

S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.

BENEFICIAR : CONSILIUL LOCAL

**SOCIETATE ELABORATOARE :
S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.**

Proiect N°:	29L/ Nov. 2011/REV I	Faza:	P.T. + D.E.
Denumire obiectiv: 	"SERVICII DE PROIECTARE PENTRU ADAPTAREA LA TEREN A PROIECTULUI TIP PENTRU UN NUMAR DE 32 GRADINITE OBIECT DE INVESTITIE (GRADINITE CU PROGRAM NORMAL CU TREI SALI DE GRUPA) IN CADRUL PROIECTULUI PRIVIND REFORMA EDUCATIEI TIMPURI D IN ROMANIA CUPRINSA IN PACHETUL S/A/PRET/31/2015"		
Amplasament:	Sat Poienari, Comuna Poienari, Judetul Neamt		

VOL II- CAIETE DE SARCINI

CONSTRUCTII -REZISTENTA – ARHITECTURA INSTALATII

**Responsabili
tema:**

S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L Sef proiect ing. Popescu Claudia Liliana	
Proiectat arh. Florea Andrei Daniel	

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

FISA DE RESPONSABILITATI

COLECTIV DE ELABORARE

SC EURO BUILDING IDEEA SRL BUCURESTI

Sef proiect: ing. Claudia Liliana Popescu

Proiectant : arh. Andrei Daniel FLOREA

Proiectant rezistenta : Bogdan GHIOC

Proiectant instalatii : Roxana STOICA

Arhitect: Iulia Ionescu

Inginer proiectant : Mariana MOLDOVEANU

Inginer proiectant : Camelia Elena NITA

Inginer: Cristian Gabriel MOLDOVEANU

Inginer: Marian ROBESCU



Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

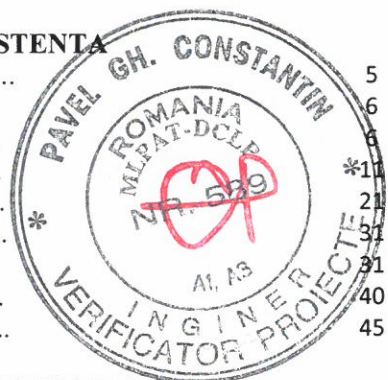
Borderou de volume

- **Volumul I - Piese scrise – Memorii tehnice , Liste de cantitati**
- **Volumul II – Piese scrise – Caiete de sarcini**
- **Volumul III – Piese desenate**

A. PIESE SCRISE

Cap.I - CAIET DE SARCINI CONSTRUCTII – REZISTENTA

1. Generalitati.....	5
2. Scopul si obiectul caietului de sarcini.....	6
3. Executia infrastructurilor.....	8
4. Armarea betonului.....	*10
5. Executia lucrarilor de betonare.....	21
6. Decofrarea.....	31
7. Conditii de calitate si verificarile ce trebuie respectate	31
8. Controlul calitatii lucrarilor.....	40
9. Lucrari de hidroizolatii.....	45



Cap.II - CAIET DE SARCINI CONSTRUCTII – ARHITECTURA

1. Generalitati.....	46
2. Zidarii din caramida.....	49
3. Tencuieli interioare.....	52
4. Zugraveli, vopsitorii.....	56
5. Tamplarie metalica.....	59
6. Sarpanta din lemn.....	60
7. Invelitoare din tigla metalica.....	64
8. Jgheaburi.....	65
9. Burlane.....	66
10. Specificatii tehnice.....	67
11. Prevederi specifice de securitate a muncii.....	74
12. Masuri privind securitatea la incendiu.....	74



Cap.III - CAIET DE SARCINI INSTALATII

INSTALATII ELECTRICE

1. Standarde si normative de baza.....	76
2. Trasarea instalatiilor electrice.....	77
3. Montarea diblurilor.....	77
4. Executarea santurilor in zidarie.....	77
5. Montarea consolelor sau suporturilor pentru sustinerea tuburilor	78
6. Montarea tuburilor.....	78
7. Montarea conductelor in tub.....	78
8. Legaturi electrice.....	79
9. Instructiuni tehnice specifice privind executia.....	79
10. Verificari.....	80
11. Receptia lucrarilor.....	81



Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

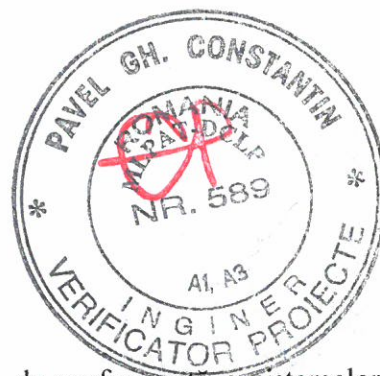
Cap.IV - CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE IN CENTRALA TERMICA.....	82
Cap. V – CAIET DE SARCINI RACORDURI UTILITATI.....	88



I. CAIET DE SARCINI CONSTRUCTII - REZISTENTA

CONSTRUCTII DE BETON - INFRASTRUCTURI DIN BETON ARMAT

1. Generalitati
2. Scopul si obiectul caietului de sarcini
3. Executia infrastructurilor
4. Armarea betonului
5. Executia lucrarilor de betonare
6. Decofrarea
7. Conditii de calitate si verificarile ce trebuie respectate
8. Controlul calitatii lucrarilor
9. Lucrari de hidroizolatii



1. GENERALITATI

1.1 Acest caiet de sarcini însoțește proiectul și cerințele de performanță a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru și să dezvolte soluții pe baza acestui caiet de sarcini și a proiectului.

Caietul de sarcini este elaborat pentru a indica principiile convenite de inginerie a sistemelor de proiectare, criteriile și conceptele de proiectare. Este responsabilitatea ofertantului pentru a se asigura că el a inclus în oferta sa toate elementele necesare pentru a îndeplini cerințele de performanță, cerințele proiectului tehnic, coordonarea proiectului cu toate specialitățile aferente acestuia (arhitectura, rezistența, instalații).

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate și detalierea desenelor.

Ofertanții trebuie să asigure livrarea și instalarea numai a materialelor și echipamentelor noi și care să corespundă staturilor și normativelor în vigoare.

1.2 Prezentele prescripții se vor aplica la betonarea construcțiilor și au drept scop stabilirea calitatii betoanelor, condițiilor de fabricare, transport și punere în opera, materialele necesare fabricării betoanelor.

1.3 În cursul executiei lucrarilor, nu se vor putea face abateri de la prezentele prescriptii fara aprobarea in scris a sefului de proiect sau a proiectantului de specialitate.

1.4 Dacă pe parcursul executiei lucrarilor intervin factori care ar conduce la modificarea prevederilor prezentului caiet de sarcini, proiectantul și constructorul vor analiza și stabili modificările corespunzătoare.

1.5 Antreprenorul General este obligat să respecte toate STAS-urile, instrucțiunile tehnice departamentale și normativele în vigoare publicate în Buletinul Construcțiilor nr.1/2006 și 1bis/2006 și sarcinile tehnice cuprinse în prezentul caiet de sarcini.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra obligativității aplicării prevederilor **COD DE PRACTICA** pentru executarea lucrarilor de BETON și BETON ARMAT indicativ **NE 012/2-2010**, completat de SR ENV 13670-1/2002-Executarea structurilor din beton.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

1.6 Pentru lucrarile de terasamente si fundatii se vor respecta urmatoarele Normative:
- C.169-88 - Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale;
- P.10-86 - Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe in constructii.

1.7 Antreprenorul General are obligatia de a tine evidenta turnarii betoanelor in "Jurnalul de betonare zilnica".

1.8 Antreprenorul General este obligat sa prezinte, la cererea in scris a proiectantului si autoritatii contractante, probele suplimentare, controlul utilajului de preparare si punere in opera, etc.

1.9 In cazul in care proiectantul sau autoritatea contractanta constata ca prevederile Caietului de sarcini nu sunt respectate punandu-se in pericol stabilitatea si durabilitatea constructiilor, poate dispune oprirea temporara a lucrarilor si precizeaza masurile pentru preintampinarea nerespectarii in viitor a prevederilor prezentului Caiet de sarcini.

1.10 In cazuri speciale, Proiectantul si Autoritatea Contractanta isi rezerva dreptul de a da dispozitii de demolare a acelor structuri sau parti de structura, care nu respecta conditiile cerute de Caietul de sarcini, normele in vigoare si Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii.

Se precizeaza ca in astfel de situatii, remedierile datorate defectiunilor de executie sunt in sarcina exclusiva a Antreprenorului General, care va prezenta spre avizare la Proiectant documentatia intocmita in acest sens (Legea 10/1995, art.23pct.K).

2. SCOPUL SI OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Prezentul Caiet de sarcini este intocmit in scopul tratarii unitare a lucrarilor de constructii, privind executia si verificarea lor.

Prezentul Caiet de sarcini se refera la modul de executie in santier a:

- fundatiilor;
- operatiilor de cofrare;
- operatiilor de armare a betonului;
- operatiilor de betonare;
- operatiilor de decofrare;

3. EXECUTIA INFRASTRUCTURILOR FUNDATIILOR

3.1. LUCRARI PREGATITOARE PENTRU FUNDATII

Prevederi generale:

Orice lucrare de terasamente va fi inceputa dupa efectuarea operatiei de predare-primire a amplasamentului si a trasarii reperelor de la cota $\pm 0.00m$, consemnate intr-un proces verbal incheiat intre autoritatea contractanta, proiectant si constructor.

La executarea lucrarilor de terasamente se vor respecta prevederile normativului C 169-88 "Terasamente pentru fundarea constructiilor civile si industriale - executie" precum si "Indrumator privind executarea trasarii de detaliu in constructii" C83 - 75.

Lucrarile pentru fundatii se vor face in conformitate cu studiul geotehnic elaborat.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea corpului fundațiilor trebuie să fie terminate lucrările pregătitoare de terasamente și anume:

a.) Nivelari. Începerea lucrărilor de către constructor se va face numai după ce va analiza ridicarea topografică a amplasamentului la scară 1:500 sau 1:1000, existentă în documentația studiului de fezabilitate. Constructorul este obligat ca pe ridicarea topografică primită să îndesească rețeaua de puncte în așa fel încât noua ridicare să reflecte exact situația reală.

Aceasta va fi însoțită de dirigintele de șantier atestat și va sta la baza decontărilor lucrărilor de nivelare real executate.

b.) Sapaturi in general. Toate lucrările de săpături trebuie executate urmărind geometria generală cum este indicată în desene și profile. Lucrările de săpături trebuie executate încât să nu permită alunecări de pământ sau prăbușiri de teren. Antreprenorul general va fi total răspunzător de orice vătămare a oamenilor sau stricăciuni și are obligația să aibă grijă de îndepărtarea materialului prăbușit, pe socoteală sa.

Orice apă care curge la suprafața solului sau sub pământ în cadrul adâncimii necesare pentru lucrări, trebuie deviată pe cheltuiala autoritatea contractantului și în conformitate cu instrucțiunile dirigintelui de șantier. Tot materialul săpat, care după părerea dirigintelui de șantier atestat este potrivit pentru umplere sau o folosire ulterioară, trebuie să fie depozitat, conform instrucțiunilor dirigintelui de șantier atestat, pe suprafețe potrivite de unde va fi folosit când este necesar. De regulă, materialul depozitat nu va dauna lucrărilor proprietății publice sau private și nu va fi un obstacol pentru curgerea naturală a apei de suprafață. **Tot materialul săpat** inclusiv eventualele deseuri existente pe amplasament, care după părerea inginerului nu este potrivit sau nu poate fi folosit la umplere, trebuie îndepărtat de pe șantier în zone de descărcare publice pe cheltuiala executantului. Toleranțele admisibile sunt în special cele legate de trasarea construcției pe teren și sunt date în STAS 9824/1- 87.

c.) Sapaturi deschise. Lucrările de săpături în tăietură deschisă sunt definite ca acele categorii de excavări necesare pentru nivelarea terenului unde urmează să fie înălțată construcția, pentru tăierea suprafețelor înalte și pantelor abrupte, formarea fundațiilor, pantelor santurilor sau santurilor drumului, patul drumului, etc.

d.) Sapaturile pentru fundatii. Această categorie de lucrări include toate săpăturile cu secțiune restrânsă care sunt necesare pentru a crea baza fundației; lucrările de săpătură pentru sistemul de alimentare cu apă și canalizare, drenaj, tevarie, canale și santuri.

Constructorului i se interzice să înceapă lucrările de betonare înainte de inspectarea de către inginerul geotehnician a naturii terenului de fundare. Când construcția fundației a fost terminată, toate săpăturile care au fost făcute în jurul ei pentru acces, trebuie să fie acoperite și compactate cu grijă până la nivelul inițial al terenului natural.

Ultimii 20 de centimetri vor fi săpați manual cu puțin timp înainte de a se așeza stratul de material compactat pentru a se evita degradarea terenului natural.

e.) Ramblee si umpluturi. Ca regulă toate materialele obținute din orice fel de săpături, făcute pe șantier, dacă se aproba de către dirigintele de șantier atestat, vor fi folosite la executarea de ramblee și pentru orice umplutură a terenului sau golurilor dintre santuri și pereți. În caz de lipsă totală sau parțială a materialelor menționate mai sus, autoritatea contractantului le va furniza pe cheltuială sa în cantitățile necesare, după aprobarea de către dirigintele de șantier atestat.

f.) Asigurarea suprafetelor necesare pentru amplasarea si functionarea normala a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale si instalatiilor auxiliare;

g.) Trasarea axelor fundatiilor.

Aceasta operatiune se face cu respectarea prevederilor din STAS 9824/1-87 "Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice" si consta in determinarea, materializarea si reperarea elementelor caracteristice care definesc amplasamentul si axele acestor lucrari. Proiectarea trasarii se face de catre proiectantul general.

Aplicarea pe teren a retelei de trasare si trasarea constructiilor se face de constructor, dupa verificarea prealabila a documentatiei de trasare.

Trasarea pe teren a constructiilor cuprinde urmatoarele lucrari : identificarea, reconstituirea si dupa caz materializarea reperelor de trasare (ale retelei geodezice, ale bazei de trasare sau ale retelei de trasare); aplicarea pe teren a elementelor geometrice prevazute in planul de trasare care definesc pozitia punctelor caracteristice ale constructiilor; verificarea aplicarii pe teren a planului de trasare.

Abaterile admise pentru unghiuri la trasarea acestei constructii pe orizontala este de $\pm 5,0$ mm pentru coordonatele de trasare si pentru laturile pe conturul de trasare. Toleranta de trasare pentru unghi este de $0,03^\circ$.

Receptia lucrarilor de trasare se face in doua faze si anume: receptia documentatiei de trasare si a bazei de trasare aplicata pe teren de proiectant; receptia trasarii constructiilor efectuata de constructor care se va face conform STAS 9824/0-74.

Dupa efectuarea receptiei beneficiarul si constructorul raspund de conservarea (pastrarea) punctelor si reperelor primite pe teren, iar in caz de distrugere si de reconstituirea lor pe toata durata executiei constructiilor, aceasta raspundere revine constructorului.

h.) Verificarea corespondentei dintre situatia reala si cea din proiect;

i.) Incheierea procesului verbal de lucrari ascunse.

Atunci cand caracteristicile terenului nu corespund cu cele avute in vedere la proiectare, masurile ce urmeaza a se lua, se vor stabili cu proiectantul si **numai in scris**.

La terminarea lucrarilor de sapatura pentru fundatii se vor verifica pentru **fiecare** in parte dimensiunile si cotele de nivel realizate; este interzisa executia fundatiilor inainte de a se face corectiile necesare. **Conform cerintelor scrise pe plan nu se va trece la executarea betoanelor de egalizare decat dupa verificarea naturii terenului de fundare de catre geotehnician.**

Protejarea lucrarilor de sapatura se va face prin sprijiniri in zonele in care se impune aceasta (adancimea sau conditiile locale de fundare).

Executantul are obligatia de a asigura o rampa pentru spalarea masinilor pentru a asigura pastrarea curateniei in locurile publice.

3.2. TRASAREA POZITIEI COFRAJELOR PENTRU FUNDATII

3.2.1 Trasarea pozitiei cofrajului pentru turnarea fundatiilor din beton se realizeaza de-a lungul sarmelor intinse de-a lungul axelor materializate in acest scop, pe profile de colt sau intermediare, ce au servit la trasarea lucrarilor de sapaturi.

3.2.2 Intrucat in timpul definitivarii lucrarilor de cofrare, elementele cofrajului pot capata deplasari de la pozitionarea initiala, este necesar ca inaintea turnarii betonului sa se verifice corectitudinea pozitiei finale a acestora.

Verificarea se executa cu ajutorul unui instrument optic (teodolit). Acesta va fi calat pe linia de baza a cofrajului sau pe o linie paralela cu aceasta, verificarea facandu-se de-a lungul diferitelor puncte ale cofrajului.

3.3. EXECUTAREA COFRAJELOR PENTRU FUNDATII

Cofrajele se vor executa doar cu cofrag metalic omologat. Pentru cofrajele placilor se accepta panouri lamelare de lemn sau tego.

Cofrajele metalice trebuie sa aiba fata curata(neciobita, cu muchii perfect drepte). Pentru placi se accepta doar panouri lamelare de lemn sau tego – exclus lemn.

Fata acestor panouri trebuie sa fie neteda pentru a permite o decofrare usoara si sa imprime betonului un aspect placut (lucios).

Imbinarile dintre panouri (atat la elementele verticale cat si la cele orizontale) trebuie sa fie perfecte, astfel incat sa nu permita pierderea laptelui de ciment prin vibrare mecanica.

Cofrajele si sustinerile lor trebuie sa fie astfel alcatuite incat sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- a) sa se asigure obtinerea formei si dimensiunilor prevazute in proiect pentru elemente ce urmeaza a fi executate;
- b) sa fie etanse incat sa nu permita pierderea laptelui de ciment;
- c) sa fie stabile si rezistente;
- d) sa fie alcatuite din elemente care sa permita un numar de re folosiri;
- e) sa fie prevazute cu piese de asamblare de inventar;
- f) sa permita, la decofrare, o preluare treptata a incarcarii de catre elementele executate.

Panourile de cofraj si celelalte piese de sustinere si asamblare se recomanda sa fie confectionate cu ajutorul sabloanelor si dispozitivelor, care sa asigure exactitatea dimensiunilor, formelor si pozitiilor pieselor de asamblare sau de sustinere.

Cofrajele, sustinerile si piesele de fixare se vor dimensiona tinand seama de indicatiile cuprinse in **COD DE PRACTICA** pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ **NE 012/2-2010, cap. 11**.

Pentru reducerea aderentei intre beton si cofraj, acestea se ung pe fetele ce vin in contact cu betonul, inainte de fiecare folosire cu produse speciale (agenti de decofrare).

Acestia nu trebuie sa pateze betonul, sa nu corodeze cofrajul, sa se aplice usor si sa-si pastreze proprietatile neschimbate in conditiile climatice de executie a lucrarilor.

- Operatiile de montare a cofrajului se succed, in principiu, in urmatoarea ordine:
- curatirea si nivelarea locului de montaj;
 - trasarea pozitiei cofrajelor;
 - transportul si asezarea panourilor si a celorlalte materiale si elemente de inventar in apropierea locului de montaj;
 - curatirea si ungerea panourilor;
 - asamblarea si sustinerea provizorie a acestora;
 - verificarea pozitiei cofrajului pentru fiecare element de constructie, atat in plan orizontal, cat si pe verticala si fixarea lor in pozitie corecta;
 - incheierea, legarea (blocarea) si sprijinirea definitiva a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloti, juguri, tiranti, zavoare, distantieri, proptele, contravantuiri);

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- etansarea rosturilor.

In vederea asigurarii unei executii corecte a cofrajelor, se vor efectua verificari etapizate astfel :

- preliminar, controlandu-se lucrarile pregatitoare si elementele sau subansamblurile de cofraj si sustineri;

- in cursul executiei, verificandu-se pozitionarea in raport cu trasarea si modul de fixare al elementelor;

- la final, receptia cofrajelor si consemnarea constatarilor intr-un registru de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse (proces verbal de receptie calitativa).

In cazul cofrajelor care se inchid dupa montarea armaturilor se va redacta proces verbal comun pentru cofraje si armaturi.

3.4. EXECUTAREA FUNDATIILOR

La executarea fundatiilor din beton si beton armat se vor respecta si prevederile cuprinse in cap. 6 din COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ **NE 012/2-2010**, cap. 10 din Normativul P10-86 precum si cele de la cap. 6.3 din prezenta lucrare.

La executarea fundatiilor vor fi avute in vedere urmatoarele:

a) materialele trebuie sa corespunda indicatiilor din proiect si prescriptiilor din standardele si normele de fabricatie in vigoare;

b) executia fundatiilor nu poate sa inceapa daca nu s-a facut controlul sapaturilor de fundatie, al stratului de material compactat si al preradierului;

c) fundatia constructiei se va executa fara intrerupere pe distanta dintre doua rosturi de tasare, in cazul in care aceasta conditie nu a putut fi respectata, se va proceda conform prevederilor de la cap. 6.5, avandu-se in vedere urmatoarele:

- durata maxima admisa a intreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua masuri speciale la reluarea betonarii, va fi intre 1,5 - 2 ore, functie de tipurile de ciment folosite (cu sau fara adaosuri);

- in cazul in care rostul de lucru din zidul de sprijin nu poate fi evitat, acesta se va realiza vertical, la o distanta de 1/3 din deschidere;

- suprafata rostului de lucru va fi perpendiculara pe axa fundatiei pe toata inaltimea;

- in cazul in care sunt necesare rosturi de lucru, acestea vor fi alese de catre constructor numai cu acordul proiectantului;

d) turnarea benzilor de fundatie se face in straturi orizontale de 30 - 50 cm, iar suprapunerea stratului superior de beton se va face obligatoriu inaintea inceperii prizei cimentului din stratul inferior (nu se admit rosturi de betonare in zonele de concentrari mari de forte);

e) la executarea blocului de beton simplu al fundatiilor se vor respecta si prevederile de la cap. 6.3 din prezentul Caiet de sarcini. Rezultatele verificarilor vor fi consemnate in procese verbale de lucrari ascunse;

f) in cazul in care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect si din anexa I.2 - COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ **NE 012/2-2010**, privind

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

marcile minime de beton, dozajul de ciment si raportul apa-ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus;

g) pentru elementele de beton simplu sau armat ce sunt in contact cu ape naturale agresive, se vor respecta prevederile din proiect si din anexa I.2 din COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ. **NE 012/2-2010**

Cand sapatura manuala va fi terminata, se va aseza stratul de material compactat cu un grad de compactare 95% Proctor, cu o grosime de 15 cm. Inainte de a trece la turnarea preradierului se va cere avizul managerului de proiect. Odata acest aviz primit se poate intinde folia de PVC si apoi executa preradierul cu grosimea de 15 cm. Se va primi avizul managerului de proiect dupa care se poate trece la etapa urmatoare.

La executarea fundatiilor se va respecta in mod obligatoriu incadrarea in tolerantele indicate in cap. 7.1.1.

3.5. DECOFRAREA FUNDATIILOR

Decofrarea fundatiilor se face cu respectarea prevederilor din COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ, **NE 012/2-2010** completat de SR ENV 13670-1/2002-Executarea structurilor din beton, si ale celor cuprinse in cap.7 din prezenta lucrare. Depozitarea cofrajelor se va face astfel incat sa se evite deformarea si degradarea lor (umezire, murdarie, putrezire, ruginire). Este interzisa depozitarea cofrajelor direct pe pamant sau depozitarea altor materiale pe stavila de panouri de cofraj.

4. ARMAREA BETONULUI

4.1. CURATIREA SI INDREPTAREA BARELOR

Aceste operatii, se efectueaza inaintea taierii si fasonarii barelor.

La curatire se va indeparta:

- pamantul, urmele de ulei si vopsea, alte impuritati;
- rugina neaderenta care se desprinde prin lovire cu ciocanul;
- rugina aderenta prin frecare cu peria de sarma in zona de sudura a barelor care urmeaza sa fie innadite prin sudura.

Dupa indepartarea ruginii neaderente sau aderente, reducerea dimensiunilor sectiunii barei nu trebuie sa depaseasca abaterile limita la diametrul si anume:

*pentru bare cu $d < 25\text{mm}$ abatere limita de $-0,50\text{mm}$;

*pentru bare cu $d > 25\text{mm}$ abatere limita de $-0,75\text{mm}$;

Otelul beton livrat in colaci sau bare indoite, trebuie sa fie indreptat inainte de a se proceda la taiere sau fasonare, fara a se deteriora profilul. La intinderea cu troliul, alungirea maxima nu va depasi 1mm/m .

Nu se admite ruperea nervurilor sau altor elemente in cursul operatiei de indreptare.

4.2. FASONAREA BARELOR, CONFECTIONAREA SI MONTAREA CARCASELOR DE ARMATURA

Se vor face in stricta conformitate cu prevederile proiectului si STAS 10107/0-90.

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

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Armaturile se vor termina cu sau fara ciocuri, conform prevederilor din proiect. In cazul armaturilor netede, ciocul se indoaie la 180° , cu raza interioara de minimum $1,25d$ si portiunea dreapta de la capat de $3d$ (d = diametrul barei).

In cazul armaturilor cu profil periodic, ciocul se indoaie la 90° , cu raza interioara de $2d$, si portiunea dreapta de la capat de $7d$.

Indoirea barelor inclinate, a celor de trecere din stalpi in grinzi sau a celor de trecere peste colturile unui cadru, se va face dupa un arc de cerc cu raza de cel putin $10d$.

Capetele barelor inclinate trebuie sa aiba o portiune dreapta cu lungimea de cel putin $20d$ in zona intinsa si cel putin $10d$ in zone comprimate.

In cazul etrierilor care se indoaie dupa un unghi drept, cercul de indoire va fi de minim $2d$ (d = diametrul etrierului).

Fasonarea ciocurilor si indoirea armaturilor se executa cu o miscare lenta, fara socuri. La masinile de indoit cu 2 viteze, nu se admite curbarea barelor din oteluri cu profil periodic la viteza mare a masinii. Fasonarea pentru barele cu diametre mai mari de 25mm se face la cald. Se recomanda sa nu se execute fasonarea armaturilor la temperaturi sub -10°C .

4.3. LEGAREA ARMATURILOR

Legarea armaturilor trebuie efectuata la incrucisarea barelor, prin legaturi cu sarma neagra sau prin sudura electrica prin puncte. Cand legarea se face cu sarma, se vor executa 2 fire de sarma de $1-1,5\text{mm}$.

Rețelele de armaturi din placi vor avea legate, in mod obligatoriu, 2 randuri de incrucisari marginale, pe intreg conturul. Restul incrucisarilor, din mijlocul rețelilor, vor fi legate din 2 in 2 in ambele sensuri (sah).

La elemente de beton, vor fi legate toate incrucisarile barelor armaturii cu colturile etrierilor sau cu ciocurile agrafelor. Restul incrucisarilor acestor bare, cu portiunile drepte ale etrierilor pot fi legate numai in sah (cel putin din 2 in 2).

Barele inclinate vor fi legate, in mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se incruciseaza. Etrierii si agrafele montate inclinat fata de armaturile longitudinale se vor lega de toate barele longitudinale cu care se incruciseaza.

4.4. INNADIREA BARELOR

Se face in conformitate cu prevederile proiectului. In cazul in care, prin proiect nu se indica locul si modul de innadire a barelor, se vor respecta urmatoarele reguli:

-pozitia innadirii se va stabili de catre conducatorul de lot care conduce direct executia lucrarilor respective, in zonele cu cele mai reduse solicitari.

- innadirea se efectueaza tinand seama de urmatoarele prevederi principale :

- innadirea armaturilor cu diametre de peste 25 mm se face cu sudare (obligatoriu de la diametrul de 32 mm). Nu se vor admite cu sudura bare avand diametrul sub 10 mm ;

- innadirea armaturilor cu sudura se face de regula prin procedeele obisnuite de sudare prin topire, cu arc electric pe baza prevederilor din prescriptiile speciale;

- sectiunea armaturilor intinse, din otel PC52 sau PC60 innadite prin petrecere, fara sudura, intr-o singura sectiune trebuie sa fie de maxim 50% din sectiunea totala de armatura intinsa;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- lungimea de suprapunere a armaturilor innadite din otel laminat la cald, amplasate in zona intinsa a elementelor solicitate la incovoiere, compresiune excentrica si intindere excentrica cu excentricitate mare, va fi egala cel puțin cu valorile lungimilor de ancorare prevazute in tabelul numarul 1, multiplicat cu coeficientul $k_s = 1 + r_i$ in care r_i este raportul dintre aria armaturilor innadite in aceeasi sectiune si aria tuturor armaturilor din sectiunea respectiva; innadirea plaselor STNB, pe directia armaturilor de rezistenta, se face prin suprapunere pe doua ochiuri plus 5 cm;

- lungimea minima de suprapunere pentru armaturile innadite din zona comprimata va fi de 3d pentru elementele executate cu beton de clasa mai mica ca Bc 22,5, respectiv 20 d pentru elementele executate cu beton Bc 22,5 sau mai mari. Lungimile de suprapunere pot fi reduse in mod corespunzator daca innadirea se face intr-o zona de solicitare redusa. La elementele solicitate la compresiune, pe lungimea de suprapunere a armaturilor in zona de intindere, etrierii vor fi indesiți, distanta maxima intre ei fiind de 10 d.

Tabel 1 - Lungimile de ancorare a armaturilor - cf. STAS 10107/0-90-cap. 6.2.1.3.

Conditii de aderenta de solicitare	Tipul de otel					
	PC60		PC52		OB37	
	Clasa betonului					
	Bc 15	Bc20,Bc2	Bc10,Bc1	Bc20,Bc2	Bc10,Bc1	Bc20,Bc2
	Lungime de ancorare, in numar de diametre					
Aderenta buna, conditii normale de solicitare	35	30	35	30	40	35
Conditii severe solicitare/conditii defavorabile de aderenta	45	40	45	40	50	45
Conditii severe solicitare cumulate cu conditii defavorabile de aderenta	55	50	55	50	60	55

Executarea innadirilor prin sudura se va face **numai** cu sudori care au sustinut examenul practic si teoretic, pentru grupa 3 a prevederilor de sudare, conform STAS 9532/1 - 74.

Tipurile electrozilor pentru sudura ce vor fi folositi pe santier vor satisface conditiile tehnice din STAS 1125/81.

Parametrii de sudare se vor lua din C 28-83 „Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel-beton”.

Sudarea se va putea efectua numai daca temperatura ambianta este de cel puțin 5°C.

Pentru temperaturi exterioare cuprinse intre - 5°C pana la - 15°C se va lucra numai in spatii protejate si cu o preincalzire a barelor pana la 300°C.

In caz de vant puternic, ceata sau ploaie, punctele de lucru se vor proteja.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Dupa terminarea sudurii, la temperaturi exterioare mai mici de + 5°C sau la vant puternic si umiditate ridicata, innadirea sudata se va impacheta in vata minerala pentru asigurarea unei raciri lente.

Depozitarea electrozilor se va face pe calitati, fiecarui sortiment pastrandu-i-se etichetele de calitate emise de furnizor.

Barele care se sudeaza se vor curata cu perii de sarma pana la obtinerea unui luciu metalic pe lungimea innadirii prin sudare, precum si pe suprafetele transversale ale capetelor ce se sudeaza.

Agregatul de sudura, la sudarea manuala cu arc electric, trebuie sa asigure alimentarea electrodului, cu un curent de sudura corespunzator, de cel putin 300Amp/grup, agregatul necesitand a avea o putere de 12kW.

Se recomanda ca executarea sudurilor de rezistenta sa fie efectuata cu grupuri convertizoare rotative de curent continuu si prevazute cu dispozitive de reglare a curentului de sudura.

Barele innadite prin sudura electrica de orice fel vor fi supuse la incercare pe epruvete, fiind socotite calitativ bune acele suduri care la incercarile mecanice de rupere la tractiune indeplinesc urmatoarele conditii:

- ruperea epruvetei se va face in afara planului de sudura sau a cusaturii;
- la sudurile cap la cap prin topirea intermediara si la sudarea in cochilie, ruperea sa nu produca in zona influentata termic, la valori inferioare rezistentei materialului de baza;
- nu se admit ruperi ale sudurilor electrice manuale prin forfecarea cusaturii.

Controlul calitatii loturilor se efectueaza prin operatiunile de verificare si de incercare a imbinarilor sudate specificate in "Instructiunile tehnice C 28-83, tabelul 11, 12,13 (cu completarea din B.C.vol. 8/82 - Decizia 54/15.05.82)".

Abaterile limita admise la dimensiunile si defectele innadirilor sudate sunt date in "Instructiuni tehnice C.28-B3".

Receptionarea loturilor se face pe baza unui proces verbal intocmit conform anexei II din "Instructiuni tehnice C.28-83".

La procesul verbal de receptie se va anexa fisa de control a lotului conform anexelor IV-VI din "Instructiuni tehnice C.28-S3".

Se vor respecta "Prevederile de tehnica securitatii muncii" din "Instructiunile tehnice C.28-83, cap. II".

4.5. MONTAREA ARMATURILOR

Se poate face bara la bara (bare flotante), sub forma de subansambluri (carcase sau plase sudate), realizate in ateliere centralizate sau organizate in apropierea obiectivului.

Utilizarea subansamblelor realizate in conditii industriale asigura o crestere a productivitatii muncii.

La terminarea montarii armaturilor, datorita importantei deosebite a calitatii executiei acestora, cat si a faptului ca, dupa turnarea betonului, ele nu pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu receptionate, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Pentru a putea face o comparatie cu cantitatea de armatura prevazuta in devize, este necesar sa se tina o evidenta a consumurilor pe obiecte sau parti de obiecte.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

a) Montarea barelor flotante desi nu constituie un procedeu recomandabil se utilizeaza la fundatii, grinzi (in special la cele continue) si placi.

Executarea lucrarilor se face cu grija pentru a nu introduce in cofraj pamant, murdarii sau alte corpuri care ar dauna calitatii betonului.

La executarea fundatiilor, pe stratul de beton de egalizare se aseaza barele fasonate conform proiectului, legandu-se intre ele si montand distantieri pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Se introduc, de asemenea, mustatile pentru cuzineti, si elementele pentru realizarea unei rezemari articulate ale cadrelor.

b) Montarea carcaselor se face cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat, dotate cu dispozitive adecvate, care permit montarea fara a le deforma sau deteriora.

Montajul carcaselor necesita urmatoarele pregatiri:

- degajarea de alte elemente sau materiale de constructii;
- elementele de cofraj sa fie deschise;
- cofrajul sa fie curatat;
- verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului.

Asezarea in cofraj a carcaselor trebuie facuta cu grija pentru a nu produce deformarea acestora.

Carcasele grinzilor (din jurul bordarii golurilor) se duc la locul de montaj si se aseaza cu un capat pe un suport, iar celalalt se lasa pe cofraj. Se scoate suportul si se verifica acoperirea cu beton, fixandu-se definitiv carcasa.

Operatiile necesare montarii carcaselor sunt:

- prinderea carcasei de dispozitivul de ridicat;
- ridicarea carcasei spre locul de montaj;
- asezarea carcasei la locul de montaj si prinderea ei;
- desfacerea dispozitivului de ridicat.

4.6. DISTANTE INTRE ARMATURI

Pentru ca barele de armare care intra in alcatuirea elementelor de beton armat sa nu impiedice turnarea betonului in conditii bune (provocand goluri, segregari etc.), ele trebuie sa se aseze la anumite distante. Aceste distante sunt in functie de tipul, de marimea elementelor de beton si de marimea agregatelor folosite la prepararea betonului. Cand distanta intre barele armaturii este cu cel putin 5 mm mai mare decat dimensiunea maxima a granulelor agregatelor, betonul trece in bune conditii printre armaturi.

Praznurile si placutele metalice inglobate se fixeaza prin puncte de sudura de armatura elementului sau se leaga cu sarma de cofraj sau armaturi, asigurand mentinerea pozitiei lor corecte in tot timpul turnarii betonului.

Diametre minime admise pentru armaturile elementelor din beton monolit sau preturnat

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Element	Felul armaturii	Diametrul minim(mm)
Stalpi	<i>Armaturi longitudinale :</i>	
	- armaturi de rezistenta in cazurile curente;	14
	- armaturi de rezistenta din otel cu profil periodic in stalpi cu solicitari reduse, armaturi de montaj;	12
	- armaturi longitudinale in elemente nestructurale.	10
	<i>Etrieri :</i>	
	- la stalpi neportanti;	5
Grinzi	- la stalpi portanti cu latura mica > 50 cm si stalpi portanti cu latura mare > 40 cm, avand etrieri din OB37, la constructii cu grad de protectie antiseismica;	8
	- la alti stalpi portanti.	6
	<i>Armaturi longitudinale de rezistenta:</i>	
	- la plansee obisnuite;	10
	- la plansee cu nervuri dese;	8(10)
	<i>Armaturi de montaj in carcase legate cu sarma:</i>	
	- la elemente monolite;	8(10)
	- la elemente preturnate;	8
	<i>Armaturi de montaj in carcase sudate :</i>	
	- la elemente monolite;	6
	- la elemente preturnate;	5
	<i>Armaturi constructive pe fetele laterale, pe inaltimea grinzii :</i>	
Placi	- in carcase legate cu sarma;	6(8)
	- in carcase sudate.	5
	<i>Etrieri :</i>	
	- la grinzi cu inaltimea ≤ 80 cm;	6
	- la grinzi cu inaltimea > 80 cm.	8
	<i>Armaturi de rezistenta in plase sudate :</i>	
	- la elemente monolite;	5
	- la elemente preturnate.	4
	<i>Armaturi de rezistenta in plase legate cu sarma:</i>	
	(bare din otel laminat la cald) :	
	- la partea inferioara;	6
	- la partea superioara.	6(8)
	<i>Armaturi de repartitie in plase legate cu sarma:</i>	
	<i>Armaturi de repartitie in plase sudate:</i>	
	- la elemente monolit;	6
	- la elemente preturnate.	
		4
		3
OBSERVATIE : Pentru cazurile in care in tabel se dau cate doua valori, prima se refera la armaturi din otel cu profil periodic, iar cea de a doua valoarea din paranteza) la otel neted, OB 37.		

4.7. LEGAREA ARMATURILOR

Pentru mentinerea armaturii in pozitia din proiect trebuie sa se dea atentie la legarea armaturilor, astfel :

- La incrucisari, barele de armare trebuie sa fie legate intre ele cu legaturi de sarma neagra sau prin sudura electrica prin puncte. Cand legarea se face cu sarma, se utilizeaza doua fire de sarma de 1 - 1,5 mm diametru.
- Retelele de armaturi din placi au legate in mod obligatoriu doua randuri de incrucisari marginale, pe intreg conturul. Restul incrucisarilor, din mijlocul retelelor, sunt legate din 2 in 2 in ambele sensuri (in sah).
- La grinzi si stalpi, vor fi legate toate incrucisarile barelor armaturii cu coturile etrierilor, sau cu ciocurile agrafelor. Restul incrucisarilor acestor bare, cu portiunile drepte ale etrierilor, pot fi legate numai in sah (cel putin din 2 in 2).
- Barele inclinate vor fi legate, in mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se incruciseaza. Etrierii si agrafele montate inclinat fata de armaturile longitudinale se vor lega de toate barele cu care se incruciseaza. Fretele vor fi legate de regula de toate barele longitudinale cu care se incruciseaza.
- Pentru a-si pastra pozitia in timpul turnarii si sa asigure o usoara turnare a betonului este necesar ca armatura sa aiba un minim de rigiditate (vezi tabel 4).

In cazul in care nu se dispune de sortimentele si diametrele prevazute in proiect, se poate proceda la inlocuirea acestora **numai cu avizul proiectantului**.

Distantele minime respectiv maxime rezultate intre bare precum si diametrele minime adoptate trebuie sa indeplineasca conditiile din STAS 10107/0 - 1990 sau din alte reglementari specifice.

Inlocuirea se va inscrie in planurile de executie care se depun la Cartea constructiei.

Montarea armaturilor poate sa inceapa numai dupa receptionarea calitativa a cofrajelor, acceptarea de catre proiectant a fiselor tehnologice de betoane in cazul elementelor sau partilor de structura al caror volum depaseste 100 mc.

La montarea armaturilor se vor adopta masuri pentru asigurarea bunei desfasurari a turnarii si compactarii betonului.

Livrarea otelului beton se va face conform prevederilor in vigoare, insotita de un **document de calitate** (certificatul de calitate / inspectie, declaratie de conformitate) si dupa certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie dupa certificatul de conformitate.

Documentele ce insotesc livrarea otelului beton de la producator trebuie sa contina urmatoarele informatii :

- denumirea si tipul de otel, standardul utilizat;
- toate informatiile pentru identificarea loturilor;
- greutatea neta;
- valorile determinate privind criteriile de performanta.

Otelul livrat de furnizori intermediari va fi insotit de un certificat privind calitatea produselor care va contine toate datele din documentele de calitate eliberate de producatorul otelului beton.

Fiecare colac sau legatura de bare sau plase sudate va purta o eticheta, bine legata care va **contine** :

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- marca produsului;
- tipul armaturii;
- numarul lotului si al colacului sau legaturii ;
- greutatea neta ;
- semnul CTC.

Barele de armatura, plase sudate si carcasele prefabricate de armatura vor fi transportate si depozitate astfel incat sa nu sufere deteriorari sau sa prezinte substante care pot afecta armatura si / sau betonul sau aderenta beton / armatura.

Otelurile pentru armatura trebuie sa fie depozitate separat pe tipuri si diametre in spatii amenajate si dotate corespunzator, astfel incat sa se asigure :

- evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea armaturilor ;
- evitarea murdaririi acestora cu pamant sau alte materiale ;
- asigurarea identificarii usoare a oricarui sortiment si diametru.

Controlul calitatii otelului se face conform prevederilor capitolului 17 din "Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat" , indicativ NE 012-2008.

4.8. STRATUL DE ACOPERIRE CU BETON

Stratul de acoperire cu beton a barelor din elemente de beton armat, are drept scop asigurarea protectiei armaturii contra coroziunii si buna conlucrare a acestuia cu betonul. Grosimea necesara a stratului de beton pentru acoperirea armaturilor, este indicata in cap.7.2.6. Montarea armaturilor va fi efectuata in pozitiile prevazute in proiect, asigurandu-se mentinerea acestor pozitii si in timpul turnarii betonului.

La montare se vor prevedea:

- cel putin trei distantieri, la fiecare metru patrat de placa sau perete;
- cel putin un distantier, la fiecare metru liniar de grinda (de fundatie);
- cel putin un distantier, la fiecare doi metri liniari de grinda, in zona cu armatura;

Distantierii pot fi confectionati din masa plastica sau prisme din mortar, prevazute cu cate o sarma, pentru a fi legata de armaturi. Se interzice folosirea cupoanelor de otel beton.

Praznurile si placutele metalice inglobate, vor fi fixate prin puncte de sudura de armatura elementului sau vor fi legate cu sarma de cofraj sau armaturi, asigurand mentinerea pozitiei carcaselor in timpul turnarii betonului.

Se recomanda, ca atunci cand se dispune de mijloace mecanice de ridicare si montaj, armatura sa se monteze sub forma de carcase preasamblate, de preferinta sudate prin puncte.

4.9. INLOCUIREA ARMATURILOR

Se poate efectua, in cazul in care nu se dispune de sortimentele si diametrele prevazute in proiect, cu respectarea conditiilor:

- adaptarea altor diametre, de acelasi tip de otel cu cel inlocuit, se va face astfel incat aria armaturii sa rezulte egala sau cu cel mult 5% mai mare decat cea din proiect
- in cazul armaturilor de rezistenta, din grinzi, diametrul poate fi mai mare decat cel prevazut in proiect, dar fara a se schimba tipul de otel
- distantele minime si maxime, rezultate intre bare, precum si diametrele minime adoptate, trebuia sa indeplineasca conditiile din cap.10.2.;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- inlocuirea armaturilor cu bare din alt tip de otel, decat cel prevazut in proiect, se va efectua numai pe baza datelor precizate de proiectant.

4.10. EXECUTAREA LUCRARILOR DE ARMATURI PE TIMP FRIGUROS

In scopul continuarii activitatii de constructii pe perioada de timp friguros (15 noiembrie - 15 martie), proiectul de organizare va fi completat de catre constructor, cu 30 de zile inaintea inceperii acestei perioade.

In afara masurilor generale, care se iau pe santier, pentru lucrarile de armatura se vor avea in vedere urmatoarele masuri speciale:

- depozitarea armaturilor se va face in spatiile acoperite disponibile, iar in caz ca acestea nu exista, se vor proteja, astfel incat sa se evite caderea zapezii sau formarea ghetii pe suprafata barelor
- barele pe suprafata carora s-a format gheata, trebuie curatata inainte de prelucrare, prin ciocanire cu ciocan de lemn, prin jet de apa fierbinte, aer cald sau abur. La fel se procedeaza si in cazul armaturilor montate, dar numai cu putin timp inaintea turnarii betonului, pentru a nu se forma din nou pojghite de gheata. Este interzisa dezghetarea cu ajutorul flacarii, deoarece prin afumarea suprafetei otelului, se micsoreaza aderenta la beton;
- fasonarea armaturii se va face la temperaturi pozitive, folosind spatii protejate;
- la fundatii puternic armate, montarea armaturilor se face cu putin timp inainte de turnare, deoarece in cazul unei eventuale inghetari, armatura ar impiedica operatiunea de dezghetare a fundului sapaturii;
- portiunile de armaturi care raman fara beton, dupa turnarea acestuia, se vor izola cu grija prin invelirea cu pasla minerala, calti sau carton asfaltat;
- in cazul, in care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub -5°C , decat cu incalzirea barelor de sudat la 40- 50°C ;
- nu se admite sudarea in locuri neacoperite, pe timp de furtuna sau ninsoare;
- legaturile de bare, plase sau carcase, care trebuie ridicate in vederea montarii, se vor curata de zapada sau gheata;

Se recomanda, ca prin proiectul de organizare, sa nu se programeze executarea lucrarilor a caror protectie impotriva inghetului este dificila sau costisitoare sau lucrari la elemente de constructii masive (fundatii).

4.11. CONDITII DE CALITATE, VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR DE ARMATURI

La terminarea montarii armaturii, in fiecare element de constructie, in care urmeaza a se turna beton, trebuie efectuata o verificare minutioasa, privind calitatea acestor lucrari, deoarece ele constituite lucrari ascunse, deci care nu pot fi controlate ulterior prin mijloace simple.

ATENTIE!: INAINTE DE TURNAREA BETONULUI, CONDUCATORUL PUNCTULUI DE LUCRU (maistru, inginer) ESTE OBLIGAT SA VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANSEITATEA, POZITIONAREA SI STABILITATEA ELEMENTELOR CE SE VOR INGLOBA IN BETON (armaturi, rame, placute metalice, instalatii, etc.), CONFORM DOCUMENTATIEI DE EXECUTIE.

Verificarile trebuie efectuate in concordanta cu cerintele din COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ NE 012-2008 — Anexa VI.1.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

de catre Autoritatea Contractanta (diriginte de santier atestat), constructor (seful de lot) si proiectant si trebuie sa se refere la toate aspectele lucrarii si anume:

- numarul, diametrul si pozitia barelor in diferite sectiuni transversale, caracteristice elementului de structura;
- distanta dintre etrieri, diametrul acestora si modul lor de fixare;
- lungimea portiunilor de bare, care depasesc reazemele sau care urmeaza, ca fiind inglobate in elemente care se toarna ulterior (mustati);
- lungimi de petrecere la innadiri;
- calitatea sudurilor
- numarul si calitatea legaturilor dintre bare;
- dispozitivele de mentinere a pozitiilor armaturilor in cursul betonarii;
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire sau beton a armaturii;
- pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor inglobate.

Aceste elemente se consemneaza cronologic in REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR CE DEVIN ASCUNSE.

Nu sunt valabile procesele verbale de lucrari ascunse, incheiate numai de seful de lot. Nu se admite trecerea la o noua faza de executie inainte de incheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta devine o lucrare ascunsa.

Valabilitatea procesului verbal de lucrari ascunse este de 7 zile, daca in acest timp nu s-au executat betonariile, trebuie refacut procesul verbal.

In procesul verbal de lucrari ascunse, incheiat dupa decofrarea elementului de beton armat, se va consemna si pozitia mustatilor.

Se interzice sa se execute lucrari, care sa inglobeze sau sa ascunda defecte ale structurii de rezistenta sau care sa impiedice accesul si reparatiile corecte ale acestora.

4.12. MONTAREA CONFECTIILOR METALICE INGLOBATE IN BETON

La montarea confectiilor metalice (carcase) in beton se vor respecta intocmai prevederile din proiect. Executantul are obligatia sa verifice modul de amplasare al acestora atat pe orizontala cat si pe verticala.

Abaterea admisa la montarea carcaselor in fundatii este de ± 3 mm pe orizontala, (intre axele suruburilor asa cum sunt ele detaliate in proiect si axele constructiei).

Abaterile de nivel sunt de $\pm 5,00$ mm fata de nivelul de la fata superioara a fundatiei. Se recomanda ca verificarea corectitudinii pozitionarii carcaselor sa se faca cu instrumente topometrice ce au o precizie sub 0,005 mm.

Fixarea la pozitie a carcaselor de buloane se va face prin solidarizare cu armatura fundatiilor. Constructorul are obligatia sa ia toate masurile care sa conduca la mentinerea pozitiei corecte a acestora in timpul turnarii betonului.

Toate lucrarile care insotesc operatiunea de montare a carcaselor inglobate se vor consemna deasemenea in REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR CE DEVIN ASCUNSE.

5. EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETONARE

5.1. PREPARAREA SI TRANSPORTUL BETONULUI

Calitatea materialelor si nivelul de executie vor fi in conformitate cu:

- STAS 10107/0-90
- NE 012-2008 (Bulet. Constr. 12/1978)
- SR ENV 13670-1/2002- Executarea structurilor din beton
- C 56-85 – caietul V cap. 1,2 si 3 (Bulet. Constr. 1 – 2/1986) precum si a standardelor si normativelor care prevad, in legatura conexa, conditii de realizare a unei calitati conforme cu aceste acte normative.

Toate materialele care intra in componenta betonului trebuie sa corespunda exigentelor cerute de actele normative precizate in prezentul caiet de sarcini, nefiind admisa nici o derogare fara aprobare scrisa a consultantului.

Actele care certifica calitatea materialelor si care urmeaza sa intre in alcatuirea betonului trebuie sa fie prezentate, in prealabil, consultantului.

Antreprenorul este obligat sa platesca confectionarea, transportul si probele de laborator pentru verificarea calitatii mostrelor.

Pe durata lucrarilor antreprenorul este obligat sa ia probe de beton, sa le supuna incercarilor la laboratorul de specialitate, pe cheltuiala proprie si sa remita in scris, consultantului rezultatul acestor probe.

STABILIREA RETETEI

Clasa betonului, definit conform STAS 10107/0-90 art. 2.1.1.1. a fost stabilita prin proiect, pentru fiecare element de constructie.

Clasele minime de betoane pentru elementele de constructii sunt precizate in STAS 10107/0-90 art. 2.1.1.3. - tabelul 2, cu exceptiile care sunt prevazute in acelasi articol.

Pentru stabilirea retetelor de beton, pentru fiecare clasa prevazuta in proiect, antreprenorul are obligatia de a face incercari preliminare in vederea reducerii la minimum a dozajelor de ciment, tinand seama de calitatea solicitata pentru buna functionare in timp a obiectului in cauza.

In cazul betonului armat, dozajul de ciment nu va fi mai mic de 250 kg/mc.

Nu se admite modificarea retetelor de beton aprobate pe parcursul executiei lucrarilor.

La betoanele prescrise cu grad de impermeabilitate, nu se admite ca raportul A/C sa depaseasca valorile:

- 0,6 pentru gradul de permeabilitate P_4^{10} ;
- 0,55 pentru P_4^{10} in cazul betoanelor simple expuse la agresivitate intensa;
- 0,50 pentru gradul de impermeabilitate P_8^{10} ;
- 0,45 pentru gradul de impermeabilitate P_{12}^{10} .

MATERIALE PENTRU BETOANE

1) Cimenturi

Cimentul este componentul principal al betonului.

Sortimentele uzuale de ciment, in functie de domeniul si de conditiunile de utilizare, sunt prevazute in normativul NE 012-2008 – Anexa I.1.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Folosirea cimenturilor se va face dupa cum urmeaza:

Nu se poate inlocui tipul de ciment prevazut in proiect, fara acordul scris al proiectantului.

Conditiiile de livrare, transport, depozitare si control al calitatii cimentului sunt prevazute de NE 012-2008 la art. 4.1.3., 4.1.4. si 4.1.5. Anexa VI. 1 – art. A1 si B1 ca si in STAS 227-86.

Sortimentul de cimenturi, caracterizarea acestora, domeniul si conditiile de utilizare ale acestora sunt precizate in NE 012 – 2008– ANEXA I.2.

Livrarea, depozitarea si controlul calitatii cimentului se va realiza conform prevederilor:

- NE 012 – 2008 – art. 4.1.3. - Livrare si transport
- NE 012 – 2008 – art. 4.1.4. - Depozitare
- NE 012 – 2008 Anexa VI.1/A.1. - Verificarea calitatii la aprovizionare.

Anexa VI.1/B.1. - Verificarea calitatii inainte de utilizare.

Metodele de verificare sunt reglementate de STAS 227/1 – 6 – 86 si NE 012-2008 – Anexa VI.1.

2) Agregate

La prepararea betonului cu densitatea aparenta cuprinsa intre 220 si 250 kg/mc se folosesc agregate grele provenind din sfaramarea naturala sau concasarea rocilor.

Conditiiile de folosire ale agregatelor pentru confectionarea betonului sunt precizate de:

a. Conditiiile tehnice ale agregatelor, precizate in STAS 1667-76 (NE 012 – 2008 – art. 4.2.1., 4.2.2. si Anexa I.4. - pct. 3.7.);

b. Modalitatea de depozitare – conform NE 012 – 2008 – art. 4.5.2. si Anexa VI.1 art. B2;

c. Controlul calitatii agregatelor, la aprovizionarea (conf. NE 012 – 2008 – anexa VI.1. - pct. A2) si inainte de utilizare (conf. Anexa VI.1 – pct. B2);

d. Nu este admisa derogarea de la prevederile precizate la punctele a, b si c;

e. Odata ce a fost aprobata de consultant sursa de aprovizionare cu agregate, schimbarea ei pe parcurs nu este admisa decat cu avizul scris al acestuia;

f. Umiditatea agregatelor va fi determinata zilnic, pentru a se corecta in functie de aceasta factorul apa – ciment.

Controlul calitatii agregatelor este prezentat in Ne 012 – 2008 la pct. 17.2.1.1. si in Anexa VI.1., iar metodele de verificare sunt reglementate in STAS 4606/80.

3) Apa

Apa utilizata la confectionarea betonului poate fi de provenienta:

- reseaua publica de apa potabila;
- alte surse, cand apa trebuie sa indeplineasca conditiunile din STAS 790-84.

Daca pe parcursul executiei se constata ca apa provenita din reseaua publica isi schimba culoarea sau gustul, se va sista prepararea betonului si se va verifica operativ calitatea apei, care trebuie sa fie conform cu STAS 790-84.

4) Aditivi

a. Aditivii sunt substante care adaugate la prepararea betonului au drept scop imbunatatirea calitatii acestuia pentru lucrabilitate, impermeabilitate, rezistente superioare, intarzierea sau accelerarea procesului de intarire, imbunatatire gradului de gelivitate, etc.

b. Folosirea aditivilor si dozajul acestora sunt prevazute in proiect, in functie de caracteristica constructiva si functionala a obiectului si de tehnologia de turnare a acestuia.

c. In cazul de folosire concomitenta a doi aditivi sunt obligatorii incercari preliminare si avizul unui laborator de specialitate.

d. Principalele grupe (clase) de aditivi care se intalnesc in practica curenta a betoanelor sunt diferite in functie de efectul principal pe care aditivul il are asupra proprietatii betonului.

Aceste grupe de baza sunt:

- aditivi reducatori de apa;
- aditivi intensi reducatori de apa;
- aditivi plastifianti;
- aditivi superplastifianti;
- aditivi acceleratori de priza;
- aditivi intarziatori de priza;
- aditivi acceleratori de intarire;
- aditivi antrenatori de aer;
- aditivi anti inghet;
- aditivi impermeabilizatori;
- aditivi inhibitori de coroziune.

Efectul aditivilor asupra proprietatilor betonului este in realitate un efect complex – pe langa efectul principal existand si unul sau mai multe efecte secundare mai mult sau mai putin pronuntate.

Efectele principale si secundare ale aditivilor curent utilizati precum si influenta acestora asupra caracteristicilor betonului in stare proaspata si intarita sunt prezentate in NE 012 – 2008 tabelul 4.1. cu recomandarile din Anexa I.3 si Anexa I.4 – pct. 3.2.2.

4) Prepararea betonului

Betonul se va prepara de regula in statii centralizate, cu personal calificat ale carui sarcini sunt precizate in NE 012 – 2008 – anexa I.6.

Betonul se caracterizeaza prin:

- clasa betonului, conform NE 012 – 2008 tabel 7.2.1.;
- lucrabilitate, conform NE 012 – 2008 tabel 7.1.1. - 7.1.4.;
- tipul de ciment, conform NE 012 – 2008 anexa I.1;
- marimea agregatelor – conform NE 012 – 2008 anexa I.4.;
- gradul de impermeabilitate – conform NE 012 – 2008 tabel 7.2.2.;
- gradul de gelivitate – conform NE 012 – 2008 tabel 7.2.3.;
- clasa de expunere – conform NE 012 – 2008 tabel 5.1.

Caracteristica betonului se precizeaza prin proiect.

Reteta betonului se precizeaza prin incercari preliminare, in functie de caracteristicile cerute prin proiect, astfel incat sa se obtina cu un consum cat mai mic de ciment.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Rezultatele incercarilor preliminare, atestate de un laborator de specialitate autorizat, vor fi supuse aprobarii proiectantului.

Statia de betoane va livra beton de calitate precizata in reteta aprobata de proiectant avand obligatia de a determina zilnic gradul de umiditate al agregatelor in vederea corectarii factorului apa- ciment. Aceasta corectie este singura admisa a se aduce retetei de beton fara aprobarea consultantului.

Controlul calitatii betonului preparat se va face prin prelevare de probe in conditiunile NE 012 – 2008 Anexa VI.3.

Transportul betonului

Betonul gata preparat, trebuie sa evite in modul cel mai riguros urmatoarele situatii:

- pierderea laptelui de ciment;
- evaporarea sau aportul suplimentar de apa datorita intemperiilor;
- inceputul de priza, datorita timpului prea indelungat de transport;
- segregarea.

Din aceste motive se vor respecta prevederile art. 12.1.1 – 12.1.4. si tabelul 12.1. din NE 012 – 2008.

5.2. PREGATIREA TURNARII BETONULUI

Inainte de a se incepe turnarea betonului se vor verifica:

- a) Trasarea axelor constructiei si consemnarea printr-un proces verbal semnat de constructor si inginerul topo.
- b) Corespondenta cotelor cofrajelor, atat in plan orizontal, cat si pe verticala, cu cele din proiect si consemnarea printr-un proces verbal semnat de constructor si inginerul topo.
- c) Orizontalitatea si planeitatea cofrajelor placilor si grinzilor.
- d) Verticalitatea cofrajelor, si corespondenta acestora in raport cu elementele nivelelor inferioare.
- e) Existenta masurilor pentru mentinerea formei cofrajelor si pentru asigurarea etansarii lor.
- f) Masurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de sustinere.
- g) Rezistenta si stabilitatea elementelor de sustinere existente si corecta montare si fixare a sustinerilor, existenta penelor sau altor dispozitive de decofrare.
- h) Dispozitia corecta a armaturilor si corespondenta diametrelor si numarul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armaturilor intre ele (prin legare, sudura, petrecere), existenta in numar suficient a distantierilor.
- i) Instalarea conform proiectului, a pieselor ce vor ramane inglobate in beton sau care servesc pentru crearea de goluri. Verificarea respectarii intocmai a cotelor indicate in proiect atat pentru pozitionarea in plan cat si pe verticala.

In cazul in care se constata nepotriviri fata de proiect sau se apreciaza ca nesigura rezistenta si stabilitatea sustinerilor, se vor adopta masuri corespunzatoare.

Inainte de a se incepe betonarea, cofrajul si armaturile se vor curata de eventualele corpuri straine, mortar ramas la turnarea precedenta, rugina neaderenta, etc. si se va proceda la inchiderea ferestrelor de curatire.

In urma efectuarii verificarilor si masurilor mentionate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate intr-un proces verbal de lucrari ascunse. Daca pana la inceputul betonarii intervin evenimente de natura sa modifice situatia constatata (intreruperi, accidente,

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

etc.), se va proceda la o noua verificare conform prevederilor sus mentionate si la incheierea altui proces verbal.

Suprafata betonului turnat anterior si intarit, care va veni in contact cu betonul proaspăt va fi curatata cu grija prin ciocanire, de o pojghita superficiala de ciment si betonul slab compactat, indepartandu-se materialul prin spalare cu jet de apa sau aer comprimat.

Cofrajele de lemn, beton vechi vor fi udate cu apa de mai multe ori, cu 2-3 ore inaintea turnarii betonului, iar apa ramasa in denivelari va fi indepartata.

Daca se constata crapaturi intre scandurile de cofraj, care nu s-au inchis la udarea acestuia, ele vor fi astupate.

Inainte de turnarea betonului trebuie verificata functionarea corecta a utilajelor de transport local si de compactare a betonului.

Se interzice inceperea betonarii inainte de efectuarea verificarilor si masurilor indicate anterior.

5.3. REGULI GENERALE DE BETONARE

Betonarea constructiilor, va fi condusa de maistru sau seful punctului de lucru. Acestia vor fi permanent la locul de turnare si vor supraveghea comportarea si mentinerea pozitiei initiale a sustinerilor cofrajelor si armaturilor si vor lua masuri operative de remediere a deficientelor constatate. Acestea vor fi consemnate in **condica de betoane**.

Betonul trebuie sa fie pus in lucrare in maximum 15 min. de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea in lucrare se va face fara intreruperi, iar daca acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru, conform prevederilor pct. 5.5.

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli:

a) La locul de punere in lucrare, descarcarea betonului se va face in bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări.

b) Daca betonul adus la locul de punere in lucrare prezinta segregari, se va proceda la descarcarea si reamestecarea lui pe platforme special amenajate, fara a se adauga apa.

c) Inaltimea de cadere libera a betonului, **nu trebuie sa fie mai mare de 1,5 m.**

d) Turnarea betonului de la inaltime mai mare de 1,5 m se va face prin tuburi alcatuite din tronsoane de forma tronconica.

e) Betonul trebuie sa fie raspandit uniform si in grosime de cel mult 5 cm. Nu se admite intinderea betonului prin tragere cu grebla sau zvarlirea cu lopata la distante mai mari de 1,5 m.

f) Se vor lua masuri pentru a evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitiile prevazute in proiect, indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor in consola. Daca totusi se produc asemenea defecte, ele vor fi corectate in timpul turnarii.

g) Se va urmări cu atentie inglobarea completa in beton a armaturilor, respectandu-se grosimea stratului de acoperire, in conformitate cu prevederile proiectului.

h) **Nu este permisa** lovirea sau scuturarea armaturii in timpul vibrării betonului si nici asezarea pe armaturi a vibratorului.

i) In nodurile cu armaturi dese se va urmări cu toata atentia umplerea completa a sectiunii, prin indesarea laterala a betonului cu sipci sau vergele de otel, concomitent cu vibrarea lui. In cazul ca aceste masuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilitati de acces lateral al betonului prin spatii care sa permita patrunderea vibratorului.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

j) Circulatia muncitorilor si utilajului de transport in timpul betonarii, se va face pe puncti speciale, care sa nu se rezeme pe armaturi.

k) Instalarea podinilor pentru circulatia lucratorilor si a mijloacelor de transport pe plansee de beton, precum si depozitarea pe ele a schelelor si armaturilor pentru etajele superioare este permisa numai dupa 24 - 36 ore, functie de temperatura si tipul de beton utilizat.

Betonarea diferitelor elemente de constructie se va face conf. COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ NE 012-2008 — Anexa IV.1.

Conform cu cerintele managerului de proiect, turnarea betonului se va face numai cu pompa si se va tine seama de faptul ca accesul stradal va fi blocat.

5.4. COMPACTAREA BETONULUI

Compactarea betonului se va executa prin vibrare mecanica in cazul imposibilitatii de continuare a compactarii prin vibrare mecanica (defectarea vibratoarelor, intreruperi de curent electric, etc.), turnarea betonului se va continua pana la pozitia corespunzatoare unui rost, compactand manual betonul.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice si functionale si pentru care se dispune de prescriptii de utilizare si intretinere.

Pentru obtinerea unui aspect neted si lucios al betonului, placa va fi trasata cu rigla vibranta numai dupa ce a fost in prealabil vibrata mecanic.

Personalul care efectueaza vibrarea betonului, trebuie sa fie instruit in prealabil asupra tehnologiilor utilizate.

In cazul placilor, suprafata betonului vibrat se va nivela imediat dupa terminarea acestor operatii, cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe sipci de ghidare.

Alegerea tipului de vibrare (marirea capului vibratorului, forta perturbatoare si frecventa corespunzatoare acesteia), se va face in functie de dimensiunea elementelor si de posibilitatile de introducere a capului vibrator prin barele de armatura.

Durata de vibrare optima, din punct de vedere tehnico-economic, se situeaza intre durata minima de 5 sec. si durata maxima de 30 sec., in functie de lucrabilitatea betonului si tipul de vibrator utilizat.

Prelungirea duratei de vibrare pana la 60 sec., impusa de conditiile speciale locale, nu este de natura sa dauneze calitatii betonului.

Semnele exterioare dupa care se recunoaste ca vibrarea betonului s-a terminat, sunt urmatoarele:

- betonul nu se mai taseaza;
- suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa;
- inceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului si se reduce diametrul lor.

Distanta dintre doua puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de 1,4 r, unde r este raza de actiune a vibratorului. In cazul in care nu este posibila respectarea acestei distante (din cauza configuratiei armaturilor, a unor piese inglobate, etc.), se recomanda utilizarea concomitenta a mai multor vibratoare, distanta dintre ele depasind 2r.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Grosimea stratului de beton supusa vibrarii se recomanda sa nu depaseasca $\frac{3}{4}$ din lungimea capatului vibrator. La compactarea unui nou strat, capul vibrator trebuie sa patrunda 5-15 cm in stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafata se va utiliza la compactarea betonului din elemente de constructie cu suprafete mari si grosimi de 3-35 cm, domeniul de grosime optima fiind de 3-20 cm.

Se recomanda ca durata vibrarii sa fie 50-60 sec. Timpul optim de vibrare se stabileste prin determinari si probe efectuate in opera cu prima sarja de beton ce se compacteaza.

Grosimea stratului de beton necompactat (turnat), trebuie sa fie de 1,1-1,35 ori mai mare decat grosimea finala a stratului compactat, in functie de lucrabilitatea betonului. In cadrul determinarilor de proba, se stabileste si grosimea stratului de beton necompactat, necesara pentru realizarea grosimii finite a elementului.

Distanta dintre doua pozitii succesive de lucru ale placilor si riglelor vibrante, trebuie sa fie astfel stabilite, incat sa fie asigurata acoperirea succesiva a intregii suprafete de beton compactat.

5.5. ROSTURI DE LUCRU

In masura in care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece creeaza zone de slaba rezistenta. Cand rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor trebuie sa fie stabilita, tinand seama de marimea solicitarilor din diferitele sectiuni ale elementelor de constructie si de posibilitatile de organizare a lucrului. De regula, ele vor fi prevazute in zonele in care solicitarile sunt minime. Pentru rosturi se va folosi tabla expandata.

Cand rosturile de lucru nu sunt indicate prin proiect, pozitia lor va fi stabilita de catre constructor cu acordul proiectantului inainte de inceperea betonarii, respectandu-se regulile:

- la placa, rostul de lucru va fi paralel cu armatura de rezistenta sau cu latura cea mica si situat la $\frac{1}{5}$ si $\frac{1}{3}$ din deschidere.

Rosturile de lucru vor fi realizate, tinandu-se seama de urmatoarele reguli:

- durata maxima admisa a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesara luarea unor masuri speciale de reluarea turnarii si nu trebuie sa depaseasca momentul de incepere a prizei cimentului folosit;

- in lipsa unor determinari de laborator, acest moment se va considera la doua ore de la prepararea betonului pentru cimenturile cu adaosuri si respectiv 1,5 ore in cazul cimenturilor fara adaosuri;

- in cazul, cand s-a produs o intrerupere de betonare mai mare, reluarea turnarii este permisa numai dupa ce betonul a atins rezistenta la compresiune de minim 12 daN/cm^2 si dupa pregatirea suprafetelor rosturilor, prin curatirea betonului ce nu a fost bine compactat si a pojghitei de lapte de ciment intarit ce eventual s-a format. Inaintea turnarii betonului proaspat, suprafata rosturilor va fi spalata abundant cu apa.

5.6. TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Pentru a se asigura conditii favorabile de intarire si a se reduce din contractie, se va asigura mentinerea umiditatii betonului minim 7 zile dupa turnare, protejand suprafetele libere, prin:

- acoperirea cu materiale de protectie;
- stropirea periodica cu apa;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- aplicarea de pelicule de protectie.

Acoperirea cu materiale de protectie se va realiza cu prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Aceasta operatie se face imediat ce betonul a capatat suficienta rezistenta, pentru ca materialul sa nu adere de suprafata acoperita.

Materialele de protectie vor fi mentinute permanent in stare umeda.

Stropirea cu apa, va incepe dupa 2-12 ore de la turnare, in functie de tipul de ciment utilizat si temperatura mediului, dar imediat dupa ce betonul este suficient de intarit, pentru ca prin aceasta operatie sa nu fie antrenata pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, in asa fel incat suprafata betonului sa se mentina umeda.

Se va folosi apa care indeplineste conditiile prevazute pentru apa de amestecare a betonului, care poate proveni din reseaua publica sau din alta sursa. In ultimul caz, apa trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in STAS 790-84.

Stropirea se va face prin pulverizarea apei. In cazul in care, temperatura mediului este mai mica de 5°C, nu se va proceda la stropirea cu apa.

Pe timp ploios, suprafetele de beton proaspat, vor fi acoperite cu prelate sau folie de polietilena, atat timp cat prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenarii pastei de ciment.

Betonul ce ar urma sa fie in contact cu apa curgatoare, va fi protejat de actiunea acesteia, prin devierea provizorie a apei timp de cel putin 7 zile dupa turnare sau prin sisteme etanse de protectie (palplanse sau batardouri).

5.7. EXECUTIA LUCRARILOR DE BETON PE TIMP FRIGUROS

In cazul lucrarilor executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din **Normativul C 16-84.**

Masuriile specifice ce se adopta in perioada de timp friguros se vor stabili tinand seama de:

- regimul termo-climatic real existent pe santier, in timpul prepararii, transportului, turnarii si protejarii betonului;
- dimensiunile si masivitatea sau sustinerea elementelor ce se betoneaza;
- gradul de expunere a lucrarilor, ca suprafata si durata, la actiunea timpului friguros in cursul intaririi betonului;
- intensitatea prezumata a frigului in perioada respectiva.

La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel, este necesar sa se exercite un control permanent si deosebit de exigent din partea conducatorului tehnic al lucrarii, delegatul autoritatea contractantului si oricand va fi nevoie din partea proiectantului.

In procesele verbale de lucrari ascunse, **se vor mentiona masurile adoptate** pentru protectia lucrarilor si constatariile privind eficienta acestora.

Cofrajele trebuie sa fie bine curatate de zapada si gheata. Se recomanda ca imediat inainte de turnarea betonului, sa se procedeze la curatirea finala prin intermediul unui jet de aer cald sau abur. In ceea ce priveste sustinerea cofrajelor, se va acorda atentie rezemarii lor, luandu-se masurile corespunzatoare, in functie de comportarea la inghet a terenului si anume:

- pentru pamanturile stabile la inghet, rezemarea popilor se face pe talpi asezate pe pamantului curatat de zapada, gheata, stratul vegetal si nivelat;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- pentru pamanturile nestabile, precum si in cazul umpluturilor, popii se vor aseza pe grinzi cu suprafata mare de rezemare, pe fundatii existente.

In functie de conditiile de temperatura, suprafata expusa si forma elementelor, se va stabili tipul de cofraj, modul de protejare al acestuia cu materiale termo-izolante sau de incalzire, precum si modul de rezemare al sustinerilor.

Depozitarea armaturilor se va face, de preferinta, in spatii acoperite disponibile; in lipsa unor asemenea spatii, armaturile vor fi protejate astfel ca sa se evite caderea zapezii sau formarea ghetii pe suprafata barelor.

Se recomanda utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianti, acceleratori sau antigel, in functie de particularitatile lucrarilor.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ **NE 012/2-2010**, completat de SR ENV 13670-1/2002- Executarea structurilor din beton.

La stabilirea compozitiei betonului, se va urmari adaugarea unei cantitati cat mai mici de apa de amestecare.

Reteta de beton, trebuie se indice temperatura apei la introducerea in amestec, in functie de temperatura agregatelor si temperatura betonului la descarcarea din betoniera, care trebuie sa fie cuprinsa intre 15-30°C.

La transportul betonului, se vor lua masuri pentru limitarea la minim a pierderilor de caldura ale betonului, prin:

- evitarea distantelor mari de transport, a stationarilor si a transbordarilor betonului;
- in cazul benelor si a basculantelor, acestea vor fi acoperite cu prelate.

Inaintea incarcarii unei noi cantitati de beton, se va verifica daca in mijlocul de transport nu exista gheata sau beton inghetat, acestea fiind indepartate folosind un jet de apa calda.

Este obligatorie compactarea betoanelor, prin vibrare mecanica.

Protectia betonului dupe turnare, trebuie sa esigure o temperature de minim 5°C, pana cand betonul atinge o rezistenta de minim 50 daN/cm², moment de la care actiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.

In acest scop, suprafetele libere ale betonului vor fi protejate imediat dupa turnare prin acoperirea cu prelate, folii de polietilene sau saltele termoizolante, astfel incat intre ele si beton se ramana un strat de aer stationar de 3-4 cm.

Durata minima de mentinere a protectiei, pentru asigurarea rezistentei de 50 daN/cm² se numeste durata de preintarire si este determinata de tipul de ciment utilizat, valoarea raportului apa-ciment si temperatura medie a betonului din lucrare.

Decofrarea se poate efectua, numai dupa verificarea rezistentei pe probe de beton pastrate in aceleasi conditii ca si elementul in cauza si dupa examinarea atenta a calitatii betonului pe fetele laterale ale pieselor turnate.

5.8. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Controlul calitatii lucrarilor in conformitate cu COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ **NE 012/2-2010**— cap 17.

Inaintea oricarei noi etape de lucru constructorul va trebui sa prezinte in scris tehnologia de lucru care va trebui aprobata de managerul de proiect si doar apoi va putea fi

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

aplicata. Constructorul va trebui se prezinte toate actele si certificatele care atesta materialele pe care le va pune in opera inainte ca acestea sa fie folosite. Prelevarea probelor pe care se vor face incercari va fi facuta doar de personal specializat. Este interzisa prelevarea probelor de personalul din santier.

Inaintea inceperii betonarii in afara verificarilor prevazute la capitolele anterioare, se va verifica si daca sunt pregatite corespunzator suprafetele de beton turnate anterior si cu care urmeaza sa vina in contact betonul nou, respectiv daca:

- s-a indepartat stratul de lapte de ciment;
- s-au indepartat zonele de beton necompactat;
- suprafetele in cauza prezinta rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi, intre betonul nou si cel vechi.

Constatarile acestor verificari, vor fi inscrise in procesul verbal de lucrari ascunse.

In cursul betonarii elementelor de constructii, se verifica daca:

- datele inscrise in fisele de transport ale betonului corespund celor prevazute si nu s-a depasit durata de transport;
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevazute;
- conditiile de turnare si compactare asigura evitarea oricaror defecte;
- se respecta frecventa de efectuare a incercarilor si prelevarilor de probe;
- se asigura mentinerea pozitiei armaturilor si a pieselor inglobate;
- se asigura mentinerea dimensiunilor si formelor cofrajelor, precum si compactarea elementelor de sustinere si sprijinire;
- se aplica masurile de protectie a suprafetelor libere ale betonului proaspat.

In condica de betoane se vor consemna;

- fisele de transport, corespunzatoare betonului pus in lucrare;
- ora inceperii si terminarii betonarii;
- temperatura mediului;
- masurile adoptate pentru protectia betonului proaspat;
- evenimentele intervenite.

Receptia structurii de rezistenta se efectueaza pe intreaga constructie sau pe parti de constructie (fundatie, plansee), in functie de prevederile programului privind controlul de calitate pe santier, stabilit de proiectant impreuna cu autoritatea contractanta si Antreprenorul general. Aceasta receptie are la baza examinarea directa efectuata de cei trei factori pe parcursul executiei.

Suplimentar se va verifica:

- existenta si continutul proceselor verbale de lucrari ascunse, precum si a proceselor verbale de verificare a calitatii betoanelor, dupa decofrare si aprecierii calitatii betonului pus in lucrare;
- constatările consemnate in cursul executiei de catre autoritatea contractanta, proiectant, etc.;
- confirmarea prin procese verbale a executarii corecte a masurilor prevazute in diferite documente examinate;
- consemnarile din condica de betoane;
- dimensiunile de ansamblu si cotele de nivel;
- dimensiunile diferitelor elemente, in raport cu prevederile proiectului;
- pozitia golurilor prevazute in proiect;
- pozitia relativa pe intreaga inaltime a constructiei a elementelor verticale;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- incadrarea in abaterile admise;
- comportarea la proba de inundare a teraselor;
- respectarea conditiilor tehnice speciale impuse prin proiect;
- orice alta verificare, care se considera necesara.

In cazurile in care se constata deficiente in executarea structurii, se vor stabili masurile de remediere, iar dupa executarea acestora se precede la o noua receptie.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrari (tencuieli, finisaje), este admisa numai in baza dispozitiei de santier data de autoritatea contractanta si proiectant.

Aceasta dispozitie se va da dupa incheierea receptiei partiale a structurii de rezistenta. Receptia partiala va consta din efectuarea tuturor verificarilor mentionate, cu exceptia examinarii rezistentei betonului la 28 zile de la turnare, care se va face la receptia definitiva. In asemenea situatii, proiectantul va preciza unele parti de elemente asupra carora sa se poata efectua determinari ulterioare.

6. DECOFRAREA

6.1. REGULI GENERALE

6.1.1 La indepartarea elementelor de cofraj trebuie respectate prevederile din COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ NE 012-2008 — cap. 14

Dupa turnarea si intarirea betonului, se executa decofrarea pe baza unei dispozitii scrise date de seful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ NE 012-2008 — Anexa V.1.

6.1.2 In cursul operatiei de decofrare se vor respecta urmatoarele

a) desfasurarea operatiei va fi supravegheata direct de catre conducatorul de lot.

In cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate etc.) care pot afecta stabilitatea constructiei, decofrarea se va sista pana la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare.

b) sustineriile cofrajelor se desfac incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme.

c) decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcarii de catre elementele ce se decofreaza, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor si sustinerilor.

7. CONDITII DE CALITATE SI VERIFICARI CE TREBUIE RESPECTATE

Prezentul capitol cuprinde principalele conditii de calitate ce trebuie respectate si verificarile ce trebuie efectuate avand la baza **Legea 10** privind Calitatea in Constructii si in conformitate cu **COD DE PRACTICA** pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ NE 012-2008 — Anexa VI.2.

Respectarea conditiilor tehnice de calitate se afla in sarcina sefilor de formatii, personalului tehnic si conducerii societatilor executante.

Se efectueaza urmatoarele verificari:

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- pe parcursul lucrarilor, pentru toate categoriile de lucrari ce compun obiectivele de investitii, inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire (sau inglobate in alte categorii de lucrari sau elemente de constructii);

- la terminarea unei faze de lucrari;

- la receptia preliminara a obiectelor ce fac parte dintr-un obiectiv de investitie.

Verificarile se efectueaza conform reglementarilor in vigoare privind receptia obiectivelor de investitii.

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 de I.R.S. si in listele de Normative tehnice in vigoare.

Verificarea calitatii lucrarilor se face in scopul confruntarii acestora cu proiectul in limitele indicatorilor de calitate si ale abaterilor admisibile.

Dispozitiile de santier date de autoritatea contractanta si proiectant (care corespund normelor legale in vigoare) au aceeasi putere ca si proiectul de executie din punct de vedere al verificarilor efectuate.

Frecventele verificarilor sunt mentionate in prescriptiile tehnice.

In cazuri speciale, proiectantul poate sa prevada frecventa verificarilor.

In toate cazurile in care un rezultat provenit dintr-o verificare sau incercare efectuata pe parcurs referitoare la rezistenta, stabilitatea, durabilitatea sau functionalitatea lucrarii nu se incadreaza in limitele admise, prevazute in proiect sau in prescriptiile tehnice, decizia asupra continuarii lucrarilor nu va putea fi luata decat pe baza acordului dat in scris de autoritatea contractanta, cu avizul proiectantului.

In cazul in care verificarea se face prin sondaj (la faze de lucrari sau la receptii preliminare), in scopul obtinerii de date privind corectitudinea verificarilor si inregistrarilor efectuate pe parcurs, se va proceda astfel:

- daca un singur rezultat este necorespunzator, se va efectua inca un numar egal de sondaje;

- daca un singur rezultat din noua serie de sondaje este necorespunzator, toate verificarile prevazute la prescriptiile tehnice trebuie refacute cu aceeasi metoda care sa dea rezultatele echivalente.

La cererea presedintelui comisiei de receptie preliminara a obiectivului, societatea executanta va intocmi o prezentare sintetica a tuturor verificarilor si incercarilor efectuate pe parcursul lucrarilor si pe faze de lucrari, prezentare care trebuie sa cuprinda pe scurt:

- date asupra frecventei verificarilor si probelor efectuate pentru fiecare tronson al obiectivului in comparatie cu prevederile prescriptiilor tehnice;

- lista incercarilor suplimentare pentru cazul in care probele au fost nesatisfacatoare, precum si masurile aplicate in cazurile in care aceste rezultate s-au confirmat.

Procedeele de verificare se refera la:

- determinarea prin masuratori a concordantei elementelor verificate in comparatie cu prevederile din proiect;

- existenta documentelor de atestare a calitatii materialelor si a aparatelor utilizate

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- efectuarea incercarilor probelor impuse de proiect si prescriptiilor tehnice si intocmirea documentelor cu rezultatele acestora, precum si procesele verbale de lucrari ascunse;

- verificarea directa, prin sondaj si efectuarea de incercari suplimentare.

Principalele conditii de calitate si verificarile care trebuie efectuate sunt cuprinse pe categorii de lucrari in Normativul C 56-85 pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii.

Orice modificari ulterioare in cuprinsul prescriptiilor indicate in lucrare ca si orice noi prescriptii aparute dupa elaborarea lucrarii de fata, se vor respecta in mod obligatoriu, chiar daca nu concorda cu prevederile din textul lucrarii.

In consecinta, utilizatorii prezentei lucrari trebuie sa cunoasca si sa mentina la curent listele prescriptiilor tehnice, operand treptat in acestea modificarile si completările survenite.

In continuare sunt prezentate conditiile de calitate si verificarile ce trebuie efectuate pe categorii de lucrari la fundatii si elementele structurale (plansee) de beton armat.

7.1. FUNDATII (CARACTERISTICI GEOMETRICE)

7.1.1 Nici o lucrare de fundatii nu poate fi inceputa decat dupa verificarea si receptionarea (ca faza de lucru) a naturii terenului de fundare, a sapaturilor si dupa retrasarea generala a tuturor fundatiilor, a elementelor geometrice respective.

Abaterile admisibile ale fundatiilor directe sunt:

a) abateri privind precizia amplasamentului si a cotei de nivel:

- pozitia in planul orizontal a axelor fundatiilor =5 mm;

- pozitia in plan vertical a cotei de nivel : =10 mm;

b) abateri dimensionale ale elementelor:

- dimensiuni in plan : =20 mm;

- inaltimei pana la 2 m : =20 mm;

- inaltimei peste la 2 m : =30 mm;

- inclinare fata de verticala a muchiilor si suprafetelor:

* pe 1 m liniar: =3 mm;

* pe toata inaltimea sau toata suprafata elementului =16 mm;

- inclinare fata de orizontala a muchiilor si suprafetelor:

* pe 1 m liniar: =5 mm;

* pe toata lung. sau suprafata elem. =20 mm;

7.1.2 Toate verificarile si incercarile prevazute in acest capitol se inregistreaza ca procese verbale de lucrari ascunse.

7.1.3 La fundatiile directe, verificarile minimale, in afara celor de mai sus, sunt:

- aplicarea masurilor de protectie prevazute in proiecte pentru agresivitati naturale (ale apelor subterane) in ceea ce priveste cimentul, gradul de impermeabilitate a betonului si acoperirea armaturilor;

- realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevazute in proiect;

- betonarea continua a fundatiei, fara intreruperi, conform cap.6;

- frecventa incercarilor ce se efectueaza pe parcursul lucrarilor este aceeaasi cu cea prescrisa pentru materialele din care este executat corpul fundatiilor.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

La receptia pe faza de lucrari si la receptiile preliminare, comisiile respective vor efectua (in afara examinarii actelor incheiate pe parcurs, in ce priveste frecventa, continutul si incadrarea in prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice, in limita abaterilor admisibile) si o serie de sondaje, in numarul pe care il vor aprecia ca necesar, in special in ceea ce priveste, formele, dimensiunile geometrice si calitatea corpurilor fundatiilor.

7.1.4 Lista prescriptiilor tehnice;

- STAS 9824/0-74- Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor.

Prescriptii generale.

- STAS 9824/1-87- Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice.
- STAS 6054 — 77 - Terenuri de fundatie. Adancimea de inghet.
- STAS 2745-90- Teren de fundatie. Urmărirea tasarii constructiei prin metode topografice.
- C 169 — 88 - Normativ privind executia si receptia lucrarilor de terasamente pentru fundarea constructiilor civile si industriale.
- P 10 — 86 - Normativ privind proiectarea si executia lucrarilor de fundatii directe.
- C 11 — 74 — Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje (Bul. constr. 4/75).
- C 56 — 8 - Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si de instalatii aferente.
- NE 012-2008 - Cod de Practica pentru lucrarile din Beton, Beton Armat si Beton Precomprimat
- SR ENV 13670-1/2002- Executarea structurilor din beton.

7.2. BETON SIMPLU, BETON ARMAT

7.2.1 Prevederile acestui capitol se aplica la executarea tuturor lucrarilor de beton simplu, si armat care intra in componenta constructiilor.

7.2.2 Verificari care se vor efectua pe parcursul executiei lucrarilor.

a) Toate materialele, ce intra in componenta unei structuri de beton simplu, sau armat 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, fara dubiu, ca sunt corespunzatoare normelor respective (agregatele provenite din surse proprii vor fi verificate in prealabil conform STAS 1667-76 si 1799-88).

- s-au efectuat la locul de punere in opera incercarile prevazute in prescriptiile tehnice respective si cu frecventa prescrisa.

Betonul prevazut la statii, chiar situate in incinta santierului respectiv, poate fi introdus in lucrare numai daca este insotit de fisa de transport, din datele careia sa rezulte ca betonul este corespunzator calitatii prescrise in proiect si in prescriptiile tehnice.

b) Inainte de punerea in opera a betonului si armaturilor este necesar sa se efectueze verificarile prescrise in STAS 1799-88 (incercari pe beton proaspăt si confectionarea de epruvete). Probele vor fi luate doar de catre personal specializat.

c) Toate armaturile de orice fel, toate piesele inglobate, ancorajele vor fi verificate cu atentie deosebita, inaintea inceperii betonarii.

Verificarile vor fi efectuate din punct de vedere al numarului de bare, al pozitiei, formei si dispozitivelor de mentinere a pozitiilor pe parcursul betonarii si compactarii.

In cazul in care armaturile sau piesele inglobate comporta innadiri sau imbinari sudate, se vor efectua in plus verificarile prescrise de Normativul C 28-83.

Rezultatele acestor verificari se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse.

d) Betonarea nu va incepe decat dupa ce va fi verificata existenta proceselor verbale de lucrari ascunse, care sa confirme ca suportul structurii ce urmeaza a se executa corespunde intocmai prevederilor tehnice, precum si ca toate cofrajele si elementele de constructie adiacente corespund ca pozitie si dimensiuni cu proiectul si au fost curatate si corect pregatite.

e) Termenul de valabilitate al acestor procese verbale se stabileste conform instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse, ele pot fi prelungite numai in cazul in care se produc intemperii sau alte influente nefavorabile pentru cofraje, sustineri, armaturi si in nici un caz mai mult de 30 zile.

f) Dupa decofrarea elementelor de beton, se va proceda la efectuarea urmatoarelor verificari:

- vizualizarea, bucata cu bucata, stabilindu-se si inregistrandu-se toate defectele aparute care depasesc in sens defavorabil pe cele admisibile prevazute la cap. 8.

Examinarea vizuala se va completa, dupa caz, cu masuratori speciale; se va acorda o atentie deosebita zonelor de structura in care exista concentrari de armaturi;

- prin sondaje, pe baza de masuratori diametrelor si pozitiilor elementelor structurale principale; numarul si tipul acestor verificari de elemente se stabilesc de comun acord intre reprezentantii autoritatea contractantului si ai Antreprenorul generalui, eventual si ai proiectantului. In cazul in care, la mai mult de un element abaterile depasesc pe cele admisibile, numarul elementelor verificate se va dubla, iar in cazul in care se mai gaseste inca o abatere peste cea admisa, se va convoca proiectantul pentru a stabili eventuala necesitate a unui relevu general care sa serveasca la luarea de masuri in continuare;

- orice alte verificari cerute de prescriptii speciale sau prin proiect.

Rezultatele acestor verificari se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse, in care se vor consemna si cazurile de abateri ce depasesc pe cele admisibile.

In toate cazurile in care abaterile constatate le depasesc pe cele admisibile in sens defavorabil rezistentei, stabilitatii, durabilitatii sau functionalitatii obiectului, **se interzice** acoperirea elementelor decofrate cu orice fel de alte lucrari (tencuieli, ziduri adiacente, umpluturi, aplicare locala sau superficiala de mortar), care ar impiedica reexaminarea elementului sau accesul la el.

In aceste cazuri, nici o lucrare de remediere sau consolidare nu se va putea executa decat cu acordul scris si pe baza detaliilor date de proiectant. Corecta executare a remedierilor si consolidarilor trebuie consemnata intr-un proces verbal de lucrari ascunse.

g) Rezultatele incercarilor epruvetelor de beton, destinate verificarii realizarii clasei, trebuie comunicate conducatorului tehnic al punctului de lucru si reprezentantului autoritatea contractantului in termen de 48 ore de la incercare.

In toate cazurile in care rezultatul este mai mic decat cel admisibil pentru clasa respectiva a betonului, se va proceda strict conform COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT indicativ **NE 012/2-2010**, completat de SR ENV 13670-1/2002-Executarea structurilor din beton.

7.2.3 Verificarile pe faze de lucrari se efectueaza conform instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Aceste verificari sunt de doua categorii: scriptice si directe.

a) Verificarile scriptice constau in examinarea:

- existentei tuturor proceselor verbale de lucrari ascunse si a buletinelor de incercare prescrise in proiectele de executie si in alte prescriptii sau conditii tehnice, precum si in dispozitiile de santier date de autoritatea contractanta, proiectant sau organele de control;
- continutului si rezultatelor inscrise in documentele respective;
- actelor incheiate cu ocazia executarii de lucrari, de remedieri si consolidari pentru a se stabili daca acestea au fost executate in toate cazurile in care au fost necesare, precum si daca sunt de calitate corespunzatoare.

b) Verificarile directe constau din:

- examinarea vizuala, bucata cu bucata, a elementelor structurale, cu luarea in considerare a tuturor defectelor si abaterilor indicate la cap. 8;
- efectuarea sau prescrierea, in cazul depasirii valorilor admise sau in caz de dubiu, a unor incercari suplimentare si anume:

- * incercari cu sclerometru, pentru stabilirea rezistentei superficiale a betonului;
- * incercari prin metoda combinata, sclerometru si ultrasunete, pentru rezistenta betonului;
- * extrageri de carote, pentru determinarea rezistentei betonului;
- * incercari prin ultrasunete pentru determinarea defectelor interne ale betonului;
- * incercari cu pachometru, pentru determinarea existentei si pozitiei anumitor armaturi;
- * slituri in betonul de acoperire, pentru stabilirea existentei pozitiei si diametrului armaturilor si a grosimii stratului de acoperire;
- * radiografii in acelasi scop;
- * masurarea deschiderii si lungimii fisurilor;
- * incercari prin incarcare statica in-situ;
- * orice alte incercari pentru formarea convingerii comisiei asupra calitatii structurii realizate si al corespondentei cu proiectul si conditiile de exploatare.

7.2.4. Verificari de efectuat la receptia finala a obiectivului.

a) Conducatorul tehnic al lucrarii in colaborare cu autoritatea contractanta prin dirigintele de santier este obligat sa pregateasca si sa predea intr-o forma organizata si insotite de borderou, urmatoarele:

- toate documentele incheiate pe parcursul executarii lucrarilor, inclusiv buletinele de incercare, dispozitiile de santier, procesele verbale de remedieri sau consolidari, actele de control sau expertize;
- interpretarea remarcilor incercarilor;
- o prezentare sintetica cu concluzii privind calitatea lucrarilor executate in comparatie cu prevederile proiectului.

b) Comisia de receptie preliminară a obiectivului, prin membrii sai de specialitate procedeaza la verificarile scriptice sau directe, completate cu concluziile prezentate mai sus.

c) Comisia de receptie sa verifice existenta documentelor de verificare si incercare pentru intregul obiectiv, efectuate cu frecventa indicata de prescriptiile tehnice in vigoare. In lipsa acestora receptia nu se poate face decat pe baza unei noi incercari sau expertizari, incercari ale caror concluzii sa poata inlocui documentele lipsa.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

d) Verificarile directe se vor efectua de catre comisia de receptie prin sondaje, in numar suficient pentru a-si putea forma convingerea asupra certitudinii actelor prezentate.

In cazul in care o parte din aceste verificari au dat rezultate nesatisfacatoare se va dubla numarul verificarilor prin sondaj. Daca si in acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfacatoare, comisia va dispune amanarea, nu respingerea receptiei, pana la efectuarea unui supliment de incercari si a unei cercetari sau expertizari tehnice de ansamblu. Cercetarea sau expertizarea se va efectua pe baza unei teme date de comisia de receptie si va avea ca scop determinarea posibilitatilor si conditiilor in care constructia respectiva corespunde destinatiei pentru care a fost realizata.

7.2.5 Abaterile admisibile la lucrari de beton simplu si beton armat.

a) Abateri limita la dimensiunile elementelor executate monolit.

- lungimi (deschideri, lumini) ale grinzilor, placilor, peretilor:

- * pana la 3 m ± 16 mm;
- * intre 3-6 m ± 20 mm;
- * peste 6 m ± 25 mm;

- dimensiunea sectiunii transversale:

- grosimea peretilor si placilor

- * pana la 10 cm ± 3 mm;
- * peste 10 cm ± 5 mm;

- latimea si inaltimea grinzilor:

- * pana la 50 cm ± 5 mm;
- * peste 50 cm ± 8 mm;

- fundatii - dimensiuni in plan:

- * inaltimea pana la 2m ± 12 mm;
- * inaltime peste 2 m ± 30 mm.

b) Abateri limita la forma data muchiilor si suprafetelor:

- pentru 1m lungime de muchie, respectiv 1 m² de suprafata - 4 mm;

- pentru lungimea totala a muchiilor (L), respectiv suprafata totala cu latura cea mai mare L (indiferent de tipul elementelor):

- * L pana la 3,00 m 10 mm;
- * L = 3,01 - 9,00m 12 mm;
- * L = 9,01 - 18,00m 16 mm;
- * L > 18,00m 20 mm;

Observatiile conform STAS 7384 - 85, prin abaterile de la forma se intelege distanta maxima dintre profilul adiacent de forma data (proiectata) in limitele lungimii, respectiv ale suprafetelor de referinta.

7.2.6. Acoperirea cu beton a armaturilor.

In tabelul I este data clasificarea elementelor structurale dupa gradul de expunere la actiunea intemperiei si a umiditatii, in conditii obisnuite de mediu, conform STAS 10.107/0-90, paragraf 6.1.2.

In functie de incadrarea in categoriile I-IV din tabelul I, in tabelul II sunt date pentru elemente din betoane de clasa C16/20 grosimile minime admise pentru stratul de acoperire cu beton a armaturilor, conform stas 10.107/0-90, paragraf 6.1.3.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

In cazul elementelor din C8/10 sau C12/15, valorile minime date in tabel se sporesc cu 5 mm. Totodata, in toate cazurile, grosimea acoperirii cu beton a armaturilor longitudinale va fi de cel putin 1,2d (d - diametrul armaturilor).

Tabelul I

Categoria	Definire
I	Elemente situate in spatii inchise (fetele spre interior ale elementelor structurale din cladiri civile, inclusiv cele din grupurile sanitare si bucatariile apartamentelor de locuit si din halele industriale inchise, cu umiditati relative interioare 75 %). Elemente in contact cu exteriorul, daca sunt protejate prin tencuire sau printr-un alt strat de protectie echivalent.
II	Elemente situate in aer liber, neprotejate, cu exceptia celor expuse la inghet si dezghet in stare umezita. Elemente aflate in spatii inchise cu umiditatea relativa interioara peste 75%; hale industriale cu umiditatea superioara acestei limite, acoperisurile rezervoarelor si bazinelor, grupurile sanitare si bucatariile din constructiile de utilizare publica, subsolurile neincalzite ale cladirilor etc.
III	Elemente situate in aer liber, expuse la inghet si dezghet in stare umezita. Elemente situate in spatii inchise in halele industriale cu condens tehnologic (hale cu degajari de aburi, etc.). Fetele elementelor in contact cu apa sau cu alte lichide fara agresivitate chimica (exemple: peretii si fundul rezervoarelor, bazinelor si cuvelor castelelor de apa). Fetele in contact cu pamantul ale elementelor prefabricate si ale celor monolite turnate in cofraj (grinzi, stalpi, pereti etc.) sau pe beton de egalizare
IV	Fetele in contact cu pamantul ale elementelor din beton armat monolit turnate direct in sapaturi (fundatii, ziduri de sprijin, etc.).

Tabelul II

Armaturi	Tipul de element	Grosimea minima a stratului de acoperire cu beton, in mm, pentru elemente din betoane de clasa C16/20, dfn categ. I - IV					
		I		II		III	IV
		Monolite sau preturnate pe santier	Prefabricate uzinate	Monolite sau preturnate pe santier	Prefabricate uzinate		
	Placi plane sau curbe Nervuri dese cu latimea de 150 mm a planseelor	10	10	15	15	20	-
Longitudinale	Pereti	15	10	20	15	30	45

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

	Grinzi, stalpi, bulbii diafragmelor (peretilor)	25	20	30	25	35	-
	Fundatii Fundurile rezervoarelor si ale cuvelor castelelor de apa	-	-	-	-	35	45
Transversale	Etrieri Bare transversale ale carcaselor sudate	15	10	15	15	20	25

Observatii si precizari la tabelul II.

a. La elementele structurale (grinzi, placi etc.) din categoriile I si II care au la baza o portiune pe care devin subterane, intrand in categoria III, se poate mentine si pe aceasta portiune aceeaasi grosime a stratului de acoperire cu beton ca si in partea supraterana, realizand diferenta de grosime a stratului de acoperire necesara in partea subterana prin tencuire, cu mortar de ciment de marca M100.

b. Pentru elementele din categoria IV, grosimile sporite cerute pentru stratul de acoperire cu beton au in vedere si neplaneitatile inevitabile ale suprafetei de contact dintre elementul de beton armat si pamant. Valorile date in tabel se refera si la cazul cand elementele respective sunt in contact cu apa subterana, daca aceasta nu prezinta agresivitate chimica.

c. La elementele din categoria III care se afla in contact direct cu lichide, daca la fata de contact cu lichidul sunt protejate prin tencuire sau prin placare cu faianta, se poate reduce grosimea minima a stratului de acoperire cu beton, adoptandu-se valorile date in tabel pentru elementele de categoria II.

d. Grosimea stratului de acoperire cu beton a armaturilor longitudinale va fi de regula multiplu de 5mm, obtinuta prin rotunjirea in plus sau cu cel mult 2mm in minus a valorii determinate pe baza prevederilor de mai sus.

e. La placi si la pereti, grosimile minime ale stratului de acoperire cu beton date in tabelul II si conditia 12d, se raporteaza la armaturile de pe primul rand.

7.2.7. Lista prescriptiilor tehnice de baza;

1) STAS 1799 - 88 Constructii din beton, beton armat si beton precomprimat. Prescriptii pentru veriticarea calitatii materialelor si betonului.

2) STAS 790 - 84 Ape pentru betoane si mortare.

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

4) STAS 1759 - 88 Incercari pe beton. Incercari pe beton proaspat.

5) STAS 1275 - 88 Incercari pe beton. Incercari pe beton intarit.

Determinarea rezistentelor mecanice.

6) STAS 1336 - 80 Constructii. Incercare in situ a construc. prin incercari statice.

7) STAS 3519 - 76 Incercari pe betoane. Verificarea impermeabilitatii la ape.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

8) STAS 6652/1 -82 Incercari nedistructive ale betonului. Clasificare si indicatii. Indicatii generale.

9) NE 012-2008 COD DE PRACTICA pentru executarea lucrarilor de BETON si BETON ARMAT

10) SR ENV 13670-1/2002- Executarea structurilor din beton.

11) C28 - 83 Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton.

12) C 26 - 85 instructiuni tehnice pentru Incercarea betonului cu sclerometru.

13) C 54 - 81 Instructiunile tehnice pentru Incercarea betonului prin extragere de carote.

14) C 117 - 70 Instructiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elementele de beton armat.

15) C 26- 85 Instructiuni tehnice pentru incercarea betonului cu ultrasunete.

16) C 11 - 74 Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje.

17) P 59 • 86 Instructiuni pentru proiectarea si folosirea armaturii cu plase sudate a elementelor de beton.

18) C 156 - 72 Indrumator pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3 - 71.

8. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Controlul de calitate se poate face astfel:

- control interior :
 - control intern :
 - > autocontrol
 - > control ierarhic
 - control extern (CQ)
- control exterior
- control de conformitate

Controlul interior se desfasoara de catre producator si/sau executant, fiecare in domeniul sau din cadrul activitatii de constructii. Acest control este exercitat :

- din initiativa proprie (proceduri interne de control);
- in conformitate cu reguli externe stabilite de investitor sau de catre o organizatie independenta, la cererea investitorului.

Controlul exterior - controlul care se efectueaza asupra unei intreprinderi de catre un organism independent de acesta.

Controlul exterior poate consta din :

- verificarea masurilor de control interior (atata timp cat acestea sunt in conformitate cu procedurile de verificare de control exterior) sau
- procedee de verificare suplimentare independente de sistemele de control interior.

Controlul de conformitate este exercitat pentru a verifica daca functionarea unei unitati sau a productiei se desfasoara in conformitate cu regulile stabilite.

Controlul de conformitate este in general o parte din controlul exterior si se efectueaza de catre organisme independente autorizate pentru efectuarea activitatii de certificare a calitatii produselor folosite in constructii conform HG 728/ 94.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Frecventa si intensitatea controlului depind de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferite stadii ale procesului de executie/productie a betonului si se stabilesc prin programe de control ale factorilor implicati.

Controlul calitatii lucrarilor de executie se face avand ca baza Legea 10 privind calitatea in constructii din 1995. Obligatiile si raspunderile ce revin investitorilor, proiectantilor, administratorilor si ale utilizatorilor constructiilor sunt stipulate in Legea calitatii, HG 925/95 si HG 766/97.

Prin controlul productiei si executiei se inteleg toate masurile necesare pentru mentinerea la un nivel corespunzator a calitatii betonului in conformitate cu cerintele specificate.

Ea include inspectiile in diferite etape ale producerii/punerii in lucru a betonului si determinarile (utilizarea si interpretarea rezultatelor) privind echipamentul, materialele componente, betonul proaspat si betonul intarit.

Controlul productiei si / sau executiei poate fi efectuat de executant cu asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor printr-un sistem de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu sarcini specifice, functie de natura lucrarilor (productie, betonare, tratare, etc.)- (control interior) — sau printr-un organism independent (control exterior).

In ambele cazuri trebuie sa se dispuna de dotari corespunzatoare (echipament, aparatura, personal) pentru realizarea inspectiilor si determinarilor. Date relevante asupra controlului productiei in statii de betoane sau controlul pe santiere, trebuie consemnate sub forma unor procese verbale sau in alte tipuri de documente.

De exemplu pot fi consemnate urmatoarele :

- numele producatorilor (furnizorilor) de ciment, agregate, aditivi si adaosuri
- numarul (seria) documentelor de livrare si certificare a calitatii pentru ciment, agregate, adaosuri si aditivi ;
- sursa de apa de amestecare ;
- consistenta betonului ;
- densitatea betonului proaspat ;
- raportul apa / ciment al betonului proaspat ;
- cantitatea de apa ;
- continutul de ciment ;
- data si ora la care s-au prelevat probe ;
- numarul de probe ;
- programarea si etapele punerii in opera si tratarea betonului ;
- temperatura si conditiile atmosferice in timpul betonarii si tratarii betonului, etc.

Informatii suplimentare in cazul betonului marfa (gata preparat) :

- numele antreprenorului generalui ;
- numarul (seria) bon livrare —transport - primire.

Toate abaterile de la procedurile specifice in ceea ce priveste transportul, descarcarea, betonarea, compactarea, tratarea betonului, etc., trebuie consemnate si raportate responsabililor cu executarea lucrarilor.

Procedurile de control al productiei si / sau executiei intocmite de executant vor fi verificate de un investitor sau de un organism autorizat, ca parte a controlului de conformitate.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Incarcarile si determinarile efectuate in cadrul controlului productiei si / sau executiei pot fi luate in considerare pentru controlul de conformitate.

Verificarea calitatii materialelor componente si a betonului se va face in conformitate cu prevederile din Codul de practica, ANEXA VI.1, punctul A.1. ; B.1. ; A.2. ; B.2. ; A4 si B3.

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

In cazurile in care loturile de materiale aprovizionate (otel-beton, ciment, agregate, adaosuri, aditivi sau elemente prefabricate) nu indeplinesc conditiile de calitate garantate, se va interzice sau sista utilizarea lor si se va incunostinta producatorul, beneficiarul si organele Inspectiei Judetene in Constructii, Lucrarile Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului in termen de maximum 48 ore de la constatare.

In conformitate cu prevederile Hotararii Guvernului nr. 272/94, furnizorii sunt obligati ca in termen de 15 zile de la primirea comunicarii unitatii de constructii - montaj, sa remedieze sau sa inlocuiasca materialele sau elementele de constructii necorespunzatoare din punct de vedere calitativ.

Fazele procesului de executie a lucrarilor de beton si beton armat constituie in majoritate lucrari care devin ascunse, astfel incat verificarea calitatii acestora trebuie sa fie consemnata in "Registrul de procese verbale" incheiate intre delegatii beneficiarului si constructorului. In cazul fazelor "determinante" este obligatorie convocarea si participarea delegatului Inspectiei teritoriale pentru constructii si a proiectantului. Nu se considera valabile procesele verbale de receptie calitativa incheiate numai de constructor.

Nu se admite trecerea la o noua faza de executie inainte de incheierea procesului verbal referitor la faza precedenta daca aceasta urmeaza sa devina o lucrare ascunsa.

In procesele verbale se vor preciza constatarile rezultate, daca corespund proiectului si daca se admite trecerea la executarea fazei urmatoare.

Daca se constata neconcordanțe fata de proiect sau prevederile prescriptiilor tehnice se vor stabili si consemna masurile necesare de remediere.

Dupa executarea lucrarilor cu caracter ascuns se intocmesc procesele verbale la:

- terminarea executarii sapaturilor pentru fundatii si se va verifica in raport cu prevederile proiectului :

- pozitia in plan,
- dimensiunile fundatiilor,

- terminarea executarii cofrajelor - se va verifica :

- a) alcatuirea elementelor de sustinere si sprijinire;
- b) incheierea corecta a elementelor cofrajelor si asigurarea

etanseitatii acestora;

- c) dimensiunile interioare ale cofrajelor, in raport cu cele ale elementelor care urmeaza a se betona;

- d) pozitia cofrajelor, in raport cu cea a elementelor corespunzatoare situata la nivelele inferioare;

- e) pozitia golurilor;

- terminarea montarii armaturilor - se va verifica :

- a) numarul, diametrul si pozitia armaturilor in diferite sectiuni transversale ale elementelor structurii;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- b) distanta dintre etrieri, diametrul acestora si modul lor de fixare;
- c) lungimea portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi inglobate in elemente ce se toarna ulterior;
- d) pozitia innadirilor si lungimile de petrecere a barelor;
- e) calitatea sudurilor;
- f) numarul si calitatea legaturilor dintre bare;
- g) dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor in cursul betonarii;
- h) modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton si dimensiunile acestuia;
- i) pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor inglobate

In cursul betonarii elementelor de constructii se va verifica daca:

- a) datele inscrise in bonurile de livrare-transport ale betonului corespund comenzii si nu s-a depasit durata admisa de transport;
- b) consistenta betonului corespunde celei prevazute;
- c) conditiile de turnare si compactare asigura evitarea oricaror defecte;
- d) se respecta frecventa de efectuare a incercarilor si prelevarilor de probe, conform prevederilor din Anexa VI.1 , din Codul de practica;
- e) sunt corespunzatoare masurile adoptate de mentinere a pozitiei armaturilor, dimensiunilor si formei cofrajelor;
- f) se aplicac orespunzator masurile de protectie a suprafetelor libere ale betonului proaspat.

In condica de betoane se vor consemna :

- seria talonului livrarii, corespunzatoare betonului pus in opera;
- locul unde a fost pus in lucrare;
- ora inceperii si terminarii betonarii;
- probele de beton prelevate;
- masurile adoptate pentru protectia betonului proaspat;
- evenimente intervenite (intreruperea turnarii, intemperii etc.);
- temperatura mediului (in perioada de timp friguros);
- personalul care a supravegheat betonarea.

In cazurile in care conducatorul punctului de lucru raspunde direct si de prepararea betonului, acesta este obligat sa verifice in paralel calitatea cimentului si agregatelor conform prevederilor precum si modul de dozare, amestecare si transport al betonului. Constatările acestor verificari se inscriu in condica de betoane.

La decofrarea oricarei parti de constructie se va verifica :

- a) aspectul elementelor semnalandu-se daca se intalnesc zone de beton necorespunzator (beton necompactat, segregat, goluri, rosturi de betonare, etc.);
- b) dimensiunile sectiunilor transversale ale elementelor;
- c) distantele dintre diferitele elemente;
- d) pozitia elementelor verticale (stalpi, diafragme, pereti) in raport cu cele corespunzatoare situate la nivelul imediat inferior;
- e) pozitia golurilor;
- f) pozitia armaturilor care urmeaza a fi inglobate in elemente ce se toarna ulterior.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Verificarile de la pozitiile b-f se efectueaza prin sondaj. Se va consemna in procesul verbal daca sunt respectate prevederile proiectului. La consemnarea constatarilor se va tine seama de prevederile Anexei III.1 din Codul de practica referitoare la abaterile admisibile.

In vederea asigurarii calitatii lucrarilor de beton si beton armat este obligatorie efectuarea unui control operativ si adoptarea unor masuri, urmarindu-se :

- evitarea livrarii sau punerii in opera a unui beton ale carui caracteristici in stare proaspata nu indeplinesc conditiile impuse.

- adoptarea de masuri operative la statia de betoane pentru corectarea compozitiei betonului sau a conditiilor de preparare.

- sesizarea cazurilor in care betonul prezinta rezistente sub limitele admise, fiind necesara analiza de catre proiectant a masurilor sau conditiilor ce se impun pentru asigurarea rezistentei, stabilitatii si durabilitatii elementului sau a structurii.

Calitatea betonului pus in lucrare se va aprecia, tinand seama de concluziile analizei efectuate conform controlului de conformitate, asupra rezultatelor incercarilor probelor de verificare a clasei prezentate in buletinul emis de Laborator si concluziile interpretarii rezultatelor incercarilor nedistructive sau incercarilor pe carote, daca s-a cerut efectuarea lor in cadrul controlului operativ sau prin proiect.

Rezultatul aprecierii calitatii betonului pus in lucrare se consemneaza in procesul verbal de receptie a structurii de rezistenta incheiat intre proiectant, investitor si constructor.

Daca nu sunt indeplinite conditiile de calitate se vor analiza de catre proiectant masurile ce se impun.

Receptionarea structurii de rezistenta se va efectua pe intreaga constructie sau pe parti din constructie (fundatie, tronson, scara) potrivit Normativului C 56 — 85, anexa I.1.

Aceasta receptie are la baza examinarea directa efectuata pe parcursul executiei in cadrul controlului interior sau exterior.

Suplimentar se vor verifica :

- documentele de certificare a calitatii prevazute de reglementarile in vigoare pentru materialele livrate ;

- existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa privind cofrajele, armarea, aspectul elementelor dupa decofrare, aprecierea calitatii betonului pus in lucrare, precum si existenta si continutul proceselor verbale pentru fazele determinante;

- existenta si continutul documentelor de certificare a calitatii in cazul betonului livrat;

- constatările consemnate in cursul executiei in cadrul controlului interior si/sau exterior

- confirmarea prin procese verbale a executarii corecte a masurilor de remediere prevazute in diferite documente examinate ;

- consemnarile din condica de betoane ;

- buletin privind calitatea betoanelor ;

- dimensiuni de ansamblu si cotele de nivel ;

- dimensiunile diferitelor elemente in raport cu prevederile proiectului ;

- pozitia golurilor prevazute in proiect ;

- pozitia relativa pe intreaga inaltime a constructiei, a elementelor verticale (stalpi, pereti structurali) consemnandu-se eventuale dezaxari ;

- incadrarea in abaterile admise ;

- comportarea la proba de umplere cu apa, in cazul recipientilor ;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- orice alta verificarea care se considera necesara.

In vederea receptiei structurii unei constructii, in cazurile in care se solicita de catre proiectant, executantul va prezenta beneficiarului buletine de analiza pe beton intarit prin incercari nedistructive. Alegerea elementului si numarului necesar de incercari se va face de catre proiectant. Incercarile nedistructive se vor efectua in conformitate cu Normativul 026-85.

Verificarile efectuate si constatările rezultate la receptia structurii de rezistenta se consemneaza intr-un proces verbal incheiat intre investitor, proiectant si executant, precizandu-se in concluzie daca structura in cauza se receptioneaza sau se respinge.

In cazurile in care se constata deficiente in executarea acestora se va proceda la o noua receptie.

Receptia partiala va consta in efectuarea tuturor verificarilor aratate mai sus, cu exceptia examinarii rezistentei la 28 de zile a betonului care se va face la receptia definitiva a structurii de rezistenta.

Receptia constructiilor din beton si beton armat se va face in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

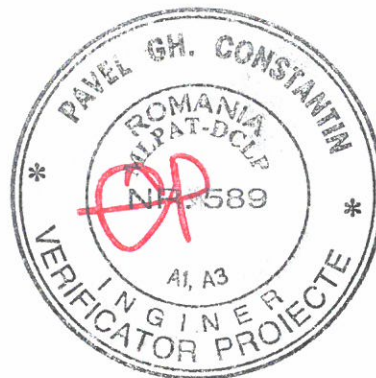
Constructorul este obligat sa urmareasca in timp comportarea constructiilor invecinate. Urmărirea se va face cu mijloace topografice si cu ajutorul martorilor si se vor consemna in procese verbale. In cazul in care se vor observa deplasari lucrarile se vor opri imediat si se va anunta proiectantul de specialitate.

9. LUCRARI DE HIDROIZOLATII

Pentru realizarea hidroizolatiilor de calitate se vor respecta urmatoarele conditii:

- lucrarile vor fi executate de intreprinderi de specialitate sau echipe specializate;
- se vor asigura spatii corespunzatoare pentru depozitarea materialelor, utilajelor necesare executiei, sculelor si dispozitivelor;
- se vor asigura caile de acces cele mai scurte, pentru transportul si manipularea materialelor;
- se va controla calitatea si cantitatea materialelor hidroizolante, daca au certificate de calitate si corespund prescriptiilor tehnice;
- lucrarile de hidroizolatie la cald se vor executa la temperatura de peste 5°C si este interzisa executia acestora pe timp de ploaie sau burnita;
- la lucrarile pe timp friguros se vor respecta prevederile Normativului C 16- 84;

Intocmit,
Ing. Elena Camelia Nita



II. CAIET DE SARCINI CONSTRUCTII - ARHITECTURA

BORDEROU

1. Generalitati
2. Zidarii din caramida
3. Tencuieli interioare
4. Zugraveli, vopsitorii
5. Tamplarie metalica
6. Sarpante din lemn
7. Invelitoare din tigla metalica
8. Jgheaburi
9. Burlane
10. Specificatii tehnice
11. Prevederi specifice de securitate a muncii
12. Masuri privind securitatea la incendiu



1. GENERALITATI

1. Locul si modul de aplicare al caietului de sarcini

Acest caiet de sarcini însoțește proiectul și cerințele de performanță a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru și să dezvolte soluții pe baza acestui caiet de sarcini și a proiectului.

Caietul de sarcini este elaborat pentru a indica principiile convenite de inginerie a sistemelor de proiectare, criteriile și conceptele de proiectare. Este responsabilitatea contractorului pentru a se asigura că el a inclus în oferta sa toate elementele necesare pentru a îndeplini cerințele de performanță, cerințele proiectului tehnic, coordonarea proiectului cu toate celelalte specialități aferente acestuia (arhitectura, rezistența, instalații).

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate și detalierea desenelor.

Ofertanții trebuie să asigure livrarea și instalarea numai a materialelor și echipamentelor noi și care să corespundă STAS-urilor și normativelor în vigoare.

Prezentul caiet de sarcini este aplicabil pentru executia lucrarilor de constructii aferente proiectului obiectivului de investitii la care sunt anexate. Indicatiile caietului de sarcini sunt minimale, ofertantul avind posibilitatea pe baza unei argumentatii tehnice si economice sa propuna o tehnologie alternativa, daca aceasta poate satisface criteriile de performanta ale Legii 10/1995, intr-un grad mai mare decit propunerea proiectantului. Aplicarea tehnologiilor alternatve este posibila doar in conditiile pre - avizului proiectantului si beneficiarului.

2. Specificarea persoanei care raspunde de executia si calitatea lucrarilor

Responsabilul pentru executia si calitatea lucrarilor , este numit de catre beneficiar, in conditiile legii.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

3. Definirea comisiei care urmeaza sa verifice unitatile executante în vederea unei bune desfasurari a activitatii, va fi comunicata de catre finantator, la data incheierii contractului de executie.

4. Stabilirea proceselor verbale ce vor fi întocmite pentru verificarea lucrarilor ascunse si a fazelor determinante.

Procese verbale necesare cartii constructiei, si obligatorii a fi incheiate pe parcursul executiei lucrarilor, sunt prevazute in Ghidul pentru programarea controlului calitatii executarii lucrarilor pe santier, editat de COCC in anul 2000.

Lucrarile care se vor executa au la baza antecalculatii de lucrari.

Lucrarile cuprinse in listele de cantitati vor fi corelate in mod obligatoriu cu caietele de sarcini intocmite de proiectant, cu proiectul de specialitate, cu legislatia si normele tehnice in vigoare, semnaland eventualele obiectiuni sau neconcordante beneficiarului si proiectantului, inainte de incheierea licitatiei.

Lucrarile trebuie executate cu ingrijire, atat in ceea ce priveste calitatea executiei cat si a folosirii de materiale de constructii de foarte buna calitate, conform precizarilor din proiect.

Materialele ce vor fi puse in opera trebuie sa corespunda prevederilor din standarde, din normele de fabricatie, din certificatele de calitate pentru cele provenite din import sau din alte acte normative in vigoare.

Toate lucrarile, atat cele prevazute in proiect, cat si cele care se pot ivi prin situatii diverse, se considera ca se executa in conformitate cu prevederile standardelor de stat, ale normativelor, ale prescripiilor tehnice si normelor tehnice de protectia muncii in vigoare in Romania.

In cazul in care antreprenorul foloseste materiale si echipamente din import, normelor tehnice si normativelor mentionate li se vor aduga prevederile specifice cerute de firma producatoare respectiva si agremele tehnice eliberate de forurile legal abilitate.

REGLEMENTARI GENERALE

Realizarea constructiei impune executantului cunoasterea si folosirea integrala a legislatiei actuale in domeniu.

Din acestea, cateva sunt de caracter general care completeaza reglementarile specifice categoriilor de lucrari pe capitole:

- Legea nr. 10 / 95 - Asigurarea durabilitatii, sigurantei in exploatare, functionare si a calitatii in constructii;
- Normativul P 100-1/2013 - Proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, industriale si agrozootehnice;
- Normativul C 16 - 84 - Realizare pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- Normativul C 56 - 85 - Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;
- **NORMATIVUL P 130 - 88 - NORME METODOLOGICE DE URMARIRE A COMPORTARII CONSTRUCTIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTA A STARIILOR TEHNICE;**
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii 9 / N / 93;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- Normativul P 118 - 99 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PREVENIREA INCENDIILOR

1. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere urmatoarele normative si prescriptii pentru protectia muncii :

- regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii în constructii MLPAT 9/N/15.03.93
- Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de montaj utilaje si constructii metalice elaborat de IPC si TMUCB
- Prescriptii tehnice C15/1984 , colectia ISCIR

La executia lucrarilor precum si în activitatea de exploatare si întretinere a instalatiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative care vizeaza activitatea pe santier.

2. TEHNICA SECURITATII MUNCII

In cele ce urmeaza se prezinta principalele masuri care trebuie avute în vedere la executia lucrarilor de constructii montaj.

Personalul muncitor trebuie sa aiba cunostinte profesionale si de protectie a muncii specifice lucrarilor pe care le executa, precum si cunostinte privind acordarea primului ajutor în caz de accident.

Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor si de urmarire a lucrarilor precum si pentru cel din alte unitati care vine pe santier în interesul serviciului sau în interes personal.

Pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnavirilor, personalul va purta echipamente de protectie corespunzatoare în timpul lucrului sau circulatiei pe santier.

Mecanisme de ridicat vor fi deservite numai de personalul calificat.

Nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor.

In timpul transporturilor pe verticala, elementele de constructie vor fi asigurate contra deplasarilor longitudinale si transversale.

Efectuarea operatiilor de încarcare – descarcare se va face sub supravegherea sefului de echipa , care raspunde de asezarea materialelor în raport cu greutatea si cu capacitatea mijlocului de ridicare, precum si de întreaga manevra de ridicare/coborîre. Se vor monta placute avertizoare pentru locurile periculoase.

Se interzice prezenta personalului muncitor în santuri sau goluri când se ridica sau se coboara prin acestea tevi, accesorii sau alte materiale.

Aceleasi norme se vor respecta si de catre investitor sau beneficiarul de dotatie.

MASURI DE PREVENIRE A INCENDIILOR

Masurile de prevenire si stingere a incendiilor sunt stipulate atit in Normativul P118/1999 cit si in urmatoarele acte normative :

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- Legea nr.307/2006
- Ordinul MIRA nr.130/2007

NOTA:

In cazul in care beneficiarul, si constructorul, opteaza pentru materiale speciale noi, vor trebui sa obtina agreementul institutiilor abilitate (INCERC, Laboratorul Central in Constructii) si insusit de proiectant conform HG 392/94 privind agreementul tehnic pentru materiale.

2. ZIDARII DIN CARAMIDA

2.1. STANDARDELE SI NORMATIELE DE REFERINTA

1. STAS 10109/1-82 - Lucrari de zidarie. Calculul si alcatuirea elementelor.
2. C17-82 - Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.
3. P 118-83 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului.
4. STAS 456-73 - Caramizi pline presate.
5. STAS 1030-85 - Mortare obisnuite de ciment, var. Clasificarea si conditii tehnice.
6. STAS 2634 - 80 - Verificarea calitatii mortarelor in stare proaspata si intarita
7. STAS 9201-80 - Var hidratat in pulbere pentru constructii.
8. SR ENV 459-1/1997 - Var pentru constructii
9. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru mortare si betoane usoare.
10. STAS 790-84 - Apa pentru constructii
11. STAS 388-95 - Ciment portland
12. STAS 1500-96 - Cimenturi compozite uzuale de tip II ;III ;IV ;V

2.2.MOSTRE SI TESTARI

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

1. Caramizi ceramice conform prevederilor din proiect;

2.3.MATERIALE UTILIZATE

1. Caramizi ceramice cu dimensiunile din proiect.Caramizile ceramice vor fi numai de calitatea I, si vor corespunde prevederilor STAS 5185/2-80.

2. Mortare si betoane conform marcilor din proiect.

2.4.LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Caramizile se vor aproviziona in containere, evitandu-se spargerea lor. Nu se admit caramizi sparte sau fisurate sau cele ce nu corespund conditiilor impuse prin STAS 5185/2-80. Se va asigura depozitarea lor sub soproane, in cantitati suficiente asigurarii unui flux continuu de executie.

Cimentul va fi livrat in saci de 50 kg, transportat si depozitat fara posibilitatea de umezire si inghet.

Materialele sensibile la umezeala si inghet, vor fi depozitate sub soproane sau magazii special amenajate.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Transportul materialelor se face cu utilaje speciale iar durata maxima de transport va fi astfel apreciata incat punerea in opera a mortarelor sa se faca in maximum 10 ore de la preparare.

2.5. VERIFICAREA CALITATII MATERIALELOR

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

1. Calitatea caramizilor presate pline si caramizile ceramice cu goluri verticale conform STAS 10109/1-82; STAS 457-80;

2. Compozitia, consistenta si calitatea mortarului de zidarie conform STAS 1030-85; si instructiunile tehnice C17 - 82.

3. Compozitia, consistenta si calitatea betonului din stalpisor, centuri, buiandrugi etc. conform STAS 10109/1-82 si normativului **NE 012/2-2010** completat de SR ENV 13670-1/2002- Executarea structurilor din beton.

4. Calitatea armaturilor conform STAS 438/1,2-89.

2.6. EXECUTIA PERETILOR DE ZIDARIE

Zidarie de umplutura

La executia lucrarilor de pereti portanti de zidarie se vor folosi numai caramizi calitatea I, marca 100, dimensiuni 240x115x63 pentru caramizi pline sau cu goluri verticale si 290x140x88 pentru caramizile ceramice cu goluri verticale.

Mortarul folosit este mortarul var-ciment M50Z.

Grosimea minima a peretilor va fi de minim o caramida, pentru peretii portanti exteriori folosindu-se caramizi ceramice cu goluri verticale pentru asigurarea conditiilor de izolatia termica.

Pentru obtinerea unei aderente cat mai bune intre caramizi si mortar, caramizile se vor uda bine cu apa inainte de punerea lor in lucrare.

Rosturile orizontale si verticale si transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toata 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 2 randuri succesive pe inaltime, atat la camp cat si la intersectii ramificatii si colturi sa se faca in minim 1/4 caramida in lungul zidului si pe 1/2 caramida pe grosimea lui. Teserea se va face obligatoriu la fiecare rand - grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar cea a rosturilor verticale de 10 mm, abaterile admise in grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar cea a rosturilor verticale de 10 mm. Abaterile admise in grosimea rosturilor sunt cele aratate in STAS 10110/1 - 75.

Orizontabilitatea randurilor de caramizi 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 zidariei se va face in trepte, fiind interzisa intreruperea in strepi.

Legaturile dintre ziduri, la colturi, 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

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

doilea 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. Detaliile de alcatuire a legaturilor la colturi, ramificatii si intersectii sunt cele aratate in Normativul CR 6-2006 . Tesserile se vor face avand grija sa se obtina legatura de cel putin 1/2 caramida.

Taierea caramizilor necesare pentru realizarea legaturilor la colturi, intersectii, ramificatii se face cu ciocanul de zidarie bine ascutit sau cu o unealta electrica cu disc abraziv.

Ancorarea zidariei de umplutura de structura cladirii se face fie cu ajutorul mustatilor de otel beton ϕ 8 mm la 60 cm $l = 50$ cm, fie cu agrafe ϕ 8 mm $l = 50$ cm fixate cu bolturi impuscate in beton la cca 60 cm. (Normativ CR 6-2006).

Portiunile de zidarie situate in stanga si dreapta golurilor de usi si ferestre avand lungimea de peste 1,00 m se vor ancora ca zidaria plina (aratat mai sus); cele cu lungime egala sau mai mica de 1 m se vor ancora conform Normativ P2-85, figura 64b, cu bere ϕ 8 mm.

Ancorarea de structura a zidariei parapetului la travei cu ferestre pana in elementul de beton armat (stalpi) se face cu 2 bare ϕ 88 mm $l = 50$ cm.

Inainte de executarea zidariei intre elementele de beton armat pe suprafata respectiva se aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementele de structura va fi umplut complet cu mortar M100Z.

Protectia anticoroziva a barelor de ancorare se va realiza prin inglobarea lor in mortar minim marca M50Z.

Pentru asigurarea conlucrarii peretilor care se intersecteaza, se va prevedea la colturile si ramificatiile exterioare, in cazul in care nu sunt prevazute stalpisorii din beton, armatura orizontala din OB37 2 ϕ /6 de 100 cm lungime.

La fiecare gol de usa se vor inzidi cate 3 gheremele de o parte si alta a golului si cel putin doua gheremele la fiecare gol de fereastră. Gheremelele de lemn vor fi impregnate in carbolineum sau cufundate de 2-3 intr-o baie de bitum topit fierbinte.

Verificarea calitatii zidariilor se face pe tot timpul 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 umplutura.

Peretii despartitori se fixeaza la partea inferioara in paroseala incaperii si la cea superioara prin impanarea cu mortar de ciment marca M100Z.

Peretii despartitori se rigidizeaza pe directia perpendiculara planului lor prin solidarizarea lor cu peretii structurali prin tesere si ancorare cu bare de otel OB37 ϕ 8/60 cm in rosturile orizontale.

Sporirea rigiditatii lor se obtine si prin armarea lor cu bare din otel ϕ 8 mm plasate in rosturile orizontale la distanta de 4 asize.

Intreruperea zidariei se va face in trepte, fiind interzisa intreruperea in sterpi.

Peretii despartitori de 7,5 cm grosime se vor executa cu mortar marca M50Z si vor fi armati conform Normativului CR 6-2006. Peretii despartitori se vor ancora de elementele structurale (stalpii sau diafragma) ca si peretii de zidarie de umplutura plini sau cu goluri de tamplarie (Normativ CR 6-2006).

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Verificarea calitatii zidaiei a verticalitatii, orizontalitatii randurilor se face pe tot parcursul executiei lucrarilor si rezultatele verificarilor vor fi inscrise in procese verbale de lucrari ascunse.

2.7..SPECIFICATII PENTRU MORTARE

Mortarele folosite la lucrarile de zidarie vor fi mortare cu marca M50Z si M100Z. Pentru aceste mortare se foloseste cimentul Portland.

Mortarele vor corespunde normativului C17-82.

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

Calitatea mortarelor se verifica pe parcursul executiei zidariei si a furnizarii lor in conformitate cu STAS 2634-80. "Metode de incercare a mortarelor in stare proaspata si intarita".

2.8.EXECUTAREA LUCRARILOR PE TIMP FRIGUROS

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

2.9.ABATERI ADMISE

1. Devieri de la cotele continute in planuri - ± 5 mm.
2. Diferente de planeitate, masurate fata de un dreptar de 3 m lungime - ± 5 mm.

2.10.VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Se va face atat la terminarea unor etape (nivele), cat si la receptia lucrarii, prin verificarea:

1. Verificarea elementelor geometrice inclusiv cele din proiecte (grosime, verticalitate, planeitate etc.) la elementele realizate.
2. Aspectul general si starea fiecarui element in parte.
3. Inventarierea tuturor proceselor verbale de lucrari ascunse.
4. Corespondenta celorlalte elemente, dintre proiect si executie (goluri, ghermele, buiandrugi, etc.).

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

2.11.MASURATORI DE DECONTARE.

Zidariile din caramida plina sau eficienta se vor masura si deconta astfel:

Se masoara la metru cub (m^3) real executat; la grosimi, luandu-se in calcul dimensiunile modulate din proiect. Se vor scadea toate golurile si lacasurile elementelor de constructii inglobate in zidarie cu o sactiune mai mare de 0,4 mp.

Se cuprinde in pretul de decontare a zidariei, montarea si decontarea schelei usoare pe capre etc. pentru lucrari pina la inaltimea de 5 m.

3. TENCUIELI INTERIOARE UMEDE LA PERETI SI TAVANE

3.1.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

1. - STAS 388/95 Ciment Portland
2. - STAS 1667-76 Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali
3. - STAS 790-84 Apa pentru mortare si betoane

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- 4. – SR ENV 458-1/1997 Var pentru constructii.
- 5. - C 18 - 83 Normativ pentru executarea tencuielilor umede
- 6. - C 17 – 82 Instr. Tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.

3.2.MATERIALE

- 1. Ciment Portland conf. STAS 388-95
- 2. Apa vezi STAS 790/84
- 3. Nisip conform STAS 3-87
- 4. Var pentru constructii – SR ENV 459-1/1997

3.3.LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE SI UTILIZARE

1. Conditile de livrare, transport si depozitare pentru ciment: depozitare in saci la loc uscat ferit de inghet.

2. Perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel incat sa fie utilizate in bune conditii la tencuieli interioare sunt:

- la mortar de var marca M4T, pana la 12 ore;
- la mortar de ciment (marca M100T) si ciment - var (marca M50T) fara intarziator, pana la 10 ore, iar cu intarziator pana la 16 ore.

3.4.CONDITII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

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

Mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnice ale acestora.

Consistenta mortarelor pentru executarea tencuielii umede interioare, vor trebui sa corespunda urmatoarelor tasari ale mortarului etalon:

- | | | |
|--|---|------------|
| - pentru sprit: | - aplicarea mecanizata a mortarelor | 12 cm |
| | - aplicarea manuala a mortarelor | 9 cm |
| | - aplicarea pe blocurile b.c.a. | 14-15 cm |
| - pentru smir, in cazul aplicarii manuale a mortarelor | | 5 - 7 cm |
| - pentru grund, in cazul aplicarii manuale, | | 7 - 8 cm |
| | iar in cazul aplicarii mecanizate, | 10 - 12 cm |
| - pentru stratul vizibil (tinci), executat manual, | | 7 - 8 cm |
| | iar pentru zidarie din blocuri b.c.a. consistente | 13 - 15 cm |

3.5.EXECUTIA LUCRARILOR

1. Operatiuni pregatitoare

Lucrarile ce trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite, suprafetele suport trebuie lasate un timp oarecare, pentru ca sa nu se mai produca tasari sau contractii, mortarul la zidarii sa se intareasca in rosturi, iar suprafetele de beton sa fie relativ uscate, pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderente tencuielilor;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- terminarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;
- suprafetele suport sa fie curate, suprafetele din plasa de rabit trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legate cu mustati de sarma zincata de elementele pe care se aplica;
- suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidariei de caramida se vor curata pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi aduse in stare rugoasa;
- verificarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori, plansee, etc) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii, tamplarii) precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele, pranuri, suportii metalici, coltari.

2. Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

- Efectuarea tasarii suprafetelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stalpisori) cu o latime de 8-12 cm si o grosime astfel incat sa se obtina suprafetele verticale sau orizontale (la tavane), cu o planeitate ce se va inscrie in abaterile admisibile. Mortarul din care se vor executa stalpisorii va fi similar cu cel din care se va executa grundul.

3. Executarea amorsarii

- Suprafetele de beton inclusiv stalpii si planseele vor fi stropite cu apa dupa care se vor amorsa cu un sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;
- Suprafetele de zidarie de caramida vor fi stropite cu apa si amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund in grosime de 3 mm;
- pe suprafete de b.c.a. spritul se va executa cu mortar de ciment var compozitie 1:025:3 (ciment, var, nisip);
- pe suport de plasa de rabit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru grund;
- amorsarea suprafetelor se va face cat mai uniform fara discontinuitati, fara prelingerii pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

4. Executarea grundului

- Grundul in grosime 5-20 mm se va executa pe suprafete de beton (plan de rabit) dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului, si dupa cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata sau pe timp foarte calduros, aceasta se va uda cu apa in prealabil executarii grundului.
- Aplicarea mecanizata a spritului si grundului in incaperi pe pereti si tavane, la inaltimea de pana la 3 m, se executa de pe pardoselile respective, si capre mobile.
- Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltimea mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.
- Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut. Intr. tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala C17-82, fiind de marca M10T - M100T si care se va preciza in piesele desenate.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- Grosimea grundului se va incadra in grosimea reperelor de tasare, (stalpisori) si se va verifica in timpul executiei obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati pronuntate, neregularitati, goluri.

- Pe suprafetele de b.c.a. stratul al doilea (grundul) va fi de 10-12 m gros. si se va executa dupa zvantarea primului strat, cu mortar 1:2:8 (ciment, var, nisip).

- Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscate si sa nu aibe granule de var neatins.

5. Executarea stratului vizibil

- Stratul vizibil al tencuielilor interioare - tinci va avea compozitia ca si a grundului, insa cu nisip fin de pana la 1 mm

- grosimea tencuielilor de 2-5 mm se va obtine din aruncarea cu mistria a mortarului la intervale de timp, iar intre ele, sa se niveleze suprafete de tinci cu drisca.

- grosimea tinciului la pereti de b.c.a. va fi de 1 - 3 mm din acelasi mortar ca pentru grund, cu nisip de 0-1 mm.

- gletul de var la incaperile sugravite se va realiza prin inchiderea porilor tinciului cu strat subtire de 1 mm de var si adaos de ipsos, 100 kg la 1 m³ de var pasta.

- gleturile de ipsos executat pe suprafete ce urmeaza a se vopsi, se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire de cca. 2 mm de pasta de ipsos.

- gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate, in cantitati strict necesare, inainte de terminarea prizei ipsosului.

- tencuielile interioare pe pereti de b.c.a. se va executa dupa trecerea a cel putin 15 zile de la executarea zidariei.

- la tencuielile sclivisite stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel si se executa numai din pasta de ciment.

In cazul executiei tencuielilor interioare, la o temperatura mai mica de + 5°C, se vor lua masurile speciale prevazute in "Bormativul pentru executarea lucrarilor pe timp friguros", indicativ C 16-79

3.6.CONDITII TEHNICE PENTRU CALITATEA TENCUIELILOR SI RECEPTIONAREA LOR

- Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate si receptionate conform instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.

- pe parcursul executarii tencuielilor se vor verifica respectarea tehnologiei de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea stratelor succesive in grosimea prescrisa.

- se va urmari aplicarea masurilor de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate si daca este cazul in primele zile de la executia tencuielilor pe pereti din blocuri de b.c.a. se va stropi cu apa.

- rezultatul incercarilor pe epruvetele de mortar se vor prezenta investitorului (dirigintelui de lucrare) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.

- incercarile de control, in care rezultatele sunt sub 75% din marca prescrisa, conduce la refacerea lucrarilor respective. Aceste cazuri se inscriu in registrul de procese verbale.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- receptia pe faza de lucrari se face in cazul tencuielilor, interioare, prin verificarea:
 - a. - rezistentei mortarului;
 - b. - numarul de straturi aplicate si grosimilor respective, cel putin un sondaj la fiecare 200 m²;

- c. - aderenta la suport si intre straturi (sondaj ca la pct. 5);
 - d. - planeitatea suporturilor si linearitatea muchiilor (bucata cu bucata).

Rezultatele verificarilor se inscriu in registrul de procese - verbale de lucrari ascunse si se efectueaza inainte de executia zugravelor si vopsitoriilor.

- verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetand suprafata tencuita, forma muchiilor intrande si iesinde.

- suprafetele tencuite trebuie sa fie uniforme sa nu aibe denivelari, ondulatii, fisuri, impuscaturi de var neatinse, urme vizibile de reparatii locale.

- muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafurile ferestrelor trebuie sa fie vii sau rotunde, drepte, verticale sau orizontale.

- suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatele radiatoarelor si tevilor;

- verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, in orice directie pe suprafata tencuita

- gradul de netezire a suprafetelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite si se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafata respectiva.

- grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje in locuri mai putin vizibile

- aderenta straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocnire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si ce necesita verificarea intregii suprafete dezlipite.

3.7.ABATERI ADMISE LA RECEPTIA CALITATIVA A TENCUIELILOR

Tencuieli driscuite	Tencuieli gletuite
Max. 2 neregularitati/mp. in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 2 mm	Max. 2 neregularitati/mp in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.
Pana la 1 mm/m si max 3 mm pe toata inaltimea incaperii	Pana la 1 mm/m si max. 2 mm la toata inaltimea incaperii.
Pana la 1 mm/m si max. 3 mm de element	Pana la 1 mm/m si max. 2 mm pe roata inaltimea sau lungimea elementului.
Pana la 5 mm	Pana la 3 mm

4. ZUGRAVELI SI VOPSITORII

4.1.MATERIALE

Materialele utilizate la executarea zugravelor si vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor si normativelor interne de productie interne specificate in subcapitolele respective.

4.2.LIVRAREA, TRANSPORTUL SI DEPOZITAREA MATERIALELOR

- Varul in bulgari si huma livrate in vrac se transporta in vagoane inchise. Ipsosul se livreaza numai in saci de hartie si se transporta in vagoane inchise.

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise ferite de umezeala

- Materialele utilizate la lucrari de vopsitorie, livrate in bidoane de tabla, in butoaie PVC cu saci de polietilena la interior, vor fi depozitate separat pe loturi, in locuri uscate si ferite de inchet si ambalaje ermetic inchise.

- Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile securitate impotriva incendiilor. Se recomanda ca temperatura la locul de depozitare sa fie cuprinsa intre +7°C si +20°C.

4.3.LUCRARI CARE TREBUIESC TERMINATE INAINTE DE INCEPEREA ZUGRAVELILOR SI VOPSITORIILOR

- Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli vor fi terminate lucrarile de tencuieli, gleturi, placaje, pardoselile reci, exclusiv lustruirea, instalatiile electrice, sanitare si incalzire inclusiv remedierile si probele acestora.

- In incaperile cu pardoseli din PVC, parchet, mochete, zugravelile se vor executa inaintea executarii imbracamintii pardoselii. Stratul suport al pardoselii se va proteja contra umiditatii si murdariei.

- Nu se vor folosi vopsele cu termen de utilizare depasit. Se pot folosi numai pe baza de confirmare a unui laborator de specialitate a pestrarii calitatilor vopselelor in limitele standardelor si normelor de fabricatie.

4.4.VOPSITORIE CU VOPSELE LAVABILE

In acest subcapitol se cuprind specificatiile tehnice, conditiile si modul de executie a vopsitoriei cu Vinarom aplicata la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos in incaperi cu umiditate relativa a aerului pana la 60% la pereti si tavane.

4.5.STANDARDE SI NORME DE REFERINTA PENTRU MATERIALE

STAS 7359 -89 Vopsea pe baza de poliacetat de vinil in dispersie

STAS 790 - 84 Apa pentru constructii;

STAS 545/1 - 80 Ipsos pentru constructii;

STAS 1581/2 – 83 Hartie pentru slefuire uscata;

4.6.SPECIFICATII PRIVIND EXECUTIA

- Vopseaua cu vopsea lavabila se va aplica pe suprafetele interioare tencuite si gletuite cu glet de ipsos,iar la exterior pe suprafete noi tencuite driscuit fin sau reparate pe zonele deteriorate.

- Vopsirea se realizeaza in urmatoarea ordine:

- grund de vopsea;

- vopsea diluata aplicata in doua straturi

- In prealabil se face verificarea gletului si rectificarea eventuala a suprafetei acesteia,iar la exterior dupa remedierea fisurilor,stirbiturilor,suprafetelor de finisaje exfoliate care vor fi indepartate si chituite.Suprafata de exterior astfel pregatita va fi tratata cu o amorsa de intarire a suportului recomandata de antreprenorul general vopselei lavabile de exterior.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

- Pentru prepararea grundului se introduce in vasul de pregatire un volum de vopsea si un volum egal de apa si se omogenizeaza
- Grundul se aplica numai manual cu bidineaua sau cu pensula lata; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15°C si o ora la +25°C sau mai mare.
- vopsitoria se realizeaza aplicand doua straturi de vopsea diluata cu apa in proportie de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune sau rola tip Trafalet; inainte de folosire vopseaua se strecoara prin sita cu 900 ochiuri/cm². Bidoanele si vasele cu vopsea se vor inchide etans. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizata.

4.7.CONDITII DE CALITATE SI VERIFICAREA LUCRARILOR

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica in mod special de catre investitor (dirigintele de lucrare):

- indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetei suport specificate mai sus;
- calitatea principalelor materiale introduse in executie, conform standardelor si normelor interne de fabricatie;
- respectarea prevederilor din proiect si dispozitiilor de santier;
- corectitudinea executiei cu respectarea specificatiilor mentionate.

Lucrarile executate fara respectarea celor mentionate in fiecare subcapitol si gasite necorespunzatoare se vor reface sau remedia.

Receptia lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va face numai dupa uscarea lor completa.

1. Zugraveli

Prin examinarea vizuala a zugravelilor se verifica:

- corespondenta acestora cu proiectul;
- aspectul suprafetelor zugravite: sa aiba un ton de culoare uniforma, fara pete, scurgeri, cojiri, fire de par, urme de bidinea, corecturi sau retusuri locale ce destoneaza cu tonul general.

Aderenta zugravelilor se constata prin frecare usoara cu palma pe perete. O zugraveala aderenta, de calitate, nu trebuie sa se ia pe palma.

Rectiliniaritatea liniaturii de separatie se verifica vizual si daca este cazul si cu un dreptar de lungime potrivita avand o latime uniforma si fara inadituri: se admite o deviere izolata, care sa nu se abata de la linia dreapta cu mai mult de 2 mm.

2. Vopsitorii

Se controleaza daca s-a format o pelicula rezistenta, ce se constata prin ciocnire usoara a vopsitoriilor cu degetul in mai multe puncte

Se verifica vizual aspectul vopsitoriilor si anume:

1. vopsitoriile de ulei trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si aspect lucios sau mat (cum s-a cerut);

2. 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 altele asemenea;

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

3. 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 cu drucerele, sildurile, cremoane, olivere sa nu fie patate de vopsea;

4. nu se admit pete de mortar sau zugraveala pe suprafetele vopsite;

5. verificarea respectarii tehnologiei de pregatire a suprafetelor manual de vopsire (curatire, slefuire, chituire rosturi etc.) se va face prin sondaj, indepartandu-se cu grija vopseaua pana la stratul suport;

6. se verifica vizual vopsirea tevilor, radiatoarelor, etc. daca sunt vopsite in culoarea prescrisa sau 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, cu elemente respective, nu au locuri neacoperite sau necuratatea cu mortar si zugraveala; pentru verificarea spatelui conductelor radiatoarelor etc. se va folosi oglinda; se va controla prin sondaj aplicarea vopselei pe suprafete corect pregatite si succesiunea indicata.

7. liniatura, frizurile, bordurile trebuie sa fie de latime egala pe toata lungime; sa nu prezinte curburi, franturi pe acelasi aliniament, iar inadirile sa nu fie vizibile de la distanta mai mare de 1 m;

8. separatiile intre vopsitorii si zugraveli pe acelasi perete si cele dintre zugraveala peretilor si tavanelor, trebuie sa fie distincte, fara suprapuneri, ondulatii etc.; verificarea rectilinitatii liniilor de separatie se va face cu un dreptar de lungime cat mai mare; 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.

5.TAMPLARIE METALICA

Tamplarie exterioara metalica:

Pozitionarea tamplariei exterioare metalice se va executa conform planurilor.

5.1.MATERIALE

Compozitia materialelor:

Piese de ancorare din otel vor fi protejate anticoroziune prin galvanizare si vopsire cu rasini epoxidice.

Antreprenorul general va avea certificarea ISO 9000.

Suruburile si accesoriile metalice folosite la montaj vor fi inoxidabile sau protejate anticoroziv din fabricatie.

Finisari :

Suprafetele nu vor prezenta zgarieturi sau alte defecte.

Documente de atestare :

Nu se vor folosi decat materiale si sisteme agrementate in Romania.

La livrare se va face certificarea provenientei materialelor si a calitatii tratamentelor aplicate acestora prin verificarea marcajelor si a documentelor insotitoare.

5.2.MONTAJ

Fixarea sistemelor de ancorare :

Protectia anticoroziune distrusa la folosirea sudurilor se va reface prin grunduire si vopsire.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Sistemele de ancorare trebuie sa transmita corect structurii constructiei eforturile provenite de la panourile de inchidere sau placare.

Piese de ancorare trebuie sa fie adecvate structurii de rezistenta a constructiei si trebuie sa fixeze profilele de sustinere astfel incat sa se evite solicitarea acestora la torsiune si incovoiere. Suruburile si alte accesorii sunt realizate din otel inox.

Montarea structurilor de sustinere :

La montajul ramelor de tamplarie exterioara se va verifica alinierea panourilor conform proiectului.

Profilele de sustinere si ramele de tamplarie vor avea asigurate rosturi de dilatare conform cu variatiile de temperatura specificate.

Montarea elementelor de inchidere :

Se va asigura fixarea sigura dar suficient de elastica a elementelor de inchidere astfel incat sa fie excluse desprinderea sau deteriorarea acestora datorita actiunii vantului, a socurilor accidentale sau a solicitarilor seismice.

6. SARPANTE DIN LEMN

6.1.GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de constructii, elemente si piese din lemn.

6.2.STANDARDE DE REFERINTA

1.STAS 857-83-Piese si elemente din lemn pentru constructii.Prezentul standard se refera la conditiile tehnice generale de calitate pentru piesele si elementele din lemn care se folosesc a constructiile din lemn.

Pentru elementele de constructii, calitatea lemnului prelucrat va fi conform standardelor: STAS 99-86- Cherestea de rasinoase-Clase de calitate

6.3. MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier, se vor pune la dispozitia consumatorului spre confirmarea urmatoarele:

-umiditatea maxima admisa a piesele si elementele constructiilor sa nu depaseasca max.20% (STAS 857/83,pct.2.1.3.) ;

-umiditatea maxima admisa la elementele ce formeaza calcane sa nu depaseasca max. 12% (STAS 857/83,pct.2.1.3.) ;

-Materiale auxiliare :- suruburi semiprecizie M10

- scoabe

- chiroane

- cuie de lemn

- sarma $\Phi 6$ OB37

- platbanda

- solutie ignifugare 107-A

-suruburi M10 cu lungimea tijei de 260mm

6.4.MATERIALE SI PRODUSE

1.Cherestea (conform STAS 857-83) se procura de la intreprinderile forestiere din tara

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

2. Materialele auxiliare se procura de la intreprinderile si fabricile din tara

6.5. LIVRARE SI DEPOZITARE

1. Elementele negeluite se depoziteaza in stare acoperita iar elementele si piesele geluite se depoziteaza in incaperi inchise, curate, in conditii care sa le fereasca de deteriorari, umezeala, raze directe ale soarelui.

2. Transportul pieselor si elementelor se face, de regula numai cu mijloace de transport acoperite.

3. Expedierea elementelor si pieselor se face in garnitura completa pentru o cladire conform specificatiei de expediere, sau dupa caz in loturi mai mici.

4. Materialele auxiliare se livreaza la kg. si se depoziteaza in locuri ferite de umezeala.

6.6. PRESCRIPTII DE EXECUTIE

1. Pentru inceperea lucrarilor de executie a sarpantei, se va trasa pozitia popilor pe terasa.

2. Se monteaza popii pe stalpi de lemn conform detaliilor.

3. Se realizeaza sarpanta (inclusiv astereala).

4. Abaterile dimensionale admise conform STAS 857/83, tabel 2.2 sunt :
+5mm lungime, +3mm latime si -2mm grosime. Nu se admit la tapli :- noduri

- noduri longitudinale

- putregai

- colovatie naturala

- crapaturi

- maduva si inima

- gauri si galerii de insecte

- coaja infundata

- alte defect nementionate

5. Contravantuirile se vor imbina la un unghi de cca. 45 grade si se vor fixa cu scoabe de popi si pane.

6. Cosoroabele cu dimensiunile de 12x12 cm se vor fixa la partea superioara a aticului si se vor prinde de acesta cu armaturi OB37 cu diametrul de 6mm a max. 1.0m intre ele.

Nu se admit defectele de la punctul 4.

7. Clestii au dimensiunile sectionale de 25x150mm avandu-se grija ca la min. 70 sa se monteze cate o furura cu grosimea egala cu cea a populii si lungimea de 15 cm - prinderea se realizeaza cu suruburi semiprecise M10. Nu se admit defectele de la punctul 4.

8. Capriorii au sectiunea de 8x12 cm si se monteaza la partea superioara a panelor si cosoroabelor chiroanelor. Distaanta intre axele capriorilor va fi de max. 60 cm. Nu se admit defectele de la punctul 4.

9. Montarea asterialei se va realiza cu scandura negeluita cu grosime de 25 mm. Rosturile intre scanduri nu trebuie sa depaseasca 15 mm. Nu se admit denivelari mai mari de 3mm.

10. Montarea streasinii infundate-conform proiect.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

11. Ignifugarea tuturor elementelor din lemn cu vopsea 107A.

12. La rosturile cadirilor se va intrerupe asteriala, rost de min. 5 mm, la nivelul invelitorii, rosul va fi inchis cu o bucla de 5x5cm.

6.7. PROTEJAREA LUCRARILOR

1. Se interzice egarea cosurilor de fum si de aerisire de elementele sarpantei.
2. Asigurarea unei ventilatii corespunzatoare pentru a nu creste umiditatea elementelor sarpantei.

6.8. VERIFICAREA IN VEDEREA RECEPTIEI

1. Corespondenta tipului de sarpanta cu cea din proiect.
2. Dimensiunile elementelor componente, distante intre popi, capriori, pozitia, alcatuirea.
3. Verificarea pantelor.
4. Suruburile, cuiele, scoabele sa fie bine stranse si batute.
5. Rezemarea si fixarea panelor conform detaliilor.
6. Modul de rezemare si contravantuirea elementelor.
7. Executarea ignifugarii.
8. Eliminarea deseurilor rezultate din debitarea elementelor lemnoase.
9. Corespondenta lucrarilor la streasini cu cele din proiect.
10. Fetele vizibile a streasinii infundate sa fie bine geluite si tratate contra intemperiilor.
11. Specia lemnului folosit, calitatea de prelucrare si asamblare a pieselor se determina prin examinarea aspectului exterior.

6.9. IGNIFUGAREA ELEMENTELOR DE CONSTRUCTIE COMBUSTIBILE DIN ALCATUIREA CLADIRII

Tratamentul ignifug se va aplica dupa terminarea lucrarilor de constructii-montaj si va cuprinde toate elementele combustibile.

In vederea asigurarii unei protectii eficiente a lemnului, conform prevederilor normativului C58-95 se vor respecta urmatoarele conditii :

- pentru ca aplicarea produselor sa se faca in conditii bune, suprafata materialului ce urmeaza sa fie ignifugata, trebuie sa fie in stare curata.
- locurile de imbinare, crapaturile si golurile existente in lemn in momentul ignifugarii, trebuie astupate cu chit ignifug preparat din produsele respective, prin amestecare cu creta, pana la realizarea unei paste care sa poata fi aplicata cu spaclul. Chitul se prepara in cantitati reduse, cat este necesar pentru lucrul imediat. Chituierea se realizeaza inaintea aplicarii produselor ignifuge.
- Materialul lemnos nu trebuie sa aiba la suprafata coaja.
- Lemnul supus ignifugarii nu trebuie sa fie tratat in profunzime sau la suprafata cu substante chimice care sa impiedice patrunderea substantei ignifuge in masa materialului.
- Umiditatea lemnului inainte de tratare nu va depasi 18% in cazul protectiei de suprafata cu vopsele ignifuge. La lambriuri si alte elemente decorative pentru amenajari interioare,

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

umiditatea lemnului inainte de ignifugare nu va depasi 10% pentru a evita aparitia rosturilor dupa uscare.

In solutia proiectata, ignifugarea elementelor combustibile se va face printr-un tratament de suprafata prin pulverizare cu pompa. Lucrarile de ignifugare se executa la temperatura de minim +10 grade C.

Conform prevederilor normativului de specialitate, lucrarea de ignifugare trebuie executata de echipe specializate, autorizate in acest scop de centrul de Studii si Exprimantari al Comandamentului Trupelor de Pompieri sau de INCERC Bucuresti.

Aceasta operatiune poate fi executata se de alti constructori sau beneficiari in regie proprie, cu conditia respectarii conditiilor din normativul C58-95.

Pentru ignifugarea materialelor si elementelor de constructii combustibile este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentului Trupelor de Pompieri si dupa caz-cu agrement tehnic.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafata se face numai dupa prelucrarea definitiva a elementelor de constructii, nefiind admis ulterior nici un fel de prelucrari care sa indeparteze stratul de protectie ignifug (randeluire, sectionare, cioplire, despicare).

Aplicarea produselor ignifuge de suprafata se face conform prevederilor sau STAS 9302/4. Aplicarea produselor ignifuge de suprafata se poat face cu pensula sau prin pulverizare. Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermore, Calimax sau pistol de pulverizare. Produsele ignifuge de suprafata se aplica strict in conformitate cu instructiunile producatorului, in straturi stabilite, respectand intervalele de timp de uscare.

Calitatea lucrarilor de ignifugare este conditionata de respectarea stricta a tehnologiei de aplicare a produsului si a consumului specific, stabilite de producator. In cazul produselor ignifuge la care se utilizeaza aplicarea a doua sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pntru fiecare componenta in parte.

Verificarea calitatii protectiei prin aplicarea pe suprafata a produselor ignifuge consta in :

- verificarea integritatii si a uniformitatii peliculei de protectie, care se face pe intreaga suprafata tratata ;
- verificarea cantitatii de produs ignifug utilizata ;

Lucrarea se considera corespunzatoare daca pelicula de protectie este continua si uniforma si daca s-a realizat consumul specific indicat in standardul de firma sau norma interna a produsului respectiv.

In vederea receptionarii lucrarilor de ignifugare si pentru verificarea mentinerii in timp a eficacitatii acestui tratament, se vor executa incercari in laboratoare autorizate (Centrul de Studii si Experimentari al Comandamentului Trupelor de Pompieri, Statia de incercari la foc a INCERC Bucuresti, etc.).

Epruvetele se ambaleaza , in prezenta reprezentatului beneficiarului, fara a se deteriora stratul ignifug, se sigileaza si se eticheteaza.

Pe eticheta se vor specifica : denumirea obiectivului unde s-a efectuat lucrarea materialului ignifugat, denumirea produsului ignifugat, data aplicarii, modul de aplicare, denumirea executantului.

Epruvetele vor fi insotite de un proces verbal de receptie provizorie din care sa rezulte ca acestea au fost pregatite de catre executant in prezenta beneficiarului, precum si de

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

documentatia privind produsul utilizat (certificat de calitate, aviz de expeditie de la producator pentru intreaga cantitate de produs).

Laboratorul care executa incercarile va elibera buletin de incercare conform standardului de metoda.

Pentru avizarea produselor ignifuge, precum si la cererea beneficiarului, se executa incercari de laborator pentru incadrarea in clasa de combustibilitate (STAS 7248, STAS 11357).

Produsele ignifuge se livreaza de catre producator in ambalaje corespunzatoare conform standardului de firma sau normei interne.

Ambalajele vor purta etichete pe care se va specifica denumirea si adresa producatorului, denumirea produsului, standardul de firma sau norma interna, lotul, data fabricatiei, termenul de garantie, masa neta.

La livrare se vor pune la dispozitia beneficiarului certificatul de calitate si instructiuni de aplicarea produsului.

La expirarea perioadei specificate de producator pentru mentinerea calitatii in timp a ignifugarii este obligatorie re-ignifugarea intregii suprafete protejate anterior.

LUCRAREA DE IGNIFUGARE VA FI EXECUTATA DE O FIRMA SPECIAL ATESTATA IN ACEST SCOP DE CATRE UNITATILE CORPULUI POMPIERILOR MILITARI IN CONFORMITATE CU PREVEDERILE ORDONANTEI GUVERNULUI NR. 60/1997 ART.48, ALIN.2 SI 3.

7. INVELITOARE DIN TABLA (TIGLA METALICA)

7.1. GENERALITATI

Se propune prin proiect utilizarea unei invelitori din tabla amprentata.

7.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

NE 005 – 1997 Normativ privind postutilizarea ansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. Interventii la învelitori

C 172-1985 Instructiuni tehnice pentru prinderea si montajul tablelor metalice la executarea învelitorilor

C37-1988 Normativ pentru alcatuirea învelitorilor

7.3. INVELITORI SI ELEMENTE METALICE PLANE DIN TABLA ZINCATA

Materialele vor trebui sa fie conforme cu urmatoarele documente de referinta:

Agrementul tehnic eliberat de INCERC Bucuresti cu nr.101-02/140 sau similar pentru alte produse.

7.4. STANDARDE DE REFERINTA

C37-1988 B.C.nr.8/1988). Normativ pentru alcatuirea si executarea învelitorilor la constructii (elaborator INCERC, si aprobate de MLPTL

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Orice produs similar trebuie sa prezinte agrement valabil eliberat de institutiile agrementate în acest scop.

Învelitorile se realizeaza din foi de tabla lisa(amprentata), zincata si strat suport din carton asfaltat sau folie anticondens.

Tabla de acoperis lisa (amprentata) în grosime minima de 0,5 mm, cu o fata colorata. Protectia anticoroziva este realizata în mai multe straturi, iar la suprafata stratul de poliester sau plastizol colorat rezista la razele ultraviolete. Partea inferioara a tablei este protejata cu un strat de lac.

Folia anticondens LAF, care este o împaslitura de fibre sintetice rezistente impregnate permite aerisirea, dar împiedica patrunderea apei si formarea condensului. Se folosesc deasemenea benzi si fâsii de etansare unde este cazul.

Se va avea în vedere si se vor include în sistemul de învelitoare:

profile de coama, profile de etansare, borduri colt. sort streasina, dolii, parazapezi, trape aerisire/chepeng acces acoperis, elemente de aerisire elemente de jgheaburi, burlane, elemente de închidere si etansare pentru strapungeri, alte confectii aferent necesare din tabla plana , etc.

8. JGHEABURI

8.1 SPECIFICATII GENERALE:

Conform specificatiilor din proiectul de utilizare al antreprenorul generalui compatibile cu detaliul din proiect.

Aplicabile aici: art. 02.CE13B1: Jgheaburi trapezoidale din tabla

8.2 DATE GENERALE

Jgheaburi suspendate pentru evacuarea apei de ploaie de pe acoperis, conform detalii, sectiuni si masuratori.

8.3 ELEMENTE COMPONENTE

- Jgheab
- Carlige de prindere
- Legatura la teava pentru apa de ploaie

8.4 CARACTERISTICI

Jgheabul este suspendat de streasina inferioara a acoperisului pentru a colecta apa de ploaie de pe acoperis. Este trapezoidal in sectiune, si se racordeaza la pazia exterioara de protectie.

Lungimea maxima a unei bucati este de 6 m.

Lungimea maxima a jgheabului fara prelungire egal: 12m.

Inclinatia jgheabului este de 3-4mm/m, reglata de carlige de prindere.

Carligele de prindere trebuie sa permita reglarea inaltimii jgheabului.

8.5 TEHNOLOGIE

Carligele de prindere sunt prinse de ultima pana astfel incat sa previna inclinarea jgheabului.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Distanța maximă dintre 2 carlige este de 45 cm (3 pe metru).

Profilul jgheabului este fixat în carlige astfel încât să permită dilatarea.

Elementele de prelungire sunt prevăzute la cel mai înalt punct al inclinației pentru a micșora scurgerile.

La conectarea cu burlanul de scurgere este prevăzut un gratar de scurgere.

8.6 APLICABILITATE

Conform planurilor și/sau măsurătorilor.

8.7 MATERIALE

- Jgheab de tablă vopsită
- Carlige de prindere: oțel galvanizat prin scufundare la cald (275 gr./ml), 25 x 5 mm.
- Parafrunzar: oțel galvanizat.

9. BURLANE

9.1. SPECIFICAȚII GENERALE:

Conform specificațiilor din proiectul de utilizare al antreprenorului generalului compatibile cu detaliile din proiect.

În cazul de față se aplică: art. 03.CE14B1

9.2. DATE GENERALE

Burlane vopsite din tablă vopsită Ø 100.

Contractul include toate livrările, lucrările și fitingurile necesare pentru evacuarea apelor pluviale de pe acoperișuri în canalizările subterane.

9.3. ELEMENTE COMPONENTE

- Jgheab
- Carlige de prindere
- Legătura la teava pentru apă de ploaie

9.4. CARACTERISTICI

A. Burlane rotunde din tablă vopsită Ø125

B. Îmbinări la acoperiș: în funcție de tipul învelitorii și a tevelor de drenare.

9.5. TEHNOLOGIE

A. Burlanele trebuie asigurate de pereți prin intermediul unor fitinguri de ancorare (bracheti sau alte mijloace), cu un punct sigur pe secțiunea tevelor și bride ce permit dilatarea și contractarea tevelor.

Bridele de ancorare fixate vor fi atasate la fitingurile de dilatare.

Aceste fitinguri vor fi din același material ca și tevele.

O bandă cu frecare mică va fi plasată între fitingul de dilatare și teava. Distanța dintre 2 puncte de ancorare nu va fi mai mare de 2m.

Tevele sunt asamblate prin intermediul unui manson neted fără adeziv. Îmbinările sunt hidroizolate cu materiale izolante potrivite.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

B. Piesa de trecere trebuie sa fie montata astfel incat:

* Sa acopere perfect stratul de hidroizolatie

* De jur-impjurul piesei de perforatie sa existe o teava sudata astfel incat sa permita legatura cu teava de scurgere a apelor de acelasi diametru cu cel indicat in plan.

10. SPECIFICATII TEHNICE

ZIDARII DIN CARAMIDA CU GOLURI VERTICALE

1. Prescriptii de baza

Nr.crt.	Denumirea	STAS sau nr. Normativ nr.
1	Instructiuni tehnice pt. proiectarea, executarea peretilor din caramida	P 2-85
2	Caramida si blocuri cu goluri vertical e	STAS 5185-80
3	Lucrari de zidarie calculul si alcatuirea elementelor	STAS 10109/1-82

2. Caracteristici tehnice caramida GVP :

Caramida GVP 240x115x138

Rezistenta la compresiune (N/mm²) 30

Portanta DA

Conductivitatea termica (W/mK) zid de: 25 cm: 0,365

Rezistenta termica (m²K/W) zid de: 0,898

Masa (kg) 3,80

Consum pe mc zidarie (buc): 222

Consum pe mp (buc) zid de: 37,5 cm: 80

Consum pe mp (buc) zid de: 25 cm: 53

Densitate aparenta (kg/mc) 1020

Reactia la foc Euroclasa A1

Rezistenta la foc zid de 37,5 cm: REI 240

Rezistenta la foc zid de 25 cm: REI 240

Rezistenta la foc zid de 12,5 cm: REI 90

Absorbtia de apa 15%

Consum de mortar pe mc zidarie (litri) 147

Echivalenta (CN) 2.19

Rezistenta de proiectare la compresiune a zidariei (cu mortar M5) 4.00

Rezistenta de proiectare la compresiune a zidariei (cu mortar M10) 4.93

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

3. Dimensiuni si formate, domenii de utilizare:

Elemente ptr. zidarie - caramida GVP eficienta :
240x115x88;

Elemente ptr. zidarie - caramida GVP eficienta :
290x140x88;

Caramida cu goluri verticale (caramida eficienta) ce se utilizeaza la pereti structurali exteriori cu grosimi de 37,5 sau 25 cm si la pereti interiori nestructurali cu grosimi de 12,5 cm. De asemenea, se poate folosi la panouri de umplutura din zidarie la structurile in cadre. Se vor pune in opera impreuna cu un mortar de ciment-var de marca minim M5. Zidaria poate fi protejata sau nu impotriva actiunii apei prin tencuire.

MORTARE

1. Prescriptii de baza:

Nr. crt.	Denumirea	STAS sau nr. Normativ nr.
1	Constructii civile, industrial si agrozootehnice, lucrari de zidarie alcatuire si calcul	STAS 10109/1-82
2	Mortare obisnuite pentru zidariişi tencuieli - Metode de incercare	STAS 2634-80 STAS 1030-85
3	Var bulgari pentru constructii	SR ENV 459-1:1997
4	Ipsos pentru constructii	STAS 545/1-80
5	Nisip	STAS 3-87
6	Apa	STAS 790-84
7	Ciment F25; M30, Pa 35 -Ciment portland -Ciment pentru zidarie -Cimenturi. Determinarea rapida a marcii cimentului	SR 388: 1995 SR ENV 413-1:1996 STAS 5296-77

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

2. Prepararea mortarelor-Mortare obisnuite de zidarie si tencuiala:

2.1. Dozaje uzuale pentru mortare de zidarie cu var si ciment

Marca Mortarului	Tipul mortarulu	Materiale pentru 1 mc mortar					
		Ciment		Var hidratat	Var pasta sau slam carbit	Nisip	
		F25	M30	var pasta sau	slam carbit	mc	kg
		kg	kg	mc	kg		
M 10-Z	var-ciment	117	112	0.100	130	1.2 3	1660
M 25-Z	ciment var	165	157	0.100	130	1.2 3	1660
M 50-Z	ciment var	230	219	0.090	115	1.1 8	1600
M100-Z	ciment var		275	0.060	75	1.1 8	1600
M100-Z	ciment		323			1.1 8	1600

Prepararea mortarelor pe baza de ciment si var hidratat se va face numai prin procedee mecanice, cea pe baza de ciment si var pasta sau slam de carbit se poate face fie pe cale mecanica fie manual. Dozarea componentelor se face gravimetric sau volumetric pentru liantii si agregate.

In cazul in care prepararea mecanica a mortarelor se face la locul lor de aplicare, ordinea de introducere a componentelor este urmatoarea :

- pentru mortarele cu var hidratat se introduce la inceput apa si componentele solide;
- pentru mortarele cu var pasta cu slam de carbit, se introduce mai intai apa, apoi varul pasta sau

slamul, dupe care se pune in miscare tamburul pane ce se obtine un lapte omogen si numai dupea aceea se introduc agregatele cimentul.

Durata de amestecare a mortarului va fi de aproximativ 10 minute

VOPSELE LAVABILE PENTRU INTERIOR

1. Descriere succinta

Vopselele lavabile pentru interior sunt vopsele pe baza de copolimeri vinilici sau vinilic-versatici speciali , destinate finisarii suprafetelor suport de natura minerala situate in interiorul constructiilor.

Vopselele lavabile sunt amestecuri omogene de rasini copolimeri vinilice, pigmenti, filere micronizate, antispumanti, substante antibacteriene si fungicide, aditivi si apa.

2. Domenii de utilizare

Aplicare vopselelor lavabile - se pot utiliza in toate spatiile interioare- spatii pentru locuit, invatamant, bai si bucatarii.

3. Punerea in opera

Suprafetele ce se vor finisa in prealabil se tencuiesc si se gletuiesc- cu ipsos sau var. Se pot aplica si pe suprafete din gips carton.

Suprafetele se vor amorsa cu o solutie de copolimeri vinilici- suportul pentru vopsele.

4. Standarde

Fiecare lot va fi insotit de certificat de calitate si Agreement tehnic conform Standardului SR EN 45014- 2000.

Conditii de fabricare - conform cerintelor Standardului ISO 9001

5. Durabilitate

Minim 10 ani.

6. Descriere -Caracteristici specifice

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

7. VOPSEAUA

Nr crt	Specificatie	Metoda de determinare	U.M.	Valori determinate	Valori de referinta
1	Aspect, culoare	vizual	-	pasta omogena vascoasa alba	
2	Masa volumica	SR ISO 2811-95	g/ml	1,927	1,900±0,1
3	Timp de scurgere prin cupa vascozimetrica	SR EN ISO 2431-97	sec,	pasta vascoasa, tixotropa-nu curge	-
4	Timp de uscare dilutie 20% apa	SR EN 2917/98	ore	4	4
5	Rezistenta la lovire dupa difutie 20% ore - 500 g - 2000 g	STAS 2851-73	cm	45-50 35-40	- -
6	Flexibilitate prin idoire pe dorn dilutie 20%	SR ISO 6860/97	mm	sub 4	max. 4
7	Continut de substante volatile	STAS 10053-75	%	32,9	33 ± 1
8	Putere de acoperire dilutie 20%	STAS 2043/73	strat	2	2
9	Rezistenta la apa	vizual		Película nu-si schimba proprietatile in contact cu apa, este lavabila si poate fi curatata cu buretele	
10	Clasa de combustibilitate	STAS 11357/90		Co	Co

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

AMORSAJUL

Nr. crt.	Specificatie	Metoda de determinare	U.M	Valori determinate	Valori de referinta
1	Aspect, culoare	vizual	-	pasta omogena vascoasa alba	
2	Masa volumica	SR ISO 2811-95	g/ml	1,106	1,1±0,1
3	Timp de scurgere prin cupa vascozimetrica	SR EN ISO 2431-97	sec.	15	15
4	Timp de uscare dilutie 20% apa	SR EN 2917/98	ore	24	24
5	Rezistenta la lovire dupa dilutie 20% ore - 500 g - 2000 g	STAS 2851-73	cm	-	-
6	Flexibilitate prin idoire pe dorn dilutie 20%	SR ISO 6860/97	mm	-	-
7	Continut de substante volatile	STAS 10053-75	%	32,25	

MATERIALE LEMNOASE PENTRU STRUCTURI PORTANTE

1. Prescriptii de baza:

Materialul lemnos

Stas 942 - 86	cherestea de rasinoase. Dimensiuni nominale.
Stas 1949 - 86	cherestea de rasinoase. Clase de calitate.
Stas 8689 - 86	cherestea de foioase. Dimensiuni nominale.
Stas 1928 - 90	cherestea de stejar.
Stas 1961 - 80	cherestea de fag. Clase de calitate
Stas 3363 - 86	cherestea de cires, frasin, platin, par si ulm. Clase de calitate.
Stas 3575 - 86	cherestea de anin, plop, salcie si tei. Clase de calitate.
Stas 857 - 83	piese si elemente din le= pentru constructii. Conditii tehnice generale de calitate
Stas 4342 - 85	lemn rotund de foioase pentru constructii.
Stas 1040 - 85	lemn rotund de rasinoase pentru constructii. Manele si prajini
Sr 6053:1997	arbori si arbusti forestieri. Nomenclatura botanica.
Stas 9302/1 - 88	protectia lemnului. Prescriptii tehnice generale.
Sr 9302/2 - 94	protectia lemnului. Impregnare cu produse solubile in apa la presiuni diferite de presiunea atmosferica.
Stas 9302/3 - 88	protectia lemnului. Impregnare la presiunea atmosferica cu produse fluide.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Stas 9302/4 - 88	Protectia lemnului. Tratamente de supra. Prescriptii tehnice,
Sr 13194:1993	lemn. Luarea esantioanelor si confectionarea epruvetelor pentru incercari biologice.
Stas 2925 - 86	Protectia lemnului din constructii impotriva atacului ciupercilor si insectelor xilofage.

2. Domenii de utilizare:

Materialul lemnos in structuri portante pot fi folosite pentru:

- grinzi de plansee,
- elementele ecarisate ale sarpantelor.

3. Caracteristici tehnice:

Materialul lemnos poate avea diferite defecte, care influenteaza negativ rezistenta la solicitari. Acestea sunt defecte de forma : defecte provocate de insecte si defecte provocate de ciuperci, sau defecte structurale.

Piese constitutive ale unei constructii se impart in trei categorii, dupa destinatie, dupa natura si marimea solicitarii:

cat.I.: - piesele intense sau intinse incovoiate ale constructiilor, intre care piesele grinzilor compuse;

piesele speciale ca: pene, domuri, eclise etc.;

cat.II.: - piesele comprimate si incovoiate ale constructiilor, intre care si podina de circulatie;

- piesele intinse si intinse-incovoiate cu o rezistenta de maximum 70% din cea admisibila;

cat.III.: - platformele de lucru, astereala acoperisului si piesele a caror deteriorare nu pericliteaza rezistenta. si stabilitatea constructiei.

La lemnul de categorie I. nu se admit urmatoarele defecte: putregai. noduri putrede, noduri partial putrezite, noduri longitudinale, fibra rasucita peste 10 cm / m, rascoacere, curbura peste 2%, crapaturi de ger de suprafata, daca depasesc 1/5 din diametru, crapaturi exterioare in zonele de imbinare si pe planurile de forfecare in zonele de imbinare, noduri concrescute si noduri sanatoase in afara zonei de imbinare, peste din marimea diametrului.

Materialul lemnos nou, va fi lemn de esenta moale identic cu materialul original determinat (lemn de brad Abies alba), eventual molid, cu caracteristici similare cu cel al materialului lemnos din structura debitat fara zona de alburn si uscat cu umiditate cat mai redusa. Se prefera lemn taiat in sezonul extra-vegetal.

Existenta coajei este strict interzisa.

Se doreste lemn de calitate:

- numarul minim de inele 3/cm,
- fibre paralele, netorsionate,
- numar de noduri reduse, max. 2 noduri/rnl,
- fara atac insecto-fungic,
- se vor respecta dimensiunile de debitare date prin proiect pe toata lungimea elementului

11. PREVEDERI SPECIFICE DE SECURITATE A MUNCII

Toate procesele de munca vor fi conduse si supravegheate de angajatii care poseda pregatirea tehnica corespunzatoare si care au fost numiti prin decizie de conducatorul unitatii.

La repartizarea angajatilor la locurile de munca se va tine cont de: calificarea profesionala care o au pentru lucrarile care li se incredinteaza , atitudinea, experienta, capacitatea fizica si starea de sanatate.

Toti angajatii au obligatia insusirii instructajului de protectia muncii, care va fi facut de cei care organizează , controlează si conduc procesele de muncă.

Pentru prevenirea accidentelor de munca , la executarea lucrarilor se vor respecta urmatoarele prescriptii tehnice:

Legea nr. 319/ 2006 – Legea securitatii si sănătății în muncă

H.G. 1425/ 2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a legii nr. 319/ 2006.

HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile

H.G. 115/ 2004 – cerinte esentiale ale echipamentelor individuale si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata.

H.G. 971/ 2006- privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si /sau sanatate la locul de munca.

H.G. 1048/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectia la locul de munca.

H.G. 1091/ 2006 – privind cerintele minime de securitate si sănătate pentru locul de muncă.

La executia lucrarilor se vor folosi :

- mijloace de protectie care sa asigure personalul contra accidentelor de munca.
- mijloace de protectie cu rol de avertizare vizuala, cu caracter de interdictie.
- mijloace de protectie contra actiunii produselor de ardere, a traumatismelor , a actiunii agentilor chimici.
- mijloace de protectie cu rol de a delimita zonele care prezinta pericol de accidente.

12. MĂSURI PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU

Cerinta de calitate a constructiei la „siguranta la foc” impune ca solutiile adoptate prin proiect, realizate si mentinute in exploatare, in caz de incendiu sa asigure:

- protectia ocupantilor, tinand seama de varsta si starea lor de sanatate;
- limitarea pierderilor de vieti si bunuri materiale;
- impiedicarea extinderii incendiului la obiectivele invecinate;
- prevenirea avariilor la constructiile invecinate, in cazul prabusirii constructiei.

Incadrarea incaperilor si a spatiilor din gradinite in nivelul de risc, are in vedere activitatea desfasurata, densitatea sarcinii termice si alcatuirea constructiva.

Incaperile si spatiile gradinitelor se incadreaza in urmatoarele niveluri de risc:

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

a). riscul mic, cuprinzand cea mai mare parte a spatiilor destinate copiilor, cum sunt salile de primire, de grupa, joaca, functii polivalente si altele similare, in care densitatea sarcinii termice este mai mica de 420 MJ/mp;

b). riscul mediu, cuprinzand in principal incaperi si spatii tehnice, cum sunt centrele termice, gospodariile de combustibil, bucatarii, depozite pentru materiale combustibile etc., in care densitatea sarcinii termice este cuprinsa intre 420 si 840 MJ/mp;

Distantele de siguranta PSI fata de vecinatati sunt date de situatia existenta; distanta minima de 6,00 m - conform art 1.2.91 / P118/1999 - este respectata.

Prin impamantarea instalatiei electrice si limitarea sarcinii electrice se evita suprasolicitarea retelei si supraincalzirea acesteia.

Prevederea instalatiei de paratrasnet (conform I20/2000) elimina producerea incendiilor provocate de descarcari electrice.

Accesul pentru autospecialele de interventie ale pompierilor militari se realizeaza prin intermediul cailor de acces cu latimea de cca 4.00 m de pe drumurile ce marginesc incinta.

Intr-o zona accesibila se va monta un punct cu dotari PSI de interventie prevazut cu toate accesoriile necesare conform normelor in vigoare pentru acest gen de cladiri.

In scopul asigurarii interventiei operative de stingere in caz de incendiu, pentru fiecare caz in parte se vor elabora scenarii de siguranta luand in considerare mijloacele si fortele proprii existente, precum si ajutorul serviciilor mobile de pompieri existente in zona de amplasare, cat si identificarea surselor de apa pentru stins incendiul.

Cladirea se va realiza din materiale de calitate, urmarindu-se asigurarea gradului de rezistenta la foc II. Sarpanta din lemn se va trata ignifug. Este necesara din considerente de clima. Spatiul de aer din pod asigura protectie termica si hidrofuga.

Pentru a se asigura cerinta de siguranta la foc se propun urmatoarele:

- in toate incaperile densitatea sarcinii termice sa fie mai mica de 420 MJ/mp;
- existenta unui post telefonic pentru alertarea formatiei de pompieri in maxim 2 minute;
- realizarea instalatiei electrice se va face cu respectarea conditiilor impuse de normativ privind pozarea acesteia pe elemente combustibile, pe cosuri de fum, etc.

- se doteaza cladirea cu 3 stingatoare;

- usile de pe traseul cailor de evacuare se vor deschide catre exterior;

La intocmirea planurilor de situatie s-a tinut cont de:

- Amplasarea cladirilor la distantele normate. Magazia de lemne se amplaseaza la 10,00 m fata de alte constructii. Acesta va fi o constructie cu gradul de rezistenta la foc III.

- Asigurarea acceselor auto si pietonal in incinta si a mijloacelor de interventie in caz de incendiu se va face pe porti de acces de 4,00 m latime si alei carosabile.

Intocmit,
Arh. Florea Andrei Daniel



III. CAIET DE SARCINI INSTALATII

INSTALATII ELECTRICE

1. NORMATIVE SI STANDARDE

- Normativ I 7-2002 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1.000 V, incluzând prescripțiile tehnice departamentale și STAS-urile indicate în anexa la normativul I 7.
- Normativ PE 107-95 pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.
- Normativ NP 061-2002 privind proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
- Normativ I 20-2000 privind instalațiile de paratrăsnet
- Normativ C56 pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente.
- Norme republicane specifice de protecția muncii cap. VIII, "Tehnica securității muncii privind instalațiile și echipamentele electrice".

Este obligatorie realizarea si mentinerea pe toata durata de existenta a constructiei si a instalatiilor aferente a urmatoarelor cerinte de calitate:

- rezistenta si stabilitate;
- siguranta in exploatare;
- siguranta la foc;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolatie termica, hidrofuga si economica de energie;
- protectia impotriva zgomotului.

Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate.

Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice.

Alegerea materialelor (conducte, cabluri, tuburi, etc.) a aparatelor, a echipamentelor si utilajelor electrice din import se va face prin asimilarea caracteristicilor acestora cu cele ale produselor indigene omologate, respectiv prin incadrarea lor in prevederile normativului I 7/02

Aparatele electrice individuale, care se instaleaza in teren, conform proiectului (intrerupatoare, prize, corpuri de iluminat etc.) vor fi insotite in cazul celor de forta de certificate de calitate si dupa caz de garantie.

Se vor verifica la fiecare aparat tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie, conform STAS 5325/79.

Amplasarea si montarea aparatelor trebuie sa se faca in asa fel incat ele sa nu stanjeasca circulatia pe coridoare, pasarele, accese.

Se va evita montarea aparatelor electrice in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor de iluminat cu lampi fluorescente, vor avea un curent nominal de min. 10 A.

Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului pe care il servesc.

Materialele circuitelor electrice (conductoare, izolatoare, cleme, tuburi de protectie etc.) se vor alege in functie de destinatia incaperilor.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale elastice si cu manta din materiale plastice.

2. TRASAREA INSTALATIILOR ELECTRICE

Trasarea instalatiilor electrice interioare consta in insemnarea cu creta a drumului circuitelor de alimentare de la tabloul de distributie la consumatori.

Traseele coloanelor vor fi numai in linie derapta orizontale sau verticale, paralele cu liniile arhitectonice principale ale incaperilor. Este interzisa trasarea circuitelor oblic sau serpuit atat pe pereti cat si pe tavan cu exceptia casei scarilor, unde coborarea pe verticala nu este posibila.

Prima operatie ce se va realiza va fi fixarea locurilor de amplasare a dozelor aparatelor.

La trasarea instalatiei se va tine cont de urmatoarele:

-conductele electrice se vor amplasa la o distanta de cca 250-300 mm de pardoseala, iar pe verticala conductele se monteaza paralel cu liniile golurilor pentru usi la o distanta de 100-150 mm de acestea.

3. MONTAREA DIBLURILOR

Pentru fixarea tuburilor pentru instalatiile electrice, curente se folosesc dibluri din lemn.

Diblurile se confectioneaza din lemn de brad, avand o forma trapezoidala cu dimensiuni incepand de la 40x40x30 mm. Pentru prinderea tiburilor diblurile se monteaza la intervale de 700 mm pe orizontala si 800 mm pe verticala.

Golurile in zidarie pentru incastrarea diblurilor se executa cu dimensiuni cu 20 mm mai mari pe fiecare parte a diblului, pentru prinderea acestora cu mortar.

Dupa fixare diblurile se acopera cu un strat de mortar gros de 10 mm. In incaperi uscate diblurile se fixeaza cu pasta de ipsos, iar in incaperi umede cu mortar de ciment.

Procesul de munca cuprinde:

- confectionarea diblului;
- insemnarea conturului locului pentru diblu;
- executarea golului in zidarie;
- prepararea mortarului de ipsos sau ciment;
- fixarea diblului cu mortar.

4. EXECUTAREA SANTURILOR IN ZIDARIE

Dimensiunile santurilor pentru instalatiile ingropate se vor stabili in functie de numarul si diametrele tuburilor.

Lucrarile de daltuire pentru montarea tuburilor se vor face pe cat posibil pe rosturile de zidarie.

La planseele de beton monolit, strapungerile se vor executa numai de jos in sus pe 2/3 din grosimea planseului si apoi se vor completa de sus in jos.

Lacasurile pentru dozele de ramificatie si dozele de aparat vor avea adancimea corespunzatoare montarii capacelor la nivelul tencuielii.

Procesul de munca cuprinde:

- trasarea conturului santului;
- executarea santului pentru tuburi;
- daltuirea locurilor pentru doze de trecere si de derivatie.

5. MONTAREA CONSOLELOR SAU SUPORTURILOR PENTRU SUSTINEREA TUBURILOR

Consolele sau suportii pentru sustinerea tuburilor montate aparent sunt confectionate din tabla de fier cu dimensiunile de 20x20 mm sau 20x30 mm.

Lungimea lor se stabileste in functie de numarul si diametrul tuburilor ce urmeaza a se monta pe un traseu comun.

La montarea aparenta a tuburilor consolele se monteaza la distante de 700 mm pe orizontala si 800 mm pe verticala, pentru tuburi IF si Psi 1.000-1.400 mm pe orizontala si 1.200-1.600 mm pe verticala pentru tuburi IPEsi PEL.

Elementele de fixare se monteaza de asemeni si la 100 mm de fiecare cot, curba, dupa dozele de ramificatie sau de aparat precum si la fiecare capat al tubului spre tablouri sau aparate.

Procesul de munca cuprinde:

- insemnarea conturului locului pentru gaurile de fixare a consolei;
- executarea golurilor;
- prepararea mortarului de ipsos sau ciment;
- fixarea consolei cu mortar.

6. MONTAREA TUBURILOR

La montarea aparenta a tuburilor, consolele se monteaza la distanta indicata mai sus.

La montarea tuburilor sub tencuiala, fixarea se face cu ochiuri de sarma din otel moale cu diametrul de 1-1.5 mm prinse in cuie si in copci de ipsos.

Distantele intre punctele de fixare sunt de 800-1.000 mm.

La instalatiile aparente, sub tencuiala se monteaza cate o doza la max. 3 coturi sau curbe, pentru instalatii cu conductoare din cupru si cate o doza la max. 2 curbe la instalatiile cu conductoare de aluminoiu.

Pe traseele in linie dreapta la max. 10 m se intercaleaza doze de tragere.

Curbele tuburilor se executa astfel incat raza lor de curbura sa fie de min.5 ori diametrul exterior al tubului la instalatiile aparente si de min. 10 ori la instalatiile ingropate.

Pe traseul orizontal intre doze se prevede o usoara inclinatie de 0.55-1 % a tuburilor, pentru a evita strangerea apei de condensare in interiorul tubului.

7. MONTAREA CONDUCTELOR IN TUB

Introducerea conductelor in tuburi se face numai dupa ce acestea au fost montate si numai dupa ce tencuiala s-a uscat.

In timpul uscarii tencuielii capacele dozelor vor fi scoase.

Înainte de introducerea conductelor în tuburi se recomandă a se sufla praf de talc în tuburi cu ajutorul unei pompe speciale.

Înainte de tragerea conductelor în tuburi, acestea se vor curăța la interior cu ajutorul dopului de cauciuc sau al periei de sarmă circulară.

Tragerea conductelor de cupru în tuburi se execută cu ajutorul unei benzi sau sarme de oțel galvanizată cu diametrul 1-1.5 mm.

Toate conductele ce se montează în același tub se introduc simultan.

Capetele tuturor conductelor ce urmează a se trage în tub, se dezizolează pe o lungime de 4-6 cm, se leagă împreună și se prind de ochiul panglicii sau de sarmă de oțel galvanizată.

La circuitele sau coloanele mai lungi tragerea sau împingerea se face succesiv din doză în doză.

8. LEGATURILE ELECTRICE

Legarea conductelor izolate între ele se face în cutii de legătură sau doze.

Se interzice legarea conductelor în interiorul tubului.

Legarea între ele a conductelor de cupru se face prin:

-rasucire (matisare) și cositorire; această legătură trebuie să aibă min. zece spire și o lungime egală cu cel puțin de zece ori diametrul conductorului;

-cleme corespunzătoare secțiunii conductoarelor ce se leagă.

Legarea conductoarelor la aparate se face prin suruburi folosindu-se legătură directă la conductoarele cu secțiuni sub 10 mm².

Legăturile realizate în doze se izolează cu bandă izolatoare.

9. INSTRUCȚIUNI TEHNICE SPECIFICE PRIVIND EXECUTIA

Instalațiile electrice se vor executa cu conductori protejați în tuburi din PVC îngropate în tencuiala pereților din zidărie. În cazul în care instalația electrică este pozată pe suport combustibil se vor utiliza tuburi metalice de tip PEL. Se va face o corelare cu eventualele instalații de semnalizare și cu celelalte instalații (apă, gaz, etc.) pentru păstrarea distanțelor normate dintre ele.

Executanții instalațiilor electrice se va corela din timp cu executanții de structuri și cu executanții celorlalte instalații, înainte de amplasarea tablourilor, evitându-se suprapunerile și respectându-se distanțele prescrise între acestea și contori de gaz, radiatoare, etc.

Pozarea instalațiilor electrice pe suporti combustibili se va face cu respectarea instrucțiunilor din prezentul caiet de sarcini și din Normativul I 7.

Trecerea coloanelor și a fasciculelor de circuite prin diafragme și planșee se va realiza prin goluri date cu scule speciale, fără a afecta stabilitatea construcției și numai cu avizul proiectantului de structuri.

Executanții de instalații electrice va urmări din timp pe șantier ridicarea elementelor de structură, pentru a realiza continuitatea armăturilor care constituie priza naturală de pământ și coborârile instalației de paratrăsnet precum și lăsarea mustăților de legătură la acestea. La sfârșit, va întocmi un proces verbal de lucrări ascunse pentru acestea. De asemenea, va urmări din timp lăsarea golurilor în planșee și diafragme pentru tranzitarea instalațiilor electrice.

10. VERIFICARI

Verificarea lucrarilor aferente instalatiei electrice se va face in doua etape:

1.Verificarea preliminara, care se va face in timpul executiei lucrarilor, inainte de punerea in functiune a instalatiei.

In cadrul acestei verificari se urmareste calitatea materialelor puse in opera precum si modul de realizare a executie lucrarilor

2.Verificarea definitiva cuprinde :

a-verificari prin examinare vizuala

b-verificari prin incercari.

a-Verificarile prin incercari vizuale se executa pentru a stabili daca instalatiile electrice corespund proiectului si notelor de santier emise pe durata executiei (daca este cazul).

b-Verificarile prin incercari presupun :

-Verificarea continuitatii conductoarelor de protectie si a legaturilor echipotentiale principale si suplimentare-se efectueaza cu o sursa de tensiune de 4-24V in c.c. sau c.a. si un curent de minim 0.2A

-Verificarea rezistentei de izolatie a conductoarelor-se masoara intre conductoarele active luate doua cate doua, intre fiecare conductor activ si pamant.Rezistenta de izolatie se masoara in c.c. cu tensiunile de incercare de 500V, si un curent de 1mA.

Valorile rezistentei de izolatie trebuie sa fie $>0.5M\Omega$

Masuratorile se fac cu instalatia deconectata de la sursa de alimentare.

-Verificarea separarii circuitelor-se realizeaza prin masurarea rezistentei de izolatie (sa fie $>0.5M\Omega$).

Verificarea rezistentei pardoselilor-se va realiza in cel putin 3 locuri, unele dintre ele fiind la cca 1m de elementul conductor accesibil in incapere.

Masurarea se face cu 2 electrozi sub forma de disc cu diametrul de 250mm, avand greutatea de 40kg fiecare, amplasati la distanta de 0.8 m .Intre electrozi se aseaza o panza bine udada cu diametrul de minim 270mm.Se masoara rezistenta intre cei doi electrozi.

Masurarea rezistentei se efectueaza in c.c. la tensiunea de 500V.Rezistenta de izolatie masurata intre electrozi trebuie sa fie de cel putin $50K\Omega$, pentru tensiunea normala de 500V, in orice punct de masurare.

Verificarea la protectia prin intrerupere automata a alimentarii-se face verificandu-se functionarea dispozitivelor de protectie prin simulari de defecte,, continuitatea electrica a legaturilor de protectie, valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant.

Incercari functionale pentru echipamente neasamblate

La verificarea instalatiilor electrice ale constructiilor trebuie sa se respecte si prevederile din « Normativ privind verificarea lucrarilor pentru constructii si instalatiilor aferente », -indicativ C56 si « Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatii electrice »

In vederea punerii sub tensiune ,la terminarea lucrarilor se efectueaza controlul executiei instalatiilor electrice. Acest control se finalizeaza printr-un certificat, care constituie componenta dosarului instalatiei de utilizare ,care se depune la operatorul de retea.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

11. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia preliminara – se face pe tot parcursul lucrarii, urmarindu-se modul cum este respectat proiectul, calitatea materialelor puse in lucru, respectarea normelor si normativelor in vigoare.

Receptia finala - se face la terminarea tuturor lucrarilor de constructii-montaj a obiectivului, dupa ce s-au realizat toate verificarile aferente instalatiilor electrice.

Intocmit ,
Ing. Simona Forausberger



Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

IV. CAIET DE SARCINI- ECHIPAMENTE IN CENTRALA TERMICA

In cadrul acestui caiet de sarcini se descriu detaliat lucrarile ce stau la baza executarii instalatiilor termice in CT.

Descrierea lucrarilor se regaseste si in memoriul tehnic de specialitate anexat proiectului.

a) Executarea lucrarilor de instalatii termice

Materialele utilizate la executarea instalatiilor termice vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele romanesti sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor. Ele vor trebui sa fie insotite de documente de atestare a calitatii sau conformitatii, instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare precum si certificate de atestare a performantelor.

Pentru conductele din otel ce fac obiectul acestui proiect s-a prevazut imbinarea prin sudare. Executarea sudurilor se efectueaza in trei etape principale: operatii premergatoare de debitare si prelucrare margini; sudarea si curatarea sudurii de zgura si oxizi; controlul calitatii sudurilor. Sudarea incepe dupa fixarea in pozitie definitiva a tevilor cu ajutorul a 3-4 puncte de contur. Imbinarile sudate pot avea o serie de defecte care se constata prin urmatoarele metode de verificare: controlul vizual prin care se examineaza aspectul exterior al sudurii; proba hidraulica care consta in introducerea unui fluid in elementul probat si la crearea unei presiuni statice egale, de regula, cu o data si jumatate presiunea de regim; incercarea mecanica a rezistentei sudurii.

b) Executarea lucrarilor de montaj conducte si armaturi

La trasarea instalatiei trebuie sa se tina seama de posibilitatea montajului, de manevrarea cu usurinta a armaturilor precum si de amplasarea in locuri accesibile a diverselor imbinari demontabile. De asemenea se va tine seama ca traseul conductelor sa nu impiedice deschiderea usilor sau ferestrelor. La trasare se va urmari si aspectul estetic al amplasarii si gruparii conductelor.

La racordarea tevilor cu diametre diferite se va asigura: continuitatea generatoarei superioare a conductelor pozate pe orizontala prin care circula apa si coaxialitatea conductelor verticale.



La schimbarile de directie ale fasciculelor de conducte montate in acelasi plan curbele se executa: cu aceeasi raza de curbura (corespunzatoare tevii cu diametrul mai mare) in cazul in care schimbarea de directie se face intr-un plan perpendicular pe planul in care se gaseste fasciculul de tevi sau cu acelasi centru in cazul in care schimbarea de directie se face in acelasi plan in care se gaseste fasciculul de tevi.

Toate armaturile se vor monta in pozitia INCHIS.

c) Executarea lucrarilor de protectie anticorrosiva si de protectie termica a conductelor

Transportul agentului termic de la sursa pana la consumator este insotit de pierderi de caldura care au loc de-a lungul conductelor din cauza numeroaselor ramificatii si a suprafetelor mari de contact a instalatiei cu mediul inconjurator. Izolarea termica a conductelor folosite la transportul agentului termic reduc de 4-10 ori pierderile de caldura a caror reducere la minimum este conditionata de calitatea materialului utilizat, ce trebuie sa-si pastreze un timp cat mai indelungat proprietatile sale termoizolante, cat si de realizarea unei izolatii calitativ superioare. Materialele utilizate la izolarea termica trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii principale:

- sa aiba o conductivitate termica cat mai mica;
- sa nu atace materialul conductei;
- sa aiba o greutate redusa pentru a nu transmite incarcari suplimentare conductei;
- sa nu fie higroscopic;
- sa-si pastreze proprietatile la temperaturi ridicate;
- sa fie usor de prelucrat si montat.

Izolarea termica a conductelor se aplica numai dupa protejarea lor cu straturi anticorrosive. Pregatirea suprafetelor care se izoleaza consta in curatarea lor cu o perie de sarma pana la luciul metalic, dupa care se grunduiesc pe intreaga suprafata cu un strat anticorrosiv de miniu de plumb.

d) Montare echipamente

La montarea echipamentelor si a aparatelor de masura si control se vor respecta specificatiile tehnice ale producatorilor.

d.1. INSTRUCIUNI DE EXECUTIE SI MONTARE

La executarea lucrarilor din centrala termica se vor utiliza numai materialele si echipamentele care corespund tehnic si calitativ prevederilor din proiect si din normativele specifice in vigoare.

Inainte de executie si montaj toate materialele si echipamentele se vor supune unui control vizual pentru a se constatat daca au suferit degradari in timpul transportului si depozitarii, de natura sa le compromita tehnic si calitativ.

Se vor remedia defectiunile constatate sau se vor inlocui materialele si echipamentele ce nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remedieri.

Se va verifica daca echipamentele sub presiune (cazan, vas de expansiune) au fost supuse controlului ISCIR si daca au placa de timbru si cartea tehnica de exploatare aferenta.

La aparatele de masura si control se va verifica existenta sigilului si buletinului de verificare metrologica. De asemenea se vor verifica toate documentele de atestare a calitatii si conformitatii pentru toate materialele inglobate in lucrare.

d.2. TEHNOLOGII DE IMBINARE, ETANSARE SI FASONARE

Imbinarea conductelor din otel ce se monteaza in centrala termica se va executa dupa tehnologia descrisa la capitolul anterior. Conductele ce transporta agent termic, montate in incaperea centralei, se vor izola termic cu saltale de vata minerala caserata pe folie de aliminiu, cu grosimea de 40 mm.

Montarea echipamentelor (cazane, vase de expansiune) trebuie sa corespunda prescriptiilor ISCIR specifice.

d.3. MONTAREA ECHIPAMENTELOR SI APARATELOR DE MASURA SI CONTROL

La montarea echipamentelor si a aparatelor de masura si control se vor respecta indicatiile producatorilor.

Furnizorii echipamentelor vor preda beneficiarului, odata cu acestea, si cartile echipamentelor care trebuie sa cuprinda toate datele tehnice, certificatele de calitate si garantie si omologarea conform normelor ISCIR.

Aparatele de masura, control si automatizare, precum si armaturile trebuie astfel montate incat sa fie usor accesibile si vizibile.

Montarea aparatelor de masura, control si automatizare se va efectua numai de catre personal specializat pentru astfel de lucrari, pe baza documentatiei elaborate de furnizorul echipamentelor.

Dispozitivele de siguranta se vor monta in conformitate cu prescriptiile ISCIR si STAS 7132.

d.4. VERIFICAREA EXECUTIEI SI MONTAJULUI

Se va efectua in conformitate cu indicatiile din proiect, cartile cazanului, ale pompelor de circulatie, a vasului de expansiune, precum si ale prescriptiilor ISCIR, si va cuprinde in principal:

- verificarea corespondentei executiei cu prevederile proiectului si ale prescriptiilor tehnice mentionate mai sus, in privinta amplasamentului, traseelor, caracteristicilor si dimensiunilor;
- se va porni instalatia timp de 1 ora, verificand:
 - daca echipamentele, aparatele, armaturile, conductele au fost montate astfel incat sa asigure spatiile necesare pentru manevra, control si efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii;
 - daca agregatele in miscare (pompele) nu produc zgomote si vibratii
- pentru conducte, principalele verificari constau din:
 - executarea corecta a imbinarilor;
 - fixarea corespunzatoare pe console, in bratari, verificarea pantei;
 - existenta tevilor de protectie la trecerea conductelor prin elementele de constructie;
 - amplasarea corecta a robinetelor de golire.

d.5. PROBA DE PRESIUNE LA RECE

Proba la rece se efectueaza in scopul verificarii rezistentei mecanice si a etanseitatii elementelor instalatiei de incalzire si consta in umplerea cu apa rece a intregii instalatii si incercarea la presiune.

Proba la rece se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsitorii, izolatii termice) si intr-o perioada de timp cu temperatura ambianta mai mare de +5°C.

In vederea efectuarii probei la rece se va sigura deschiderea completa a tuturor armaturilor de inchidere si reglaj, reglarea armaturilor de siguranta la cazan, boiler si vasul de expansiune

inchis, in concordanta cu presiunea de proba, verificarea punctelor de racordare a instalatiei la conducta de apa potabila si la pompe.

Proba la rece se efectueaza cu corpurile de incalzire de la consumatori racordate la instalatie.

Inaintea efectuării probei la rece instalatia va fi spalata cu apa potabila. Spalarea instalatiei cuprinde racordarea conductei tur la conducta de apa potabila, umplerea instalatiei, racordarea conductei retur la punctul de golire la canalizare si mentinerea instalatiei sub jet continuu pana cand in apa golita nu se mai observa impuritati. Operatia se repeta cu schimbarea sensului de circulatie a apei.

Presiunea de proba se va realiza in cazul de fata la 1,5 din presiunea de regim indicata in cartea tehnica a cazanului. Masurarea presiunii se face cu manometrul indicator prin citiri la intervale de 10 minute.

Verificarea comportarii instalatiei la proba hidraulica poate fi inceputa imediat dupa punerea sub presiune, prin controlul rezistentei si etanseitatii imbinarilor. Examinarea suprafetelor cazanului se va face numai dupa reducerea presiunii de incercare la valoarea presiunii maxime a cazanului, in timp ce cazanul se afla sub presiune, este interzisa efectuarea oricaror lucrari in vederea eliminarii neetanseitatilor.

Proba la rece dureaza cel putin 3 ore si se considera corespunzatoare daca, pe durata ei, acul manometrului nu a indicat variatii de presiune si nu se constata fisuri sau pierderi de apa.

Dupa executarea probei, golirea instalatiei este obligatorie.

d.6. PROBA LA CALD

Proba la cald are ca scop verificarea etanseitatii si a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare si contractare, a circulatiei agentului termic, a instalatiei de ardere, dispozitivelor de siguranta, aparaturii de masura, control, automatizare si instalatiilor anexe.

De asemenea va cuprinde in mod obligatoriu verificarea randamentului de functionare a cazanului, care va trebui sa corespunda datelor inscrise in cartea tehnica a acestuia.

Centrala termica va sigura debitul, presiunea, temperaturile agentului incalzitor, conform prevederilor din proiect si a cartii tehnice a echipamentelor.

Rezultatul probei se va consemna intr-un proces verbal.

Proba la cald se efectueaza in doua etape:

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Etapa I

- Dupa ce apa a atins in instalatie nivelul corect, se ridica temperatura acesteia la 50°C si se mentine aceasta in limitele unei variatii de 5%. Se pun in functiune pompele de circulatie.
- Dupa 2 ore de functionare se controleaza gradul de incalzire al conductelor si corpurilor de incalzire. Lipsa uniformitatii incalzirii se va corecta prin robinetele de reglaj ale corpurilor de incalzire.
- Se controleaza presiunea pompelor de circulatie cu 2 manometre montate pe aspiratia si refularea acestora si se verifica daca presiunea realizata de pompele de circulatie nu depaseste presiunea admisibila pentru functionare.

Etapa II

- se ridica temperatura agentului termic la valoarea nominala;
- se verifica daca nu apar pierderi de apa la imbinari, armaturi;
- se controleaza daca dilatarile se produc in sensul prevazut in proiect, daca ele sunt preluate in bune conditii, astfel incat sa nu se produca neetanseitati, iar punctele fixe sa nu se deplaseze;
- se verifica daca se poate face o buna aerisire a instalatiei;
- in timpul functionarii se urmareste functionarea pompelor de circulatie, cuplajele, armaturile.

La racirea instalatiei se va examina din nou toata instalatia spre a se controla etanseitatea.

Intocmit,

Ing.Stoica Roxana



Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

V. CAIET DE SARCINI RACORDURI UTILITATI

1. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTAREA RETELELOR EXTERIOARE DE CANALIZARE DIN TUBURI DE PVC TIP KG

Prezentul caiet de sarcini cuprinde instructiunile tehnice pentru montarea subterană a tuburilor de PVC tip KG (policlorură de vinil), pentru rețeaua de canalizare exterioară.

Actualul caiet de sarcini se va consulta împreună cu instructiunile furnizorului de tuburi PVC tip KG, referitoare la:

- Transportul tuburilor și pieselor de legătură din PVC;
- Stocarea și manipularea lor, pe amplasamentul zonei de montaj;
- Operatiile de pregătire a tuburilor, pieselor de legătură și a garniturilor de cauciuc, pentru montare;
- Lansarea în tranșee și montarea propriu-zisă a tuburilor și pieselor speciale;
- Proba de etanșeitate și funcționala a colectoarelor de canalizare din tuburi din PVC;
- Instructiuni pentru conditii speciale (de calitate a terenului de fundatie, de pante accentuate, etc.).

1.1 Tehnologia montării în tranșee

Aceasta comportă următoarele faze și operatiuni:

a. Faze premergătoare:

- Pregătirea traseului colectorului de apă uzată (eliberarea terenului și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea materialelor);
- Marcarea traseului și fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor, în vederea executării acestora;
- Receptia, sortarea și transportul tuburilor și a celorlalte materiale necesare.

b. Faza de executie:

- Săparea tranșeelelor manual sau mecanizat, conform indicatiilor din proiect ;
- Pregătirea patului de pozare a tuburilor;
- Lansarea, cu atentie, a tuburilor și fittingurilor necesare, cu utilaje specializate;
- Curatarea capetelor tuburilor, centrarea și îmbinarea acestora cu mufă și inel de cauciuc;
- Umplerea parțială a tranșeei cu pământ (lăsând mușele descoperite);
- Executarea căminelor de vizitare și montarea pieselor speciale.

c. Faza de probe și punere în functiune (după terminarea lucrărilor de montaj) :

- Prevederea lucrărilor pregătitoare pentru proba de etanșeitate;
- Efectuarea probei de etanșeitate;
- Înlăturarea defectiunilor (în cazul existentei pierderilor de apă) și refacerea probei;
- Executarea umpluturilor și refacerea terenului și a îmbrăcămintii rutiere (conform destinației sale);
- Proba de funcționare la parametri proiectati;
- Punerea în funcțiune;
- Receptia generală a rețelei de canalizare executată.



1.2. Caracteristicile materialelor principale folosite

Tuburile de PVC tip KG, sunt fabricate utilizând tehnologia de turnare sub presiune, care este în continuă dezvoltare și reprezintă o tehnologie de vârf în fabricatia conductelor din materiale noi, neconvenționale.

La fabricarea produselor PVC se prepară un amestec corespunzător, care, pe lângă pulberea PVC, conține diferiți adezivi și materiale auxiliare necesare unei prelucrări optime (cunoscut fiind faptul că felul și cantitatea aditivilor influențează proprietățile produsului).

1.3. Proprietățile tuburilor și pieselor de legătură din PVC

- > Densitatea..... 1,38 - 1,53 g/cm³;
- > Rezistența la înconvoiere..... 90 - 100 N/mm²;
- > Coeficientul de dilatare lineară 0,08 mm/m°C;
- > Coeficientul de transmitere a căldurii 0,15 W/m°C;
- > Modulul de elasticitate ~ 3000 N/mm²;
- > Alungirea la rupere 10 - 60 %;
- > Rezistența la rupere..... 45 - 55 N/mm²;
- > Duritatea de suprafață (metoda Brinell) 120 N/mm²;

Proprietățile mecanice depind de viteza de deformare și de temperatură. La viteză mică de deformare, (încărcare treptată) PVC-ul se comportă plastic, iar la viteză mare de deformare (încărcare cu șocuri) ca un material cu comportare elastică. În privința termodependenței PVC-ului, se poate afirma că acesta are o comportare plastică la temperaturi înalte și elastică la temperaturi joase.

Limita inferioară a temperaturii de utilizare este +1°C (sub această temperatură, PVC-ul devine casant, devenind sensibil la solicitări mecanice, sub formă de lovituri).

Limita superioară a temperaturii de utilizare este de 60 °C. Între 40°C și 60°C caracteristicile mecanice scad. Peste 60°C poate fi solicitat 2 - 3 minute, iar peste 80°C, PVC-ul devine moale.

Rezistența la intemperii : câteva luni produsele de PVC dur pot fi depozitate în aer liber, dar ferite de razele soarelui.

Tuburile de PVC nu sunt atacate de bacterii sau de alte microorganisme și nici de rozătoare. Acestea sunt rezistente față de săruri, acizi și substanțe alcaline diluate, uleiuri, (vegetale, animale sau minerale) rezistența la agenții chimici depinzând de temperatură.

1.4. Caracteristicile tuburilor de canalizare și pieselor de legătură din PVC

- > Durata de viață :

În cazul unei utilizări optime, durata de viață garantată, este de 50 ani.

- > Greutatea:

Fiind de 20 de ori mai ușor decât betonul, se poate transporta și manevra mai ușor.

- > Montare rapidă :

Datorită greutății mici și simplității îmbinării, se pot executa în timp scurt rețele de canalizare, fără a fi necesară o calificare superioară.

> Lungimi mari de montare:

Datorită greutății mici și lungimii de 5-6 m, se pot finaliza foarte rapid tronsoane lungi de canalizare.

Colectoarele de canalizare din tuburi PVC, realizează îmbinări perfect etanșe la infiltrații din stratul freatic și rezistente la pătrunderea rădăcinilor copacilor din zona respective

Tuburile de PVC au o foarte bună rezistență chimică la substanțele aflate în componenta apelor uzate și freatice.

Datorită valorii foarte mici a rugozității peretilor tuburilor de PVC, capacitatea de transport a acestor colectoare este mult mai mare și depunerile de pe peretii acestora sunt mult mai mici, comparativ cu tuburile de beton sau azbociment.

1.5. Tuburi si piese de legătură, pentru canalizare, din PVC tip KG. Mod de prezentare și domenii de utilizare

Tuburile de canalizare executate din PVC tip KG, au rolul de a colecta și evacua apele uzate menajere și pluviale.

Gama de diametre pentru realizarea rețelei de canalizare, cu scurgere gravitațională sau sub presiune, (pres. max. 4 bar) este foarte mare, între Dn 100 mm -500 mm.

Tuburile din PVC, pentru canalizare, se fabrică cu următoarele lungimi: 1,2,3, 5 sau 6 m pentru diametre până la 500 mm. Sunt realizate cu mufă de turnare la un capăt, iar etanșarea lor se execută cu garnituri de cauciuc elastomeric (inele de etanșare profilate pentru Dn < 200 mm și inele de etanșare și fixare pentru Dn > 200 mm).

Colectoarele de canalizare executate din tuburi de PVC tip KG, împreună cu garniturile de etanșare, au o rezistență foarte bună la acțiunea electrochimică a substanțelor aflate în apele uzate și a celor din stratul freatic respectiv.

1.6. Prelucrarea tuburilor din PVC

La montarea tuburilor din PVC, este necesară, de multe ori, prelucrarea acestora:

a) Prelucrarea prin așchiere:

Pilire pentru rectificare

Tuburile din PVC se pot prelucra bine cu scule atât manual cât și mecanic. La prelucrarea manuală se poate folosi, cu bune rezultate, pila, în timpul operației de pilire, impunându-se curățarea suprafeței conductei, de bavură. Operațiile de pilire și rectificare se pot executa cu mașina de rectificat, cu diametrul pietrei de 250 mm, cu turatie de circa 300-400 rot/min, în condiții asemănătoare prelucrării metalelor ușoare. Trebuie evitată apăsarea puternică a tevi pe piatră.

b) Debitarea cu fierăstrăul

Tuburile din PVC se pot debita, atât manual - când se poate folosi fierăstrăul cu pânză pentru metale - pentru diametre mici - cât și mecanic.

1.7. Deformarea la cald

Deformarea la cald este o tehnologie specială și se bazează pe proprietatea PVC-ului, care, în urma solicitărilor mecanice la o temperatură mai mare decât cea de vitrificare, se deformează plastic, ireversibil. Cu această metodă se realizează lărgirea capetelor tevilor și curbarea tevilor drepte.

Temperatura optimă pentru deformare la cald este între 130°C și 140°C. Dacă temperatura de deformare este sub această valoare, sau neomogenă, iau naștere tensiuni în secțiunea teviilor, care o deteriorează în aceste zone. Se recomandă ca aceste operații să fie executate de firma producătoare sau să se preia tehnologia de executie cu prescripțiile corespunzătoare.

1.8. Lipirea

Cea mai bună metodă de îmbinare nedemontabilă a tevilor PVC dur, este lipirea. La montare tevile PVC se assemblează împreună cu piesele de legătură fără lipire și se marchează între ele, iar pe o axă paralelă cu axa conductei se vor marca lungimile de intrare. În acest fel se controlează lungimea de intrare a capătului teviilor și zona de ungere cu soluția de lipit. Înainte de asamblare, capătul teviilor se va tăia în unghi drept, se va curăța de bavuri, iar muchiile se vor teși la 45°. Se vor îndepărta impuritățile de pe suprafața exterioară a capătului teviilor și se va degresa cu vată îmbibată în solvenți organici uși (dicloretan, toluen, etc). După evaporarea soluției de degresat, se va unge cu adeziv atât interiorul piesei de legătură cât și capătul teviilor, ungerea făcându-se, cu pensula în direcția axului, eliminându-se astfel pericolul formării de noduri (Se va folosi doar pensulă din păr natural și coadă de lemn, pentru evitarea deteriorării acesteia în contact cu solventul organic din adeziv). Suprafețele unse cu adeziv trebuie asamblate repede, înainte de evaporarea solventului din soluție. După ungere, cele două piese unse cu adeziv, se vor monta după semnele făcute înainte, prin introducere directă, fără rotire, până când se atinge umărul mufei și se ține în poziție fixă, nemișcată câteva secunde. Apoi soluția în exces, rămasă în exterior, se va șterge cu vată. Se va proceda cu atenție sporită ca pe parcursul acestor operații, cele două suprafețe care se assemblează să fie perfect uscate, deoarece umiditatea poate periclita perfecțiunea îmbinării. În funcție de tipul adezivului folosit, indicat de furnizorul pieselor din PVC, îmbinarea, ajunsă la maturitate, poate fi supusă verificărilor vizuale, mecanice și hidraulice. După terminarea operațiilor de lipire la mai multe ansambluri, pensula folosită se va curăța de adeziv cu vată și solvent organic uscat.

Condiții de executare a lipiturilor :

- > Lipirea conductelor din PVC la temperaturi sub 5°C este interzisă;
- > Operațiile de lipire trebuie executate în atmosferă cu umiditate normală;
- > În adeziv nu trebuie să ajungă apă, deoarece, în aceste condiții acesta se depreciază;
- > Este interzisă reducerea timpului de lipire prin încălzirea ansamblului;
- > Este interzisă ungerea cu un strat prea gros de adeziv, deoarece după îmbinare și "uscarea", surplusul de adeziv rămas în interiorul teviilor, va micșora secțiunea teviilor și va conduce la depunerea de sedimente în zona respectivă;
- > Căuțiile cu adeziv se vor ține deschise atâta timp cât se va lucra cu ele (cât mai scurt cu putința) pentru evitarea evaporării solventului, îngroșarea acestuia și chiar deteriorarea calitatilor sale.

1.9. Transport și depozitare

În timpul transportului tuburile trebuie să se sprijine pe toată lungimea lor. Se interzice încărcarea lor folosind piese cu muchii ascutite.

În cazul depozitării tuburilor și fittingurilor în aer liber, pe o perioadă mai mare de 2-3 luni, acestea se vor proteja contra razelor solare, prin acoperire. La depozitarea în vrac, înălțimea de așezare în stivă nu va depăși 1,5 m. La depozitarea tuburilor, trebuie asigurată așezarea acestora pe toată lungimea lor.

Tevile din PVC - KG sunt ușor inflamabile, (clasa C4) ard încet, dar se autosting. Se recomandă ca produsele să nu fie depozitate în apropierea substantelor inflamabile sau care iau foc repede.

Garniturile de etanșare, din cauciuc elastomeric, se vor depozita în locuri uscate și ferite de lumina soarelui și se vor proteja împotriva contactului cu substanțe chimice, precum uleiurile sau combustibilii.

Produsele din PVC sunt livrate în ambalaj special de protecție, recomandându-se depozitarea lor pe suprafețe plane și rigide.

1.10. Trasare și nivelment

Stabilirea traseului rețelei de canalizare și fixarea reperelor de nivelment a căminelor de trecere, camerelor de intersecție, căminelor de rupere de pantă, căminelor de racord, căminelor de spălare și căminelor de control a apelor, se va efectua împreună cu inspectorul de șantier, din partea beneficiarului și cu responsabilul cu calitatea, din partea executantului. Operația de trasare se va executa în următoarea ordine :

- 1) Se pichetează axul canalului;
- 2) Se execută nivelmentul de precizie în raport cu reperele topografice permanente (capace cămine, construct[^], etc.)
- 3) Se trasează marginile tranșeelor pentru executarea canalului;
- 4) Se montează o riglă de nivelment (scândură), deasupra fiecărui cămin fixată prin doi stâlpi bătuti în pământ, verificându-se din când în când respectarea cotelor de nivel fixare.

Dupa montarea riglelor, se fixează pe acestea axul canalului, printr-un cui bătut în ele. În cazul în care săpătura tranșeelor se face cu utilaje, fixarea riglelor se face după terminarea lucrărilor mecanizate, dar înainte începerii finisajului săpăturii, care se va executa manual.

Tot în cadrul operațiunii de trasare se va materializa - prin taruși - și poziția intersecțiilor canalului care se execută, cu alte rețele existente sau noi, din zonă. Pentru identificarea traseelor exacte ale rețelelor existente, se vor executa sondaje în prezența deținătorilor de rețele, conform avizelor. În timpul executării canalului se vor respecta întocmai - de către antreprenor - condițiile prevăzute în avizele deținătorilor de rețele, din zona lucrărilor, pentru a se evita deteriorarea acestora sau producerea de accidente.

1.11. Executarea terasamentelor

Desfacerea și refacerea platformelor:

Starea, natura și caracteristicile platformelor (carosabile sau pietonale) se vizualizează de către constructor, inspectorul de șantier și reprezentantul proprietarului amplasamentului pe care

se află rețeaua nouă de canalizare, stabilindu-se totodată și măsurile care trebuiesc luate pentru refacerea lor după terminarea lucrărilor de montaj a rețelei noi de canalizare.

Refacerea acestor platforme se va executa conform proiectului de specialitate.

Executarea săpăturilor:

Săpăturile se vor executa în tranșee deschise, taluzările verticale se vor sprijini, acolo unde va fi cazul.

Săpătura se va executa la cote corespunzătoare, astfel încât să se asigure adâncimile pentru realizarea paturilor de pozare ale canalului respectiv.

Tranșeele vor fi împrejmuite cu panouri de protecție, de inventar, iar din loc în loc se vor prevedea podete metalice pentru asigurarea accesului pietonal (după caz).

1.12.Montarea colectoarelor

După executarea săpăturilor la cotele din proiect, radierul șantului trebuie să fie neted, fără pietre sau rădăcini; în continuare se va realiza patul de pozare pentru canal cu nisip, granulație 1...7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 90% PROCTOR). Grosimea stratului de nisip va fi de minim 150 mm sub generatoarea inferioară a tubului de PVC. După așezarea și montarea definitivă a tubului de PVC, acesta se va acoperi, după efectuarea probelor, cu un strat de nisip de 300 mm grosime, având aceeași granulație, deasupra generatoarei superioare.

Astuparea tranșeei și compactarea pământului se vor face de la o acoperire de peste 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului PVC. Deoarece rezistența tuburilor de canalizare, montate subteran, precum și deformarea, sunt influențate de modul cum sunt îngropate, se recomandă ca unghiul de îngropare să fie între 90° și 180°. Cantitatea de nisip necesară realizării patului de pozare este prevăzută pentru un unghi de îngropare de 120°.

Montarea tuburilor se va face din aval spre amonte, mufele tuburilor așezându-se spre amonte, în contra sensului de scurgere a apei. Tuburile se pot asambla și pe marginea tranșeei, coborârea executându-se cu ajutorul feșelor textile (din cânepă). Nu se vor târa și nici nu se vor rostogoli pe pământ.

Îmbinările între tuburi se vor realiza cu ajutorul mufelor și garniturilor de etanșare. Capătul tubului care se introduce în mufă, este țesit din fabrică. Dacă la montaj este necesară scurtarea unui tub pentru potrivirea la poziție, tăierea se va realiza cu un fierăstrău cu dinții mici. Capătul debitat se țesește cu ajutorul pilei, respectându-se unghiul de atac al șanfrenului.

La capătul tubului, lungimea de introduce în mufă va respecta valorile precizate de furnizorul tuburilor. Garnitura de etanșare cât și peretii interiori ai mufei vor fi curățați bine, cu atenție, după care, garnitura de cauciuc se va introduce în canelura mufei. Se va unge cu un strat subțire de săpun capătul tubului (nu se vor folosi produse derivate ale titeiului). Capătul tubului pregătit se introduce până la semn, în mufă cu garnitura (tuburile vor fi coaxiale). Pentru diametre ale tubului Dn 200 - 500 mm se va putea folosi și dispozitivul de îmbinare (cricul cu pârghie).

Pe canalele publice se vor prevedea cămine de vizitare, din tuburi din beton, STAS 2448 - 1982, la schimbarea pantei, diametrului sau direcției, sau la o distanță maximă de 60 m (conform art. 2.3.6.a) din STAS 3051 - 1991). Racordarea tubului la căminul de vizitare, din beton, se va face numai prin intermediul unei piese speciale din PVC, care va asigura o etanșare corespunzătoare. Suprafața exterioară a "piesei de acces la cămin" (căreia i s-a mărit

rugozitatea la exterior) va face priza cu betonul, iar între suprafețele interioare ale piesei și tubului, etanșeitatea se va asigura cu inel de cauciuc. Această piesă va asigura și o deviație de max 3° de la ax. La montare, capătul interior al piesei trebuie să fie în același plan cu peretele interior al căminului, iar depășirea să fie permisă doar la capătul exterior.

Racordarea construcțiilor la rețeaua de canalizare din tuburi PVC, se va realiza prin intermediul ramificațiilor la 45°, 67°30' sau 87°30', egale sau reduse, cu două mufe.

1.13. Executarea căminelor de vizitare

Construcția căminelor de vizitare, se va realiza concomitent cu montajul tronsoanelor canalului, din aval spre amonte.

Ordinea operațiilor de executare a căminelor de vizitare va fi următoarea :

- Turnarea parțială a fundației căminului; respectiv până la cotele de montare a tuburilor, ce vor fi înglobate parțial în fundație, prin intermediul "piesei de acces la cămin";
- *Cuneta căminului se va executa folosind tubul de PVC, la care se va face un decupaj;*
- Pozarea camerei de lucru, din tuburi de beton simplu, având Dn 100 cm și a coșului de acces, din tuburi de beton simplu (cu mufă) Dn 80 cm, monolitizarea și rostuirea tuburilor făcându-se *cu mastic tip MAXPLUG*, inclusiv a plăcii între camera de lucru și coșul de acces (poz. 7 STAS 2448 - 1982);
- Montarea plăcii suport din beton armat C 16 (vezi anexele A.3 sau A.4 din STAS 2448 - 1982) și monolitizarea acesteia de corpul căminului (coș acces) tot *cu mastic tip MAXPLUG*;
- Pozarea ramei și capacului (conform STAS 2308 - 1981) care va fi de tip IV, cu balama antifurt, carosabile și monolitizarea ramei *cu mastic tip MAXPLUG*;
- Montarea scărilor de acces în cămin, executate din otel beton Φ 20 mm, prima treaptă urmând a se fixa la max. 50 cm distanță de capac, iar ultima la max. 30 cm, distanță față de bancheta de lucru;
- Curățarea rigolei din cămin, de eventualele materiale căzute în timpul execuției căminului și sclivisirea acesteia cu mortar de ciment.

MAXPLUG este un ciment hidraulic cu întărire rapidă, (timpul de întărire este de 3 -5 min pentru temperaturi de 18 - 20 °C) care oprește instantaneu apa care curge prin crăpături, găuri sau alte deschizături din beton și zidărie. După întărire, devine parte a suprafeței pe care a fost aplicat. Se livrează sub formă de pudră, adăugându-se doar apă - la 1 kg de MAXPLUG este nevoie de circa 230 cm³ de apă.

Verificarea calității execuției căminelor de vizitare și proba de etanșeitate, se vor face concomitent cu verificarea și probarea tronsoanelor de canal realizate, ținând cont de condițiile de exploatare ale acestora.

1.14. Incercarea la etanșeitate

După terminarea lucrărilor de montaj și după ce betonul și mortarul utilizate au ajuns la rezistența proiectată, înainte de executarea umpluturilor, se va efectua încercarea la etanșeitate a canalului, pe porțiuni.

Înainte de proba propriu-zisă, care se face cu apă, se vor executa următoarele operațiuni:

- umpluturi parțiale peste tub, lăsându-se îmbinările libere;
- închiderea etansă a tuturor orificiilor;
- blocarea extremităților canalului și a tuturor punctelor susceptibile de deplasare în timpul

probei.

Tronsoanele de canal din PVC se umplu cu apă între fiecare două cămine și se mențin cel puțin 2 ore, la o presiune medie de 2 m coloană de apă. După 2 ore se va măsura cantitatea de apă scursă, efectiv, în 15 minute și se va compara cu valorile calculate cu următoarea formulă :

$$V_{cal.e} = a \cdot d \cdot l + 1,3x$$

unde :

$V_{cal.e}$ este cantitatea de apă scursă, în dm^3 ;

a - constanta, care depinde de materialul conductei și de felul montării (pentru conducte din PVC, $a=0,5$)

d - diametrul interior al tevii, în m;

l - lungimea conductei încercate, în km;

x - numărul căminelor aflate pe tronsonul încercat.

În cazul când rezultatele încercării de etanșeitate nu vor fi corespunzătoare, se vor lua măsuri de remediere, iar apoi se va reface proba.

După ce rezultatele probei se vor încadra în condițiile impuse, între executant și inspectorul de șantier se va încheia un proces verbal de probă de etanșeitate, conform prevederilor legale în vigoare.

1.15. Executarea umpluturilor

După montarea canalului și realizarea căminelor de vizitare de la capetele tronsonului, executarea umpluturilor se va efectua în două etape, după cum urmează :

- Etapa I - umplutura parțială în straturi de 15 - 20 cm grosime, compactate (modul de compactare și gradul de compactare au fost prezentate la pet. 7.4.) pentru a nu produce deplasări ale corpului canalului, până la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor, cu lăsarea descoperită a mufelor de îmbinare, în vederea efectuării probei de etanșeitate;

- Etapa a II-a - după efectuarea probei de etanșeitate se va executa umplerea totală a tranșeei, în straturi de 20-30 cm grosime, bine compactate, până la nivelul de realizare a refacerii sistemului rutier al zonei.

Umplutura se va executa cu pământ mărunțit, neadmitându-se bulgări de pământ sau bolovani.

1.16. Receptia lucrărilor

Receptia lucrărilor pentru canalul colector din tuburi de PVC, se va face în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini, precum și cu prescripțiile prevăzute în "Regulamentul de receptie a lucrărilor de construcții și instalații", aprobat prin H.G.nr. 273/1994.

1.17. Modul de urmărire a comportării în timp a lucrărilor

Urmărirea în timp a funcționării rețelei se va face, de către beneficiar, în conformitate cu prevederile legale din Normativul P 130-1999.

1.18. Exploatarea retelelor de canalizare

În cadrul exploatării retelelor de canalizare, în conformitate cu prescripțiile „Normativului pentru exploatarea instalațiilor sanitare” I 9/1-1996, se vor efectua următoarele operațiuni:

1. Controale și revizii curente;
2. Reparații curente;
3. Reparații capitale;
4. Reparații accidentale.

1. Controlul și revizia curentă

La rețelele de canalizare este necesar să se efectueze un control exterior, o dată pe lună. Acest control constă în parcurgerea traseului rețelei de către echipa de control, verificându-se:

- dacă s-au ivit tasări;
- dacă lipsesc capacele la cămine;
- dacă s-au depozitat diverse materiale pe traseul colectorului sau pe cămine. O dată pe an se efectuează controlul interior al rețelei de canalizare. Se va verifica :
- starea interioară a căminelor;
- dacă circulația apei uzate este satisfăcătoare.

Observațiile echipei de control se vor menționa în scris, prin procese verbale, iar remedierile necesare se efectuează imediat.

2. Reparațiile curente

Reparațiile curente reprezintă efectuarea remedierilor constatate cu ocazia controalelor curente. În cadrul reparațiilor curente se fac:

- înlocuiri de capace de cămine (lipsă sau uzate);
- fixarea treptelor dislocate din cămine;
- înlocuiri de tuburi pe porțiuni scurte;
- reparații la zidăria căminelor.

3. Reparațiile capitale

Reparațiile capitale se fac în cazul în care se constată o deteriorare majoră a rețelei de canalizare și constau în înlocuirea unor tronsoane de rețea, cu refacerea parțială s-au integrală a căminelor.

4. Reparațiile accidentale

Aceste reparații se fac ori de câte ori apar deteriorări, defectiuni sau avarii.

După efectuarea oricărui tip de reparație este obligatorie aducerea terenului la starea inițială (anterioară ivirii defectiunii).

2. CAIET DE SARCINI PRIVIND EXECUTAREA RETELELOR EXTERIOARE DIN CONDUCTA DE POLIETILENA DE INALTA DENSITATE

2.1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde tehnologia de executie a retelelor exterioare din tevi de polietilena de inalta densitate (PEHD).

Cerintele acestui caiet de sarcini sunt obligatorii pentru executantul lucrării dar nu absolve pe acesta de responsabilitatea realizării și altor verificări, încercări, precum și alte măsuri pe care le considera necesare în vederea asigurării unui nivel calitativ corespunzător al lucrărilor.

2.2. TRANSPORT, DEPOZITARE SI MANEVRARE

Tuburile din polietilena sunt relativ elastice, usor de manevrat. Este insa absolut obligatoriu ca transportul tuburilor sa se faca cu atentie, pentru a fi ferite de socuri si zgarieturi. Pentru manevrare si ancorare este admisa numai folosirea chingii de piele, cauciuc, nylon sau polipropilena, evitandu-se alunecarea tuburilor in pozitie inclinata. La incarcare, descarcare si alte manipulări, tuburile nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale. Se recomanda astuparea provizorie a capetelor conductelor, pentru evitarea patrunderii diverselor corpuri straine in interior. Pe timpul varii, pentru a fi ferite de soare, tuburile, racordurile si piesele din polietilena se vor transporta acoperite cu prelate si se vor depozita in locuri acoperite sau magazii.

Este obligatorie evitarea contactului tuburilor din PEHD cu hidrocarburi de orice tip. Depozitarea se face pe suprafete orizontale, pentru pastrarea caracteristicilor geometrice ale tuburilor. Temperatura recomandata pentru depozitare este de $+5 \div +40^{\circ}\text{C}$, departe de orice sursa de caldura.

La manipulare, transport si depozitare este obligatorie respectarea urmatoarelor reguli:

- este interzisa tărârea sau rostogolirea pe pamant sau obiecte dure;
- se va evita contactul cu piesele metalice ale vehiculului de transport si paletilor de manevrare;
- este interzisa aruncarea de pietris sau gudroane asupra materialului in timpul transportului;
- stocarea se va face pe suprafete plane si amenajate, iar in cazul unei stocari de lunga durata se va evita contactul direct cu solul;
- temperatura optima de prelucrare si montare a tuburilor din PEHD este intre 5 si 30°C .

Inainte de a fi montate tuburile si piesele vor fi verificate vizual si dimensional:

- tevilor trebuie sa fie liniare, sa aiba o culoare uniforma, suprafata interioara si exterioara sa fie neteda, fara fisuri, arsuri sau incluziuni;
- nu se admit bule de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a tevii;
- abaterile dimensionale se vor incadra in cele admise de standardul de produs.

2.3. TRASAREA SI NIVELMENTUL

Inainte de inceperea lucrarilor, se va materializa pe teren traseul conductei, conform detaliilor din proiect, marcand punctele caracteristice prin borne sau tarusi. In cazul in care elementele de trasare din proiect sunt insuficiente sau apar neconcordanțe intre situatia din teren si proiect, se vor solicita clarificari proiectantului.

2.4. SAPATURA

Sapatura se va incepe numai dupa completa organizare a santierului, aprovizionarea cu tevi si alte materiale necesare, astfel incat transeea sa ramana deschisa numai atat cat este strict necesar. Saparea ultimului strat de deasupra cotei de pozare se va executa numai manual si imediat inainte de pozarea conductei.

2.5.POZAREA

Dupa executarea excavatiilor, fundul transeei se acopera cu un strat de nisip cu grosimea de 15 cm. Dupa pozarea conductei se umple transeea cu un alt strat de nisip cu grosimea de 15 cm, masurata peste generatoarea superioara a conductei. Deasupra stratului superior de nisip se accepta material fin provenit din sapatura, in straturi compactate de circa 30 cm grosime.

2.6.SISTEME DE IMBINARE

Imbinarea tevilor din PEHD se realizeaza prin:

- sudare cap la cap;
- sudare prin electrofuziune;
- imbinare prin flanse.
- Sudarea cap la cap (incalzirea capetelor adiacente din teava + presare) se poate realiza manual la tevi cu diametre mici ($D < 50$ mm). Pentru efectuarea sudurii manuale este necesar personal calificat. Pentru sudarea tevilor cu diametre mai mari se utilizeaza de regula echipamente speciale care asigura aliniamentul capetelor de teava adiacente, presarea acestora, incalzirea, precum si controlul automat al tuturor parametrilor in proces.

Sudarea prin electrofuziune se recomanda a se utiliza preferential pentru intreaga gama de diametre. Realizarea imbinarii necesita folosirea unor racorduri sau mansoane electrosudabile, precum si a unui echipament special de sudura. Echipamentele de sudare sunt unitati portabile, total automatizate si care permit un control precis al tuturor parametrilor ceruti de procesul tehnologic (pozitie, temperatura, timp, etc). Suplimentar, echipamentul are posibilitatea de inregistrare, in regim de asigurare a calitatii a urmatoarelor parametri:

- identificarea operatorului;
- numarul operatiei;
- data si ora efectuarii acesteia;
- originea si tipul racordului sau mansonului folosit la imbinare;
- parametrii ciclului de sudare.

Avand la baza procedeele de imbinare nedemontabila sus mentionate, au fost dezvoltate numeroase constructii in mansoane, racorduri, cuplaje, coliere de priza in sarcina, care permit:

- imbinarea in linie;
- conexiunea arterelor cu conductele de serviciu;
- conexiunea conductelor de serviciu cu conductele de racord la intrarea in cladiri (caminul pentru apometru).

Imbinarea prin flanse se realizeaza cu ajutorul unui adaptor pentru flanse, astfel incat sa se coreleze cu flansele elementelor de legatura (racorduri, robinete), respectand standardele ISO in functie de presiune.

2.7. PROBAREA CONDUCTELOR DE POLIETILENA

Proba de presiune pentru bransamentele individuale se va face la presiunea asigurata de sistemul de alimentare cu apa timp de 30 minute in perioade din afara intervalelor de consum maxim zilnic.

Nu se admit probe pneumatice.

Spalarea conductei se va efectua cu un debit care sa asigure o viteza de minim 1,5 m/s dar nu mai mica decat viteza de curgere in regim permanent.

Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul SA/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

Durata spalarii va fi stabilita astfel incat volumul de apa folosit sa fie cel putin dublul volumului de apa al conductei.

Dezinfectia conductei se va efectua la cel mult 3 zile de la terminarea spalarii, prin introducerea in extremitatea din amonte, a unei solutii dezinfectante, preparate cu clor sau alta substanta clorigena, avand concentratia de 20-25 mg/l clor activ, timp de 24 ore. Operatia de dezinfectare se repeta de cate ori este necesar, in cazul in care analizele bacteriologice (trei probe consecutive) arata ca apa nu indeplineste conditiile de potabilitate.

Intocmit,
Ing. Roxana Stoica

