zidariei de umplutura de structura cladirii se face fie cu ajutorul mustatilor de otel beton Ø 8 mm la 60 cm l = 50 cm, fie cu agrafe 8 mm l = 50 cm fixate cu bolturi impuscate in beton de cca 60 cm.
- Portiunile de zidarie situate in stanga sau in dreapta golurilor de usi si ferestre avand lungimea de peste 1,00 m se vor ancora ca zidaria plina, cele cu lungimea egala sau mai mica de 1 m, se vor ancora conf. STAS-urile specifice în vigoare.
- Ancorarea de structura a zidariei intre elementele de beton armat pe suprafata respectiva se aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementele de structura va fi umplut complet cu mortar M 100-Z.
- Protectia anticoroziva a barelor de ancorare se va realiza prin inglobarea lor in mortar minim marc M 50-Z.
- Pentru asigurarea conlucrarii peretilor care se intersecteaza, se va prevedea la colturile si ramificatiile exterioare in cazul in care nu sunt prevazute, stalpisori de beton, armatura orizontala B500B 2 Ø 60 cm de 100 cm lungime.
- La fiecare gol de usa se va inzidi cate 3 gheremele de o parte si de alta a golului si cel putin 2 gheremele la fiecare gol de fereastra. Gheremelele de lemn vor fi impregnate in carbolineum sau cufundate de 2-3 ori intr- baie de bitum fierbinte.
- Verificarea calitatii zidariilor se face pe tot parcursul executiei lucrarilor si rezultatele verificarilor se inscriu in procese-verbale de lucrari ascunse.

Pereti despartitori din zidarie

- Se vor folosi aceleasi tipuri de caramizi, mortare si armaturi ca in cazul peretilor de structura.
- Peretii despartitori se rigidizeaza pe directia perpendiculara planului lor prin solidarizarea lor prin tesere si ancorarea unor bare de otel B500B la 100 cm plasate in rosturile
- Sporirea rigiditatii lor se face si prin armarea lor cu bare din otel Ø 8 mm plasate in rosturile orizontale la distanta de 4 asize.
- Intreruperile zidariei se vor face in trepte, fiind interzisa intreruperea in stop.
- Peretii despartitori de 7,5 cm grosime se vor executa cu mortar de ciment marca MZ – 100 ciment si vor fi armati conf. STAS-urile specifice în vigoare. Peretii despartitori se vor ancora de elementele structurale ca si peretii de zidarie de umplutura plini sau cu goluri de tamplarie.
- Verificarea calitatii zidariei, a verticalitatii, orizontalitatii randurilor se face pe tot parcursul executiei lucrarilor de zidariei, iar rezultatele verificarilor vor fi inscrise in procese verbale de lucrari ascunse.

5. ***Mortare***

- Mortarele folosite la lucrarile de zidarie vor fi mortare de marca MZ – 100 ciment si
- M Z 100 - ciment. Pentru aceste mortare se foloseste cimentul Portland.
- Mortarele vor corespunde normativelor specifice.
- Prepararea mortarelor se poate face manual sau mecanizat asigurandu-se urmatoarele conditii:

dozarea exacta a componentelor mortarului,

amestecarea mortarului pentru omogenizare si obtinerea unei cat mai bune durabilitati.

- Calitatea mortarelor se verifica pe parcursul executiei zidariei si a furnizarii lor in conformitate cu STAS-urile specifice în vigoare.

6. *Executarea lucrarilor pe timp friguros*

La executarea zidariilor din beton celular autoclavizat pe timp friguros se va tine seama de prevederile normativelor specifice în vigoare.

7. *Abateri admisibile*

Devieri de la cotele continute in planuri: in plan orizontal sunt admise abateri pana la + 5 cm.

Diferentele de planeitate: masurate fata de un dreptar de 3 m lungime sunt admise pana la + 5 mm.

8. *Verificarea calitatii lucrarilor*

Verificarea calitatii lucrarilor se face atat la terminarea unei etape, cat si la receptia lucrarilor prin:

- verificarea elementelor geometrice inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate etc) la elementele realizate;
- verificarea aspectului general si a starii fiecarui element in parte;
- inventarierea tuturor proceselor verbale de lucrari ascunse;
- verificarea corespondentei celorlalte elemente, dintre proiect si executie (goluri, gheremele, buiandrugi etc.)
- Cand datele din proiect si prescriptiile tehnice nu au fost respectate (total sau partial), investitorul (dirigintele lucrarii) va decide refacerea elementelor de zidarie necorespunzatoare .

9. *Masuratori si decontari*

Lucrarile de zidarie din blocuri de beton armat autoclavizat se vor masura si deconta astfel:

- Se masoara la metru cub real executat, la grosimi luandu-se in calcul dimensiunile modulate din proiect;
- Se vor scade toate golurile si locasurile elementelor de constructie inglobate in zidarie cu o sectiune mai mare de 0,4 mp.
- Pretul de decontare a zidariei cuprinde montarea si demontarea schelei usoare pe capre pentru lucrari pana la inaltimea de 5 m.

Cap. VII ȘARPANTA

In acelasi timp acest caiet de sarcini poate fi folosit si la reparatiea sarpantelor existente prin inlocuirea elementelor degradate , mentionate in proiect .

1. *GENERALITATI.*

Sarpanta reprezinta elementul de rezistenta al acoperisurilor cu panta mare mare si constituie stratul suport al invelitorii

2. *MATERIALE .CONTROLUL CALITATII .LIVRARE DEPOZITARE. MANIPULARE.*

Elemente componente .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Depozitarea lor se face in spatii separate de celelalte materiale si se aseaza separate in functie de tipul de element pe care il reprezinta .

Nu trebuie sa fie in contact direct cu pamantul. Intre elemente trebuie prevazuti distantieri care sa permita patrunderea aerului pentru aerare .

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

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

Toate elementele trede lemn trebuie sa fie livrate in santier numai cu certificate de calitate din care sa rezulte caracteristicile lor tehnice.

3. EXECUTIA LUCRARILOR

Etapele de realizare ale sarpantelor sunt urmatoarele:

- verificarea terminarii lucrarilor anterioare si a existentei in centura de la ultimul nivel sau de la atic a scoabelor pentru prinderea cosoroabei;
- trasarea pozitiei talpii popilor ;
- fixarea cosoroabei de centura din atic ;
- fixarea rigida a talpilor popilor prin intermediul unor piese metalice ancorate in placa de beton de peste ultimul nivel;
- montarea popilor;
- montarea clestilor si inadirea lor cu popii prin chertare si prin scoabe, cuie , buloane;
- montarea panelor si inadirea lor numai in dreptul popilor;
- montarea tuturor celorlalte elemente de rigidizare ale structurii acoperisului .

Dupa fixarea tuturor elementelor,l inclusiv a asterealei (unde este cazul), trebuie realizata ignifugarea tuturor elementelor din lemn.

4. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Verificari inainte de inceperea executiei

Trebuie sa verifice:

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

Verificari in timpul executiei lucrarilor de sarpanta

Trebuie sa verifice:

- respectarea procedurii tehnice de executie prezentata de constructor in documentele de calitate;
- respectarea proiectului si a detaliilor de executie;
- fixarea rigida a talpilor popilor in placa de beton prin intermediul unor confectii metalice ancorate in beton;
- rigidizarea cosoroabei de centura prin intermediul scoabelor din centura;
- daca innadirea panelor se face in dreptul popilor;
- daca la innadirea popilor si a clestilor se face chertarea elementelor in vederea asigurarii unei suprafete plane de contact;

Daca la solidarizarea clestilor cu popii se folosesc cuie sau buloane;

Verificari la sfarsitul executiei lucrarilor de sarpanta

Trebuie sa verifice:

- existenta si continutul certificatelor de calitate ale materialelor;
- existenta agrementelor tehnice;

- examinarea directa a calitatii lucrarilor verificandu-se prin sondaj sectiunile elementelor , distanta dintre elemente , aspectul visual al elementelor de sarpanta;
- existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa si de lucrari ascunse intocmite pentru aceasta lucrare;

5. IGNIFUGAREA

Definitii , generalitati .

Conform Normativului de siguranta la foc – P118 / 2013, fiecare constructie are un grad de rezistenta la foc , stabilit prin proiect, functie de riscul de incendiu sau de categoria de pericol, destinatie si importanta a cladirii .

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

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

Clasificari .

Conform STAS 11357 / 1990 , materialele de constructii se clasifica din punct de vedere al comportarii la foc in 2 grupe:

A . Materiale combustibile (cele care se aprind , ard sau se degradeaza sub influenta temperaturilor inalte). Materialele combustibile se impart in 4 clase de combustibilitate dupa modul in care se inflameaza :

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

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

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

Aceasta substanta actioneaza prin:

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

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

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

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

6. VERIFICAREA CALITATII IGNIFUGARII .

Verificari inainte de inceperea ignifugarii

Trebuie sa se verifice:

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

Verificari in timpul operatiunii de ignifugare

Trebuie sa se verifice:

- daca este respectata procedura tehnica de executie ;
- daca sunt respectate instructiunile de aplicare ale produsului din fisa tehnica a acestuia ;
- daca a fost anuntata unitatea teritoriala de pompieri de efectuarea acestei lucrari ;
- daca in timpul executiei s-au prelevat probe pentru incercarea lor in laboratoare specializate conform SR 652 ;
- trebuie realizate minim 3 epruvete cu dimensiunile 400 x 150 mm ; tratarea epruvetelor se face prin procedeul de ignifugare utilizat pentru lucrarea de baza ;
- daca epruvetele au fost bine ambalate , sigilate si stampilate de executant si beneficiar ,iar etichetarea lor trebuie sa cuprinda urmatoarele specificatii :
- denumirea obiectivului unde s-a efectuat operatia de ignifugare ;
- denumirea materialului ignifugat ;
- denumirea produsului ignifug si consumul specific realizat ;
- data aplicarii;
- modul de aplicare;
- denumirea executantului;
- aplicarea uniforma in numarul de straturi specificat in fisa tehnica, a materialului de ignifugare.

Verificari la sfarsitul operatiunii de ignifugare

Trebuie sa se verifice :

- uniformitatea stratului de material ignifug aplicat;
- realizarea receptiei provizorii a lucrarilor de ignifugare prin intocmirea procesului verbal de receptie provizorie in care trebuiesc specificate urmatoarele:
  - denumirea produsului ignifug utilizat, precum si a producatorului;
  - numarul lotului de produs ignifug;
  - numarul certificatului de calitate al produsului ignifug;
  - numarul avizului de expeditie al materialului;
  - modul de aplicare al produsului;
  - tipul materialului protejat;
  - consumul specific;
  - numarul straturilor aplicate;
  - data aplicarii produsului;
  - data efectuarii probelor;

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

ARHITECTURĂ

Cap. VIII IZOLAȚII

1. ***Generalitati:***

Prevederile acestui capitol se aplica la toate lucrarile de izolatii termice si hidrofuge la constructii.

2. ***Prevederi comune:***

- 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 certificat de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective si prevederilor proiectului; inlocuiri de materiale nu sunt permise decat cu acordul scris al beneficiarului si proiectantului.
- s-a organizat depozitarea si manipularea in conditii care sa sigure pastrarea calitatii si integritatii materialelor;
- s-au efectuat inainte de punerea in opera determinarile prevazute in prescriptiile tehnice respective;
- s-au efectuat incecari al umiditatii si masuratori ale dimensiunilor si formelor materialelor pentru care instructiunile de folosire punconditia in legatura cu aceasta
- Verificarea caracteristicilor si calitatii suportului pe care se aplica izolatii se face in cadrul verificarii executarii acestui suport (de ex. Plansee, pereti etc.)
- In cazul in care prescriptia tehnica pentru executia izolarii prevede conditii speciale de planeitate, forme de racordari, umiditate etc. precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive etc., aceste conditii vor face obiectul unei verificari suplimentare inainte de inceperea lucrarilor de izolatii.
- Toate verificarile ce se efectueaza la lucrari sau la parti de lucrari de izolatii, care ulterior se acopera (de ex. Straturile izolatiei propriu-zise, racordarile, piesele inglobate etc) se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse, conform instructiunilor respctive.

3. ***Hidroizolatii***

Verificarile ce trebuie efectuate pe parcursul lucrarilor, in afara celor prezentate mai sus, sunt:

- Asperitatile suportului hidroizolatiilor nu trebuie sa depaseasca 2 mm, iar denivelarile de planeitate, la un dreptar de 2 m nu trebuie sa depaseasca 5 mm;
- Existenta rosturilor de dilatare de 2 cm latime pe contur si in camp (la 4-5 m distanta pe ambele directii) a sapelor de peste termoizolatiile noi;
- Respectarea retetelor si procedeelor de preparare a materialelor pe santier (masticuri, solutii etc.) conform normativelor specifice în vigoare enumerate la capitolul I.
- Respectarea directiei de montaj a foilor: pana la 20 % panta se pot monta oricum; peste 20 % panta se monteaza numai paralel cu panta.
- Membranele bituminoase de hidroizoltii sunt livrate in role depozitate in pozitie verticala pe paleti inveliti in polietilena de inalta densitate. Fiecare rola si palet are o eticheta colanta pe care sunt inscrise: producatorul si adresa, denumirea produsului, dimensiunile si greutatea, numarul lotului si data fabricatiei, conditii de

depozitare si transport; fiecare livrare trebuie sa fieinsotita de certificat de garantie precum si de agrement tehnic;

- Punerea in opera a membranelor bituminoase termofuzibile e face de catre unitati specializate in astfel de lucrari, cu respectarea conditiilor specifice si normelor tehnice aferente domeniului de referinta.
- In cazul structurilor prefabricate, cu mobilitate mare, montarea membranelor este flotanta sau semiflotanta pentru prima membrana, straturile urmatoare de membrane fiind termosudate complet cu flacara.
- Suprapunerile la imbinari la membrane se face pe circa 8 cm longitudinal si 10 cm transversal. In cazul sistemelor hidroizolatoare pluristrat, straturile succesive sunt decalate la imbinari la o jumatate dinlatimea unei membrane.
- Lipirea in aderenta totala prin termosudare completa se face prin indepartarea firului termofuzibil de polietilena de inalta densitate de pe fata interioara cu ajutorul flacarii arzatorului cu propan.
- Suprafata amorsata va fi tratata cu o amorsa bituminoasa.
- Aplicarea se face desfacand sulul de membrana pe supafata suport, inaclzind si membrana si planul de contact, pana cand membrana se lipeste pe supafata.
- Acest tip de punere in opera este recomandata pentru suprafete cu mobilitate limitata si cu panta maxima de 40 % pentru acoperisuri fara termoizolatie sau cu panta maxima de 20 % pentru acoprisuri cu termoizolatie.

4. ***Verificari***

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:

- verificarea etanseitatii hidroizolatiei prin inundarea cu apa timp de 72 de ore a acoperisurilor in panta pana la 7 % inclusiv. Nivelul apei va depasi cu minim 2 cm punctul cel mai ridicat.
- Rezultatele verificarilor mentionate la acest capitol se inregistreaza conform instructiunilor pentru verificarea lucrarilor ascunse.
- La protectia hidroizolatiilor acoperisurilor necirculabile fixat pe hidroizolatie se verifica, vizual, uniformitata coperisului. La protectia cu pietris, granulatie 7-15 mm, asternut in strat de 4 cm grosime se vrifica grosimea stratului, uniformitatea distribuirii, granulatia si lipsa de impuritati.
- Verificarea pantelor, conformproiectului, amplasarea corecta a gurilor de curgere.
- Se mai verifica daca sunt corecte, conformproiectului, racordarea hidroizolatiei la borduri si atice, la strapungeri, la rosturi de dilatatie si la gurile de curgere, care trebuie sa fie prevazute cu gratare (parafrunzare) si sa nu fie infundate.
- Tinichigeria aferenta hidroizolatiilor acoperisurilor (sorturi, copertine, glafuri etc.) se verifica daca este executata conform proiectului, bine incheiata, racordata cu hidroizolatia si fixata de constructie.

5. ***Termoizolatii***

La baza acestui capitol, stau planşele tehnice aferente izolaţiilor termice, din borderoul de piese desenate a lucrării.

Prevederile acestui capitol se referă la toate tipurile de izolaţii termice ca izolaţii la pod, terase, pereţi, planşee peste spaţii neîncălzite sau pardoseli aplicate pe sol.

În cazul în care elementele de construcţie nu asigură capacitatea de izolare termică normată, aceasta este completată printr-un strat prevăzut special termoizolant în elementele de structură ale elementului de construcţie executat.

Izolarea termică a elementelor de construcţie se realizează în scopul asigurării climatului interior impus de cerinţele minimale de confort ale imobilelor, în funcţie de destinaţia acestora.

Alegerea alcătuirii elementelor de construcţii termoizolate se face pe baza dimensionării higrotermice în scopul realizării:

- rezistenţa la transfer termic minim necesară, a diferenţei dintre temperatura aerului şi temperatura suprafeţei interioare a elementului de construcţie şi a evitării formării condensului pe suprafaţa acestor elemente.
- stabilităţii termice necesare, pentru limitarea oscilaţiilor temperaturii pe suprafaţa interioară a elementelor deconstrucţie
- rezistenţa necesară la difuzia vaporilor de apă, pentru limitarea condensării acestora în structura, elementelor de construcţii.
- rezistenţa la permeabilitatea aerului, pentru a limita diminuarea capacităţii de izolare termică, datorită infiltraţiilorde aer.
- limitarea la minim a pierderilor de căldură prin punţile termice şi a evitării fenomenului de condens la nivelul acestora.

La verificarea din punct de vedere termic a elementelor de construcţie şi a terminologiei folosită, se va ţine seama deprevederile ordinului nr. 24/N din 19.02.1997 privind aprobarea Normativelor C 107/1, 107/2, C107/3, C107/4 şi C107/5 privind calculul coeficientului global de izolare termică al elementelor de construcţii, al elementelor de construcţie în contact cu solulîn funcţie de destinaţia acestora.

La dimensionarea elementelor de construcţii şi la alegerea elementului termoizolant se va ţine seama de caracteristicile termotehnice ale materialelor de construcţie publicate în Anexa A din "Normativul privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor indicativ C107/3-97.

6. ***Controlul calităţii şi recepţia lucrărilor***

Înainte de începerea lucrărilor de izolaţii termice se verifică:

- certificatele de calitate pentru produse şi procedee noi
- proces verbal de primire a materialelor pe şantier
- proces verbal de verificare a lucrărilor ce devin ascunse pentru suportul pe care se aplică izolaţiile.

Se verifică dacă:

- calitatea materialelor livrate şi corespondenţa lor cu prevederile proiectului înlocuirea unor materiale se poate face numai cu acordul scris al beneficiarului, proiectantului şi verificatorului de proiect.
- materialele folosite înainte de punerea în operă prin măsurarea dimensiunilor geometrice, umidităţii, etc., corespund cu prevederile din normele tehnice în vigoare (standardele deprodus) neputând fi utilizate dacă prezintă abateri peste cele admisibile.
- în cazul în care prescripţia tehnică pentru executarea izolăriiprevede condiţii speciale de planeitate, forme, racordări,umiditate, etc., precum şi montarea în prealabil a unor piese,dispozitive sau a unor straturi de protecţie, anticorozive saubariere contra

vaporilor, aceste verificări suplimentare se vorexecuta înainte de începerea lucrărilor de izolaţie termică.

- condiţiile de mediu

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică dacă:

- termoizolaţiile care se realizează din plăci sau blocuri să fie executate din elemente întregi sau din fracţiuni tăiate cu scule adecvate pentru a avea forme regulate iar rosturile dintre ele să nu depăşească limita admisă.
- densitatea aparentă a materialelor de bază şi auxiliare ca şigrosimile plăcilor sau blocurilor să corespundă prevederilorproiectului.
- deschiderea rosturilor să fie de minim 2 mm- nu s-au produs goluri în şi între plăci
- s-au respectat dimensiunile, poziţiile şi formele punţilor termiceprevăzute în proiect- barierele contra vaporilor să fie continue şi să fie executateelementele de acoperire demontabile acolo unde este cazul.- aşezarea plăcilor să fie uniform, să se respecte grosimeaindicată în proiectil tehnic, şi să nu prezinte denivelări care săinfluenţeze negativ calitatea straturilor de protecţie a izolaţiei

La terminarea lucrărilor se efectuează recepţia calitativă pe faze de lucrări în cadrul căreia:

- se va examina frecvenţa şi conţinutul actelor de verificare peparcursul lucrărilor, comparându-le proiectul şi prescripţiiletehnice respective iar abaterile să se încadreze în prescripţiiletehnice respective sau ale agrementului tehnic,
- se va verifica modul de execuţie al comunicării cu atmosfera al termoizolaţiilor prin deflectoare, fante sau alte dispozitive prevăzute în documentaţia tehnică.

7. ***Reguli de exploatare şi întreţinere***

Pentru asigurarea eficienţei termoizolaţiei se va urmări periodic (primăvara şi toamna) starea hidroizolaţiilor, sau a învelitorilorde orice fel, remediindu-se de îndată deficienţele constatate,pentru a nu se ajunge la infiltraţii de apă, în termoizolaţie.

În cazul constatării umezirii termoizolaţiei se va analiza gravitateaşi întinderea degradării şi se va înlocui suprafaţa deteriorată decătre muncitori specialişti.

8. ***Materiale termoizolante***

Materialele utilizate trebuie să corespundă tehnic şi calitativ standardelor de fabricaţie sau a agrementelor tehnice obţinutepentru fiecare tip de material în parte.

Cap. IX JGHEABURI ŞI BURLANE

1. ***Generalitati***

Prevederile din prezentul capitol se refera la verificarea calitatii si receptia lucrarilor montare jgheaburi si burlane.

2. ***Prevederi comune***

- Verificarea materialelor care urmeaza a fi puse in opera; ea se efectueaza de conducatorul tehnic al lucrarii si se refera la :
- existenta si continutul certificatelor de calitate, la primirea materialelor pe santier;
- in cazul lipsei certificatelor de calitate, efectuarea incercarilor de calitate prevazute in prescriptia tehnica a produsului (norma interna sau standard);

- la punerea in opera, daca in urma depozitarii si a manipularii materialele nu au fost deteriorate sau inlocuite gresit.
- Verificarea pe parcurs a calitatii lucrarilor conform prevederilor proiectului, se face de catre conducatorul tehnic al lucrarii pe tot timpul executiei.
- Verificarea pe faze a calitatii lucrarilor, ce se efectueaza conform reglementarilor in vigoare si se refera la corespondenta cu prevederile din proiect, respectarea conditiilor de calitate si incadrarea in abaterile admisibile Aceasta verificare se face la intreaga categorie de lucrari , incheindu-se "procese verbale de verificare pe faze de lucrari" si care se inscriu in registrul respectiv.
- Verificarea la receptia preliminara a intregului obiect se face de catre comisia de receptionare, prin:
- examinarea existentei si continutului certificatelor de calitate a materialelor si a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrari;
- Jgheaburi si burlane. Se vor verifica:
- pantele jgheaburilor (minim 0,5 %) sa fie conform indicatiilor din proiect;
- montarea jgheaburilor sa fie executata cu minim 1 cm si maxim 5 cm sub picatura streasinii;
- amplasamentul, tipul si numarul de carlige sa corespunda prevederilor din proiect;
- marginea exterioara a jgheabului sa fie asezata cu circa 2 cm mai jos decat marginea interioara;
- carligele pentru jgheaburi si bratarile pentru burlane sa fie protejate contra coroziunii;
- abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor 1 cm / ml fara a depasi 5 cm in total;
- tronsoanele de burlane sa intre etans unul in celalalt - cel superior in cel inferior - iar imbinarea cu tuburile de fonta sa fie de asemenea etansa
- toate imbinarile intre elementele de tabla la jgheaburi si burlane sa fie etanse.

Cap. X LUCRĂRI DE GIPS-CARTON

1. ***Generalitati***

Prezentul capitol cuprinde specificatiile pentru confectionarea, echiparea si montarea peretilor din, respectiv:

- Pereti despartitori din gips-carton
- Placare pereti Tavane suspendate din gips-carton

Documentatia face referire la standardele, materialele, actiunile, fazele tehnologice, sculele si utilajele necesare la alcatuirea si executarea peretilor despartitori , tavanelor din gips-carton.

2. ***Domeniu***

Documentatia stabileste conditiile, modul de alcatuire si modul de executare a peretilor despartitori si a tavanelor din gips-carton care nu sunt supusi unor solicitari sau conditii speciale de exploatare.

Se va folosi sistemul de alcatuire pe structura metalica, cu izolatie din saltele de vata minerala.

3. ***Ustensile:***
   - Pentru taiat: cutit universal de taiat, fierastrau coada de vulpe sau fierastrau traforaj (electric), fierastrau traforaj manual sau freza pentru doze, prize etc.
   - Pentru insurubare; surubelnita electrica rapida sau masina de gaurit dotata cu dispozitiv de insurubare
   - Pentru amplasarea liantilor: mistrie de zidar, bidon de cauciuc, mixer electric.
   - Pentru aliniere: nivela cu bula, dreptar si ciocan de cauciuc
   - Pentru spacluire: spaclu universal, spaclu surubelnita, drisca de glet sau drisca metalica, hartie abraziva, sau slefuitor de plastic.

4. ***Operatii premergatoare***
   - instalatii sanitare, electrice, termice , ventilatii - pana in zona unde urmeaza a fi inglobate in peretii de gips-carton.

5. ***Pereti autoportanti din gips-carton***

Materiale:
- Profile U de contur
- Profile C in camp (de schelet)
- Dibluri cu tub filetat pentru fixare in pardoseala si pereti laterali
- Banda de etasare sau chit de etansare
- Saltele vata minerala in folie P.E.
- Placi gips-carton 12,5 ;
- Suruburi de montaj rapid
- Pasta speciala pentru spacluire
- Profil de protectie a muchiilor
- Accesorii pentru realizarea tocurilor pentru usi, respectiv profile U, elemente telescopice, suruburi cu montaj rapid pentru fixarea tocului

Montare. Fazele de lucru pentru montarea peretilor constau din:
- Masurarea si trasarea pe planseul portant a axelor peretilor despartitori, a scheletelor autoportante, a usilor si a golurilor
- Aceeasi operatie se executa la pereti.
- Se pregatesc profilele de contur: se taie cu foarfeca de tabla, se lipesc pe ele benzi de etansare sau alte materiale adecvate de etansare
- Scheletul metalic
- Se fixeaza profilele de contur: ele vor fi fixate cu suruburi cu filet la ~ 80 cm distanta in plansee si la 0,80 - 1,00 m distanta in peretii laterali
- In profilele U se monteaza profilele C despartitoare la interval de 62,5 cm (avandu-se in vedere latimea placilor de gips-carton = 6o cm); profilele verticale trebuie sa patrunda minim 15 mm in profilele U si sa aiba sus o toleranta de 10 mm. Nu se admit nicaieri intervale mai mari de 62,5 (nici la margine)
- Se trece la montarea placilor de gips-carton

- Prelucrarea placilor de gips-carton:
  - Se traseaza cu un creion linia de taiere
  - Se taie cu un cutit in lungul liniei de taiere, sau cu un cutter
  - Se rupe placa pe taietura, pe o margine de masa.
  - Se taie cartonul pe spatele placii

- Dupa separare se indreapta muchia cu rindeaua respectiva
- Se niveleaza cu rindeaua de falt sau cu un cutit
- Orificiile pentru traseele electrice sau la instalatii se decupeaza cu un traforaj special sau cu freza de doze.
- Montarea placilor se face pornind dintr-una din marginile peretelui despartitor;
- Se monteaza placile de gips-carton, mai intai pe o parte a peretelui, astfel: prima placa se fixeaza partial pe schelet cu ajutorul nivelei cu bula de aer. In continuare, placa este fixata pe scheletul suport cu ajutorul suruburilor de montaj rapid, in asa fel incat sa nu existe tensionari;

- suruburile se vor fixa la 25 cm interval si vor avea dimensiunea minima (de patrundere a tijei) de:
  - 25 mm pentru placi de gips-carton pline de 12,5 mm grosime
  - 35 mm pentru placi gips-carton pline de 15-25 mm grosime
- Se monteaza urmatoarea placa pe verticala (asadar, montarea se face pe verticala, de jos in sus)
  Urmatoarele placi se monteaza la fel;
- La montarea urmatorului rand de placi gips-carton se va avea in vedere ca imbinarile orizontale dintre randurile alaturate sa fie decalate pe orizontala.
- La colturi, placile de gips-carton se frezeaza in unghi de 120
- Se introduc instalatiile (electrice, sanitare, etc.); pentru doze, comutatoare, prize se utilizeaza doze speciale. Dozele se fixeaza cu clemele lor metalice de pereti.
  Se izoleaza instalatiile;
- In spatiul gol din perete se va aseza, indesa si asigura contra alunecarii (prin fixare cu cleme metalice) stratul de vata minerala necesar; grosimea stratului de vata minerala nu trebuie sa fie mai mare sau mai mica decat spatiul gol din perete.
  In continuare se placheaza a doua fata a peretelui.
- Imbinarile placilor sunt deplasate fata de pozitia imbinarilor placilor de pe partea opusa. (In cazul placarii duble, al doilea rand de placi va fi insurubat dupa primul, prin decalarea imbinarilor)
- Peretii despartitori vor avea, la alaturarea de usi sau ferestre, profile de sustinere separate de cele ale usilor sau ferestrelor.
- Profilele pentru usi sau ferestre se vor monta pe intreaga inaltime a peretilor si vor fi fixate foarte strans de profilul de contur superior si inferior al peretelui.
- Se acopera mai intai rosturile, cu benzi adezive speciale pentru pereti gips-carton sau cu chit special de etansare; colturile vor fi protejate cu profile speciale pentru protectia colturilor, mai ales iesindurile vor fi protejate cu corniere speciale 31/31 mm.
- Spacluirea peretilor poate incepe numai dupa consumarea tuturor tensiunilor semnificative. Se presupune o temperatura a spatiului in timpul montajului de minim 5° C.
- Trebuie evitate umiditati exagerate ale aerului (in comparatie cu conditiile ulterioare de utilizare) in timpul spacluirii, precum si deshidratarea rapida sau incalzirea in scopul uscarii (ce pot genera fisuri in pereti).
- Daca apare necesitatea slefuirii peretilor spacluiti, slefuirea trebuie sa evite aparitia asperitatilor pe carton (sa nu se zgaraie cartonul).
- In cazul racordarii la alte elemente de constructie, se vor introduce benzi de separatie.

- Tratamentul suprafetelor; placile gips-carton sunt compatibile cu aproape toate tipurile de strat de acoperire uzuale: lacuri, vopsele, tapete, placari. Nu este indicata folosirea de coloranti pe baza de silicati sau var.
- Pentru aplicarea ulterioara a unor straturi suplimentare de tencuiala, sunt necesare tratamente preliminare, cum sunt aplicarea de grunduri sau de punti de lipire.

Montarea ramelor de usi

- Pozitia si latimea usii se marcheaza pe podea
- Se monteaza profile speciale pentru rame de usi sau ferestre (rame de otel speciale pentru rama usii).
- Se verifica alinierea cu peretele, orizontalitatea etc.
- Se prind in suruburi profilul usii si cadrul peretelui din gips-carton.
- Pentru consolidare, deasupra ramei usii se monteaza un profil U cu talpa pe rama (care dubleaza, practic rama usii).
- Se fixeaza profilul tansversal de cadrul peretelui si de rama usii.
- Deasupra ramei usii, se continua peretii din gips-carton.

Montarea unor greutati in consola (tablouri, rafturi, dulapuri suspendate) se va face cu ajutorul unor console fixate in dibluri. Distanta dintre console trebuie sa fie de minim 75 cm. O consola va fi fixata in minim 2 dibluri cu filet de 6 sau 8 mm si suporta o greutate de pana la max. 0,4 kN/m ; pentru greutati mai mari, se vor lua masuri speciale de consolidare. Obiectele mai usoare de pana la 10 kg (ex. tablouri) se pot fixa in carlige

Prelucrarea peretilor despartitori de gips-carton

- Prelucrarea peretilor, se face numai dupa montarea comierelor de protectie a colturilor si a profilelor de protectie a muchiilor, spacluirea imbinarilor, a locurilor de ancorare sau a imbinarilor cu alte materiale de constructie.
- Toate zonele spacluite trebuie sa fie perfect uscate si fara praf.
- Se slefuiesc fin eventualele zone neuniforme, fara a se zgaria cartonul.
- Se grunduiesc peretii (se va folosi grund special pentru gips-carton)
- Grunduirea se face cu peria sau pensula
- Peretii se vor zugravi, in zugraveli lavabile (se vor evita vopselele pe baza de var si silicat)

6. ***Placajele cu gips-carton pe structura portanta***

Aceste placaje se prezinta ca un strat aplicat pe perete si constau dintr-o constructie portanta din profile metalice ancorata de perete, o izolatie inglobata si placi de gips-carton.

Acest tip de placaj se propune a se monta pe peretii interiori ai spatiului ce urmeaza a fi amenajat (intrucat structura peretilor existenti este din lemn + tencuiala, intr-o stare de degradare destul de avansata).

Se vor utiliza placi de gipscarton de 12,5 mm.

Pentru structura metalica este necesar ca, pe podea si tavan sa se fixeze cu dibluri, la distanta de
5 cm de perete. Gaurile pentru fixare in dibluri se dau inainte, la distanta de 80 cm. Pentru sprijinirea profilelor verticale, la jumatatea inaltimii se fixeaza pe perete, prin dibluri, dispozitive de ancorare directa. Profilele verticale se introduc in profilele U sus si jos (distanta dintre interax profile verticale = 62,5 cm), iar dupa indreptare si aliniere, se fixeaza cu suruburi in dispozitivul de ancoraj.

Dupa introducerea traseelor de instalatii si a izolatiei , se monteaza placile de gipscarton, dupa procedeul descris in capitolul anterior.

In zona in care este amplasata soba, placajul se va intrerupe si se va opera doar reparatie la tencuiala existenta.

TAVANE DIN GIPS-CARTON

1. ***Generalitati***

Prezentul capitol cuprinde specificatiile pentru confectionarea, echiparea si montarea peretilor si a tavanelor din gips-carton, respectiv:

- Tavane din gips-carton

Documentatia face referire la standardele, materialele, actiunile, fazele tehnologice, sculele si utilajele necesare la alcatuirea si executarea peretilor despartitori , tavanelor din gips-carton.

2. ***Domeniu***

Procedura stabileste conditiile, modul de alcatuire si modul de executare a peretilor despartitori din gips-carton care nu sunt supusi unor solicitari sau conditii speciale de exploatare;

Se va folosi sistemul de alcatuire pe structura metalica, cu izolatie din saltele de vata minerala.

3. ***Materiale***

- Retea de rigle portante, respectiv profile 60/50/0,6 l = 4,0 m maxim
- Prinzatoare incrucisate
- Element de prindere rapida cu surub de reglare
- Suruburi pentru fixarea placii
- Banda de otel cu fante
- Surub de reglare
- Cleme
- Corniere pentru profile CD
- Placi gips-carton antifoc, placi cu bariera de vapori (o folie PE sau aluminiu pe una din partile placii)
- Suruburi pentru fixare
- Saltele vata minerala

4. ***Montaj***

- Se executa mai intai o structura de rezistenta (vezi proiect Rezistenta)
- Se executa *constructia suport a tavanului* din retea de rigle portante, astfel:
- Intre axele profilelor portante = 900 mm
- Intre axele profilelor de montaj - 600 mm
- Distanta de ancorara (profilele portante se ancoreaza de structura de rezistenta) este de max. 900 mm .
- Pentru ancorare se folosesc agatatori-ancora reglabile de care se agata profilele portante (distanta intre riglele portante = maxim 900 mm).
- De profilele portante se fixeaza profilele de montaj la o distanta de ~ 400 mm, prin intermediul unor prinzatoare incrucisate speciale (sau confectionate corespunzator).
- Se verifica planeitatea si orizontalitatea tavanului

- Placile gips-carton se vor fixa in suruburi de montaj rapid (TN 25 sau TN 35) la interval de 150-170 mm
- Placile de gips-carton se monteaza transversal fata pe directia profilelor de montaj.
- Se va urmari ca imbinarile placilor sa nu coincida (minim 400 mm distanta), iar imbinarea marginilor sa fie cat mai stransa.
- Legatura cu peretele se realizeaza cu profile U perimetrale, fixate in peretei la interval de minim 5oo mm.

Placarea la partea inferioara a tavanului se face cu placi gips-carton (cu bariera de vapori pe o parte); pozarea placilor se face transversal fata de riglele de montaj

- Paralel cu placarea la partea inferioara, se monteaza termoizolatia si se face placarea la partea superioara a tavanului (cu placi gips-carton)
- Fixarea placilor se face de la mijlocul acestora sau dintr-un colt, pentru a se evita suprapunerile; in timpul fixarii, placile de gips-carton se preseaza bine pe scheletul metalic.
- se splacluiesc rosturile vizibile
- Lampile si alte elemente asemanatoare pot fi fixate cu dibluri universale.
- Incarcarile localizate < 30 N se fixeaza direct de placi daca grosimea placii este de minim 12,5 mm, iar distanta dintre punctele de aplicare este de minim 4o cm (<3 kg/bucata).
- Incarcari > 30 N/MP, dar <200 N/mp se fixeaza pe scheletul de sustinere, incarcarea maxima in punctele de aplicare fiind de 100 N;
- Incarcari peste 200 N/mp se ancoreaza de structura de rezistenta a cladirii.

Cap. XI TÂMPLĂRIE PVC

1. ***Generalitati***

Prezentul capitol cuprinde specificatiile pentru confectionarea, echiparea si montajul tamplariei din PVC

2. ***Materiale***

- glaswanduri din PVC.
- usi interioare din PVC.
- feronerie din productia curenta si cea speciala.
- garnituri de etansare.
- cheder din cauciuc.
- geam tras, semicristal, cristal, termoizolant.
- jaluzele.

3. ***Livrarea, depozitarea si manipularea***

- Tamplaria se livreaza incheiata, in ambalaj protector, impreuna cu indrumari complete de instalare, accesorii de instalare (coltare etc.), certificate de calitate etc.
- Descarcarea, depozitarea si manipularea cad in grija constructorului care va lua masuri ca produsele sa-si pastreze calitatea si aspectul. La transport si depozitare, tamplaria va fi in pozitie verticala, pe rastele speciale .
- Depozitarea ferestrelor si usilor se face pe categorii de elemente, in locuri special amenajate, ferite de posibilitati de degradare a lor pana la montare.

4. *Montare tamplarie*

Lucrari premergatoare:

- Fixarea praznurilor pentru tamplarie
- Finisarea conturului fiecarui gol
- Executarea instalatiilor electrice – iluminat si alarma
- Terminarea tencuielilor in zonele adiacente golurilor precum si a pardoselilor si plafoanelor
- Imbracarea in folie de plastic a tocurilor
- *Pozarea si echiparea tamplariei*
- Izolarea golurilor de montaj dintre confectia metalica si elementul de constructie in care va fi montata tamplaria.
- Fiecare toc este adus la pozitie si fixat in prima forma prin pene la colturi si la interval maxim de 1,50 m.
- Fixarea definitiva a tocului (in praznuri sau de elementele sarpantei - la pod)
- Burarea cu snur sau straif izolant a spatiilor ramase libere intre toc si gol
- Completarea vopsitoriei anticorozive la fixarea tocurilor oarbe metalice
- Executarea finisajelor la pereti si spaleti,
- Inlaturarea foliei de protectie
- Retusuri si completari
- Fixarea tamplariei in gol prin pervazuri, profile speciale si eventuale cordoane de chit.

5. *Verificari in vederea receptiei*

- Se va verifica aspectul si starea generala.
- Elementele geometrice - alinierea, inaltime, centrarea, verticalitatea
- Corespondente cu proiecte aprobate
- Acolo unde apar neconcordante, se poate decide completari si inlocuiri necesare.
- Predarea de catre constructor a pieselor (accesoriilor) de intretinere si eventuale inlocuiri.

6. *Masuratori si decontare*

- tamplaria se va plati la mp, diferentiata pe tipuri, dimensiuni si nivel al accesoriilor
- lucrarile de inchidere a golurilor fata de tamplarie, se vor plati separat, defalcate pe genuri de operatiuni

GEAMURI

1. *Generalitati*

Prezentul capitol cuprinde specificatiile tehnice privind montarea geamurilor la tamplaria de PVC.

2. *Transport si depozitare*

a) Transportul si depozitarea tuturor tipurilor de geamuri se face in ambalaje tip specificate in standardele de fabricatie respective.Depozitarea se face in magazii sau soproane pentru a fi ferite de umezeala (ploaie) si inghetarea acesteia intre foile de geam.

b) Nu se desfac din ambalaje decat in momentul inceperii debitarii geamurilor la dimensiuni
c) Eventuala debitare in mod centralizat impune transportul geamurilor in containere speciale, pentru evitarea degradarii acestora prin zgariere, murdarire etc.

3. ***Lucrari premergatoare montajului geamurilor***

a) montarea geamurilor se realizeaza dupa executarea lucrarilor de tencuieli, inaintea lucrarilor de vopsitorii si pardoseli.
b) In vederea montajului se va avea in vedere urmatoarele lucrari pregatitoare:

- curatirea tamplariei cu peria de orice corpuri straine, mortar, praf etc.
- aducerea geamurilor in zona de montaj, in cazul cand au fost aduse taiate la dimensiuni fixe sau este vorba de geamuri termopan.
- Taierea, in cazul geamurilor aduse pe santier in ambalaje livrate, pe o masa de lucru acoperita cu o patura moale, pe baza dimensiunilor luate la fata locului, taierea se face cu diamantul si vinclu.
- Geamurile mai groase de 4 mm se vor unge, inainte de , cu petrol, aplicat cu o carpa inmuiata bine si stearsa.

c) Falturile ramelor in care se vor monta geamurile se verifica sa corespunda urmatoarelor conditii:

- fundul faltului trebuie sa permita o pozitionare corecta a canalelor si prin intermediul acestora o asezare stabila a geamurilor
- retelele verticale ale falturilor si ale baghetelor alaturate sa fie paralele cu fetele geamurilor si sa nu prezinte iesiri mai mari de 1 mm.
- Adancimea minima a faltului este data de suma tolerantelor si vitrajelor, a jocurilor periferice de prindere propriu-zisa a faltului. Adancimea poate varia de la 11-20 mm in functie de materialele utlizate in corelatie cu solicitarile exterioare considerate.
- Latimea utila a falturilor este determinata de grosimea geamurilor si trebuie sa asigure jocurile laterale impuse pe considerente de etanseitate.

d) Calarea geamurilor se face astfel incat sa se limiteze la minimum deformarea sprosurilor, asigurand buna functionare a partilor mobile ale tamplariei astfel:

- Sa se asigure o pozitie corecta a geamurilor in rama (cercevea) pe inaltime, latime si grosime.
- Transmiterea judicioasa la rame (cercevele) a greutatii proprii a geamurilor precum si a incarcarilor pe care acestea le preia.
- Evitarea oricaror deformatii ale ramelor (cercevelelor)
- Evitarea contactului sticla-rama (cercevea) pe contur in special la elementele de metal.

4. ***Conditii tehnice de calitate***

a) Geamurile trebuie sa aiba grosimea si calitatea prevazuta in proiect si sa corespunda standardelor de fabricatie
b) Inainte de inceperea montajului se va verifica calitatea protectiei anticorozive a elementelor metalice.
c) Taierea geamurilor pe santier si montarea acestora se va face cu scule adecvate si dispozitive corespunzatoare.

d) Se vor verifica:
- marimea rosturilor necesare pentru asigurarea unei bune etanseitati;
- prevederea tuturor tipurilor de cale si garnituri elastice.

e) garniturile de cauciuc trebuie sa fie bine fixate.
f) Suruburile mecanice vor fi introduse perpendicular pe orificiul filetat, iar capul lor va fi la nivelul baghetei.
g) Suprafetele geamurilor vor fi curatate, fara urma de chit sau vopsea.
h) La receptia lucrarilor se va verifica si respectarea prevederilor documentatiilor tehnice si eventualele recomandari ale furnizorului, nerespectarea acestora duce la refacerea sau remedierea lucrarilor.

Cap. XII PLACAJE CERAMICE

1. *Generalitati*

Prezentul capitol cuprinde specificatiile tehnice privind placajele de faianta executate pe pereti din zidarie de caramida, din b.c.a., gips-carton sau beton.

2. *Livrare, depozitare, manipulare*

- Transportul si depozitarea gresiei (faiantei) se face ambalata in cutii, respectând conditiile date in STAS-urile specifice.
- Cutiile se aseaza in mijlocul de transport, in stive si se impiedica deplasarea stivelor in timpul transportului spre a nu se deteriora cutiile si imprastia placile.
- Depozitarea cutiilor la santier se va face in stive de maximum 1,5 m inaltime, pe platforme plane sau rafturi, in locuri ferite de lovituri si umiditate.
- Placile nu se vor scoate din cutiile lor, decat la locul de montaj.
- Cimentul se livreaza in saci si se depoziteaza in locuri ferite de umiditate si inghet.
- Depozitarea si manipularea tuturor materialelor se va face conform prevederilor din STAS-uri, pentru evitarea degradarii si mentinerea integrala a calitatii acestora.

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verifica ca au fost livrate cu certificatul de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor in vigoare.

3. *Prescriptii de executie*

Operatiuni de pregatire a suportului:

- Aplicarea placajelor pe elemente de beton sau zidarie se va face la cel putin o luna dupa incarcarea cu greutate permanenta, inclusiv din acoperirea cladirii. Acest termen va fi apreciat si consemnat intr-un proces verbal.
- Inainte de inceperea executarii placajelor de gresie pe pereti , trebuie sa fie terminate urmatoarele lucrari:
  - montarea tocurilor la ferestre, a tocurilor sau captuselilor la usi (exclusiv cele prevazute a se executa dupa executarea placajului);
  - tencuirea tavanului si a suprafetelor peretilor care nu se placheaza;
  - montarea conductelor sanitare, electrice si de incalzire cu probele si remedierile respective;
  - executarea mascarilor si sliturilor din plasa de rabit;
  - montarea diblurilor, consolelor la obiectele sanitare si de incalzire;

- executarea lucrarilor ce necesita spargeri pe fata zidului opus celei placate;
- imbracamintile pardoselilor reci din mozaic turnat, gresie, marmura la incaperile la care peretii se vor placa, se pot executa inainte sau dupa montarea placajelor de faianta sau gresie. Plintele (daca e cazul a se monta plinte) se vor monta inaintea placarii peretilor, partea superioara a plintelor fiind linia de pornire (orizontala si la nivel) a placajului.
- La incaperile cu umiditate mare (peste 75 %) se vor executa in prealabil lucrarile de hidroizolatie conform normativului C 112 - 80.

Pregatirea suprafetei

- Inaintea inceperii placarii peretilor, suprafetele peretilor din zidarie, b.c.a. sau beton, se vor pregati conform normativelor specifice.
- Aplicarea placajului de faianta sau gresie pe pereti se face pe suprafete uscate, pregatite in prealabil si care prezinta abateri de la planeitate sub 3 mm/m pe verticala si sub 2 mm/m pe orizontala, neregularitatile locale nu vor depasi 10 mm. Daca aceste abateri sunt depasite, se vor lua masuri de indepartare, cu mortar de ciment, acelasi folosit pentru placare sau prin taierea iesiturilor.
- Se vor inlatura de pe suprafetele ce se vor placa resturile de mortar, praf, pete de grasime, rosturile zidariei, trebuiesc curatate pe o adancime de 1 cm. Suprafetele de beton vor fi aduse in stare rugoasa de maxima aderenta.
- Dupa efectuarea lucrarilor de pregatire a suprafetelor se va aplica:
- pe peretii de caramida si beton, un sprit de mortar de ciment-nisip (0-3 mm) dozaj volumetric 1 : 2 si apa consistenta 10-12 cm; mortarul se aplica dupa udarea cu apa a suprafetei cu mistria sau canciocul in grosime de 3-5 mm.
- Montarea placilor pe zidarie si beton se face cu mortar de ciment avand dozajul de 400 kg ciment la mc nisip (0-3 mm) 0,05 parti var pasta, cu dozaj volumetric de 1 : 3, 5 : 0,5 (ciment, nisip si var pasta) de consistenta 6 cm.
- Pe zidaria din blocuri mici de b.c.a. un sprit de ciment cu dozaj 1 : 4 : 0,3 (ciment, nisip 0-3 mm si aracet DP - 25) si apa pana la consistenta 11-13 cm in grosime de 3 mm.
- Montarea placilor pe blocuri de b.c.a. sau YTONG se face cu acelasi mortar ca pentru sprit, avand o consistenta 7-8 cm;
- Pe rabit se va aplica direct smirul din mortar de ciment cu aceeasi compozitie ca pentru grund (mortar marca M 50T)
- In vederea montarii placajului, se va executa un grund suport de 1,5 - 2 cm grosime driscuit din grosime si striat cu mistria, iar montarea placajului se va executa in aceleasi conditii ca pe suprafetele de beton.
- Mortarul se aplica ingrosime de cca 2 cm, pe cel putin 2/3 suprafata placii, care se fixeaza prin apasare cu mana si cu o usoara ciocanire cu coada mistriei pentru eliminarea surplusului de mortar. Mortarul nu trebuie sa formeze un camp continuu, pentru limitarea contractiei.

Aplicarea placilor de faianta

- Placile de faianta se curata de praf prin perierea dosului si se tin in apa cel putin o ora, inainte de aplicare se scurg 2-3 min.
- Montarea placilor se face in randuri orizontale incepand de la stanga la dreapta si de la plinta in sus "fug pe fug"
- Primele doua placi se vor fixa cu mortar deasupra cantului dreptarului la capetele acestuia rezemandu-se pe cant, prima placa se fixeaza definitiv, iar cea din dreapta provizoriu, urmand sa se monteze definitiv la terminarea fixarii placilor din acelasi rand.

- Se va intinde o sfoara la marginea superioara a primelor doua placi care da nivelul orizontal pentru fixarea placilor intermediare si care au fata vazuta perfect verticala, verificata cu firul de plumb.
- Randul urmator de placi se va fixa, in mod similar, in acelasi sens de montare, insa cele doua placi se monteaza pe primul rand de placi deja existente
- Partea de sus a placajului se va termina cu o placa cu rotunjime la margine
- Suprafetele orizontale (glafurile) se vor executa cu o panta de scurgere la interior de cca 2%.
- Rosturile orizontale si verticale ale placajelor trbuie sa fie in prelungire si in linie dreapta, cu latime uniforma de 0,5 mm.
- Montarea placilor se face prin aplicarea cu mistria pe docul fiecarei placi de faianta a mortarului de prindere.
- Placile se fixeaza cu striurile de pe dos asezate orizontal (exclusiv cele cu desen)
- Golurile ramase in dosul placilor se vor completa cu mortar, dupa executarea fiecarui rand de pe partea superioara a placajelor.
- Pentru completari la colturile incaperilor, slituri etc., placile de faianta se vor taia la dimensiunile necesare cu taietorul cu diamant sau cu dispozitivul cu role.
- Gaurirea faiantelor pentru trecerea tevilor, pentru suporti metalici se face cu ciocanelul de faianta cu cioc de otel dur iarlargirea se realizeaza cu un cleste special.
- Dupa fixarea a 2-3 randuri de placi se verifica planeitatea suprafetei placate cu dreptarul de 2 m, ata pe directie orizontala cat si pe directie verticala.
- Dupa 5-6 ore de la montare se curata rosturile de mortar cu carpa. Umplerea rosturilor dintre placi se face ulterior cu ciment, cu o pensula cu perii moi si cu un spaclu din material plastic; aceasta se executa dupa terminarea placarii cu faianta a incaperii rspective. Dupa o ora de la rostuire se va sterge suprafata placajului cu o carpa umezita cu apa.
- Etansarile intre suprafetele placate cu faianta si recipientii de orice fel se face cu o pasta de ciment –aracet DP 25, 5:1 si apa pana la consistenta de lucru.
- In cazul executarii placajelor de faianta la interior, la o temperatura exterioara mai mica de 5° C se vor lua masuri speciale prevazute in "Normativul pentru lucrarilor pe timp friguros" indicativ C 16-79.

4. ***Receptia lucrarilor si verificarea calitatii***

- Se va controla aspectul general al placajului, uniformitatea culorii si corespondenta cu proiectul, planeitatea, verticalitatea si orizontalitatea suprafetelor, executia ingrijita a rosturilor, fixarea placilor pe pereti. Orizontalitatea si verticalitatea se vor verifica cu firul de plumb, nivela cu bula de aer si cu un dreptar.
- Placajul de faianta trebuie sa prezinte o uniformitate a culorii pe intreaga suprafata, nu se admit diferente de tonuri intre placi diferite, nu se admit pete de murdarie, smalt defect.
- Suprafata placajului trebuie sa fie plana sub dreptarul de 1,2 m se admite o singura unda cu o sageata de max. 1 mm.
- Liniile de intersectie ale placajului de pe suprafetele adiacente la colturile intrande sau iesinde trebuie sa fie verticale si rectilinii.
- Randurile de placi trebuie sa fie regulate, cu rosturi rectilinii si in continuare, de latime uniforma, nu se admite diferentierea panourilor de placi in campul general al placajului datorita neuniformitatii rosturilor de pe contur; rosturile vor fi bine umplute cu lapte de ciment alb sau colorat, dupa caz.

- Placile trebuie sa fie bine fixate pe suprafata suport; la ciocanirea usoara a placilor cu un corp cu suprafata de lovire trebuie sa rezulte un sunet plin. In cazul placilor care nu sunt bine fixate (suna a gol) se vor scoate si se vor fixa din nou.
- Linia placajului de faianta cu plinta trebuie sa fie rectilinie, fara ondulari in plan vertical sau orizontal, iar rostul sa fie bine etansat cu pasta de ciment.
- La racordarea faiantei cu tencuiala, aceasta trebuie sa acopere jumatate din grosimea placii, iar linia linia de racordare trebuie sa fie dreapta fara ondulari in plan vertical sau orizontal. Orice alte solutii de racordare nu se pot admite si nici nivelul suprafetei placajului sa fie sub nivelul tencuielii.
- In jurul strapungerilor din suprafata de placaj, gaurile trebuie sa fie mascate cu rozete metalice, capacele intrerupatoarelor, prizelor etc gaurile diblurilor aferente suruburilor de fixare a unor obiecte sanitare nu trebuie sa fie vizibile.
- Placajul de faianta fiind cu caracter de finisaj, pretentioasa, introdus anume pentru imbunatatirea calitatii, receptia se face cu toata exigenta.

5. Masuratori si decontari

- Placajul de faianta la pereti si talpi se va plati la metru patrat suprafata desfasurata, scazandu-se golurile mai mari de 250 cmp.
- Rostuirea placajului de faianta este cuprinsa in pretul executarii placajului.
- Bordurile din placispeciale, ce se vor executa eventual la partea superioara a placajelor se va plati la metru liniar.

Cap. XIII ZUGRĂVELI ŞI VOPSITORII

1. Generalitati

In acest capitol sunt cuprinse specificatiile tehnice pentru executia zugravelilor si vopsitoriilor, asemanatoare ca materiale si tehnologie de executie si sunt prezentate fiecare in subcapitole separate.

Normativ: C 3-1976 - Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii

2. Materiale, livrare, transport, depozitare

- Materialele utilizate la executarea zugravelilor si vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor si normelor interne de productie specificate in subcapitolele respective.
- Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise ferite de umezeala.
- Materialele utilizate la lucrari de vopsitorie, livrate in bidoane din tabla, in butoaie LEMN cu saci de polietilena la interior, vor fi depozitate separat in locuri uscate si ferite de inghet, ambalajele fiind inchise ermetic si etans.
- Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor. Se recomanda ca temperatura in locul de depozitare sa fie cuprinsa intre + 7^{O} si + 20^{O} C.

3. ***Lucrari care trebuiesc terminate inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii***
   - Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli vor fi terminate lucrarile de tencuieli, gletuiri, placaje, pardoseli (exclusiv lustruirea acestora), instalatii de toate tipurile, inclusiv remedierile si probele acestora.
   - In incaperile cu pardoseli din parchet, zugravelile se vor executa inaintea executarii imbracamintii pardoselii. Stratul suport al pardoselii se va proteja contra umiditatii si murdariei.
   - Tamplaria LEMN trebuie sa fie montata si revizuita cu exceptia drucarelor, sildurilor si cremoanelor ce se vor fixa dupa vopsirea tamplariei.

4. ***Pregatirea suprafetelor***
   - Suprafetele tencuite sau de beton, in vederea finisarii cu zugraveli lavabile, trebuie driscuite cat mai fin, urmele de drisca sa fie putin vizibile: toate eventualele reparatii sa fie executate cu grija, terminate si uscate.
   - In cazul suprafetelor de beton, toti porii ramasi de la turnare se vor umple cu mortar de ciment-var, dupa ce golurile si dungile iesinde au fost indepartate iar fetele de decofrol se vor freca cu piatra de slefuit sau cu peria de sarma.
   - Suprafetele gletuite (cu var sau ipsos) trebuie sa fie plane si netede, fara desprinderi sau fisuri.
   - Toate fisurile si neregularitatile se chituiesc sau se spacluiesc cu pasta de aceeasi compozitie cu a gletului. Pasta de ipsos folosita pentru chituire va fi preparata in volume (2 parti de ipsos si o parte apa) in cantitati mici. Pentru suprafete mai mari se prepara pasta ipsos-var (o parte ipsos si o parte lapte de var) folosita in cel mult 20 minute de la preparare.
   - Dupa uscarea suprafetelor reparate se slefuiesc cu hartia de slefuit, peretii de sus in jos si se curata de praf cu perii sau bidinele curate si uscate.

5. ***Conditii de executie***
   - Zugravelile si vopsitoriile se vor executa in conformitate cu proiectul de executie si prevederile din prezentul Caiet de Sarcini.
   - Lucrarile de finisare a peretilor si tavanelor se vor incepe la temperatura aerului. In medii ambiante de cel putin + 5° C in cazul zugravelilor si de cel putin + 15 ° C in cazul vopsitoriilor, regim de temperatura ce se va tine in tot timpul executiei lucrarilor si cel putin 8 ore dupa zugraveli si 15 ore pentru vopsitorii dupa executarea lor.
   - Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va verifica daca suprafetele suport au umiditatea de regim 3 % suprafetele tencuite si 8 % suprafetele gletuite. In conditii de umiditate ale aerului de pana la 60 % si temperatura + 15° C - + 20 ° C, acestea se obtin in 30 de zile de la tencuire si 15 zile de la gletuire; se poate verifica umiditatea si cu o solutie fenolftaleina 1 % ce se aplica cu pensula pe o suprafata mica (daca se coloreaza in violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 30 %).
   - Diferentele de temperatura intre aerul inconjurator si suprafata care se vopseste nu trebuie sa fie mai mare de 6° C pentru evitarea condensarii vaporilor.
   - Nu se vor folosi vopsele cu termen de utilizare depasit; se vor folosi numai pe baza de confirmare a unui laborator de specialitate a pastrarii calitatii vopselelor in limitele standardelor si normelor de fabricatie.

6. Conditii de calitate si verificarea lucrarilor

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica in mod special de catre dirigintele de santier:

- indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetei suport verificate mai sus
- calitatea principalelor materiale introduse in executie conform standardelor si normelor interne de fabricatie
- respectarea prevederilor din proiect si a dispozitiilor de santier
- corectitudinea executiei si respectarea specificatiilor mentionate.
- Lucrarile executate fara respectarea celor mentionate si gasite necorespunzatoare se vor remedia sau reface.
- Receptia lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va face numai dupa uscarea lor completa.

7. Vopsitorii

La vopsitorii se verifica daca s-a format o pelicula rezistenta, ce se constata prin ciocanire usoara a vopsitoriilor cu degetul in mai multe puncte.

Se verifica vizual aspectul vopsitoriilor, si anume:

- vopsitoriile de ulei trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si aspect luminos sau mat.
- Vopseaua trebuie sa fie aplicata si sa se prezinte in conditii foarte bune, perfecte, fara straturi stravezii, pete, desprinderi, cute, basici, scurgeri, crapaturi, fisuri care pot genera desprinderi, aglomerari de coloranti, neregularitati din chituire sau slefuire, fire de par, urme de vopsea insuficient amestecata si alte asemenea.
- Pentru vopsitoria aplicata pe tamplarie se va verifica vizual acoperirea foarte buna cu pelicula de vopsea a suprafetelor de lemn sau metal bine chituite si slefuite, se va controla ca drucarele, sildurile, cremoanele sa nu fie patate de vopsea
- Nu se admit pete de mortar sau zugraveala pe suprafetele vopsite.
- Verificarea respectarii tehnologiei de pregatire a suprafetelor manuale de vopsire (duratare, slefuire, chituire rosturi etc.) se va face prin sondaj, indepartandu-se cu grija vopseaua pana la stratul suport.
- Se verifica vizual vopsirea tevilor, balustradelor etc. daca sunt vopsite in culoarea prescrisa sau daca vopseaua este de culoare uniforma, fara pete, urme de pensula sau alte defecte; de asemenea se va controla daca pregatirea pentru vopsire s-a facut si pe fetele laterale si pe spatele acestora, ca elementele respective nu au locuri neacoperite sau necuratate de mortar si zugraveala; pentru verificarea spatelui conductelor, balustradelor etc. se va folosi oglinda; se va controla prin sondaj aplicarea vopselei pe suprafetele corect pregatite si succesiunea indicata.
- Liniatura, frizurile, bordurile trebuie sa fie de latime egala pe toata lungimea; sa nu prezinte curburi, franturi pe acelasi aliniament, iar inadirile sa nu fie vizibile de la distanta mai mare de 1 m.
- Separatiile dintre vopsitorii si zugraveli pe acelasi perete si cele dintre zugraveala peretilor si tavanelor, trebuie sa fie distincte, fara suprapuneri, ondulatii etc., verificarea rectiliniaritatii liniilor de separatie se face cu un dreptar de lungime cat mai mare astfel incat pe intreg peretele sa nu existe mai mult de o denivelare izolata si care sa nu se abata de la linia dreapta cu mai mult de 2 mm.

8. ***Produse lavabile pentru zugraveli***

Descriere succinta

Produsul lavabil este un produs care, pus in opera, este o zugraveala elastica pentru pereti cu mare rezistenta in timp la caldura, frig, la salinitatea marina, poluarea industriala si urbana, nu este afectata in continut si aspect, astfel ca, isi pastreaza calitatile timp indelungat.

Livrarea se face in ambalaje etanse de material plastic (galeti) .

Domeniile de utilizare

La zugraveli interioare si exterioare pe pereti din beton, tencuieli de ciment, ipsos.

Aptitudinea de exploatare

Produsul lavabil indeplineste criteriile de performanta cerute de "Normativul privind metodele de determinare a nivelurilor criteriilor de performanta ale finisajelor utilizate la cladiri"

- aderenta mare la suport peste 0,5 N/mmp
- rezistenta la mediul alcalin
- din punct de vedere al rezistentei la basicare fac parte din clasa B (nu prezinta basicari dupa 7 zile)
- au o mare putere de acoperire a suprafetei suport
- au un aspect frumos de pelicula lucioasa, matasoasa,
- nu au continut de substante toxice inflamabile sau explozibile.

Durabilitatea si intretinerea

- dupa 100 cicluri de imbatranire accelerata zugravelile realizate cu vopsea lavabila nu sufera modificari de comportare si aspect.

Sunt rezistente la mijloacele de curatare dupa murdarire cu praf si funingine.

Conditii de livrare

La livrare produsul trebuie sa fie insotit de declaratia de conformitate a furnizorului cu agrementul tehnic eliberat pentru acesta.

Dosarul tehnic

Principiul

Produsul lavabil este o vopsea pe baza de copolimeri acrilici pentru zugraveli interioare si exterioare.

Elemente componente primare

2. vopsea
3. apa potabila

Produsul lavabil se dilueaza in functie de efectul de suprafata ce se doreste sa fie obtinut - cu apa curata.

Punerea in opera

- Punerea in opera se face conform instructiunilor fabricantului, tinand cont de prevederile din C 3-76.
- Zugravelile se aplica pe suprafete care trebuie sa fie stabile si netede.
- Cu produsul lavabil se pot obtine diferite efecte ale suprafetelor, in functie de procentul de diluare cu apa si de modul de tratare a ultimului strat.

- Temperatura de lucru: + 5 ° C si cand nu exista pericolul de ploaie sau insorire puternica.
- Punerea in opera a vopselelor se face cu bidineaua, rola sau prin pulverizare.
- Dupa uscare, vopselele se pot indeparta numai cu diluant.

9. Masuratori

- Zugravelile de orice fel se vor deconta la metru patrat.
- Suprafetele si dimensiunile de calcul pentru decontare se determina si sunt aceleasi ca pentru tencuieli interioare.

Cap. XIV PARDOSELI

1. Generalitati

Prezentul capitol cuprinde specificatiile tehnice pentru executarea de pardoseli.
Fiecare tip de pardoseala este alcatuita din:

a). Imbracaminte - strat de uzura - care este supusa direct tuturor sarcinilor si actiunilor in exploatare

b). Stratul suport, care primeste incarcarea de la imbracaminte si o transmite elementelor de rezistenta.

2. Domeniu de aplicare

Pardoselile avute in vedere in prezentul proiect sunt pardoseli pentru cladiri de locuit si social-culturale (fara a fi supuse unor solicitari sau conditii speciale in exploatare).

3. Masuri preventive

- Instruirea personalului pe linie NTS si PSI, completarea si semnarea fiselor de instructaj
- Asigurarea echipamentelor specifice de protectia muncii

4. Conditii prealabile

- Se va face controlul materialelor + receptia calitativa a materialelor, inainte de punerea in opera, concordanta cu proiectul tehnic. Se vor insusi instructiunile din cartile tehnice ale materialelor de constructie.
- Asadar, pentru toate materialele, semifabricate sau prefabricate care intra in componenta unei pardoseli trebuie, in prealabil , sa se verifice ca:
  - Au fost depozitate si manipulate in conditii care sa evite orice degradare a lor;
  - Conducatorul tehnic al lucrarii sa verifice daca au fost livrate cu certificare de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective;
  - s-au efectuat la locul de punere in opera - daca prescriptiile tehnice sau proiectul le cer - incercarile de calitate. Betoanele si mortarele provenite de la statii centralizate, chiar situate in incinta santierului, pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de documente din care sa rezulte cu precizie, caracteristicile fizice, mecanice si de compozitie.

- Controlul materialelor intrebuintate, al dozajelor, al modului de executie si al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toata durata lucrarilor.
- Principalele verificari de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt:
- Aspectul si starea generala
- Elementele geometrice (grosime, planitate, pante)
- Fixarea imbracamintei pe suport
- Rosturile
- Racordarea cu alte elemente de constructie sau instalatii
- Corespondenta cu proiectul.
- In cazul in care proiectul nu prevede linia de demarcatie dintre doua tipuri de pardoseli, din incaperi invecinate, aceasta va coincide cu proiectia pe pardoseala a mijlocului grosimii foii de usa, in pozitie inchisa.
- Trecerea de la un tip de pardoseala la alta, acolo unde nu sunt praguri intre usi, se va acoperi cu un profil special, din banda de alama .
- Pardoselile vor fi plane, orizontale si fara denivelari in aceeasi camera sau la trecerea dintr-o incapere in alta.
- Executarea fiecarui strat component al pardoselii se va face numai dupa receptia stratului anterior (sapa suport va fi receptionata de beneficiar + constructor si se consemneaza acest lucru inproces verbal pentru lucrari ascunse).
- Lucrari care trebuiesc terminate inainte de inceperea lucrarilor de pardoseli:
  - Instalatiile electrice, sanitare, termice, ventilatii etc.
  - Efectuarea probelor pentru instalatii
  - Compartimentarile interioare (din YTONG sau gips-carton)
  - Montarea tocurilor pentru usi
  - Tencuieli, inclusiv repaeratii la tencuieli
  - Zugraveli si vopsitorii sau alte finisaje la pereti
  - Montarea pragurilor
  - Diversele strapungeri din planseu, adancituri mai mari, rosturi etc. se vor astupa sau chitui, dupa caz, cu mortar de ciment.
  - Armaturile sau sarmele care ies din planseu vor fi taiate sau indoile
  - Conductorii care se monteaza inpardoseala vor fi acoperiti in grosimea strict necesara pentru protejarea lor.
  - Se va verifica daca conductele instalatiilor electrice, sanitare, termice etc. care strabat planseul au fost izolate corespunzator, pentru a exclude orice contact al conductelor cu planseul si pardoseala.

5. ***Criterii de acceptare***

daca au fost respectate prescriptiile din procedura, prescriptiile tehnice, prevederile proiectului si daca exista inregistrari de calitate semnate de beneficiar.

6. ***Rapoarte si inregistrari***

- Documente de certificare a calitatii materialelor/produselor.
- Procese verbale de receptie calitativa
- Registrul de receptie calitativa a materialelor inainte de punerea lor in opera
- Bonuri de transport beton/mortar/sapa

- R.N.C.
- D.S.

PARDOSELI DIN GRESIE ȘI MARMURĂ

1. *Condiții necesare pentru montare*

Montarea placilor sau a dalelor se face pe un strat de mortar de ciment de 15-30 mm grosime, cu dozaj de 400 kg ciment la mc nisip. Rosturile dintre placi vor fi de max. 2 mm. Ele pot fi si mai mari, atunci cand proiectantul prevede acest lucru in mod special.

Sub pardoselile din gresie la grupurile sanitare se va prevedea o hidroizolatie din memebrana bituminoasa. Hidroizolatia va fi ridicata minim 15 cm pe verticala .

Stratul de protectie a hidroizolatiei va fi din mortar M 100 in grosime de minim 3 cm, armat cu o plasa de rabit. La scafe stratul de protectie trebuie armat cu rabit pe retea de B500B Ø 4 cu ochiuri de 25 x 25.

Panta hidroizolatiei si pardoseala catre gurile de scurgere va fi de minim 1,5 %.

Inainte de a fi asezate in mortar, placile se uda cu apa. Durata umezirii depinde de capacitatea de absorbtie a placilor. Inainte de asezare placile se scot din apa si se lasa timp de 1-2 minute sa se scurga apa de pe ele, asezandu-le pe cant, langa locul de montare.

Montarea placilor sau dalelor se va incepe cu asezarea de placi sau dale reper, avand fata vazuta la nivelul pardoselii finite intre care se vor monta o serie de placi formand randuri reper. Asezarea placilor se va face cu ajutorul sforii de trasare care se muta dupa fiecare rand asezat. Dupa executarea a 1-2 randuri de placi sau dale se va verifica cu dreptarul si nivela orizontalitatea si planeitatea lor fata de randurile reper.

Operatia se continua in acest mod pe toata suprafata care se executa intr-o zi de lucru. Apoi intreaga suprafata se inunda cu lapte de ciment fluid pentru ca acesta sa patrunda bine in rosturi.

Dupa 2 ore de la inundare, excesul de lapte de ciment de pe suprafata pardoselii se indeparteaza, prin asternerea unui strat subtire de rumegus de lemn care se indeparteaza prin inlaturare dupa 2 ore.

Dupa 4-5 zile, suprafata pardoselilor se va freca usor cu masina de frecat, pentru eliminarea micilor denivelari care rezulta la asezarea placilor. Denivelarea admisa dupa frecare este de 1 mm/m, masurate sub un dreptar (rigla) metalic de 2 m lungime, asezat pe cant pe suprafata pardoselii. Dupa frecare, eventualele pete care raman pe pardoseala se vor sterge cu o solutie de acid clorhidric diluat (5 %), apoi se va spala cu apa. Dupa aceea, pardoseala se va lustrui cu acid oxalic si cerui. Folosirea de ulei in locul ceruirii este interzisa deoarece pateaza placile sau dalele. Daca pardoseala este executata din placi sau dale de gresie, acestea nu se vor freca sau lustrui, ci numai se vor cerui.

2. *Conditii tehnice de calitate*

Pe parcursul executarii lucrarii, se vor verifica urmatoarele:

- Stratul suport rigid al pardoselilor sa fie plan (se admit denivelari izolate de max. 10 mm sub dreptarul de 2 m)
- Planeitatea pardoselii (abatere maxima: 2 unde cu sageata de max. + 2 mm)
- Pantele, abaterea maxima, in portiuni izolate + 2,5 mm/m.
- Denivelarile dintre placile de piatra naturala - max. admis intre doua placi alaturate + 0,1 mm

- Marimea rosturilor - max. admis + 0,1 mm
- Aderenta la stratul suport

Cap. XV ÎNVELITORI

La baza proiectării şi execuţiei lucrărilor de învelitori precum şi a celor aferente acestora stă normativul C37-88, caietul de sarcini publicat în buletinul construcţiilor nr. 8 din 88. Pentru realizarea lucrărilor de calitate se vor respecta următoarele condiţii:
• lucrările de învelitori se vor executa de întreprinderi de specialitatesau echipe specializate
• se vor asigura spaţii corespunzătoare pentru depozitareamaterialelor conform prescripţiilor respective şi amplasareautilajelor aproape de locul execuţiei
•se vor asigura căile de acces cele mai scurte pentru transportul şimanipularea materialelor
• materialele puse în operă vor avea caracteristicile tehnice,conform standardelor şi normativelor de fabricaţie specificate încaietul II Învelitori din ţigle şi alame tab
elul
• materialele auxiliare: şipci, mortar de ciment, var cuie, sârmă zincată, tablă, materiale mărunte de lipit, carton bitumat, trebuie să corespundă standardelor indicate în tabelul 2.

PRESCRIPŢII DE EXECUŢIE
Învelitorile se vor executa în conformitate cu detaliile din proiectul de execuţie, elaborat cu respectarea prevederilor din prezentulnormativ şi cataloagele de detalii tip de arhitectură şi construcţii.Înainte de începerea execuţiei învelitorii, stratul suport al acesteiava fi riguros controlat în ceea ce priveşte:
• respectarea soluţiilor, materialelor, dimensiunilor, a modului deprindere şi asamblare a elementelor şarpantei conformproiectului.
• respectarea pantelor, scurgerilor, planeităţii şi a aliniamentuluifermelor, pantelor şi căpriorilor, abaterile admisibile de laplaneitate măsurate cu dreptarul de 3 m lungime. care trebuiesă fie de 5 mm în lungul liniei de cea mai mare pantă şi de 10 mm perpendicular faţă de aceasta.
• realizarea de distanţe de minim 100 mm între coşurile de fum şipărţile lemnoase sau combustibile ale şarpantei.
• asigurarea scurgerii apei în cazul coşurilor, luminatoarelor saualtor obstacole mai late de 500 mm prin realizarea în amonte de
şei în două ape de minim 150 mm înălţime faţă de planulînvelitorii.
• protecţia anticorozivă prevăzută în proiect pentru părţile metalice.
• îndepărtarea urechilor de montaj, mustăţilor, resturilor demateriale, molozului, etc., de pe faţa superioară a suportuluilucrările de tinichigerie (şorţuri, dolii, pazii, străpungeri pentruventilaţii, tabacheră, îmbrăcarea coşurilor de fum, cârlige pen
trujgheaburi, etc.) vor precede montarea învelitorilor propriu-zise.
• montarea ţiglelor sau olanelor se va începe de la poale către coamă
• la învelitorile din ţigle solzi aşezate simplu, primul rând de la poalăşi ultimul de la coamă vor fi duble.
• ţiglele solzi aşezate simplu vor fi astfel suprapuse încât în dreptul unei şipci să rezulte trei ţigle, iar între şipci două ţigle.

• rândurile de ţiglă de orice tip se vor decala unul faţă de celălalt,cu o jumătate de ţiglă.
• la învelitorile din ţigle aşezate dublu toate rândurile vor fi duble, în dreptul unei şipci vor rezulta 4 ţigle.
• ţiglele suprapuse de pe acelaşi rând (aşezate dublu) vor avea rosturile decalate cu jumătate din lăţimea ţiglelor.
• la învelitorile din ţiglă cu jgheab, trase sau presate, ţiglele se voraşeza pe şipci astfel încât să se asigure o rezemare perfectă petoate laturile lor.
• În câmpul învelitorii, ţiglele solzi şi ţiglele cu jgheab se vor lega deşipci cu sârmă zincată la fiecare al patrulea rând. La streaşină şi la margine, precum şi în câmpul acoperişurilor a căror pante depăşesc pe cele uzuale sau în zone seismice de gr. 8-9 se vor lega toate ţiglele.
• streşinile cu jgheab, pentru învelitorile din ţigle şi olane peastereală vor avea: sort de tablă de 15 cm lăţime, prins cuagrafe aşezate la maxim 40 cm; un rând de carton bitumat, cese lipeşte peste şorţul de tablă şi continuă pe toată suprafaţaasterialei şi cârlige pentru susţinerea jgheaburilor.
• coamele învelitorilor se vor executa din coame mici laînvelitori din ţigle solzi, coame mari la învelitoridin ţigle cu jgheab şi olane obişnuite la învelitoridin olane.
• coamele vor fi petrecute pe 8 cm, fixarea lor făcându-se cu mortarde var-ciment
• doliile la învelitorile din ţigle şi olane vor fi din table de 0,5 mmprinse de astereală prin copci din tablă pe minim 40 cm lăţime,falţurile doliilor fiind duble şi cositorite.
• coşurile sau ventilaţiile care străpung învelitoarea se vor racordacu învelitoarea din ţigle sau olane cu o pazie din tablă zincată,ce se ridică în jurul coşului pe minim 30 cm.
• pentru detaliile de execuţie la streşini, coame, dolii, străpungeri lacoşuri şi ventilaţii, racordări la calcane, lucarne, se va respectamodul de aşezare a elementelor şi dimensiunilor prevăzute în"catalogul de subansambluri. Caiet II grupa 10 - Învelitori"elaborat de IPCT, dacă proiectantul nu face trimiteri la planşelede execuţie la alte detalii prevăzute în documentaţia tehnică.
Executarea luc rărilor pe timp friguros învelitorile de ţiglă şi olanese pot executa în orice anotimp, cu precizarea că lucrările derostuire cu mortar de var-ciment să fie amânate pentru a fiexecutate pe timp călduros. Tot în timp de iarnă înainte deînceperea execuţiei învelitorilor, stratul suport şi materialele ce sepun în operă vor fi bine curăţate de zăpadă.

MĂSURI DE PROTECŢIE CONTRA INCENDIILOR ŞI DETEHNICA SECURITĂŢII MUNCII
La executarea învelitorilor se vor respecta:
• "Normele generale de protecţie contra incendiilor la proiectarea şirealizarea construcţiilor şi instalaţiilor" aprobate prin Decretulnr. 290/1977.
• "Normele tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privindprotecţia la acţiunea focului".
• "Normele republicane de
protecţia muncii" aprobate de MinisterulMuncii şi Ministerul Sănătăţii cu Ordinul nr. 34/1975 şi 60/1975.
• "Normele departamentale de protecţia mucii în activitatea deconstrucţii montaj" aprobate de MCInd cu Ordinul nr. 1253/D din29 oct. 1980 (vol. 1, 5,
8). În timp de polei, ceaţă deasă, vânt cu intensitate mai mare degradul 6, ploaie torenţială sau ninsoare puternică, indiferent detemperatura aerului, execuţia lucrărilor de învelitori se vaîntrerupe.Legarea cu centuri de siguranţă a muncitorilor care lucrează pe acoperiş la montarea elementelor de învelitoare este obligatorie. Când acest lucru stânjeneşte, sub tronsonul de lucru se va prevedea o plasă generală din frânghie, rezistentă la căderea

unui om. În jurul locului de lucru la acoperiş se vor instala îngrădiri sau plăcuţe cu inscripţia "Atenţie se lucrează sus".

CONTROLUL CALITĂŢII ŞI RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Controlul calităţii în timpul execuţiei se va face conformprevederilor din normativele specifice în vigoare. Pe parcursul executării lucrărilor de învelitori se vaverifica în mod special:

- calitatea principalelor materiale ce intră în operă, conformstandardelor şi normativelor respective
- respectarea prevederilor din proiect şi a dispoziţiilor de şantier
- corectitudinea execuţiei conform prevederilor din caietul desarciniPentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziţiide şantier pentru remediere şi desfacere. Recepţia lucrărilor deînvelitori se va face la completa terminare a execuţiei lor, inclusivtinichigeria (jgheaburi, burlane, dolii, pazii, etc.)Se va proceda la examinarea minuţioasă a învelitorii la dolii,racorduri, străpungeri, rosturi. Elementele rigide al învelitorilor,ţigle sau olane, să nu prezinte rupturi, crăpături, să nu joace pesuport, să aibă petrecerile aliniate şi suficiente pentru a asiguraetanşeitatea generală a învelitorii.Privind învelitoarea pe dedesubt nu trebuie să se vadă luminadin exterior atât în câmp cât mai ales la racorduri de coşuri,calcane, atice, etc.

EXPLOATAREA, ÎNTREŢINEREA ŞI REPARAREA ÎNVELITORILOR

Pentru prevenirea degradărilor premature a învelitorilor trebuie să se ia următoarele măsuri de întreţinere corespunzătoare:

- curăţirea şi menţinerea în bună stare de funcţionare a jgheaburilor, detaliilor gurilor de scurgere, burlanelor de colectare şi evacuare a apelor meteorice, inclusiv reparaţiilocale şi mici înlocuiri.
- îndepărtarea de pe învelitoare a muşchilor, vegetaţiei şi aacumulărilor de zăpadă, fiind interzise loviturile, spargerile gheţii sau a lopeţilor metalice. Lucrările de reparaţii se vor executa conform tehnologiei deexecuţie a învelitorii. La reparaţiile curente se va avea în vedere încadrarea în limitele capacităţii portante, evitându-se supra- încărcarea structurii de rezistenţă cu straturi suplimentare succesive.

SOCIETATEA COMERCIALA DINAMIC CONCEPT S.R.L. ZALAU, ROMANIA

Întocmit:

ing. Făzăcaş Ionuţ-Ciprian **(rezistenţă)**

arh. Micle Adrian **(arhitectură)**

ORDINUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA
7631
Adrian MICLE
Arhitect cu drept de semnătură

Obiectiv : Construire capelă mortuară în loc. Șunuiș, com. Marca, jud. Sălaj
Beneficiar: COMUNA MARCA
Proiectant general: SC DINAMIC CONCEPT SRL
Proiect nr. 429/2020

[redacted]

GENERALITĂŢI

La baza proiectării au stat datele din comanda beneficiarului, planurile de arhitectură ale construcţiei şi prevederile standardelor şi normativelor în vigoare. Proiectul se va executa în baza desenelor anexate.

Conductele electrice, tuburile de protecţie se amplasează faţă de conductele altor instalaţii şi faţă de elementele de construcţie, respectându-se distanţele minime prevazute in normativul I7/2011. Pentru amplasarea cablurilor electrice se vor respecta distanţele prevăzute în normativul NTE 007.

TRASAREA ŞI EXECUTAREA TRANŞEELOR

Înainte de începerea săpăturilor exterioare se face mai întâi predarea amplasamentului, pentru stabilirea concreta pe teren, a traseului de cablu prevăzut in proiect. Limitele şanţului se vor trasa luând în calcul pucte fixe din amplasament cum ar fi colţurile clădirilor, etc. Săparea tranşeelor începe după ce toate riglele de trasare s-au aşezat şi fixat la înălţimile necesare conform proiectului. Dacă terenul este pavat se desface pavajul pe lăţimea necesară, plus 0,25 m de o parte şi de alta, apoi se face săpătura propriu-zisă. Pământul rezultat din săpătură se depozitează cu grijă pe unul dintre malurile şanţurilor celălalt mal rămânând liber pentru introducerea cablurilor în şanţ. Pietrele mari, bolovanii, bucăţile de beton etc. vor fi evacuate de pe amplasament imediat după scoaterea lor din tranşee, prin transport într-un loc special amenajat şi aprobat de autorităţile locale.

La execuţia şanţului de lucru (formă, dimensiuni) în primul rând se are în vedere asigurarea spaţiului de lucru pentru montaj, în condiţii de siguranţă maximă pentru executanţi. Fundul şanţului trebuie să fie neted, fără pietre şi rădăcini, de rezistenţă corespunzătoare pentru susţinerea conductei, respectiv a patului de susţinere.

Dacă terenul este suficient de tare şi nu există pericol de surpare a pământului, şanţul se execută fără nici un fel de sprijinire a malurilor. Dacă terenul este slab, sau adâncimea şanţului depăşeşte 1,5 m se impune sprijinirea malurilor, astfel încît pe întreaga durată de execuţie să nu fie pusă în pericol sănătatea, sau viaţa personalului de execuţie şi nici stabilitatea construcţiei lîngă care se sapă. Soluţiile de sprijinire vor fi alese de executant, ca o componentă a tehnologiei de execuţie adoptată.

MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

Tuburile se amplasează faţă de elementele de construcţie şi faţă de conductele altor instalaţii la distanţele conform normativului I7-2011.

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale. Între tuburi şi racordurile acestora la doze, la aparate sau la echipamente se execută astfel încât să corespundă gradului de protecţie impus de categoria de mediu din încăperea respectivă.

Tuburile se fixează de elementele de construcţie cu accesorii care să permită realizarea unei singure prinderi în timp (console fixate cu dibluri metalice).

Se prevăd elemente de fixare şi la 10 cm de la capetele tuburilor şi curbelor faţă de doze, aparate, echipamente şi derivaţii.

Tuburile şi ţevile din PVC se manevrează şi se instalează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzut de standardele de produs.

Îmbinarea şi curbarea tuburilor ţevilor, precum şi racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau ţeava folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizează şi se instalează împreună cu tubul sau ţeavă astfel încât să asigure cel puţin rezistenţă mecanică, izolarea electrică, etanşeitatea şi rezistenţa la coroziune, la căldură ca şi la tuburile şi ţevile respective.

Accesoriile tuburilor şi ţevilor se montează respectându-se condiţiile impuse pentru tuburile şi ţevile pentru care se folosesc.

Se evită îmbinările la tuburile montate îngropat.

Coturile tuburilor se execută cu rază interioară egală cu min.5-6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent şi egală cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legături sau derivaţii la conductele montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivaţie.

Dozele se instalează cu prioritate pe suprafetele verticale ale elementelor de construcţie.

Dozele de tragere se prevăd pe trasee drepte la distanţa de max. 25m.şi pe trasee cu maximum trei curbe pe distanţa de 15m.

Dozele îngropate în elementele de construcţie se montează astfel încât capacul lor să fie la faţa elementului de construcţie respectiv.

La capetele libere ale tuburilor metalice care intră în corpuri de iluminat sau echipamente electrice se monteaza tile pentru protejarea izolaţiei conductelor electrice.

Materialele utilizate trebuie să respecte integral prevederile din capitolul Materiale Folosite a părţii scrise a proiectului şi să fie inspectate vizual înainte de montaj.

CONDUCTOARE SI CABLURI DE ENERGIE

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice
- Evitarea zonelor care pericliteaza integritatea sau buna functionare a cablurilor prin deteriorari mecanice, vibratii, supraîncalzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrari de montaj, întretinere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile ce se monteaza îngropat în pământ se instalează pe pat de nisip, acoperite cu nisip şi cu folie avertizoare, şi se etichetează. Cablurile vor avea o rezerva de lungimea de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformarilor datorita încălzirii şi pentru înlocuirea manşoanelor când acestea se deteriorează. Cablurile montate pe elemente de construcţie vor fi bine fixate. La aşezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele de fixare, iar în cazul aşezării orizontale prinderea rigidă se face în special în capetele terminale ale cablurilor şi lângă manşoanele de legătură.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecţie la trecerea prin pereţi şi plansee, la intrarea şi ieşirea lor din clădiri.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări şi la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfaşurarea cablurilor de pe tambur şi pozarea lor se va face numai în condiţiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele şi normele interne de fabricaţie ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfăşurarea şi pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele şi normele interne de fabricaţie acestea trebuie încălzite.

Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenţia pentru intreţinere precum şi în caz de incendii sau avarii.

CONDIŢII SPECIFICE PENTRU TABLOUL ELECTRIC

Tabloul de distribuţie va fi realizat pornind de la componente de instalare şi racordare standard şi testate în laborator. Concepţia sistemului trebuie să fie validată prin incercări de tip, conform normei

SR EN 60439-1. Constructorul de tablou va prezenta buletin de incercări care să ateste această conformitate.

Tabloul de joasă tensiune va permite realizarea unui montaj simplu şi sigur al aparatajului şi al racordurilor.

Elementele interioare de protecţie vor impiedica contactele directe, accidentale, cu părţile aflate sub tensiune până la bornele amonte ale aparatelor de plecare.

Montajul aparatelor, reperelor şi subansamblurilor electrice, dispunerea şirurilor de conectori şi realizarea cablajului trebuie să respecte documentaţia tehnico-economică asigurând un nivel optim de utilizare (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, intreţinerii).

Tablourile electrice interioare de distribuţie vor fi de tip policarbonat şi vor fi legate la pământ prin intermediul conductorului de protectie.

Între părţile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum şi între acestea şi părţile metalice legate la pământ se prevede o distanţa de conturnare de minimum 30 mm şi o distanţa de izolare în aer de 15 mm.

Tablourile de distribuţie se instalează astfel încât înălţimea laturii de sus a tablourilor să nu depăşească 2,3 m.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcţie se va face cu ajutorul diblurilor şi şuruburilor. Trebuie acordată o importanţă deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcţie, desprindere care ar pune în pericol sănătatea şi confortul personalului.

CONDIŢII DE MONTARE A APARATELOR

Montarea aparatelor se va face în ultima fază de execuţie a finisajelor, după finalizarea zugrăvelilor şi vopsitoriilor.

Fixarea întreruptoarelor, comutatoarelor şi prizelor trebuie realizată astfel încât aparatele să nu prezinte nici un fel de joc la mişcarea realizată manual. Suplimentar, prizele trebuie să reziste tensiunii mecanice exercitată de tragerea ştecherului oricărui aparat electrocasnic, fără a fi ţinute cu mâna.

Întreruptoarele şi comutatoarele se vor monta astfel încât să întrerupă faza la corpul de iluminat.

Prizele vor fi obligatoriu cu contact de protecţie, conectarea conductorului de protecţie la bornele corespondente ale aparatului fiind obligatorie.

CONDIŢII DE MONTARE A CORPURILOR DE ILUMINAT

Aparatele de iluminat se aleg şi se montează respectându-se pe lângă prevederile din Normativul I.7-2011 şi condiţiile din Normativul NP-061-2002 şi SR 12294/1993.

Aparatele de iluminat echipate cu lămpi cu descărcări vor fi prevăzute cu dispozitive pentru îmbunătăţirea factorului de putere.

Dispozitivul de susupendare pentru corpurile de iluminat (dibluri metalice) trebuie sa suporte fără deformări o greutate egală cu de 5 ori a corpurilor de iluminat, dar nu mai puţin de 10 kg.

EFECTUAREA VERIFICĂRILOR ŞI PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE

Instalatiile electrice trebuie sa fie supuse în timpul executiei si înainte de punerea în functiune verificarilor initiale si apoi verificarilor periodice. La verificari se va tine seama de prevederile din SR HD 60364-6 si a reglementarilor specifice referitoare la încercari, masuratori,verificarea calitatii lucrarilor de instalatii electrice pentru a se stabili daca componentele instalatiilor sunt în stare de utilizare.Verificarea instalatiilor electrice este prevazuta în conformitate cu recomandarile din standardul SR HD 60364-6.

Verificarea initiala a instalatiilor electrice se face în timpul montarii si la finalizarea constructiei unei instalatii noi sau finalizarea unei extinderi sau a unei modificari a unei instalatii existente înainte de a fi puse în functiune de catre utilizator.

Încercarile trebuie efectuate (atunci când sunt aplicabile) de regula în urmatoarea ordine:
a.continuitatea conductoarelor;
b.rezistenta izolatiei instalatiei electrice;
c.protectia prin TFJS, TFJP, sau prin separarea electrica;
d.rezistentele / impedantele izolatiilor pardoselii si a peretilor;
e.protectia prin întreruperea automata a alimentarii;
f.protectia suplimentara;
g.încercarea de polaritate;
h.verificarea secventei succesiunii fazelor;
i.încercari functionale;
j.caderea de tensiune.

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAȚIEI

- se va urmări respectarea parametrilor care au stat la baza proiectării şi execuţiei instalaţiei
- controlul pentru constatarea stării echipamentelor electrice se va face de personal calificat
- accesul la circuitele şi elementele cu tensiuni periculoase este permis numai după deconectarea întreruptorului principal
- corpurile de iluminat şi lămpile vor fi curăţite la intervale de timp de trei luni
- pentru curăţenie se va utiliza iluminatul natural sau, dacă nu este posibil, un iluminat redus şi numai unde se lucrează
- lămpile cu durată de funcţionare expirată se vor schimba cu altele noi, chiar dacă mai funcţionează
- pentru economia de energie electrică se va folosi iluminatul electric numai în lipsa celui natural corespunzător
- se vor deconecta imediat aparatele racordate la prize în caz de accidente, apariţia fumului sau a flăcărilor, vibraţii neadmisibile

MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative şi prescripţii privind securitate şi sănătate în muncă:

- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă Nr. 319/2006
- Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile
- Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă

MĂSURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCEDIILOR

- P 118-99 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranţa la foc a construcţiei
- C 300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora

- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare
- Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor
- OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997privind apărarea împotriva incendiilor, modificată şi aprobată de Legea nr.212/1997.

Pe tot parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi în activitatea de exploatare şi întreţinere a instalaţiilor proiectate se va urmări respectarea cu stricteţe a prevederilor actelor normative menţionate. Lista de mai sus nu este limitativă şi va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislaţiei în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiţiei şi beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreţinere curentă şi reparaţii (după recepţionarea lucrărilor şi a punerii în funcţiune).

OBLIGAŢIILE PROIECTANTULUI

- să urmărească pe tot parcusul execuţiei corectitudinea aplicării soluţiilor proiectului
- să răspundă tuturor solicitărilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului
- să analizeze şi să soluţioneze toate neconformităţile apărute pe parcursul execuţiei
- să participe la programul de verificare pe faze determinante
- să acorde asistenţă tehnică la punerea în funcţiune a instalaţiilor proiectate, la cererea beneficiarului

OBLIGAŢIILE BENEFICIARULUI

- să obţină acordurile şi avizele prevăzute de lege pentru executarea proiectului
- să asigure verificarea execuţiei corecte a lucrărilor prin diriginţi de specialitate pe tot parcursul lucrărilor
- să solicite avizul proiectantului pentru orice modificări dorite şi care influenţează într-un fel sau altul soluţiile proiectate
- să participe la programul de verificare pe faze determinante
- să asigure recepţia lucrărilor la terminarea acestora şi la terminarea perioadei de garanţie

OBLIGAŢIILE EXECUTANTULUI

- să sesizeze beneficiarul şi proiectantul asupra neconformităţilor şi neconcordanţelor constatate în proiect la începutul sau pe parcursul execuţiei, în vederea soluţionării acestora
- să înceapă execuţia numai după obţinerea tuturor acordurilor şi avizelor prevăzute de lege
- să convoace factorii ce trebuie să participe la verificarea lucrărilor ce devin ascunse sau ajunse în faze determinante ale execuţiei, în scopul obţinerii acordului de continuare a lucrărilor
- la proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice trebuie sa se respecte prevederile \legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 si ale Hotararii Guvernului nr. 1146/2006, astfel incat echipamentele electrice de munca care se procura si/sau se utilizeaza, trebuie sa indeplineasca: prevederile tuturor reglementarilor tehnice romane care transpun legislatia comunitara aplicabila.
- echipamentele utilizate in instalatiile electrice trebuie sa aiba aplicat marcajul CE ori sa fie agrementate tehnic sau sa fie comercializate legal intr-un Stat Membru al Uniunii Europene sau Turcia sunt fabricate legal intr-un stat EFTA parte la acordul privind Spatiul Economic European corespunzator proiectului

- să participe la programul de verificare pe faze determinante
- să supună la recepţie numai acele instalaţii care corespund cerinţelor de calitate şi pentru care s-a predat beneficiarului documentele necesare întocmirii cărţii tehnice
- să remedieze pe proprie cheltuială defectele calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuţie cât şi în perioada de garanţie
- să nu facă înlocuiri sau să modifice soluţia tehnică privind instalaţia electrică fără avizul proiectantului.

MASURI DE PROTECTIE PENTRU ÎNTRERUPEREA/DECONECTAREA AUTOMATA A ALIMENTARII.

În circuite, indiferent de sistemul de legare la pamânt, trebuie prevazute urmatoarele dispozitive de întrerupere/deconectare:

- un DDR al carui curent diferential rezidual nominal nu depaseste 30 mA, în circuitele finale care alimenteaza prizele de curent al caror curent nominal nu depaseste 32 A;
- un DDR al carui curent diferential rezidual nominal nu depaseste 100 mA, în circuitele finale care alimenteaza prizele de curent al caror curent nominal este mai mare de 32 A;
- un DDR al carui curent diferential rezidual nominal nu depaseste 300 mA, în toate celelalte circuite.

În cazul în care este necesara asigurarea continuitaii funcionarii se recomanda ca DDR al carui curent diferential rezidual nominal nu depseste 300 mA, sa fie de tip S sau cu temporizare.
Aceast protectie este utila si pentru protectia împotriva incendiului.
În cazul în care instalatia electrica este conectata la o retea TN, conductorul neutru si conductorul de protectie trebuie sa fie separate în aval de originea instalatiei.

DISPOZITII FINALE

Beneficiarul lucrarii are obligatia asigurarii puterii cerute conform prezentei documentatii, prin realizarea bransamentului electric de la liniile electrice existente in zona, pana la limita de proprietate. Acesta va obtine avizele si acordurilor necesare eliberate de autoritatile locale si de furnizorul local de energie electrica. Alimentarea cu energie electrica de la reteaua existenta se va realiza conform fisei de solutie eliberata de furnizorul local.

Lucrările de execuţie la instalaţia electrică vor fi efectuate numai de către electricieni autorizaţi minim gradul II, in baza proiectelor tehnice intocmite la faza P.T. (Proiect Tehnic), vizate/verificate de verificatori tehnici atestati la specialitatea „Ie", pentru cerintele:
a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu înconjurător;d) siguranţă şi accesibilitate în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;f) economie de energie şi izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

POPA M. MONICA ROMANIA M.T.C.T. NR. 07500 A.B.C.D.E.X. VERIFICATOR PROIECTE INGINERIE

Intocmit,
ing. Varga Vasile
Legitimatie Nr. 39006/2015
Electrician autorizat gradul II A, IIIB

SOCIETATEA COMERCIALA DINAMIC CONCEPT S.R.L. ZALAU ROMÂNIA

ANOFI PROJECT S.R.L.

Obiectiv : Construire capelă mortuară în loc. Șumal, com. Marca, jud. Sălaj
Beneficiar: COMUNA MARCA
Proiectant general: SC DINAMIC CONCEPT SRL
Proiect nr. 429/2020

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA INSTALATIILOR SANITARE

MATERIALE

Materialele utilizate la executarea instalatiilor sanitare vor fi insotite de certificatul de calitate al furnizorului si vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute în Standardele de Stat sau Normele Interne ale unitatilor producatoare. Instalatiile alimentare cu apa, distributie si coloane s-au prevazut din tevi de polipropilena si polietilena ID. Conductele de canalizare interioare a apelor uzate menajere s-au adoptat din tub de PVC-KA iar pentru exterior din tub de PVC-KG.

LUCRĂRI DE TERASAMENT

Nu se vor începe lucrările de terasament până când nu se vor efectua toate măsurile de siguranţă: îngrădirea cu parapete inclusiv asigurarea indicatoarelor de avertizare pentru pietoni şi vehicule, iar pe timpul nopţii să fie asigurate semne luminoase la toate punctele periculoase. Execuţia lucrărilor de terasamente se va face având în vedere Normativele Românești. Săpătura pentru pozarea conductei se va face mecanizat şi manual.

Conducta de polietilenă se va poza pe un strat de nisip de 10 cm grosime şi se va acoperi cu un strat de nisip de 10 cm grosime. După realizarea unui strat de 30 cm de umplutură deasupra conductei traseul acesteia va fi marcat printr-o banda avertizoare din PE de culoare albastră.

Dacă pe traseele conductelor, la adâncimea stabilită pentru pozare, se vor găsi umpluturi, sau pământuri slabe, pozarea se va face după consolidarea umpluturilor prin compactarea cu maiul a zonelor slab consolidate sau prin realizarea unei perne de nisip compactat care să înlocuiască umpluturile slabe pe o grosime minima de 0,60 m.

În zonele în care nivelul de pozare a conductelor este inferior nivelului apei subterane, se vor prevedea epuismente prin utilizarea de electropompe, motopompe sau filtre aciculare, în funcţie de natura terenului întâlnit.

Săpaturile pentru pozarea conductelor se vor prevedea cu sprijiniri corespunzătoare, pentru preîntâmpinarea accidentelor.

Pământul rezultat din săpături va fi depozitat la o distanta de cel puţin 0,7 m de la marginea săpăturii, în cazul în care nu este solicitata transportarea lui. Depozitarea materialelor şi tuburilor în lungul săpăturii se poate face la o distanta de cel puţin 0.75 m de la marginea şanţului.

Excavaţiile şi depozitarea pământului se vor executa în aşa fel încât să fie asigurat în permanenţă accesul la imobilele din zonă.

LOCALIZAREA ŞI SUSŢINEREA LUCRĂRILOR SUBTERANE

Înainte de excavările în drumuri şi trotuare, Contractantul va obţine permisiunea completă şi aprobarea tuturor autorităţilor privind avizările de lucru pentru a începe lucrările după cum este necesar şi respectând toate legile şi reglementările locale.

În plus, Contractantul va obţine toate informaţiile disponibile de la autorităţi şi alţii, care ar putea fi necesare, referitoare la poziţia tuturor serviciilor cunoscute de-a lungul traseelor tuturor conductelor de pozat. Contractantul va răspunde de localizarea exactă a serviciilor şi în decursul lucrării va lua toate măsurile necesare pentru a evita deteriorările. Unde este necesar, serviciile vor fi temporar susţinute în decursul excavării. Se va prevede suport permanent pentru serviciile care traversează conductele, dacă Investitorul dă instrucţiuni în acest sens. Dacă acestea se deteriorează în decursul lucrărilor, atunci Contractantul va răspunde de legături cu autoritatea răspunzătoare şi de repararea serviciului respectiv. Contractantul va suporta toate cheltuielile de reparaţii fie prin asigurări, fie prin finanţe proprii. Unde un serviciu sau o blocare este întâlnită de-a lungul traseului unei conducte, Contractantul trebuie să informeze Investitorul imediat de prezenţa ei şi va prezenta detalii, inclusiv tipul serviciului sau blocării, dimensiunile ei, adâncimea sub nivelul solului. Investitorul va indica acţiunea ce se va efectua.

UMPLUTURI SI COMPACTARI

Materialul folosit pentru umpluturi va fi pamantul rezultat din sapaturi si excavatii.

După ce aprobarea a fost dată de Investitor pentru începerea umplerii, operaţia va începe imediat şi va continua până la terminarea lucrării în partea de lucrare pentru care este dată aprobarea.

Nici o umplutură nu se va executa fără aprobarea Investitorului.Compactarea se va realiza manual si mecanizat in straturi ce nu vor depasi 20 cm fara a influenta rezistenta mecanica a conductelor.

MONTAJUL CONDUCTELOR DE POLIETILENA ŞI ARMĂTURILOR

Toate conductele din polietilenă şi fitingurile din aceleaşi material, se vor conforma normelor ISO 9002, NF T 54063 şi EN 29002, sau echivalente.

Îmbinările între ţevi se realizează prin următoarele tehnici de racordare:

- sudură cap la cap
- sudura prin electrofuziune
- racorduri cu strângere mecanică.

CONŢINUTUL PROBELOR HIDRAULICE

Conductele vor fi supuse la probe hidraulice de presiune care se vor efectua în prezenta Investitorului şi vor fi conforme cu BS 8 010 sau CP 312.

Probele vor conţine două sau trei faze:

(I) Proba tronsoanelor pe măsură ce avansează montajul

(II) Probe pe porţiuni complete de conductă sau porţiuni din lucrare

(III) Inspecţie vizuală a legăturilor dintre conductele noi şi cele existente.

Cele două probe vor fi făcute la presiunea maximă. Proba (i) se va face la toate tronsoanele de conductă iar (ii) la un grup mai mare de tronsoane gata îmbinate. În cazul în care un singur tronson nou este legat între două existente, atunci se va face doar prima proba. În toate cazurile se va face testul vizual după ce tronsoanele noi au fost racordate la cele existente.

Nu sunt admise îmbinări care implică tăieri şi filetări sau alte prelucrări care ar putea deteriora rezultatul final al lucrărilor.

Aparatele care vor fi folosite la probe vor trebui să fie acceptate de Investitor şi vor avea cadranele cu diametrul de cel puţin 150 mm, gradate astfel încât presiunea de proba să aibă cel puţin 75 % din presiunea indicată de aparat. Dacă este necesar se vor furniza aparate diferite pentru tronsoane diferite. Verificatorul va avea la dispoziţie cel puţin două aparate care vor rămâne la dispoziţia Investitorului pe toată durata lucrărilor.Toate aparatele de măsura vor fi etalonate şi încercate înainte de începerea probelor şi la intervale regulate după aceea, conform solicitărilor Investitorului.

Fiecare tronson ce urmează să fie supus probelor va fi închis cu capace la ambele capete şi vor fi întărite pentru a rezista la forţele care apar în timpul probelor.

Parametrii de probă

(I) lungimea maximă de încercare nu va depăşi cele specificate de fabricantul tuburilor.

(II) unde presiunea de regim este mai mica decât 6 bar, presiunea de probă trebuie să fie 2 x presiunea de regim.

(III) unde presiunea de regim este mai mare decât 6 bar, presiunea de proba trebuie să fie 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mică de 10 bar.

(IV) presiunea de probă pentru fiecare se va aproba de Investitor.

(V) presiunea de probă se va obţine cu pompa manuală, nu se admit pompe centrifuge.

(VI) tronsonul la care se face proba se umple încet, asigurându-se evacuarea aerului printr-o supapă la capătul cel mai înalt al conductei. Aceasta parte va rămâne câteva ore la o presiune constanta şi moderata de 1 bar la 2 bar până când presiunea va putea fi păstrată fără introducerea unei cantităţi suplimentare de apă.

(VII) presiunea se va ridica lent până la 5 bar. După 5 bar este obligatoriu ca presiunea să crească în trepte de 2 bar la intervale de 15 minute până ce se va atinge presiunea de probă totală.

(VIII) modalitatea şi mijloacele de creştere a presiunii şi măsurarea pierderilor vor trebui să fie

aprobate de Investitor. În general, pierderile se vor măsura prin cantitatea de apă necesară a fi pompată pentru refacerea presiunii din conductă.

(IX) tronsonul va fi considerat satisfăcător dacă nu există o scădere a presiunii de probă.

(X) în cazul în care rezultatele nu sunt satisfăcătoare şi se pot determina pierderile la vreunul dintre tronsoane sau îmbinări, Contractantul va repara, înlocui sau reface îmbinarea şi va relua probele hidraulice pe cheltuiala să.

Contractantul va programa probele şi va instala manometre cu acceptul Investitorului.

Toate datele rezultate în urma probei de presiune se consemnează în documente care vor fi însuşite de Investitor şi fac parte din documentaţia care va sta la dispoziţia comisiei de recepţie finală.

Probe hidraulice preliminare

Probele preliminare vor fi făcute după ce conducta a fost pozată, jontată iar şanţul a fost umplut până la cel puţin 300 mm deasupra ei. Îmbinările nu se vor acoperi până după terminarea testelor. Toate tronsoanele vor fi verificate în acest fel.

Proba de presiune se va face în prezenta Contractantului, Investitorului şi Proiectantului, urmând a se încheia un proces-verbal.

Probe hidraulice finale

Probele finale se vor face după ce într-o zona s-au pozat, îmbinat şi verificat preliminar toate tronsoanele. Aceste probe finale se fac înainte de legarea noilor conducte la sistemul existent.

După legarea noilor conducte la sistemul de distribuţie existent, îmbinările vor fi lăsate descoperite şi se va introduce în întregul sistem lichid la presiunea nominală. Investitorul va trebui să-şi dea avizul la inspecţia vizuală finală.

Probele finale nu cuprind şi probele de presiune la conductele existente.

RACORD CANALIZARE MENAJERA

A. FAZA PREMERGĂTOARE EXECUŢIEI

1. pregătirea traseului canalului (eliberarea terenului) şi amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea şi manipularea materialelor;
2. marcarea traseului şi fixarea de balize în afara amprizei lucrărilor, în vederea execuţiei lucrărilor la cotele din proiect;
3. recepţia, sortarea şi transportul tuburilor şi a celorlalte materiale legate de execuţia canalului;

B. FAZA DE EXECUŢIE

1. trasarea;
2. săparea tranşeelor - **săpaturile pentru pozarea conductelor se vor prevedea cu sprijiniri corespunzătoare pentru preîntâmpinarea accidentelor.**
3. patul de nisip pentru pozarea conductelor;
4. lansarea tuburilor şi îmbinarea tuburilor;
5. umplerea parţială a tranşeei.

C. FAZA DE VERIFICARE, PROBE ŞI RECEPŢIONARE A LUCRĂRILOR

1. - verificarea lucrărilor;
2. - proba de etanşeitate a canalului;
3. - recepţia lucrărilor.

La fazele de marcare a traseului şi fixarea de repere, proba de etanşeitate a canalului precum şi executare umpluturilor şi refacerea terenului se vor încheia procese verbale de lucrări în care să se consemneze modul cum s-au executat operaţiile şi rezultatele probelor de etanşeitate.

La executarea lucrărilor se vor respecta întocmai instrucţiunile privind executarea terasamentelor, probelor de presiune şi protecţia muncii în vigoare la data executării lucrărilor.

MATERIALE

Toate materiale de canalizare utilizate în lucrările prezentului proiect trebuie să fie noi având caracteristicile tehnice şi performanţele ce pot asigura indicatorii solicitaţi prin prezentul proiect.

Tuburile folosite la realizarea reţelei de canalizare vor fi din PVC-KG cu mufă şi îmbinare uscată cu inel de cauciuc.

TEHNOLOGIA DE EXECUŢIE

FAZA DE EXECUŢIE

1. TRASAREA

1.1. După materializarea traseului, antreprenorul şi beneficiarul reţelelor vor trece la identificarea tuturor lucrărilor subterane existente pe acest traseu.

1.2. Traseul va fi materializat prin ţăruşi, marcând:

- punctele de schimbare a pantei canalului.
- poziţia căminelor

1.3. Antreprenorul va completa trasarea cu alte puncte pe care le va considera necesare pentru execuţia corectă a lucrărilor şi va verifica în permanenţă poziţia corectă a reperelor şi exactitatea aplicării în teren a cotelor din proiect.

1.4. Înainte de începerea săpăturilor, antreprenorul va fixa ţăruşi pe lungimea traseului în punctele principale, la intervale de 40-50 m; de o parte şi de alta a axei traseului se vor fixa perechi de ţăruşi, de 12 cm diametru, situaţi la cel puţin 50 cm distanţă de la marginea tranşeei, care nu vor fi deplasaţi până la terminarea lucrărilor. Pe aceste perechi de ţăruşi se vor fixa transversal axei canalului, riglele de vizare pentru realizarea pozării canalului. Fixarea poziţiei acestor rigle se va face orizontal, transversal axei canalului şi într-un plan paralel cu această axă. Aceste poziţionări se vor realiza prin nivelment topografic de precizie. Poziţia riglelor se va verifica obligatoriu înainte de montarea tuburilor.

1.5. Realizarea precisă a adâncimii şi pantei canalului faţă de riglele de vizare se face cu ajutorul crucilor de vizare.

1.6. Ţăruşii şi riglele de vizare se vor fixa după terminarea săpăturilor mecanice.

Această operaţiune este comună atât pentru toate tipurile de tuburi

2. PATUL DE NISIP PENTRU POZAREA CONDUCTELOR

Acesta va avea o înălţime de 10 cm şi se va amenaja din nisip curat, cu granulaţia cuprinsă între 0 ÷ 10 mm, şi bine compactat.

3. ÎMBINAREA TUBURILOR

3.1. Tuburi din P.V.C.

3.1.1. Tuburile din PVC trebuie să aibă lungimea minimă de 4 m.

3.1.2. În urma tăierii tubului (perpendicular pe axul ţevii) capătul acestuia se va teşii.

3.1.3. Se vor curăţa cu grijă părţile de asamblat.

3.1.4. Se va controla dacă poziţia inelului de etanşare este corespunzătoare în locaşul său.

3.1.5. Pentru a realiza o îmbinare sigură, ficientă se va folosi ca material de ungere numai săpun lichid. Se exclude folosirea unsorilor care distrug materialul garniturii.

3.1.6. Elementele se vor îmbina prin împingere longitudinală, cu mâna, sau cu ajutorul unei bare.

4. UMPLEREA TRANŞEEI

4.1. Umplerea cu pământ a tranşeelor se va face după efectuarea controlului planimetric al axei tranşeei şi a controlului de nivelment al cotelor de fund şi panta canalului, după verificarea calităţii execuţiei şi după efectuarea primei probe de etanşeitate.

Pentru ***tuburi din P.V.C.*** umplutura se va face cu nisip până la un nivel de 30 cm deasupra generatoarei superioare a tubului. Nisipul nu va conţine granule cu diametre mai mari de 30 mm.

4.2. Pământul folosit în umplutură va fi cel rezultat din săpătură, bine fărâmiţat şi curăţat, astfel încât să nu prezinte bulgări şi corpuri dure care ar putea deteriora tuburile.

4.3. Balastul folosit în umplutură va avea granulaţia cuprinsă între 20 ÷ 70 mm.
4.4. Este interzisă îngroparea lemnăriei provenite din cofraje, sprijiniri, etc.
4.5. Între cota ± 0,00 şi – 1,25 m se va realiza infrastructura sistemului rutier dintr-un strat de agregate naturale cilindrate
La terminarea lucrărilor se vor îndepărta toate materialele de construcţie rămase, precum şi surplusul de pământ, lăsându-se amplasamentul lucrărilor în stare curăţată.

FAZA DE VERIFICARE, PROBE ŞI RECEPŢIONARE A LUCRĂRILOR
1. VERIFICAREA LUCRĂRILOR
1.1. La canalele nevizitabile se vor verifica aliniamentele.
Se admit următoarele abateri limită faţă de proiect:

- pentru pante ± 10%
- pentru cote ± 5 cm, fără a se depăşi abaterile admise pentru pante

1.2. Este obligatorie efectuarea a cel puţin două verificări de nivelment pe 100 m de canal şi ori de câte ori beneficiarul solicită această verificare. Rezultatele acestor verificări trebuie consemnate.

2. PROBA DE ETANŞEITATE A CANALULUI
2.1. Efectuarea probelor şi umplerea canalului cu apă nu se va începe mai curând de 14 zile după montajul tuburilor. În cazul folosirii cimenturilor cu întărire rapidă, la executarea căminelor, timpul se va reduce corespunzător.
2.2. Prima probă de etanşeitate a unui tronson de canal se va face după verificarea planimetrică, de nivelment, de calitate, şi de dimensiuni a lucrărilor executate şi înainte de astuparea tranşeei.
Această probă se va face pe tronsoanele dintre amplasamentele a două cămine succesive, în cazul în care acestea nu sunt încă executate.
Capetele tronsonului de canal supus la proba se vor închide etanş (cu dopuri de lemn, fixate cu ajutorul unor şpraiţuri sau cu scuturi).
În dopul capătului amonte se va introduce un tub flexibil (furtun) terminat cu tub de sticlă, care să permită observarea nivelului apei.
Printr-o pâlnie introdusă în capul tubului de sticlă, tronsonul canalului se va umple cu apă la înălţimea de 1,00 m deasupra crestei canalului de la capătul amonte.
Se vor depista punctele unde se vor produce eventualele pierderi de apă şi se vor remedia defectele constatate. Tronsonul se va supune apoi unei noi probe.
2.3. A două probă de etanşeitate se va face după astuparea tranşeei şi terminarea execuţiei căminelor. Aceasta probă se va face de asemenea pe tronsonul dintre două cămine, dar se va include în probă şi etanşeitatea căminelor.
În acest scop, ieşirile din cămine opuse tronsonului supus la probă, se vor astupa cu dopuri de lemn fixate prin şpraiţuri iar tronsonul şi căminele de la capete se vor umple cu apă, până la înălţimea indicată la pct. 2.2 .
2.4. Tronsoanele de canal supuse la probă se vor ţine sub presiunea apei timp de 15 minute. **Pentru tuburi din P.V.C. nu se admit pierderi.** (conform STAS 3051/90).
2.5. Apa necesară pentru probele de presiune se va prelua din reţeaua publică de apă existentă în apropierea punctului de lucru.

3. RECEPŢIA LUCRĂRILOR
3.1. Recepţia canalelor se va face conform prescripţiilor în vigoare, după efectuarea încercărilor de la cap. 2, urmărindu-se respectarea prevederilor prezentului caiet de sarcini.
3.2. La recepţie, antreprenorul va preda investitorului în bună stare reperele de bază ale lucrării (borne) împreună cu cartea construcţiei.
3.3. La recepţie, antreprenorul va prezenta certificatele de calitate a materialelor puse în operă, precum şi procesele verbale de lucrări ascunse, însuşite de investitor.

INSTALATII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

DOMENIUL DE UTILIZARE PP-R

1. Sisteme de apă potabilă, pentru instalaţii apă rece-apă caldă, pentru imobile, spitale, hoteluri, birouri, clădiri de învăţământ, ambarcaţiuni, etc.
   - -racorduri la case
   - -legături la cazane
   - -sisteme de distribuţie a apei
   - -staţii de pompare
   - -staţii de pompare la presiuni mari (conexiuni speciale sau convenţionale)
2. Ţevi pentru imobile:
   - -racordare la centrală
   - -distribuitoare pentru sistemul de încălzire
   - -staţii de pompare
   - -legături la distribuitor - colector
   - -racordări la radiatoare
3. Sisteme pentru utilizarea apei de ploaie
4. Sisteme pentru aer comprimat
5. Sisteme (reţele) pentru piscine
6. Sisteme de conectare la pompe de încălzire
7. Sisteme pentru agricultură şi horticultură
8. Sisteme pentru industrie, transportul substanţelor agresive (acizi etc.)

Mufele tip niplu şi piesele de trecere mixte permit racordarea tuturor elementelor de la centrală (trecerea metal-polipropilenă, polipropilenă-metal). Sistemele de distribuţie pentru apa calda trebuie realizate cu ţeavă de polipropilena cu inserţie de fibră compozita. Ţevile şi fitingurile sunt fabricate din polipropilenă PP-R 80.Rezistenţa specială la încălzire este una dintre caracteristicile importante ale materialului.Proprietăţile fizice şi chimice sunt aceleaşi la transportul apei potabile şi în domeniul de încălzire.

În funcţie de presiune, este posibilă folosirea acestor ţevi pentru o temperatură constantă de 70^{O}C a agentului termic cu o durată de viaţă mai mare de 50 de ani.Creşterea temperaturii peste 100^{O}C datorată unei disfuncţionalităţi in instalaţie , nu reprezintă nici o problemă.O temperatură permanentă situată între 70-90^{O}C nu reduce durata de viaţă a ţevii .Fitingurile cu metal sunt din bronz.

Conductele PP-R 80 şi fitingurile aferente nu trebuiesc instalate (fără protecţie) în contact direct cu razele ultra violete. Toate ţevile şi fitingurile din polipropilenă au un stabilizator de raze UV pentru cazurile când sunt depozitate în spaţiu deschis.Timpul maxim de depozitare în acest caz este de 6 luni.

Calitatea izolării fonice a ţevii din polipropilenă, raportată la curgerea apei şi la şocurile hidraulice dintr-o clădire, produc un sunet înfundat, şters. De aceea transmiterea sunetului este mult mai redusă comparabil cu ţevile metalice.

Ţevile şi fitingurile din polipropilenă sunt compatibile cu clasificarea de incendiu B2 (normal inflamabil).Comparativ cu produsele naturale, lemn, plută, lână etc., ţevile din polipropilenă nu arată o creştere a toxicităţii din rezultatul de ardere.De aceea, în caz de incendiu, nu există riscul dezvoltării de dioxine.Măsurile împotriva transmiterii (extinderii) focului şi a fumului sunt extinctoarele.Acestea sunt poziţionate, la cerere, în pasajele de trecere în clădiri, pe pereţi rezistenţi la incendiu. Perioada de rezistenţă la foc este perioada minimă, calculată în minute, necesară pe timpul incendiului pentru a lua măsurile de precauţie pentru prevenirea extinderii focului sau a fumului. Mărirea acestei rezistenţe depinde şi de tipul de izolaţie al ţevii.

Determinarea ariei de extindere şi clasificarea în grupa de risc de incendiu sunt făcute în conformitate cu legile în vigoare.Acestea sunt făcute cu acordul Departamentului de control al clădirilor sau Departamentului de protecţie împotriva incendiilor.Ideea de bază este că trecerile prin pereţi cu trasee de ţeavă trebuiesc făcute cu acelaşi tip de ţeavă. Toate sistemele de protecţie împotriva

incendiului ce au aceeaşi clasă de risc (B2) sunt compatibile cu polipropilena.

Sistemul includ toate componentele necesare realizării unei instalaţii complete. Ţeava din polipropilenă – reprezintă sfârşitul degradării prin coroziune, deoarece polipropilena are o înaltă rezistenţă la coroziune. Zgomot mult mai scăzut făcut de curgerea apei faţă de ţevile metalice. Teava este opacă; nu există nici un pericol de formae a algelor. Există un singur tip de fuziune pentru toată gama de produse.

CONDUCTE DE CANALIZARE

Conductele de scurgere din PVC si elementii de imbinare se fabrica in scopul de a inlatura apele menajere, cat si a apelor provenite din precipitatii. Temperatura maxima admisa a apei menajere nu are voie sa depaseasca 60 C. In asemenea conditii de exploatare, viata unor astfel de retele este de min 50 ani.

Tuburile de canalizare si piesele anexe sunt rezistente fata de solurile agresive, fata de eventualele microorganisme din apele menajere.

Conductele de baza din PVC, montate liber in interiorul cladirii se pot poza prin suspendare de planseu, respectiv prin fixare cu coliere la suprafata peretelui. Conductele se mai pot monta aparent (cele de legatura), deasupra sau dedesuptul planseului sau se pot monta ingropat in pardoseala.

Astfel:

- fiecare tub si daca se poate, fiecare piesa anexa, trebuie fixata in colier
- locul de prindere trebuie sa fie langa mufa sau in zona mufei, iar pe tronsoanele mai lungi de teava trebuie sa se perevada si pierderi suplimentare.
- fiecare fixare de tub trebuie sa fie prevazuta cu garnituri de atenuare a vibratiilor, insa se protejeaza si tubul
- in anumite puncte se realizeaza si prinderi rigide

Pt. imbinarea uscata cu inel de cauciuc este necesar ca:

- capatul tubului sau a piesei anexe sa fie fasonat in forma de trunghi de con,conform prescriptiilor
- se foloseste sapunul de potasiu ca lubrefiant
- la terminarea imbinarii cu inel de cauciuc ,tubul sau piesa anexa trebuie trasa inapoi cu cca 10mm, pt asigurarea spatiului necesar dilatatiei termice.

Tevile din PVC nu se pot monta sub masini, fundatii, sub izolatii impotriva apelor uzate industriale si sub structuri de fundatii armate demontabile. O pozare bine gandita a conductelor asigura intregii retele de tuburi o durata lunga de exploatare. Fundul santului de pozare trebuie sa fie neted, lipsit de asperitati si sa contina material granular. Conducta trebuie sa se reazeme pe toata lungimea ei pe fundul santului de pozare. In situatia in care, datorita imprejurarilor acest lucru nu este posibil, se va asterne un strat uniform de nisip in strat de cca 10 cm. Tuburile se pozeaza sub adancimea de inghet. In jurul tubului, pamantul trebuie sa fie uniform compact. Deasupra tubului, pana la o inaltime de 30 cm, trebuie presarat material granular, apoi se umple transeea cu materialul rezultat din sapatura. Compactarea mecanica este permisa dupa ce s-a acoperit conducta cu un strat de pamant de cel putin 1 m grosime.

In cazul unor cantitati insemnate de tuburi se recomanda , daca este posibil, sa se utilizeze dispozitive special construite pt. transportul acestora. Se recomanda ca in timpul transportului si a depozitarii tuburile sa reazeme pe toata lungimea sa in mijlocul de transport sau in depozit, iar daca acest lucru nu este posibil, sa fie rezemate la max 1.5 m, iar inaltimea stivei sa nu depaseasca 1 m. Se va evita pe cat posibil lovirea sau bruscarea tuburilor. La depozitarea pt. o perioada mai lunga de timp (peste un trimestru), se impune protejarea lor fata de razele solare. Daca este posibil tuburile se vor depozita in rastele.

OBIECTE SANITARE DIN PORTELAN SANITAR

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele

indicate in STAS 1504.

Amplasarea obiectelor sanitare si a utilajelor s-a facut astfel incat sa se realizeze trasee ale conductelor de legatura cat mai scurte si cat mai simple si , pe cat posibil evitarea intersectarii conductelor.

Dimensiunile, masa si abaterile admisibile trebuie sa corespunda standardelor si normelor in vigoare. Obiectele sanitare nu trebuie sa prezinte defecte functionale. Suprafata obiectelor sanitare trebuie sa fie neteda, asigurand posibilitatea de spalare completa a suprafatei utile.

Obiecte sanitare din portelan sanitar se sorteaza in functie de defecte conform STAS 72 in patru calitati:

- calitatea superioara A
- calitatea 1-a
- calitatea 2-a
- calitatea 3-a

Numarul total de defecte admise nu trebuie sa depaseasca :

- 3 defecte pt. calitatea A - 3 defecte pt. calitatea 1 - 5 defecte pt. calitatea 2

- 10 defecte pt. calitatea 3

Acesoriile obiectelor sanitare (mansardaere, sapuniere), trebuie sa indeplineasca conditiile de calitate 1 si 2. La lovirea cu un ciocan de lemn obiectele sanitare trebuie sa emita un sunet clar.

Ambalarea se face cu talaș sau cu paie in vagoane, camioane si containere ce vor purta inscriptia "Fragil".

Obiectele sanitare se depoziteaza separat pe tipuri, dimensiuni si calitati in incaperi ferite de actiunea agentilor atmosferici.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Pastrarea materialelor de instalatii sanitare, se face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop in in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina. Materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influienta nefavorabila pe durta depozitarii, se pot depozita in aer liber pe platforme special amenajate in acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii. Materialele, armaturile, aparatele de masura se depoziteaza in magazii inchise.

EXECUTIA LUCRARILOR

Conductele vor fi montate dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor. La trasarea se vor respecta cu strictete pantele prevazute in proiect, astfel sa se asigure aerisirea si golirea completa a conductelor. La derivatiile spre obiecte, golirea conductelor se va face fie la obiectele sanitare, fie la coloane.

Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor de aer sau pungilor de apa in caz de golire. Sustinerea conductelor montate pe pereti se face prin bratari sau pe console.

La sustinerea conductelor de tavan se folosesc reazeme glisante in cazul montarii in grup sau reazeme suspendate pt. montajul separat al fiecarei conducte. Strapungerile prin plansee se vor face cu deosabita atentie, respectandu-se detaliile din proiect.

Sustinerea coloanelor de canalizare se va reliza cu bratari din otel rotund sau lat, fixate sub mufele tuburilor la distante de 2,5-3 m una de alta. Se utilizeaza etansarea imbinarilor cu amestec bituminos si franghie gudronata. De asemenea se mai poate folosi si garnituri de etansare din cauciuc. Montarea tuburilor si a pieselor din PVC pt. scurgere se face cu mufele contra sensului de scurgere al apei . Capacele pieselor de curatire, se vor fixa cu suruburi, asigurandu-se etanseitatea cu garnituri din carton sau cauciuc. Montarea tuburilor de scurgere din PVC se va face cu respectarea intocmai a

prevederilor specifice, cuprinse in cadrul proiectului.

Fixarea obiectelor sanitare pe elementele de constructii se face fie direct prin suruburi, fie indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de sustinere.

In punctele de contact ale legaturilor de apa si scurgere ale obiectelor sanitare cu peretii, se recomanda sa se monteze rozete metalice nichelate sau cromate. La montarea armaturilor se vor respecta prescriptiile specifice ce insotesc armaturile respective. Armaturile de perete ale obiectelor sanitare se vor monta la partea finita a peretelui. Cu scopul de a evita deteriorarea obiectelor sanitare in timpul executarii lucrarilor de finisaj, obiectele sanitare se vor proteja pana la terminarea lucrarilor mentionate. Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis.

CONDITII DE AMPLASARE SI MONTARE A INSTALATIILOR DE APA SI CANALIZARE

La proiectarea instalatie de apa rece si calda s-a tinut seama de normele si reglementarile in vigoare avand la baza STAS 1478/90 si Normativul I9-1994 -Proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

La alegerea traseelor conductelor s-a tinut seama de conditii economice, de executie, de siguranta in functionare, de exploatare, de material, estetice si fonice. De asemenea s-au respectat distantele minime, intre elementele de constructie si obiectele sanitare, recomandate de reglementari in vigoare pentru a putea permite executarea imbinarilor.

S-a urmarit de asemenea ca instalatia sa fie usor de montat si usor accesibila. Coloana se monteaza mascat din considerente estetice. La trecerea conductelor prin elementele de constructie s-au prevazut tuburi de protectie conform Normativului I9-1994.

Dotarile cu obiecte sanitare sunt indicate in tema de proiectare, anexata prezentei documentatii. S-a prevazut cate un sifon de pardoseala cu iesire laterala in fiecare grup sanitar.

Traseele instalatiilor interioare de apa si canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure lungimi minime de conducte, posibilitati de autocompensare a dilatarilor si eventual de prefabricare. Se va avea in vedere coodonarea tuturor instalatiilor din subsol cladirii, a.i. sa se asigure accesul nestingherit al personalului de intretinere si expolatare in caz de avarii si demontarea usoara in vederea reparatiilor.

La alegerea traseelor se va evita trecerea prin:

- incaperi cu medii agresive
- magazine, depozite de marfuri
- incaperi care, datorita conductelor, isi diminueaza valoarea functionala
- incaperi cu substante care, in contact cu apa, pot produce incendii sau explozii.

In cazul in care trecerea conductelor prin aceste incaperi nu se poate evita, se vor lua masuri corespunzatoare (canal, tuburi de protectie, izolari, tavi cloectoare).

La amplasarea coloanelor se va tine seama de urmatoarele recomandari:

- se va urmari gruparea coloanleor de alimentare cu apa impreuna cu cele de canalizare
- stabilirea numarului de coloane si pozitia acestora se va face a.i. legaturile la obiectele sanitare sa fie cat mai scurte
- pozitia si unghiurile de racordare ale conductelor de canalizare sa nu favorizeze infundarea retelei
- se va da prioritate amplasarii coloanelor de canalizare
- solutia aleasa nu trebuie sa dauneze aspectul estetic al incaperii
- coloanele montate aparent vor fi amplasate, de regula, in colturile incaperilor
- coloanele care in mod accidental, pot fi supuse loviturilor vor fi protejate .

Se vor evita retragerile de coloane de apa si canalizare la plafoanele incaperilor cu functiuni de vanzare din unitatile comerciale, depozite de alimente, birouri etc., prin amplasarea coloanelor pe langa peretii sau stalpii incaperilor.

Conductele instalatiilor interioare de apa se vor monta asigurandu – se golirea printr–un numar minim de dispozitive si armaturi.

Conductele de alimentare si legaturile la armaturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de inchidere si reglaj, eventual cu dispozitiv de reglaj. La fiecare coloana de apa rece si calda se vor prevedea robinete de inchidere si golire.

Pozitionarea armaturilor se va face in locuri accesibile a.i. sa permita manevrarea si demontarea partiala sau totala, in vederea intretinerii si reparatiilor in conditii facile.

Se va evita montarea instalatiilor in spatii a caror temperetura scade sub 0 C. Daca evitarea nu este posibila, se vor lua masuri speciale contra inghetului. Este interzisa trecerea conductelor prin camere frigorifice, casa liftului, cosuri sai canale de fum, haznale, spatii neaccesibile, cosuri de ventilatie, deasupra tablourilor electrice.

Pe tresee comune, conductele instalatiilor se vor monta in plase orizontale – la pozarea pe tavan – sau verticale – la pozarea pe pereti, a.i. sa poata folosi suporturi comune.

In cazul gruparii conductelor in plase pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte, precum si intre conducte si elementele de constructie, pentru plecarile derivatiilor, manevrarea robinetelor, precum si pentru intretineri , revizii si reparatii.

Distanta minima intre conducte paralele neizolate sau intre acestea si suprafetele finite ale elementelor de constructii adiacente va fi de minimum 10 cm. Pentru conductele izolate termic, distanta intre fetele exterioare ale izolatiei sau intre acestea si suprafata finita a elementelor de constructii vecine va fi de minimum 10cm.

Distanta intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate va fi de cel putin 5 cm. Armaturile vor fi montate si decalat, a.i. distanta intre flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatia acesteia sa nu fie mai mica de 5 cm.

De regula, conductele de apa se monteaza in acelasi plan orizontal sau deasupra celor de canalizare. Pozitia conductelor de apa sau canalizare fata de conductele altor instalatii, precum si distantele minime fata de acestea, vor fi conforme cu prescriptiile in vigoare, dupa cum urmeaza:

-fata de instalatiile electrice, conform "Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000 V" – I7

-fata de instalatiile degaze naturale, conform " Normativele pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale" – I6.

In interiorul cladirilor nu se admite montarea direct in pamant a conductelor de apa sub presiune. La trecerea prin pereti si plansee, conductele si coloanele de apa se vor monta in tuburi de protectie (mansoane). Partea superioara a mansoanelor de protectie din incaperile dotate cu instalatii sanitare, nu va depasi nivelul pardoselii finite cu 2 – 3 cm.

Se va evita trecerea conductelor prin rosturile de trasare – dilatare ale constructiilor separate prin pereti.separate prin pereti. In cazurile cand acestea nu pot fi evitate, se admite trecerea conductelor numai in subsoluri, luandu – se masuri pentru impiedicarea distrugerii conductelor ca urmare a tasarilor diferite ale constructiilor, prevazandu – se goluri care vor fi mai mari decat diametrul exterior al conductelor cu 10 – 15 cm, conductele montandu – se la partea inferioara a acestora.

La trecerea conductelor prin subsoluri avand adaposturi de aparare civila se vor respecta prevederile din " Normele tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de aparare civila in subsolurile cladirilor noi" – P 102.

La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de siguranta la foc (pereti, plansee), se vor lua masuri de protectie necesare (piese de trecere, etansare), asigurandu – se limita de rezistenta la foc prevazuta prin norme. In cazul constructiilor amplasate in terenuri sensibile la umezire, amplasarea conductelor de apa si canalizare se va fece conform " Normativ pentru proiectarea si executarea constructiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire" – P 7.

Pentru cazul constructiilor amplasate in diferite zone seismice se vor avea in vedere si prevederile normativului P 100 privind proiectarea antiseismica a instalatiilor si echipamentelor.

In portiunile in care conductele traverseaza elemente de constructie nu se admit imbinari ale

acestora. La cladirile de locuit, in camerele de baie si bucatarii, coloanele de alimentare cu apa si canalizare se mascheaza cu elemente de acoperire usor demontabile pentru a se asigura conditii de igiena, estetica, precum su revizii si reparatii. Pentru legaturile ce urmeaza a ramane aparente, se va avea in vedere aspectul estetic, precum si protectia fata de lovituri.

La alegerea traseului colectoarelor orizontale, se vor avea in vedere urmatoarele:

- in cladirile cu subsol, in care traseele sunt accesibile, se va reduce la minim numarul de iesiri ale conductelor de canalizare din cladiri
- se va reduce la minimum numarul schimbarilor de directie
- racordarile legaturilor coloanelor la colectoare se vor face cu un unghi de max 45 grade

Nu se admite montarea conductelor de canalizare in pardoseala, sub utilaje. Schimbarile de directie se vor face sub un unghi de 90 grade. Nu se vor utiliza ramificatii duble pe orizontala. Se vor prevedea piese de curatire la schimbari de directie, la punctele de ramificatie greu accesibile, precum si pe tresee rectilinii lungi.

La iesirea in exterior a conductelor de canalizare din caldiri se va asigura adancimea minima de protectie contra inghetului, masurata la nivelul finit al terenului pana la generatoarea superioara a conductelor. Daca pozarea in aceste conditii nu este posibila se vor lua masuri speciale contra inghetului.

In blocurile de locuinte comune se vor prevedea coloane de canalizare separate pentru bucatarii si pentru grupurile sanitare. Nu se vor cupla la aceeasi coloana de canalizare grupuri sanitare din apartamentele invecinate, aflate pe acelasi nivel. Ventilarea directa se va prevedea prin prelungirea peste nivelul terasei sau acoperisului a tuturor coloanelor de scurgere.

Toate coloanele de ventilare, de orice fel, se vor prelungi deasupra terasei sau acoperisului cu maximum 0.50m cu conducte din fonta de scurgere si cu caciuli de ventilatie. Dimensionarea conductelor de ventilare se va face conform STAS 1795. Apa evacuata prin burlanele exterioare se poate scurge liber la rigola sau la o retea de canalizare. Colectarea apelor meteorice de pe acoperis se face prin receptoare fara garda hidraulica. In cazul teraselor circulabile si a curtilor interioare legate la canalizarea exterioara, in sistem unuitar,este obligatorie montarea fie a unor sifoane de linie, de referinta in subsol, fie prevederea unor recipienti exteriori de sifonare.

Conductele retelei de canalizare a apelor meteorice vor trebui sa reziste la o presiune corespunzatoare inaltimii cladirii, utilizand – se in acest scop, dupa caz, conducte din mase plastice, fonta de scurgere sau tevi din otel.

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504. Se va urmari suprapunerea pe verticala atat a grupurilor sanitare, cat si a obiectelor izolate.

CONDITII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA SI RECEPTIA INSTALATIILOR SANITARE

Conductele de apa rece si calda de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate la presiune la rece;
- incercarea de functionare la apa rece si calda;
- incercarea de etanseitate si restenta la cald a conductelor de apa calda si a celor de circulatie.

Incercarea de etanseitate la presiune la rece, ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se vor efectua inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, extremitatile conductelor fiind obtutate cu flanse sau dopuri.

Presiunea de incercare la etanseitate si rezistenla la cald la conductele de ape rece si calda va fi egala cu I,5 x presiunea de regim. indicata în proiect pentru instalatia respectiva de alimentare cu apa, dar nu mai mici de 6 bari.

Conductele se vor mentine sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si îmbinerilor, dar nu mai putin de 20 de minute. Intr-un interval de 20 de minute nu se admite scaderea presiunii.

Presiunea în condete se va realiza cu o pompa de încercari hidraulice si se va citi pe un

manometru montat pe pompa, care se va amplasa în punctul cel mai de jos al conductelor.

Incercarea de functionare la apa rece si calda se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte punete de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum în parte.

Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzator simultaneitalii si debitului de calcul.

Incercarea de etanseitate si rezistenta la conductele de apa calda, inclusiv la cele de circulatie, se va face prin punerea în functiune a instalatiei de apa calda la presiunea de regim stabilita prin proiect si la o temperatura de 55- 60°C.

Presiunea si temperatura de regim se vor pastra în instalatie timpul necesar verificarii etanseitatii îmbinarilor si a tuturor punctelor de sustinere si fixare a conductelor supuse dilatarilor, dar nu mai putin de 6 ore. Dupa racirea completa se va repeta încercarea de etanseitate la presiune la rece. Conductete de apa rece din PVC se vor incerca canforrm prevederilor Normativului I1. Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la urrnatoarele încercercarii:

- încercarea de etanseitate;
- încercarea de fuctionare. .

Incercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punetele de îmbinare.

Conductele previzute cu elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrarilor înainte de închiderea lor

Incercea de etansitate se va fec prin umplerea cu apa a conductelor astfel:

-conducte de canalizare a apelor meteorice pe toata înaltimea cladirii;

- conducte de canalizare a apelor menajere, pana la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseala sau ale obiectelor sanitare.

Incercarea de functionare se face prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea conditiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, conform precizarilor din proiect.

CONDITII GENERALE ÎN VEDEREA RECEPTIEI INSTATIILOR

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prevederile normativ I9 si a reglementarilor privind calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente si anume:

- Legea calitati constmctiilor;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucraritor de constructii si instalatii aferente, indicativ C 56;
- Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente Indicativ I 25;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, nr. 273/1994

In vederea receptiei se va umari daca executarea lucrarilor s-a facut în conformitate cu prevederile din proiect, a reglementarilor tehnice privind executia lucarilor aferente, precum si a instructiunilor de montaj ale producatorolui de echipamente.

Se vor avea în vedere în special conditile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare si aparate corespunzatoare;
- folosirea echipamentelor prevazute in proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- functionarea normala a echipamentelor din statiile de ridicare a presiunii, din centrale si punctele termice, la parametri prevazuti;
- montatea si functionarea corespunetoare a obiectelor sanitare si a armaturilor afaente de

alimentare cu apa si de scurgere si a pieselor suxiliare;

- rigiditatea fixiarii elementelor de instalatii de elementele de constructii;
- asigurarea dilatarii libere a conductelor
- modul de amplasare a armaturilor si aparatelor de reglare, masura si control
- echiparea si functionarea corespunzatoare a instatiilor pentru stingerea cu apa a incendiilor,
- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si vibratilor
- calitatea izolarii si vopsitoriilor;
- aspectul estetic al al instalatiilor.

In vederea diminuarii posibilitatilorr de coroziune si a pelungirii duratei de functionare a instalatiilor se va face obligatoriu - rodajul instalatiei de apa calda de consum timp e 60 de zile, la temperatura de regim de 45°C, dupa darea în folosinta a instalatiilor si receptionarea lucrarilor.

Pentru lucrarile ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probele înainte de izolare si mascare si se vor încheia procese-verbale pentru astfel de lucrari.

Receptia lucrarilor se va face în prezenta investitoului sau a reprezentantului acestuia, iar dupa intocmirea proceselor-verbale de receptie, executantul va preda investitorului schema functionala a instalatiei si instructiunile de exploatare.

URMARIREA IN TIMP A INVESTITIEI

Urmarirea comportarii investitiei in timp se va face conform Normativului P 133 – 80 de catre beneficiar prin exploatarea tehnica a lucrarii.

In cadrul activitatii de urmarire curenta se va da atentie deosebita :

- scurgerii apelor spre canalizarea exterioara
- etanseitatii conductelor care transporta lichide de orice fel
- infundarii scurgerilor
- aparitei de fisuri , crapaturi ale conductelor
- distorsionari ale traseului conductelor
- functionarii tuturor armaturilor
- neterminarea unor lucrari afecteaza siguranta in exploatare
- vicii in constructie a caror remediere este de durata

Comisia de receptie poate respinge receptia daca se constata vicii ce nu pot fi inlaturate.

Receptia finala va fi convocata de investitor in cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie.

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectia muncii cuprinse în:

- Normativ I9 – 94 – pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
- Decret 290 – 77 – Norme generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor
- Legea nr. 10 – 1995 privind calitatea în constructii

CARTEA TEHNICA A CONSTRUCTIEI

Documentele tehnice privind proiectarea, executarea, receptia, precum si comportarea in timpul exploatarii instalatiilor si anexelor aferente se cuprind in cartea tehnica a constructiei.

Cartea tehnica a constructiei se intocmeste conform "Normelor de intocmire a cartii tehnice a constructiei" din "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii".

PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII

Conducatorii unitatilor de executie, precum si reprezentantii beneficiarului care urmaresc realizarea lucrarilor, au obligatia sa aplice toate prevederile legale privind protectia muncii:

- LEGEA nr. 319 din 14 iulie 2006 a securității și sănătății în muncă
- Ordinul nr.163/2007 privind apărarea împotriva incendiilor
- HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor

- HG nr. 1.425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006
- HG nr. 1.051 din 9 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare
- HG nr. 1.091 din 16 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- LEGEA nr.436/2001 măsuri ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pt. protecţia persoanelor încadrate în muncă (OG nr.99/2000);
- HG nr. 567 din 2002 Asigurarea securităţii utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune
- HG nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
- HG nr. 1.048 din 9 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HG nr. 1.058 din 9 august 2006 privind cerinţele minime pentru îmbunătăţirea securităţii şi protecţia sănătăţii lucrătorilor care pot fi expuşi unui potenţial risc datorat atmosferelor explozive
- HG nr. 1.218 din 6 septembrie 2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate şi sănătate în muncă pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici
- HG nr. 1.876 din 22 decembrie 2005 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibraţii
- HG nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- ORDIN nr. 753 din 16 octombrie 2006 privind protecţia tinerilor în muncă
- HG nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile.

Principatele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei si igienei muncii sunt:

· luarea masurilor tehnice si organizatodce pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii;

· realizarea instructajelor de protectie a muncii ale intregului personal de exploatare si intreiinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte formulare specifice; semnate individual;

· controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre întreg personalul;

· verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si a masurilor de protectie a muncii;

· pe toata durata executiei, în lungul conductelor trebuie asigurata o zona de lucru si de protectie. Latimea acestor zone se stabileste functie de tipul si diametrul conductei si de conditiile locale;

· in interiorul zonei de lucru si de protectie nu este permis accesul persoanelor si al utilajelor straine de santier. Zona de protectie se stabileste prin proiect si se masoara din axul conductei.

Instructajele de proteciie a muncii la executarea lucrarilor~se refera cu priortate la:

· semnalizarea si supravegherea lucrarilor;
· executia sapaturilor si sprijinirea peretilor transeii;
· executia sudurilor;
- semnalizarii devierii circulatiei, iluminatul pe timpul noptii
- obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru
- folosirea utilajelor de executie (motopompe, compre macarale, grupuri electrogene, grupuri de sudura, aparate de taiat conducete etc.).

PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR

Respectarea regementarilor de prevenire si stingere a incendiilor, precum si echiparea cu

mijloace de prevenire si stingere a incendiilor sunt obligatorii la executia reteletor de distributie a apei, inclusiv in timpul operatiilor de revizie preventiva, reparatii si remedieri ale avariilor.

Raspunderea pentru prevenirea si stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum si santierului care asigura executia conductelor.

Inainte de executarea unor operatii cu foc deschis (sudura, lipire cu flacara, topire de materiale izolante, topire plumb) se face instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, avand in vedere prevederile "Normativului C 300 "Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe! durata de executie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora".

In timpul efectuarii lucrarilor de vopsitorii, izolatii, se iau masuri de evitare a contactului substantelor inflamabile cu sursele de foc prin' crearea unei zone de siguranta de minimum 30 m,

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se executa izolari sau operatii cu substante inflamabile. Lucrarile de sudura nu se executa în zonele in care se realizeaza vopsitorii sau izolatii. Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a santierului a carburantilor necesari funclionarii utilajelor. Utilajele se prezinta la program alimentate cu combustibilii necesari.

Pentru lucrarile de execuiie in spajii inchise (camine, galedit edilitare, tuneluri), se prevad masurile necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor in functie de natura lucrarilor si a conditiilor locale. Conducatorul formatiei de lucru asigura instruirea personalului si urmareste permenent respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

Se executa si monteaza indicatoare vizibile si rezistente la intemperii, pentru marcarea pozitiei hidrantilor exteriori si a camielor de vane pentru instalatii de incendiu, respectandu – se prevederile din STAS 297 – 2.

Dirigintele de santier va lua parte în mod obligatoriu la probele de presiune, la spalarea instalatiei si la proba de functionare. Dirigintele va semna procesele verbale dupa efectuarea probelor.

Daca la montaj anumite parti din instalatie nu pot fi executate conform proiectului, se va cere avizul în scris proiectantului.

Avizele scrise date de proiectant, precum si dispozitiile de santier date pe parcursul lucrarii vor fi prezentate cu documentele de receptie.

Intocmit,
Ing. Ioncza Daniel