



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

**“REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE
ȘCOALĂ PROFESIONALĂ LUNGANI, COMUNA
LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI”**



Beneficiar: COMUNA LUNGANI

Elaborator: S.C. BDP CONSTRUCT SRL

Amplasament: sat Lungani, comuna Lungani, județul Iași

**FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR DE
CONSTRUCȚIE (P.Th.) ȘI DETALII DE EXECUȚIE (D.E.)**

Proiect nr. 524 / 2025





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

LISTA CU SEMNATURILE PROIECTANTILOR SI VERIFICATORILOR

Obiectiv de investitie: „REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALĂ ROFESIONALĂ LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI”;

Amplasament: SAT LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI;

Beneficiarul investitiei: COMUNA LUNGANI;

Proiectant general: S.C. BDP CONSTRUCT S.R.L.;

Proiect nr.: 524/2025.

COLECTIV DE PROIECTARE:

Șef proiect:

Ing. Paul Petrea.....



Arhitectură

arh. Ladislau Lacatusu.....



ing. Serghei Zara.....

S. Zara

Rezistență

Ing. Bogdan Balint.....

Bogdan Balint

Ing. Simona Botez.....

Simona Botez

Instalații

Ing. Claudiu Căpățînă.....





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

BORDEROU GENERAL

Foaie de capat

Borderou general

Lista cu semnăturile proiectanților și verficatorilor

A. PĂRȚILE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Amplasamentul
- 1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de investiții
- 1.4. Ordonatorul principal de credite
- 1.5. Investitorul
- 1.6. Beneficiarul investiției
- 1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

2. Prezentarea scenariului/ opțiunii aprobat în cadrul studiului de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de investiții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

- a) descrierea amplasamentului;
- b) topografia;
- c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;
- d) geologia și seismicitatea;
- e) devierile și protejările de utilități afectate;
- f) sursele de apă, energie electrică, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;
- g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;
- h) căile de acces provizorii;
- i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- b) varianta constructivă de realizare a investiției;
- c) trasarea lucrărilor;
- d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;
- e) organizare șantier.

2.3. Particularități privind imunizarea obiectivului la schimbările climatice și respectării principiului DNSH

2.4. Strategii esențiale urmărite în analiză

2.5. Identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare privind impactul schimbărilor climatice și dezastre naturale cu respectarea principiului DNSH ("Do No Significant Harm" – "Nu produce un prejudiciu semnificativ") în contextul implementării proiectului.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

- Memoriu tehnic arhitectură;
- Memoriu tehnic structura de rezistență;
- Memoriu tehnic instalații electrice;
- Memoriu tehnic instalații sanitare;
- Memoriu tehnic instalații termice.

III. BREVIARE DE CALCUL

- Breviar de calcul termic;
- Breviar de calcul structură de rezistență;
- Breviar de calcul instalații electrice;
- Breviar de calcul instalații sanitare;
- Breviar de calcul instalații termice.

IV. CAIETE DE SARCINI PE SPECIALITĂȚI

- Caiete sarcini arhitectură;
- Caiete de sarcini structură de rezistență;
- Caiete de sarcini instalații electrice;
- Caiete de sarcini instalații sanitare;
- Caiete de sarcini instalații sanitare interioare;
- Caiete de sarcini instalații sanitare exterioare;
- Caiete de sarcini instalații termice;
- Caiet de sarcini privind urmărirea comportării în timp a construcției.

V. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (F6)



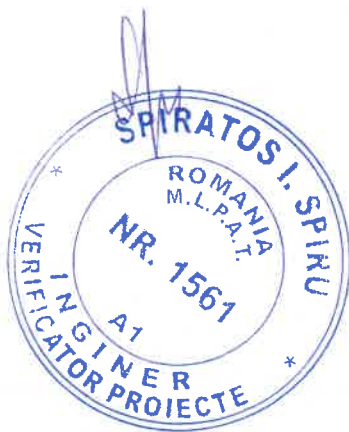
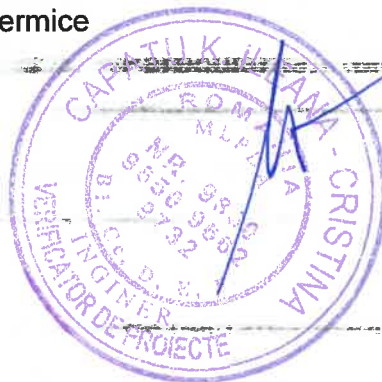
Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

VII. PROGRAME DE URMĂRIRE ȘI CONTROL A LUCRĂRIILOR PE ȘANTIER

- Program/raport pentru controlul lucrărilor pe șantier. – Arhitectură
- Program/raport pentru controlul lucrărilor pe șantier. – Rezistența
- Program urmărire și control instalații electrice;
- Program urmărire și control instalații sanitare;
- Program urmărire și control instalații termice





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

B. PIESE DESENATE

1) PLANSELE PRINCIPALE ALE OBIECTELOR

1.1) PLANȘE ARHITECTURĂ PLANSE GENERALE

A0 - Plan de încadrare în zonă

A1 - Plan de situație - existent

A2 - Plan de situație – propus

PLANȘE EXISTENTE

AR01 – Plan parter - existent;

AR02 – Plan etaj - existent;

AR03 – Secțiune transversală A-A- existent;

AR04 – Plan învelitoare - existent;

AR05– Fațadă principală – existent;

AR06– Fațadă posterioară – existent;

AR07 – Fațadă laterală stânga – existent;

AR08 – Fațadă laterală dreapta – existent;

PLANȘE PROPUSE

A01 – Plan parter – propus;

A02 – Plan etaj – propus;

A03 – Secțiune transversală A-A – propus;

A04 – Plan învelitoare – propus;

A05 - Fațadă principală – propus;

A06 - Fațadă posterioară – propus;

A07 - Fațadă lateral stânga – propus;

A08 - Fațadă lateral dreapta – propus;

DE01 – Tablou tâmplărie – uși interioare 1;





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

DE02 – Tablou tâmplărie – uși interioare 2;

DE03 – Tablou tâmplărie – uși interioare 3;

DE04 – Tablou tâmplărie – uși exterioare;

DE05 – Tablou tâmplărie – ferestre 1;

DE06 – Tablou tâmplărie – ferestre 2;

DE07 – Detaliu soclu și trotuar;

DE08 – Detaliu balustradă;

DE09 – Detalii termosistem;

DE10 – Detalii pardoseli;

DE11 – Detaliu acces;

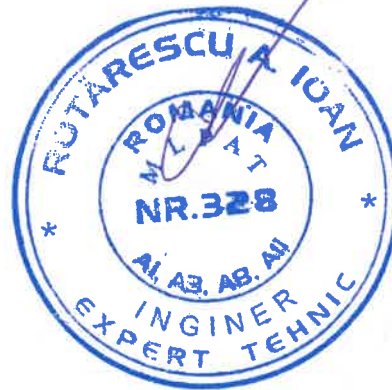
DE12 – Detaliu de coama;

DE13 – Detaliu streșină înfundată;



1.2) PLANȘE REZISTENȚĂ

- R1 - Plan fundatii existente;
- R2 - Plan fundatii propuse;
- R3 - Detalii consolidare fundatii;
- R4 - Detalii armare GF 30x60;
- R5 - Detaliiu bordaj goluri;
- R6 - Detaliiu cămășuire pereți;
- R7 - Detaliiu buiandrugii corp existent;
- R8 - Armare inferioara suprabetonare – placa peste parter;
- R9 - Armare superioara suprabetonare - placa peste parter;
- R10 - Armare inferioara suprabetonare - placa peste etaj;
- R11 - Armare superioara suprabetonare - placa peste etaj;
- R12 - Detaliiu atic corp existent;
- R13 - Detaliiu reparatii fisuri;
- R14 - Detaliiu rezidire in camp;
- R15 - Plan fundatii extindere;
- R16 - Plan armare placa pardoseala;
- R17 - Armare si cofrare stalpisorii;
- R18 - Plan cofraj planseu cota +3.10;
- R19 - Plan armare inferioara planseu cota +3.10;
- R20 - Plan armare superioara planseu cota +3.10;
- R21 - Plan cofraj planseu cota +6.20;
- R22 - Plan armare inferioara planseu cota +6.20;
- R23 - Plan armare superioara planseu cota +6.20;





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

R24 - Plan centuri si grinzi peste parter;

R25 - Plan centuri si grinzi peste etaj;

R26 - Plan si armare rampa interior;

R27 - Detaliu buiandrugi corp propus;

R28 - Plan si sectiune sarpanta;

R29 - Rampe exterioare;



1.3) PLANȘE INSTALAȚII

INSTALAȚII ELECTRICE

IE 01 – Instalații electrice interioare – Plan parter - Iluminat general normal/siguranta si securitate instalații electrice interioare;

IE 02 – Instalații electrice interioare – Plan parter - Prize, forta si date voce instalații electrice interioare;

IE 03 – Instalații electrice interioare – Plan etaj - Iluminat general normal/siguranta si securitate instalații electrice interioare;

IE 04 – Instalații electrice interioare – Plan etaj - Prize, forta si date voce instalații electrice interioare;

IE 05 – Instalații electrice interioare – plan invelitoare – panouri fofovoltaice;

IE 06 – Instalații electrice interioare – plan camera pompe PSI;

PLANSE INSTALATII DETECȚIE ȘI SEMNALIZARE INCENDIU

ISI01 Instalatii semnalizare incendiu – plan parter;

ISI02 Instalatii semnalizare incendiu – plan etaj;

PLANSE INSTALATII LIMITARE ȘI STINGERE INCENDIU

IH01 Instalații stingere incendiu – plan parter – Hidranti interiori;

IH02 Instalații stingere incendiu – plan etaj – Hidranti interiori;

INSTALAȚII SANITARE

H01 Plan coordonator retele exterioara;

IS01 Instalatii sanitare interioare – plan parter;

IS02 Instalatii sanitare interioare – plan etaj;

IS03 Instalatii sanitare interioare – plan invelitoare;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

INSTALAȚII TERMICE

IT 01 – Instalații termice interioare – Plan parter;

IT 02 – Instalații termice interioare – Plan etaj;

IT 03 – Instalații termice interioare – Schema termomecanica ct;

Intocmit:
ing. Simona Botez



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

LISTA CU SEMNATURILE PROIECTANTILOR

A. PIESE SCRISE



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALA PROFESIONALĂ LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI”;

1.2. Amplasamentul

SAT LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI;

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de investiții

SF COMPLEX – STUDIU DE FEZABILITATE + DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (SF+D.A.L.I.), proiectul nr. 430/2024.

1.4. Ordonatorul principal de credite

COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI

1.5. Investitorul

COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI

1.6. Beneficiarul investiției

COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. BDP CONSTRUCT S.R.L.

2. Prezentarea scenariului/ opțiuni aprobat în cadrul studiului de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de investiții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului;

Amplasamentul studiat se află în satul Lungani, comuna Lungani, județul Iași.

Amplasamentul are acces la rețeaua de rețea de energie electric și alimentare cu apă.

Terenul este situat într-o zonă relativ plană, fără accidente naturale sau artificiale având o suprafață de 1795,00 mp. Acesta are formă rectangulară neregulată în plan, accesul pietonal și cel auto realizându-se dinspre strada principală, asfaltată de pe latura nordică. Nu sunt indicii privind agresivitatea naturală a apelor freactice din zonă asupra betoanelor și metalelor.

Terenul cuprinde trei corpuri de clădire în situația existentă: Clădire C1 – Școală profesională, regim de înălțime P+1, construită în 1960, A.c./A.d. = 414.00 mp/828.00 mp, Corp C2- anexă , A.c. = 185.00mp, Corp C3 – anexă, A.c.= 22 mp,

Clădirea studiată este Corpul C1 cu funcțiunea de școală. Aceasta reprezintă funcțiunea principală de pe sit, fiind dispusă cu latura scurtă perpendiculară cu strada asfaltată și brodând așadar întreaga latură nordică a amplasamentului.

Vecinii amplasamentului sunt:

Terenul prezintă următoarele vecinătăți:





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- NV – limita de proprietate la aproximativ 10,47 m;
- SE – limita de proprietate la aproximativ 10,47 m și corp C3 anexă la distanța de 14,66 m ;
- NE – limita de proprietate la aproximativ 8,16 m;
- SV – limita de proprietate la aproximativ 1,00 m.

b) Topografia:

Amplasamentul studiat prezintă stabilitate locală și generală, fără a fi supus riscului unor inundații.

În cadrul proiectului s-au folosit datele furnizate din cadrul Studiului Topografic avizat OCPI realizat pe amplasament, cu ridicarea punctelor de detaliu prin metoda drumuirii cu radiere.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei:

Conform studiului Geotehnic realizat de către SC INFRAROAD PROJECT SRL amplasamentul are următoarele caracteristici:

- amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni din Podișul Moldovei

- Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de 9-10°C. Temperatura minima a aerului coboară pana la cca. -20°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. +39°C în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de 18-19°C), iar cea mai rece, ianuarie (-3,5 ÷ -20°C).

- Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-700 mm/an, cu valori mai ridicate (600 -700) in lunile de vară (iunie – iulie) si valori mai scăzute în lunile de iarna - începutul primăverii (ianuarie – februarie – martie).

Vânturi

Presiunea de referinta a vantului conf. "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor", indicativ CR 1-1-4/2012 pe interval de recurenta de 50 ani este de 0,7 kPa.

Adâncime de îngheț

În conformitate cu STAS 6054-77 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, zona studiată are adâncimi de îngheț 0,80-0,90 m de la suprafața terenului.

Incarcarile date de zapada conf Codului de Proiectare: Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR 1-1-3/2012 avand IMR 50 ani are valori de 2,5 KN.

d) Geologia și seismicitatea:

DDin punct de vedere geologic conform Studiului Geotehnic întocmit pe amplasament acesta are următoarele caracteristici:

- **Orizont 1** – cu adâncimea până la -0,50m față de CTN – sol vegetal.
- **Orizont 2** – cu adâncimea până la -1,30m față de CTN – Argilă prăfoasă cafenie,



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

cu intercalații negre și maronii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.

- **Orizont 3** – cu adâncimea până la -5,60m față de CTN – Praf argilos maroniu la maroniugalben, sensibil la umezire gr. A, cu intercalații cafenii și negre, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic vârtoș.
- **Orizont 4** – cu adâncimea până la -7,30m față de CTN – Praf nisipos argilos maroniu-galben, cu intercalații cafenii, umed, cu plasticitate medie, plastic vârtoș la consistent
- **Orizont 5** – cu adâncimea până la -8,00m față de CTN – Nisip argilos maroniu-galben, cu alternanțe de nisip prăfos, foarte umed, cu puncte negre, cu plasticitate medie, plastic consistent.

Fundația clădirii este de tip continuu sub ziduri, din beton simplu. Adâncimea de fundare este de cca. -1.50m/CTA, cu o evazare de aprox. 8cm la -60cm/CTA, în stratul de - Praf argilos maroniu, sensibil la umezire, cu intercalații cafenii și negre, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic vârtoș:

- Pplastic este de **127,00 kPa**
- Pcritic : **128,00 kPa**.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în momentul realizării investigațiilor.

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” Indicativ P 100-1/2013, zona acceleratiei terenului de fundare pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $a_g=0,25g$.

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c=0,7s$.

e) Devierile și protejările de utilități afectate;

Nu este cazul. La exteriorul clădirii sunt prevăzute lucrări de instalații, în cazul în care la efectuarea săpăturilor constructorul va identifica rețele de utilități acesta are obligația de a aduce la cunoștința distribuitorului acest aspect, eventualele relocări / protejări urmând a se realiza prin grija beneficiarului lucrării.

f) Sursele de apă, energie electrică, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Zona este echipată edilitar după cum urmează: energie electrică, apă curentă, canalizar și rețele de telefonie.

Modul de asigurare a utilităților

- alimentarea cu energie electrică – clădirea va fi racordată la rețeaua existentă în zona;
- Alimentarea cu apă rece a imobilului se va realiza prin racord la rețeaua publică;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Evacuarea apelor uzate menajere aferente imobilului se vor colecta în bazinul vidanjabil atașat montat subteran cu capacitatea de 20mc propus pe amplasament;
- Asigurarea agentului termic pentru încălzire se va realiza prin montarea unui sistem neconventional compus din două pompe de caldura aer-apa;
- Alimentarea cu apa caldă a consumatorilor interiori se se face local de la boilerul cu 2 serpentine racordat la cele 2 pompe de caldura si la panourile solare, cu V=500 litri;
- Date-voce – se va realiza conectarea la rețeaua existentă în zonă;
- Salubritate – se va încheia un contract cu firma responsabilă de zona în care se afla.

Racordarea la utilități s-a realizat în baza avizelor obținute prin grija Beneficiarului.

În cazul identificării de utilități se vor anunța regiile în cauză, eventualele avarii urmând a se remedia pe cheltuiala beneficiarului.

Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu constituie surse de poluare a apei, aerului și solului și nu sunt generatoare de noxe.

După terminarea lucrărilor de execuție a prezentului obiectiv de investiție se vor evacua toate materialele rămase, se vor dezafecta terenurile și platformele de lucru ocupate de constructor.

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Pentru realizarea obiectivului de investiție propus, nu se impune realizarea de căi de acces speciale și căi de comunicații noi deoarece căile de comunicații existente asigură accesul necesar.

Accesul în incinta unității de învățământ se va realiza prin intermediul accesului de la drumul nr. cad.61150, strada Principală.

h) Căile de acces provizorii;

Nu este cazul.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Conform temei program convenită între beneficiar și proiectant se dorește reabilitarea și modernizarea și extinderea clădirii Școlii din Lungani, cu regimul de înălțime parter și etaj.

În situația propusă școala va conține un număr de 7 săli de clasă pentru școlari, o grupă pentru preșcolari, cabinet medical cu grup sanitar propriu, un izolator cu grup sanitar propriu, vestiar pentru preșcolari, camera echipamentelor, zonă dedicată profesorilor (cancelarie și grup sanitar), materiale de curățenie, bibliotecă, grupuri sanitare pentru elevi, spațiu depozitare lapte-corn, secretariat și director.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Clădirea școlii beneficiază de două accese diferențiate pentru elevi și personal și un acces pentru preșcolari, astfel accesul principal dinspre drumul va fi utilizat de către profesori în timp ce accesul secundar va fi utilizat de către elevi.

La momentul actual, pentru accesul la etaj, există două scări interioare, una deschisă (contrar prevederilor P118-1/1999), și una neconformă cu legislația în vigoare, în vederea corectării acestui aspect în cadrul proiectului de reabilitare s-a propus demolarea scării dina ax 4-5/D-E și refacerea pe zona axelor I-IV/f-g pentru a corespunde situației prezentate în normativele în vigoare.

Bilanț teritorial propus:

Școală profesională Lungani

Funcțiune principală	Clădire de învățământ
Regim de înălțime	P+1E
H max.	+10,75m
S teren	1795 mp
A.c.existent	414,00 mp
A.d.existent	828,00 mp
A.C.propus extindere	145,00 mp
A.d. propus extindere	256,00 mp
A.C.după reabilitare	430,00 mp
A.d. după reabilitare	860,00 mp
A.c.final	575,00 mp
A.d. final	1116,00 mp
S. utilă	879,00 mp
V. clădire	3950,00 mc
P.O.T.existent	25,46%
C.U.T. existent	0,49 Acd/At
P.O.T.propus	34,43%
C.U.T. propus	0,646 Acd/At
Categoria de importanță a clădirii	C – conform HGR nr. 766/1997
Clasa de importanță a clădirii	II – conform normativ P100 – 1 / 2013
Gradul de rezistență la foc	II- risc mic de incendiu

Alei acces auto și pietonal - parcaje

S. trotuare	180,00 mp
S. alei pietonale	60,00 mp
S. parcare	100,00 mp
S. drum pietruit	200,00 mp
S. spațiu verde	937,00 mp

Construcții la care nu se intervine

Corp C2	anexa
Ac	26,00 mp
Ad	26,00 mp



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Corp C3

Ac

Ad

anexa

17,00 mp

17,00 mp

Functional propus Scoală

Desfasurator suprafata utila PARTER							
Nr.	Camera	S (mp)	Perimetru (m)	H (m)	Pardoseala	Tavan	Finisaje pereti
P.01	HOL 1	48.19	34.72	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.02	Casa Scarii	15.92	17.03	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.03	Sala de clasa	49.39	28.74	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.04	Sala de clasa	49.39	28.74	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.05	Sala de clasa	49.3	28.72	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.06	Secretariat	14.94	16.62	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.07	Sala de grupa	49.3	28.72	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.08	Hol 2	28.98	28.34	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.09	G.S. Baieti	12.01	15.54	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.10	G.S. Fete	12.3	15.64	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.11	Hol 3	11.1	17.8	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.11	Vestiar	13.68	16.78	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.12	G.S. Dizabilitati	5.16	9.1	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.13	Corn si lapte	5.43	10.1	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.14	Oficiu	3.72	7.9	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.15	Hol 4	6.42	11.4	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.16	Izolator	12.87	14.92	2.9	Covor PVC	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.17	G.S.	3.25	7.82	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.18	G.S. Gradinita	11.56	20	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.19	Windfang	3.71	7.8	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.20	Casa Scarii	23.62	20.32	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.21	Camera Echipamente	15.64	15.82	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
		445.88 m²					

Desfasurator suprafata utila ETAJ							
Nr.	Camera	S (mp)	Perimetru (m)	H (m)	Pardoseala	Tavan	Finisaje pereti
E.01	Casa Scarii	15.97	17.16	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.02	Director	15.22	16.72	2.9	Parchet	PL: zugraveli	- vinarom



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

E.03	Sala de clasa	49.39	28.74	2.9	parchet tr. intens	lav.	h=1.20/zug.lav.
E.04	Sala de clasa	49.39	28.74	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.05	Sala de clasa	49.3	28.72	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.06	Cancelarie	14.94	16.62	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.07	Sala de clasa	49.3	28.72	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.08	Mat. Didactic	6.32	10.09	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.09	Hol	68.24	52	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.10	G.S. Fete	12.77	16.08	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug.lav.
E.11	G.S. Prof.	7.75	16.92	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug.lav.
E.12	G.S. Baieti	12.01	15.54	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug.lav.
E.13	Hol 3	12.15	19	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.14	Casa Scarii	30.82	24.32	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.15	Cabinet Medical	15.64	15.82	2.9	Covor PVC	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.16	G.S. Dizabilitati	5.16	9.1	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug.lav.
E.17	Biblioteca	17.81	17.32	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
		432.18 m²					

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Conform temei program convenită între beneficiar și proiectant se dorește reabilitarea, modernizarea și extinderea clădire Școală Lungani, cu regimul de înălțime parter plus etaj.

Infrastructură:

Se va realiza consolidarea fundațiilor existente din beton – detaliile de execuție sunt in partea desenata a prezentului proiect.

Placa de pardoseală pe sol va fi refăcută si termoizolată conform specificațiilor din auditul energetic, cat si detaliilor din părțile desenate.

Suprastructură:

Clădirea se va consolida conform indicațiilor din expertiza tehnică prin realizarea unor cămășuieli armate cu mortar și plase sudate, de asemenea se vor realiza lucrări din beton armat pentru consolidări locale acolo unde este cazul.

Finisajele interioare

- Pardoseli
 - ✓ Pardoseală din gresie antiderapantă în grupuri sanitare, camera echipamente, oficiu, corn și lapte, materiale curățenie
 - ✓ Pardoseală din covor PVC izolator
 - ✓ Pardoseală epoxidică pe hol, casa scării și materiale didactice
 - ✓ Pardoseală parchet trafic intens în săli de grupă, cancelarie biblioteca, director, secretariat.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Pereți
 - ✓ Toți pereții, după tencuire, șlefuire, vor fi zugrăviți cu vopsea lavabilă de culoare albă – amorsă și două straturi.
 - ✓ În spațiile sanitare și cabinet medical, faianță H=2.10 m.
 - ✓ Restul încăperilor vinarom, H=1.20 m.
- Tavane
 - ✓ Var lavabil, culoare albă – amorsă și două straturi în cazul tavanelor.
- Tâmplărie
 - ✓ Uși interioare din aluminiu.
 - ✓ Glafuri interioare din aluminiu.

Finisajele exterioare

- Pereți
 - ✓ Tencuială decorativă acrilică aplicată pe toată suprafața exterioară – culoare RAL 1001, RAL 1013
 - ✓ Soclu, tencuială decorativă culoare gri
 - ✓ Peste pereții din zidărie se va poza un strat termoizolant din **vată minerală** CS(10/y)30 cu o grosime de 15 cm conform GP123/2013.
 - ✓ La nivelul soclului se va poza un strat din polistiren extrudat cu o grosime de 15 cm.
- Tâmplărie exterioară

Ferestrele și ușile propuse se vor realiza din **aluminiu** culoare alb cu min. 5 camere termoizolatoare cu protecție la punte termică și geamuri clare duble, tip float și low-e. Sticlă stratificată de siguranță conform SR EN 12600 Clasa 1B1.

 - ✓ Glafuri din aluminiu cu picurător.
- Învelitoare
 - ✓ Șarpantă din lemn ecarisat de rășinoase învelită cu **tablă lisă fălțuită**, vopsita multistrat in camp electrostatic, culoare RAL 7016
 - ✓ Pазie streășină plus tablă fălțuită culoare RAL 7035
 - ✓ Jgheab metalic, vopsit electrostatic, culoare, RAL 7035
 - ✓ Burlan metalic, vopsit electrostatic, culoare RAL 7035.
- Trotuare perimetrare

Trotuarele se vor realiza din beton simplu cu o grosime de 10 cm așezate peste un strat filtrant de 10 cm grosime. Trotuarele se vor prevedea în mod obligatoriu cu rosturi, la capătul acestora fiind dispusă o rigolă perimetrală în cazul în care cota terenului natural este superioară cotei trotuarului.

Măsuri termo-hidroizolare:

- placa pe sol este așezată peste un strat de ruperea capilarității, folie PVC/ hârtie Kraft, polistiren extrudat de 15 cm;
- Planșeul sub pod este prevăzut cu o barieră contra vaporilor+strat de difuzie și o izolație de vată minerală cu grosimea de 30 cm;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Pereții exteriori sunt izolați cu vată minerală CS(10/y)30 cu o grosime de 15 cm;
- Soclu este izolat cu polistiren extrudat de 15 cm;
- Trotuarele perimetrare vor avea rosturi amplasate la maxim 3 metri, rosturile se vor umple cu mastic bituminos, vor fi așezate pe un strat filtrant de 10 cm grosime;
- Peste astereală se pune o membrană hidroizolantă;
- Glafurile exterioare perimetrare se vor izola cu vată minerală de 3 cm.

c) trasarea lucrărilor;

Trasarea lucrărilor se va realiza folosind rețeaua de punte fixe de sprijin, puncte care s-au materializat la faza când s-au realizat lucrările de măsurători topo în vederea proiectării, și care au coordonate în sistem STEREO 70, iar cotele s-au determinat în sistemul de referință național Marea Neagra 1975. Trasarea se va realiza și conform planurilor din partea desenată.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Caietele de sarcini cuprinse în documentație prevăd toate etapele în care este necesară protejarea lucrărilor de execuție și a materialelor din șantier. În cadrul organizării de șantier (după caz) vor fi construite incinte și platforme de depozitare acoperite, destinate special pentru protejarea materialelor.

Se indică în mod expres aplicarea unor măsuri speciale de protejare în următoarele cazuri:

1. Protejarea colacilor de armătură și a armăturilor fasonate împotriva ruginirii, prin depozitare în incinte acoperite;
2. Protejarea corespunzătoare a betonului turnat pe timp friguros sau la temperaturi foarte ridicate.

Toate materialele și semifabricatele se vor pune în operă numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței lor cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare. Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încercări de laborator făcute prin sondaj. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material.

În cazul în care calitatea materialelor nu corespunde cu cea din proiect, conducătorul tehnic al lucrării, de la caz la caz, va refuza materialul, pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin încercări de laborator, proiectantul fiind exonerat de orice răspundere dacă se vor utiliza materiale neconforme.

Depozitarea materialelor de construcții (ciment, cărămidă tip gv etc) în special în cazul în care din diferite motive, obiective și neimputabile nici uneia din părțile contractante, punerea lor în operă se întârzie, trebuie făcută în spații sau depozite special amenajate care să le asigure continuitatea în timp a proprietăților lor fizico-chimice conform certificatului de calitate și garanție (umidități în cazul cimentului, cărămizii, lemnului și variații bruște ale gradientilor termici în cazul armăturilor etc.).



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

În orice condiții de amplasament, regional sau local, sunt necesare protecții ale lucrărilor executate și a materialelor de șantier în momentul în care, din motive obiective și neimputabile antreprenorului și instituției achizitoare, lucrările sunt stopate pe diferite perioade de timp. Cu atât mai mult acest lucru este necesar cunoscându-se zona meteo și climatică atât de variabilă în timp și spațiu, specifică prezentului amplasament.

e) organizare șantier.

Documentația tehnică pentru realizarea unei construcții prevede obligatoriu și realizarea (în apropierea obiectivului) a unei organizări de șantier care trebuie să cuprindă:

- căile de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare;
- sursele de energie;
- vestiare, apă potabilă, grup sanitar;
- grafice de execuție a lucrărilor;
- organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor ;
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Lucrările provizorii necesare organizării incintei constau în împrejmuirea terenului aferent proprietății printr-un gard. Accesul în incintă se va face prin două porți, una pentru personal și cealaltă pentru mașini. Pentru această lucrare, organizarea de șantier se va realiza pe terenul deținut de către beneficiar.

Materialele de construcție cum sunt balastul, nisipul, se vor putea depozita și în incinta proprietății, în aer liber, fără măsuri deosebite de protecție. Materialele de construcție care necesită protecție contra intemperțiilor se vor putea depozita pe timpul execuției lucrărilor de construcție în incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la început. În acest sens, pe terenul aferent se va organiza șantierul prin amplasarea unor obiecte provizorii:

- magazia provizorie cu rol de depozitare materiale, vestiar muncitori și depozitare scule ;
- tablou electric ;
- punct PSI (în imediata apropiere a fântânii ori sursei de apă);
- platou depozitare materiale.

2.3. Particularități privind imunizarea obiectivului la schimbările climatice și respectării principiului DNSH

Principiul DNSH ("Do No Significant Harm" – "Nu produce un prejudiciu semnificativ") este un concept fundamental al taxonomiei UE privind investițiile sustenabile și se aplică inclusiv în sectorul construcțiilor. Acest principiu impune



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

ca proiectele de construcție și renovare să nu afecteze negativ mediul înconjurător și să respecte criteriile de sustenabilitate.

O clădire sustenabilă trebuie să contribuie la cel puțin unul dintre următoarele șase obiective de mediu definite de Uniunea Europeană, fără a aduce prejudicii semnificative celorlalte:

1. Atenuarea schimbărilor climatice

- Utilizarea materialelor cu amprentă redusă de carbon (beton ecologic, lemn certificat, izolații naturale)
- Creșterea eficienței energetice prin utilizarea de tehnologii pasive și active (panouri solare, pompe de căldură, fațade ventilate)
- Promovarea clădirilor cu emisii reduse de carbon și utilizarea energiei din resurse regenerabile.

2. Adoptarea la schimbările climatice

- Proiectarea clădirii pentru a rezista la condiții meteorologice extreme (furtuni, valuri de căldură, inundații)
- Implementarea acoperișilor și pereților verzi pentru reducerea efectului de insulă termică urbană
- Sisteme eficiente de drenaj și retenție a apei pluviale pentru revenirea inundațiilor

3. Utilizarea sustenabilă a apei și resurselor marine

- Sisteme de colectare și reutilizare a apei pluviale
- Utilizarea echipamentelor eficiente din punct de vedere al consumului de apă (robinete, toalete cu consum redus)
- Evitarea poluării apelor prin utilizarea materialelor non-toxice.

4. Economia circulară și gestionarea deșeurilor

- Reducerea deșeurilor de construcție prin reciclare și reutilizare
- Selectarea materialelor de construcție reciclabile și cu durată de viață
- Proiectarea modulară a clădirilor pentru a permite o dezasamblare și reutilizare ușoară a componentelor.

5. Prevenția și controlul poluării

- Utilizarea materialelor non-toxice, fără compuși organici volatili (COV)
- Implementarea sistemelor de filtrare și purificare a aerului pentru a menține o calitate optimă a acestuia
- Limitarea utilizării combustibililor fosili și promovarea soluțiilor electrice eficiente

6. Protejarea biodiversității și a ecosistemelor

- Evitarea construirii pe terenuri naturale valoroase din punct de vedere ecologic
- Integrarea spațiilor verzi și a habitatelor naturale în designul urban
- Promovarea soluțiilor bazate pe natură pentru gestionarea apei și reducerea poluării.

Aplicarea principiului DNSH în conceperea unei clădiri asigură o dezvoltare sustenabilă, reducând impactul negativ asupra mediului. Prin respectarea acestor



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

criterii, clădirile pot obține certificări verzi precum BREEAM, LEED, sau Nzeb, fiind mai eficiente energetic și mai rezistente la schimbările climatice.

2.4. Strategii esențiale urmărite în analiză:

Imunizarea unei clădiri la schimbările climatice presupune adoptarea unor măsuri de adaptare și reziliență pentru a face față fenomenelor meteorologice extreme, temperaturilor în creștere și altor efecte ale schimbărilor climatice.

Strategii esențiale urmărite în analiza investiție promovate:

1. Eficiența energetică și termoizolare

- Izolarea termică performantă a pereților, acoperișului și ferestrelor (geamuri termoizolante, fațade ventilate)
- Sisteme de umbrire pasivă (pergole, jaluzele exterioare, copertine verzi)
- Utilizarea materialelor cu inerție termică ridicată pentru a menține temperatura interioară stabilă.

2. Utilizarea surselor regenerabile de energie

- Panouri solare fotovoltaice și termice pentru reducerea dependenței de sursele tradiționale
- Pompe de căldură pentru încălzire și răcire eficiente energetic
- Sisteme de recuperare a căldurii din ventilație.

3. Managementul apei

- Sisteme de colectare și reutilizare a apei pluviale pentru irigații sau alte utilizări nepotabile
- Acoperișuri și pereți verzi care ajută la retenția apei și reduc efectul insulei de căldură urbană
- Pavaje permeabile pentru reducerea riscului de inundații urbane

4. Rezistența la fenomene extreme

- Materiale și structuri rezistente la vânt puternic, cutremure și inundații
- Sisteme de drenaj eficiente pentru a preveni acumulările de apă în subsoluri
- Ridicarea nivelului clădirii sau bariere împotriva inundațiilor în zonele expuse.

5. Biodiversitate și soluții bazate pe natură

- Vegetația locală adaptată la schimbările climatice pentru reducerea evaporării și răcirea naturală
- Coridoare ecologice pentru a susține biodiversitatea urbană
- Pereți și acoperișuri verzi pentru a îmbunătăți confortul termic și calitatea aerului.

6. Automatizare și tehnologie smart

- Sisteme inteligente de monitorizare a consumului energetic și ajustare automată a temperaturii
- Senzori pentru detectarea scurgerilor de apă, incendiilor sau calității aerului



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Iluminat LED cu senzori de mișcare pentru reducerea consumului de energie.

Implementarea acestor măsuri nu doar că protejează clădirea și locuitorii ei de efectele schimbărilor climatice, dar contribuie și la reducerea amprentei de carbon, crescând sustenabilitatea construcției.

2.5. Identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare privind impactul schimbărilor climatice și dezastre naturale cu respectarea principiului DNSH ("Do No Significant Harm" - "Nu produce un prejudiciu semnificativ") în contextul implementării proiectului **REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALĂ PROFESIONALĂ LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI**

Măsuri de adaptare în cazul temperaturilor extreme maxime:

- Clădirea, instalațiile și echipamentele tehnice ce urmează a fi instalate sunt proiectate și dimensionate conform standardelor și normativelor în vigoare astfel încât să opere și la temperaturi mai mari de 37°C.
- La construcția proiectată s-au propus următoarele sisteme de termoizolare:
 - S-a utilizat vată minerală CS (10/y)30 cu grosimea de 15 cm pentru izolarea pereților exteriori, având valoarea maximă a conductivității termice de $\lambda \leq 0,037$ W/Mk
 - Pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de polistiren extrudat de 15 cm
 - Izolarea plăcii pardoseală de la cota ± 0.00 este realizată din polistiren extrudat XPS CS (10)300 de 15 cm grosime
 - Planșeul de sub pod este prevăzut cu o barieră contra vaporilor + strat de difuzie și o izolație de vată minerală cu grosimea de 30 cm
- Prepararea agentului termic, apă caldă, se realizează cu ajutorul a doua pompe de caldura aer-apa
- Pentru asigurarea energiei termice pe timpul verii în vederea producerii a.c.m. și pentru obținerea de energie ecologică se propune montarea unui sistem panouri solare plane cu montaj pe acoperis

Măsuri de adaptare în cazul inundațiilor:

- Pentru protejarea clădirii proiectată împotriva inundațiilor, s-au prevăzut atât măsuri passive cât și măsuri active de adaptarea în exploatare
 - Clădirea a fost propusă a fi edificată pe o zonă mai înaltă, departe de zonele cu risc de inundații
 - Cota zero a obiectivului este ridicată peste cota maximă a inundațiilor istorice
 - Sunt propuse pentru utilizare materiale rezistente la apă (beton hidroizolant, vopsele impermeabile, sistem pluviale)
 - Fundația a fost protejată prin aplicarea unor membrane hidroizolante



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Trotuarul perimetral se va realiza din beton cu pante de scurgere spre exteriorul clădirii pentru evacuarea apei pluviale
 - Se va asigura etanșietatea împotriva infiltrațiilor meteorice și respectarea pantelor minime impuse spre exterior la nivelul sistematizării pentru protejarea infrastructurii și evitarea stagnării apelor pluviale la fundații
 - Gestionarea apelor pluviale și de suprafață prin prezența unor sisteme eficiente de drenaj în jurul clădirii, precum rigole și canale de scurgere care direcționează apa de lângă obiectiv.
- Concomitant cu măsurile de mai sus, vor fi aplicate și măsuri suplimentare în exploatare precum:
- Curățarea, adâncirea sau realizarea, acolo unde nu sunt, a șanțurilor de preluare a apelor pluviale
 - Drenarea și asigurarea curgerii apei către șanțurilor de captare, astfel încât aceasta să nu mai bălțească
 - Regularizarea unor pâraie, curățirea lor și a canalelor, tuburilor colectoare și a vâlcelelor, pentru a asigura ăreșuarea eventualilor torenți formați
 - Crearea de bazine de rezervă pentru captarea viiturilor
 - Realizare unor canale de captare și dirijare a apei, de către deținătorii de construcții situate pe direcția viiturilor de pe versanți
 - Întreținerea sistemelor de desecare existente
 - Curățarea pilonilor de susținere a podurilor, punților și podețelor de materialele aduse de viituri, pentru a se evita formarea unor baraje ce pot afecta împrejurimile sau chiar rezistența acestora și care pot obtura secțiunea de scurgere
 - Achiziționarea de saci, pentru a putea fi umpluți cu nisip în scopul protejării împotriva pătrunderii apei în clădiri sau al întăririi malurilor și digurilor
- Urmărirea comportării în timp a construcției se face conform P130-99 (Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor). Categoria de urmărire în timp, stabilită de proiectant este de tip urmărire curentă.

Măsuri de adaptare în cazul alunecărilor de teren:

- Amplasamentul are stabilitatea asigurată în condițiile respectării recomandărilor din stadiul geotehnic
- Conform studiului geotehnic realizat de către SC TECHDRILL PROJECT pe amplasamentul studiat nu au fost identificate zone cu forme de eroziune, văluire sau alte elemente specifice ce ar putea conduce la fenomene de instabilitate
- Din punct de vedere al riscului la indundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații scăzută în 24 de ore, estimată a fi între 100-150 mm cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a deversării de râuri sau scurgeri de pe versanți. Amplasamentul nu prezintă risc de inundabilitate.
- Se va asigura protecția elementelor de construcție împotriva infiltrațiilor apelor în raport cu categoria de umezire admisă, conform normativ C112/86



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- De asemenea, se pot realiza profilări de taluz, unde este cazul în timpul execuției, poate fi obținută fie prin reducerea încărcărilor ce acționează la partea superioară a versantului, fie prin mărirea greutateii la baza alunecării. Astfel se realizează reducerea pantei taluzului. Avantajul unei asemenea soluții este oferit de simplitatea execuției și de lipsa lucrărilor foarte complicate, care în mod normal, folosesc betoane.

Măsuri de adaptare în cazul alunecărilor de teren:

- Proiectarea obiectivului s-a realizat în conformitate cu prevederile codului de proiectare seismică P100/3-2019 în vederea asigurării protecției seismice a clădirilor și a construcțiilor cu structuri similare acestora, respective în zona seismică cu valoarea accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0,25g$ și perioada de colt $T_c=0,7$ s
- Structura de rezistență a obiectivului este concepută într-o formula economică și constructivă optimă pentru configurația spațială adoptată, respective în cadre spațiale metalice.
- Se vor respecta toate specificațiile tehnice din proiectul de specialitate rezistență

Măsuri de adaptare în cazul alunecărilor de teren:

- Pentru a proteja clădirea proiectată împotriva furtunilor, s-au prevăzut atât măsuri pasive cât și măsuri active de prevenire, consolidare și intervenție rapidă. Aceste măsuri descrise succint mai jos reduc riscurile de deteriorare și protejează utilizatorii clădirii
 - S-au utilizat materiale rezistente la vânt pentru anveloparea clădirii, compusă din pereți structurali din zidărie
 - La montajul sistemului pluvial se vor prevedea sisteme de ancorare suplimentare pentru acoperiș și pereții exterior
 - Atât panourile fotovoltaice, cât și cele solare pentru prepararea apei calde menajere vor fi agrementate pentru utilizare în zona climatică propusă, și vor fi realizate din materiale rezistente la căderile de grindină
 - Tâmplăria exterioară este asigurată cu balamale și încuietori întărite
 - S-au prevăzut prize și întrerupătoare impermeabile în zonele expuse
 - Se vor toaleta periodic arborii din apropierea clădirii pentru a preveni ruperea crengilor
 - Clădirea proiectată este prevăzută și cu sistem de paratrăsnet, pentru împotriva descărcărilor electrice.

Măsuri de adaptare în cazul incendiilor:

- Construcția proiectată formează un compartiment de incendiu cu gradul de rezistență la foc II.
- Construcția nu dispune de spații de depozitare cu suprafețe mai mari de 36 m², respective fără săli aglomerate conf. def. de la art.1.2.48 din P118/99



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Evacuarea fumului și a gazelor fierbinți din clădire în caz de incendiu se asigură prin tiraj natural organizat conform art. 2.5.11 + 2.5.15 din P118/99; introducerea aerului se face prin neetanșeități, iar evacuarea fumului și a gazelor fierbinți se face prin ochiurile mobile din tâmplăria exterioară, amplasate în treimea superioară a încăperilor, acționate manual
- Pe căile de evacuare nu sunt prevăzute refugii. Având în vedere numărul de cai de evacuare precizat și numărul maxim de utilizatori, sunt îndeplinite condițiile impuse de prevederile art. 2.6.11 și art. 2.6.12 din Normativul de siguranță la foc indicativ P 118 – 99
- Conform art.4.2.102 din P188 nu este admisă utilizarea materialelor și a finisajelor din mase plastice în spațiile accesibile copiilor și în general, se va elimina utilizarea celor care degajă fum și gaze toxice în caz de incendiu, astfel acestea trebuie să îndeplinească criteriul minim pentru emisii de fum S1
- Căile de evacuare au gabaritele dimensionate corespunzător evacuării fluxurilor rezultate din calcul, sunt scurte, ușor de recunoscut și vor fi păstrate în permanență libere și marcate cu iluminat de siguranță
- Construcția este proiectată pentru accesul tuturor autovehiculelor, prin urmare și a autospecialelor de intervenție. Accesele carosabile sunt dimensionate în conformitate cu prevederile legale respectiv Ordonanța Guvernului României nr. 43/1997 aprobată cu legea 82/1998. Proiectul a creat posibilitatea intervenției pe minim 2 laturi ale construcției integral, pe fațada principală și pe fațada laterală dreapta – conform plan de situație atașat
- Persoanele angajate care utilizează clădirea se pot autoevacua în caz de incendiu, având totodată obligația de a îndruma școlarii și preșcolarii către căile de evacuare, cât și a persoanelor în vârstă și a persoanelor cu dizabilități (cazuri posibile)
- Accesul pentru forțele de intervenție în interiorul clădirii se asigură prin ușile de la nivelul parterului care au dimensiunile de gabarit conform cu prevederile normativului

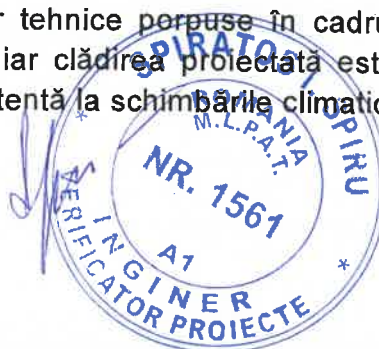
Implementarea măsurilor aplicate, descrise mai sus nu doar că protejează clădirea și locuitorii ei de efectele schimbărilor climatice, dar contribuie și la reducerea amprentei de carbon, crescând sustenabilitatea construcției.

Aplicarea principiului DNSH ("Do No Significant Harm" – "Nu produce un prejudiciu semnificativ") în conceperea obiectivului **REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALĂ PROFESIONALĂ LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI IAȘI** asigură o dezvoltare sustenabilă, reducând impactul negativ asupra mediului. Prin aplicarea soluțiilor tehnice propuse în cadrul investiției promovate, sunt respectate criteriile DNSH, iar clădirea proiectată este certificată Nzeb, fiind mai eficient energetic și mai rezistentă la schimbările climatice.

Șef proiect,
Ing. Petrea Paul



Întocmit,
Ing. Botez Simona





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

Memoriu tehnic Arhitectură

a) Date generale

Denumire lucrare: „REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALĂ PROFESIONALĂ LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI”

Amplasament: SAT LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI;

Beneficiar: COMUNA LUNGANI

Proiectant: S.C. BDP CONSTRUCT S.R.L.

Număr proiect: 524/2025

b) Caracteristicile amplasamentului

1. Încadrarea în zonă:

Amplasamentul studiat se află în satul Lungani, comuna Lungani, județul Iași.

Amplasamentul are acces la rețeaua de rețea de energie electric și alimentare cu apă.

Terenul este situat într-o zonă relativ plană, fără accidente naturale sau artificiale având o suprafață de 1795,00 mp. Acesta are formă rectangulară-neregulată în plan, accesul pietonal și cel auto realizându-se dinspre strada principală, asfaltată de pe latura nordică. Nu sunt indicii privind agresivitatea naturală a apelor freatice din zonă asupra betoanelor și metalelor.

Terenul cuprinde trei corpuri de clădire în situația existentă: Clădire C1 – Școală profesională, regim de înălțime P+1, construită în 1960, A.c./A.d. = 414.00 mp/828.00 mp, Corp C2- anexă , A.c. = 185.00mp, Corp C3 – anexă, A.c.= 22 mp,

Clădirea studiată este Corpul C1 cu funcțiunea de școală. Aceasta reprezintă funcțiunea principală de pe sit, fiind dispusă cu latura scurtă perpendiculară cu strada asfaltată și brodând așadar întreaga latură nordică a amplasamentului.

2. Descrierea terenului

➤ Regimul juridic:

- Terenul se află în proprietatea comunei Lungani, fiind înscris în inventarul bunurilor ce aparține domeniului public conform HCL nr.46/27.09.2019, carte funciară nr.61076.

➤ Regimul economic:

- Folosința actuală: curți-construcții administrative și social culturale.

➤ Regimul tehnic:

- Suprafața terenului măsurată este de 1795 mp.
- Conform Planului Cadastral al comunei Lungani amplasamentul se află în intravilanul UAT Lungani, sat Lungani, carte funciară nr.61076.





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Conform Planului Cadastral al comunei Lungani amplasamentul se află în intravilanul UAT Lungani, sat Lungani, cartea funciară nr. 61081.

3. Condiții de climă

Conform studiului Geotehnic realizat de către SC TECHDRILL PROJECT SRL amplasamentul are următoarele caracteristici:

- amplasamentul aparține zonei de climat temperat continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni din Podișul Moldovei

- Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de 9-10°C. Temperatura minima a aerului coboară până la cca. -20°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. +39°C în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de 18-19°C), iar cea mai rece, ianuarie (-3,5 ÷ -20°C).

- Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-700 mm/an, cu valori mai ridicate (600 -700) în lunile de vară (iunie – iulie) și valori mai scăzute în lunile de iarnă - începutul primăverii (ianuarie – februarie – martie).

- Vânturi

Presiunea de referință a vântului conf. "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", indicativ CR 1-1-4/2012 pe interval de recurență de 50 ani este de 0,7 kPa.

- Adâncime de îngheț

În conformitate cu STAS 6054-77 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, zona studiată are adâncimi de îngheț 0,80-0,90 m de la suprafața terenului.

Incarcarile date de zapada conf Codului de Proiectare: Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012 având IMR 50 ani are valori de 2,5 KN.

Zona seismică de calcul

Din punct de vedere seismic, amplasamentul este caracterizat de următoarele valori:

- conform prevederilor hărții zonării României în termeni de valori de vârf ale accelerației pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani din Codul de proiectare seismică P100-1/2013, zona amplasamentului se înscrie în următorii parametri:
- valoarea de proiectare a accelerației terenului: $a_g = 0,25g$;
- perioada de control (colt) al spectrului de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației terenului: $T_c = 0,7s$.

Caracterizarea geologică și geomorfologică a amplasamentului

Din punct de vedere geologic conform Studiului Geotehnic întocmit pe amplasament acesta are următoarele caracteristici:

- **Orizont 1** – cu adâncimea până la -0,50m față de CTN – sol vegetal.
- **Orizont 2** – cu adâncimea până la -1,30m față de CTN – Argilă prăfoasă cafenie, cu intercalații negre și maronii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- **Orizont 3** – cu adâncimea până la -5,60m față de CTN – Praf argilos maroniu la maroniugalben, sensibil la umezire gr. A, cu intercalații cafenii și negre, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic vârtos.
- **Orizont 4** – cu adâncimea până la -7,30m față de CTN – Praf nisipos argilos maroniu-galben, cu intercalații cafenii, umed, cu plasticitate medie, plastic vârtos la consistent
- **Orizont 5** – cu adâncimea până la -8,00m față de CTN – Nisip argilos maroniu-galben, cu alternanțe de nisip prăfos, foarte umed, cu puncte negre, cu plasticitate medie, plastic consistent.

Existența rețelelor edilitare ce traversează terenul

Terenul nu este traversat de rețele tehnico – edilitare – IN CAZUL IN CARE IN URMA SĂPATURILOR SE VOR REGĂSI REȚELE CE NU AU FOST EVIDENȚIATE IN CADRUL AVIZELOR SI A DOCUMENTAȚIEI LA FAZA D.A.L.I., REAMPLASAREA LOR SE VA REALIZA PRIN GRIJA BENEFICIARULUI IN CADRUL ALTUI PROIECT.

c) Caracteristicile construcției

Școală Lungani

Funcțiune principală	Clădire de învățământ
Regim de înălțime	P+1E
H max.	+10,75m
S teren	1795 mp
A.c.existent	414,00 mp
A.d.existent	828,00 mp
A.C.propus extindere	145,00 mp
A.d. propus extindere	256,00 mp
A.C.după reabilitare	430,00 mp
A.d. după reabilitare	860,00 mp
A.c.final	575,00 mp
A.d. final	1116,00 mp
S. utilă	879,00 mp
V. clădire	3950,00 mc
P.O.T.existent	25,46%
C.U.T. existent	0,49 Acd/At
P.O.T.propus	34,43%
C.U.T. propus	0,646 Acd/At
Categoria de importanță a clădirii	C – conform HGR nr. 766/1997
Clasa de importanță a clădirii	II – conform normativ P100 – 1 / 2013
Gradul de rezistență la foc	II- risc mic de incendiu

Alei acces auto și pietonal - parcaje



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

S. trotuare	180,00 mp
S. alei pietonale	60,00 mp
S. parcare	100,00 mp
S. drum pietruit	200,00 mp
S. spațiu verde	937,00 mp

Construcții la care nu se intervine

Corp C2	anexa
Ac	26,00 mp
Ad	26,00 mp
Corp C3	anexa
Ac	17,00 mp
Ad	17,00 mp

d) Alcătuire constructivă

1. ELEMENTE DE TRASARE

Distanțele obiectivului de limita de proprietate:

- NV – limita de proprietate la aproximativ 10,47 m;
- SE – limita de proprietate la aproximativ 10,47 m și corp C3 anexă la distanța de 14,66 m ;
- NE – limita de proprietate la aproximativ 8,16 m;
- SV – limita de proprietate la aproximativ 24,03 m.

2. DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ

➤ SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘCOALĂ

Clădirea are regimul de înălțime de parter și etaj, cu 8 săli de clasă ca funcțiuni principale la parter, secretariat, cabinet director, arhivă și grup sanitar, iar la etaj avem o cancelarie, zone de depozitare și grupuri sanitare. Aceasta are forma relativ regulată în plan, având dimensiunile maxime de 18,70 x 23,69 m. Clădirea dispune de două căi de acces. Înălțimea liberă a parterului este de 2,94 m, suprafața construită fiind de 414,00 mp. La momentul actual clădirea se află în exploatare.

Desfasurator suprafata utila PARTER				
Nr.	Camera	S (mp)	Perimetru (m)	H (m)
P.01	HOL	49.41	35	2.9
P.02	Casa Scarii	16.1	17.1	2.9
P.03	Sala de clasa	50.4	29.02	2.9
P.04	Sala de clasa	50.4	29.02	2.9
P.05	Sala de clasa	50.31	29	2.9
P.06	Director	15.53	16.9	2.9
P.07	Sala de clasa	50.31	29	2.9
P.08	Hol	28.62	26.9	2.9
P.09	Secretariat	13.3	15.1	2.9



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

P.10	Arhiva	12.56	15.82	2.9
P.11	G.S.	12.85	15.92	2.9
		349.79 m²		

Desfasurator suprafata utila ETAJ				
Nr.	Camera	S (mp)	Perimetru (m)	H (m)
E.01	HOL+SCARA	15.81	17	3.45
E.02	HOL+SCARA	49.72	35	2.9
E.03	Sala de clasa	50.4	29.02	2.9
E.04	Sala de clasa	50.4	29.02	2.9
E.05	Sala de clasa	50.31	29	2.9
E.06	Cancelarie	15.53	16.9	2.9
E.07	Sala de clasa	50.31	29	2.9
E.08	Mat. Didactic	6.58	10.3	2.9
P.09	Depozitare	6.3	10.1	2.9
P.10	G.S.	19.49	21.82	2.9
P.11	Depozitare	12.56	15.82	2.9
P.12	Hol	22.26	22.1	2.9
		349.67 m²		

➤ SITUAȚIA PROPUȘĂ ȘCOALĂ

Conform temei program convenită între beneficiar și proiectant se dorește reabilitarea și modernizarea și extinderea clădirii Școlii din Lungani; cu regimul de înălțime parter și etaj.

În situația propusă școala va conține un număr de 7 săli de clasă pentru școlari, o grupă pentru preșcolari, cabinet medical cu grup sanitar propriu, un izolator cu grup sanitar propriu, vestiar pentru preșcolari, camera echipamentelor, zonă dedicată profesorilor (cancelarie și grup sanitar), materiale de curățenie, bibliotecă, grupuri sanitare pentru elevi, spațiu depozitare lapte-corn, secretariat și director.

Clădirea școlii beneficiază de două accese diferențiate pentru elevi și personal și un acces pentru preșcolari, astfel accesul principal dinspre drumul va fi utilizat de către profesori în timp ce accesul secundar va fi utilizat de către elevi.

La momentul actual, pentru accesul la etaj, există două scări interioare, una deschisă (contrar prevederilor P118-1/1999), și una neconformă cu legislația în vigoare, în vederea corectării acestui aspect în cadrul proiectului de reabilitare s-a propus demolarea scării dina ax 4-5/D-E și refacerea pe zona axelor I-IV/f-g pentru a corespunde situației prezentate în normativele în vigoare.

Funcțional propus Școală

Desfasurator suprafata utila PARTER							
Nr.	Camera	S (mp)	Perimetru (m)	H (m)	Pardoseala	Tavan	Finisaje pereti
P.01	HOL 1	48.19	34.72	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.02	Casa Scarii	15.92	17.03	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.03	Sala de clasa	49.39	28.74	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

P.04	Sala de clasa	49.39	28.74	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.05	Sala de clasa	49.3	28.72	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.06	Secretariat	14.94	16.62	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.07	Sala de grupa	49.3	28.72	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.08	Hol 2	28.98	28.34	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.09	G.S. Baieti	12.01	15.54	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.10	G.S. Fete	12.3	15.64	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.11	Hol 3	11.1	17.8	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.11	Vestiar	13.68	16.78	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.12	G.S. Dizabilitati	5.16	9.1	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.13	Corn si lapte	5.43	10.1	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.14	Oficiu	3.72	7.9	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.15	Hol 4	6.42	11.4	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.16	Izolator	12.87	14.92	2.9	Covor PVC	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.17	G.S.	3.25	7.82	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.18	G.S. Gradinita	11.56	20	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
P.19	Windfang	3.71	7.8	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.20	Casa Scarii	23.62	20.32	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
P.21	Camera Echipamente	15.64	15.82	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
		445.88 m²					

Desfasurator suprafata utila ETAJ							
Nr.	Camera	S (mp)	Perimetru (m)	H (m)	Pardoseala	Tavan	Finisaje pereti
E.01	Casa Scarii	15.97	17.16	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.02	Director	15.22	16.72	2.9	Parchet	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.03	Sala de clasa	49.39	28.74	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.04	Sala de clasa	49.39	28.74	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.05	Sala de clasa	49.3	28.72	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.06	Cancelarie	14.94	16.62	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.07	Sala de clasa	49.3	28.72	2.9	parchet tr. intens	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.08	Mat. Didactic	6.32	10.09	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.09	Hol	68.24	52	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.10	G.S. Fete	12.77	16.08	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

E.11	G.S. Prof.	7.75	16.92	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
E.12	G.S. Baieti	12.01	15.54	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
E.13	Hol 3	12.15	19	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.14	Casa Scarii	30.82	24.32	2.9	Pardoseala Epoxidica	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.15	Cabinet Medical	15.64	15.82	2.9	Covor PVC	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
E.16	G.S. Dizabilitati	5.16	9.1	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- faianta h=210/ zug. lav.
E.17	Biblioteca	17.81	17.32	2.9	Gresie antiderapanta	PL: zugraveli lav.	- vinarom h=1.20/zug.lav.
		432.18 m²					

Descrierea funcțională Acces

Clădirea dispune de trei accese la nivelul parterului, un acces pe fațada principală, utilizat de profesori, un acces pe fațada secundară utilizat de către elevi și un acces pentru preșcolari. La nivelul terenului este asigurat un pachet de trei trepte cu dimensiunile de 32 x 15 cm placate cu materiale antiderapante și prevăzute cu sisteme de avertizare tactilo vizuale.

Săli de clasă

Clădirea cuprinde un număr de 7 săli de clasă dimensionate conform NP010-1997, respectiv pentru un număr maxim de 24 copii de școală.

Conform tabelului de prezentare a funcționalului fiecare sală de clasă are o suprafață de circa 49,30 mp iar înălțimea de calcul a cubajului de aer se limitează la 3,00 m conform OMS1456/2020 – art. 10 alineatul 7, prin urmare capacitatea sălilor de clasă conform articolul 24 litera a) este îndeplinită fiind asigurat cubajul minim de aer de 5 mc / persoană.

Pardoselile sălilor sunt de tipul pardoselilor calde (a se consulta literatura de specialitate), acestea sunt realizate din parchet laminat acestea respectând prevederile OMS 1456/2020 articolul 9 litera g, fiind izoterme, nontoxice, nonalergice și ușor lavabile și dezinfectabile.

Clădirea cuprinde și o sală de grupă pentru preșcolari cu program normal, aceasta fiind dimensionată în conformitate cu Art. 23 din Ordinul Ministerului Sanatatii 1456/2020 – „Art. 23. - În unitatile de învățământ pentru preșcolari (grădinițe) și alte unitati destinate copiilor preșcolari (centre de zi, centre educationale) se asigura: a) un cubaj de aer de 8 mc pentru un copil în camerele de grupa cu tripla functionalitate (dormitor, sala de activitati, sala de mese), precum și în dormitoarele cu paturi fixe, din colectivitățile cu program săptămânal, și de 5 mc pentru un copil, în cazul utilizării lor numai pentru procesul instructiv-educativ; în dormitoarele cu paturi fixe din grădinițele cu program prelungit se admite un cubaj de cel puțin 6 mc pentru un copil”.

Condiții de microclimat

Temperaturile de calcul s-au stabilit în cadrul proiectului conform STAS 1907 – standard român – Necesarul de căldură de calcul.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Microclimatul din sălile clasă se asigură cu o temperatură de 20-22 grade și o umiditate relativă de 30-60% și o viteză a curenților de aer de 0,1-0,3 m/s.

Illuminatul se asigură după cum urmează: minimum 24 W/mp în sălile de grupă, respectiv 150 lx pentru iluminatul incandescent sau 300 lx pentru iluminatul fluorescent, la proiectarea iluminatului interior s-au avut în vedere prevederile **NORMATIV PENTRU PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT ARTIFICIAL DIN CLĂDIRI – NP061/2002**.

Pentru proiectarea școlilor se utilizează normativul NP010-2022 respectiv NP011-2022 pentru grădinițe, acesta cuprinzând toate cerințele regăsite în 1456 / 2020, în mare majoritate a cazurilor, normativele specifice de proiectare cuprinzând cerințe superioare față de OMS 1456/2020.

Cabinet medical

Conform OMS 1456 / 2020 art. 18 alin (1) litera A – cabinetul medical, în vederea autorizării trebuie să aibă o suprafață de 12 mp, să fie amplasat în imediata vecinătate a accesului în clădire, este iluminată și ventilată corespunzător, respectiv respectă baremul minim de dotare. Planul etaj – E15 relevă prezența unui asemenea spațiu între axele f-g / IV-V, această încăpere având o suprafață de cca 15 mp, conținând toate dotările conform legislației respectiv fiind ventilată și iluminată corespunzător.

Cancelarie

În cadrul clădirii a fost dimensionată o încăpere destinată profesorilor, fiind asigurat accesul acestora la un grup sanitar.

Oficiu de curățenie

Încăperea în care se regăsesc materialele de curățenie se află la parter în zona grupurilor sanitare și este dotat cu lavoar care are atât apă caldă cât și apă rece. Dotarea oficiului de curățenie este conform art. 15 (1) din OMS 1456/2020.

Lapte și corn

Încăperea în care se realizeze depozitarea produselor de tip lapte și corn, se află pe planul parter cu acces direct din exteriorul clădirii, acesta fiind dotat cu dulap de depozitare, lavoar care are atât apă caldă cât și apă rece frigider și masă realizată din produse lavabile care se dezinfectează ușor.

Amplasare bazin vidanjabil și platformă gospodărească

a. Bazin vidanjabil

Deoarece la nivelul comunei nu există un sistem de canalizare menajeră se impune dotarea obiectivului cu un bazin vidanjabil care să asigure preluarea și evacuarea, prin vindajare, a apelor uzate menajere.

Bazinul vidanjabil este amplasat la o distanță de 10 metri față de orice spațiu utilizat de către copii, aspect mai restrictiv decât OMS 1456/2020

b. Platforma gospodărească

Platforma gospodărească constă dintr-o platformă de beton, impermeabilă, ușor lavabilă cu o suprafață de 5 mp pe care se vor amplasa pubelele de evacuare a deșeurilor specifice desfășurării activității. Pubelele vor avea o capacitate de 110 l



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

(STAS 8127), acestea se vor evacua zilnic necesarul de pubele, raportat la numărul de locuri, fiind de 1-1,5 pubele, conform prevederi NP010/2022.

La platforma gospodărească se asigură racordarea la canalizare, dotarea cu un sifon de pardoseală astfel încât ori de câte ori va fi necesar aceasta va putea fi spălată și dezinfectată utilizând apă curată de la rețeaua existentă în zonă, în acest scop fiind prevăzut un hidrant de grădină.

3. SOLUTII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Sistem constructiv:

Conform temei program convenită între beneficiar și proiectant se dorește reabilitarea, modernizarea și extinderea clădire Școală Lungani, cu regimul de înălțime parter plus etaj.

Infrastructură:

Se va realiza consolidarea fundațiilor existente din beton – detaliile de execuție sunt în partea desenată a prezentului proiect.

Placa de pardoseală pe sol va fi refăcută și termoizolată conform specificațiilor din auditul energetic, cât și detaliilor din părțile desenate.

Suprastructură:

Clădirea se va consolida conform indicațiilor din expertiza tehnică prin realizarea unor cămășuieli armate cu mortar și plase sudate, de asemenea se vor realiza lucrări din beton armat pentru consolidări locale acolo unde este cazul.

Finisajele interioare

- Pardoseli
 - ✓ Pardoseală din gresie antiderapantă în grupuri sanitare, camera echipamente, oficiu, corn și lapte, materiale curățenie
 - ✓ Pardoseală din covor PVC izolator
 - ✓ Pardoseală epoxidică pe hol, casa scării și materiale didactice
 - ✓ Pardoseală parchet trafic intens în săli de grupă, cancelarie biblioteca, director, secretariat.
- Pereți
 - ✓ Toți pereții, după tencuire, șlefuire, vor fi zugrăviți cu vopsea lavabilă de culoare albă – amorsă și două straturi.
 - ✓ În spațiile sanitare și cabinet medical, faianță H=2.10 m.
 - ✓ Restul încăperilor vinarom, H=1.20 m.
- Tavane
 - ✓ Var lavabil, culoare albă – amorsă și două straturi în cazul tavanelor.
- Tâmplărie
 - ✓ Uși interioare din aluminiu.
 - ✓ Glafuri interioare din aluminiu.

Finisajele exterioare

- Pereți
 - ✓ Tencuială decorativă acrilică aplicată pe toată suprafața exterioară – culoare RAL 1001, RAL 1013



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- ✓ Soclu, tencuială decorativă culoare gri
- ✓ Peste pereții din zidărie se va poza un strat termoizolant din **vată minerală CS(10/y)30** cu o grosime de 15 cm conform GP123/2013.
- ✓ La nivelul soclului se va poza un strat din polistiren extrudat cu o grosime de 15 cm.
- Tâmplărie exterioară
 - ✓ Ferestrele și ușile propuse se vor realiza din **aluminu** culoare alb cu min. 5 camere termoizolatoare cu protecție la punte termică și geamuri clare duble, tip float și low-e.
 - ✓ Glafuri din aluminu cu picurător.
- Învelitoare
 - ✓ Șarpantă din lemn ecarisat de rășinoase învelită cu **tablă lisă fălțuită**, vopsita multistrat in camp electrostatic, culoare RAL 7016
 - ✓ Pазie streășină plus tablă fălțuită culoare RAL 7035
 - ✓ Jgheab metalic, vopsit electrostatic, culoare, RAL 7035
 - ✓ Burlan metalic, vopsit electrostatic, culoare RAL 7035.
- Trotuare perimetrare

Trotuarele se vor realiza din beton simplu cu o grosime de 10 cm așezate peste un strat filtrant de 10 cm grosime. Trotuarele se vor prevedea în mod obligatoriu cu rosturi, la capătul acestora fiind dispusă o rigolă perimetrală în cazul în care cota terenului natural este superioară cotei trotuarului.

Măsurile termo-hidroizolare:

- placa pe sol este așezată peste un strat de ruperea capilarității, folie PVC/ hârtie Kraft, polistiren extrudat de 15 cm;
- Planșeul sub pod este prevăzut cu o barieră contra vaporilor+strat de difuzie și o izolație de vată minerală cu grosimea de 30 cm;
- Pereți exteriori sunt izolați cu vată minerală CS(10/y)30 cu o grosime de 15 cm;
- Soclu este izolat cu polistiren extrudat de 15 cm;
- Trotuarele perimetrare vor avea rosturi amplasate la maxim 3 metri, rosturile se vor umple cu mastic bituminos, vor fi așezate pe un strat filtrant de 10 cm grosime;
- Peste astereală se pune o membrană hidroizolantă;
- Glafurile exterioare perimetrare se vor izola cu vată minerală de 3 cm.

CAP. IV. ÎNDEPLINIREA CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONFORM LEGII 10 / 1995, cu modificările și completările ulterioare.

1. Cerința fundamentală aplicabilă «A» REZISTENȚĂ SI STABILITATE

Conform Normativului P100/1-2013 imobilul investigat se include în clasa III de importanță și de expunere la cutremur, pentru care factorul de importanță și expunere al construcției este $\gamma = 1,0$.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Conform ordinului MLPAT nr. 31/N-1995, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în categoria de importanță C.

Realizarea construcției care face obiectul se va face numai cu materiale de bună calitate, acordându-se o atenție deosebită punerii lor în operă. Se vor utiliza doar materiale certificate CE, avizate la nivel național și aplicate de echipe specializate.

Conform prevederilor memoriului tehnic de rezistență.

Proiectul va fi verificat la exigența

- A1; Rezistență și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat.

2.1. Cerința fundamentală aplicabilă «Cc» SECURITATEA LA INCENDIU Compartimentele de incendiu

Numărul compartimentelor de incendiu = 1

Aria compartimentului de incendiu:

- Clădire de învățământ = 1116,00 mp – se încadrează în gradul II de rezistență la foc;

TOTAL arie compartiment de incendiu = 1116,00 mp < 2500 mp.

Se respectă prevederile art. și tabel 3.2.4/NP 118-1999 referitor la ariile construite admise pentru compartimentele de incendiu ale clădirilor civile (publice)

Funcțiunile diferite sunt separate cu pereți de cărămidă și planșee din beton armat din clasa A1 reacție la foc, REI minim 180 minute și min. 120 minute pentru planșeu, respectând condițiile impuse din Normativ P 118-99. Chepengul de acces în pod este metalic, RF30 min și accesul este permis doar persoanelor autorizate.

2.2. Riscul de incendiu

Conform Normativului de siguranță la foc a construcțiilor indicativ P.118-99, riscul de incendiu la clădirile civile este determinat, în principal de densitatea sarcinii termice (q) stabilită prin calcul și de destinația respectivă.

În funcție de densitatea sarcinii termice, riscul de incendiu în clădiri civile (publice) poate fi:

- mare: q = peste 840 MJ/mp;
- mijlociu: q = 420 ÷ 840 MJ/mp;
- mic: q = sub 420 MJ/mp.

În conformitate cu precizările din Manualul de exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor Normativului P 118/99 se are în vedere cel mai mare risc de incendiu care reprezintă minim 30% din volumul acestuia.

2.3. Gradul de rezistență la foc

Conform art.2.1.9. Toate elementele principale ale construcției, funcție de rolul acestora, trebuie să îndeplinească condițiile minime de combustibilitate și rezistență la foc prevăzute pentru încadrarea în gradul respectiv de rezistență la foc, caracterizând stabilitatea la foc a construcției. Pentru ca un element al construcției să corespundă la un anumit grad de rezistență la foc, trebuie să îndeplinească ambele condiții minime (atât cea de combustibilitate cât și cea de rezistență la foc) precizate în tabelul 2.1.9.

Gradul de rezistență la foc al construcției sau al unui compartiment de incendiu este determinat de elementul său cu cea mai defavorabilă încadrare și se precizează obligatoriu în documentația tehnico-economică.

În funcție de destinația și densitatea sarcinii termice, riscul de incendiu s-a considerat:



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- mic: pentru restul spațiilor.

Construcțiile se încadrează în gradul II de rezistență la foc și risc mic de incendiu.

Elementele de construcție vor avea minim următoarele clase de combustibilitate și rezistență la foc:

- pereți portanți, stâlpi C0(CA1) REI ≥ 120 minute
- planșee C0(CA1) REI ≥ 60 minute
- pereți interiori neportanți C1(CA2a) EI ≥ 60 minute

Conform tabelului 4.2.122 din P118/99 pereții de separare a căilor de evacuare vor avea următoarele nivele de comportare la foc:

Grad de rezistență la foc	Nivelele de comportare la foc admise pentru pereți		
	La coridoare	La holuri	La case de scări închise
II	C0(CA1) – 1 ½ ore	C0(CA1) – 1 ½ ore	C0(CA1) – 2 ½ ore

2.4. Limitarea propagării incendiului

Măsurile constructive adaptate la utilizarea construcției, respectiv acțiunea termică estimată în construcție, pentru limitarea propagării incendiului în interiorul compartimentului de incendiu și în afara lui: pereții, planșeele.

Materialele folosite și finisajele folosite se vor realiza astfel încât să nu favorizeze apariția și propagarea incendiilor.

2.5. Dimensionarea căilor de evacuare

Alcătuirea constructivă a căilor de evacuare s-a realizat prin:

- separarea de alte funcțiuni prin elemente de separare la foc și fum, protecția golurilor din pereții ce le delimitează;
- pe căile de evacuare nu sunt utilizate finisaje din materiale combustibile, fiind respectate prevederile art. 2.3.20 din Normativ P 118 /99.

Numărul fluxurilor de evacuare;

Numărul de fluxuri $F = N/C$

în care:

N = numărul de utilizatori ce trebuie evacuați

C = capacitatea normată de evacuare a unui flux, $C = 75$ persoane conform NP118/1999;

Numărul de persoane (N) pentru care se calculează căile de evacuare este constituit din capacitatea maximă simultană de persoane, stabilită prin proiect pe niveluri și total construcție.

2.6. Posibilități de desfumare în caz de incendiu

Evacuarea fumului din clădire se va face prin intermediul ochiurilor mobile de geam și a ușilor.

Admisia de aer în caz de incendiu se va realiza în mod natural cu un debit care va asigura suprafața necesară compensării debitului de aer evacuat.

Procesul de deplasare a fumului în clădire în caz de incendiu poate fi prevăzut cu un grad acceptabil de probabilitate dacă se ține cont de următorii factori principali:



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Caracteristicile clădirilor respectiv ale elementelor de construcții și instalațiile în măsură în care acestea pot constitui căi de propagare a fumului și gazelor fierbinți sau sunt obstacole în calea acestora;
- Locul de izbucnire și fazele de dezvoltare a incendiului;
- Comportarea persoanelor aflate în clădire, în cazul producerii unui incendiu;
- Condiții atmosferice.

Indiferent de gradul de tehnicitate a sistemului de evacuare adoptat prin proiectare și realizat, fiabilitatea acestuia se va verifica prin controale periodice și exerciții practice.

d) Instalarea de bariere contra fumului, de exemplu uși etanșe la fum,
- nu este cazul.

e) Sistemele și instalațiile de detectare, semnalizare și stingere a incendiului;
- Conform legislației în vigoare, este necesară dotarea clădirii cu sistem de detectare, semnalizare și stingere a incendiului.

2.7. Prevederea suprafețelor de deburare în spațiile cu pericol de explozie (de tipul centralelor termice cu combustibil gazos)- nu este cazul

3. Cerința fundamentală aplicabilă «D» IGIENA ,SANATATE SI MEDIU ÎNCONJURATOR

Cerința privind igiena, sănătate și mediu presupune conceperea și executarea spațiilor și a elementelor componente, astfel încât să nu fie periclitate sănătatea și igiena ocupanților, urmărindu-se și protecția mediului înconjurător.

Acțiunile negative ale factorilor exteriori: soare, vânt, ploaie, frig sunt rezolvate în general prin prevederea de tâmplării etanșe, geamuri / luminatoare cu calitate izolatoare, terase executate pe baza unor tehnologii superioare, izolații termice de calitate, condiții tehnice care să elimine punțile termice etc.

Criteriile de performanță în cazul acestor cerințe se referă la:

- Igiena mediului interior
- Refacerea și protecția mediului

3.1. Igiena mediului interior

- igiena aerului

Cerința privind igiena aerului implică asigurarea parametrilor de calitate care să nu pericliteze sănătatea utilizatorilor prin agenții poluanți de aer (germeni patogeni, particule în suspensie, mirosuri dezagreabile, etc).

Asigurarea ventilării aerului:

-ventilație naturală: numărul minim de schimburi de aer va fi de 1,5sch/ora (conform art.10.1 din OMS 1456/20) în săli de clasă, circulații, grupuri sanitare.

-s-au asigurat minim 5mc de aer de copil în încăperile cu proces instructiv

- igiena finisajelor

Cerința privind igiena finisajelor constă în asigurarea calității suprafețelor interioare ale elementelor de delimitare a spațiilor, astfel încât să nu fie periclitate sănătatea utilizatorilor. La alegerea materialelor de finisaj s-au avut în vedere următoarele calități: să fie plane, fără rosturi, lavabile, să nu rețină praful, să nu permită



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

dezvoltarea de organisme parazite (gândaci, acarieni, mucegaiuri), să prezinte calități estetice.

Pardoselile sunt rezistente și lavabile, pe toate spațiile, inclusiv la grupurile sanitare. Pereții interiori sunt finisați cu zugrăveli lavabile, vinarom cu proprietăți antibacteriene H=120cm.

Pereții din grupurile sanitare și băi au vopsea epoxidică H=210 cm.

Alegerea soluțiilor tehnice elimină riscul degajării de gaze toxice, particule poluante, radiații periculoase, poluarea sau contaminarea apei, aerului, solului, defecțiuni în evacuarea apelor reziduale, a deșeurilor solide sau a fumului.

➤ igiena vizuală

Cerința privind igiena vizuală constă în asigurarea calității iluminatului natural și artificial, astfel încât utilizatorii să-și poată desfășura activitatea în siguranță.

Iluminatul natural se asigură prin suprafețele de fereastră, orientare și presupune realizarea raportului dintre aria ferestrelor și aria pardoselii încăperii.

În încăperile destinate activității copiilor și tinerilor se asigură un iluminat natural direct, cu un raport luminos (raportul dintre suprafața ferestrelor și suprafața pardoselii) de 1/4-1/5. Se asigură primirea luminii din partea stângă.

Corpurile de iluminat sunt repartizate astfel încât direcția luminii artificiale să fie aceeași cu direcția luminii naturale, cu evitarea sau limitarea orbirii. Sunt luate măsuri de amplasare și ecranare a corpurilor de iluminat pentru evitarea orbirii directe.

Finisajele alese sunt mate sau disperante de lumină pentru evitarea orbirii prin reflexie.

➤ igiena auditivă

Cerințele privind igiena auditivă se referă la realizarea spațiilor interioare astfel încât zgomotul perturbator să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea oamenilor.

3.2. Refacerea și protecția mediului

Cerințele de refacere și protecție a mediului presupun realizarea construcției astfel încât pe toată durata de viața (execuție, exploatare, post - utilizare) să nu afecteze echilibrul ecologic, să nu dăuneze sănătății, confortului și liniștii oamenilor.

Se vor respecta prevederile Legii 137/1995 privind protecția mediului și Legea 107/1996 a apelor.

Utilizarea terenului și funcțiunile propuse nu vor fi de natură poluantă pentru zonă și nu va împiedica sub nici o formă buna funcționare a clădirii sau a vecinătăților. De asemenea, materialele părților constitutive structurale și nestructurale ale imobilului precum și instalațiile și echipamentele necesare nu vor avea impact dăunător asupra mediului sau sănătății.

Nu se vor desfășura activități cu specific de emisie de noxe în mediul înconjurător.

Nu vor exista ape uzate de tip tehnologic.

Sursele potențiale de poluare a atmosferei sunt cele legate de traficul auto și emisiile de CO₂ rezultate în urma arderii combustibilului solid a centralei termice, însă



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

cantitatea acestora se înscrie în parametri normali din punct de vedere al mediului, neexistând riscul punerii în pericol a vieții locuitorilor.

Prin realizarea proiectului activitățile care pot fi considerate ca surse de impurificare a solului se împart în două categorii: surse specifice perioadei de execuție și surse specifice perioadei de exploatare. În perioada de execuție a investiției nu există surse industriale de impurificare a solului cu poluanți. Acestea pot apărea doar accidental, de exemplu prin pierderea de carburanți de la utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor de construcție.

Aceste pierderi sunt ne semnificative cantitativ și pot fi înlăturate fără a avea efecte nedorite asupra solului. În perioada de funcționare sursele posibile de poluare ale solului pot fi rezultate ale depozitării necontrolate a deșeurilor de tip menajer.

Platforme destinate pentru depozitarea recipientelor de colectare selectiva

Deșeurile solide provenite din activitatea primăriei sunt următoarele:

- deșeuri reciclabile (neinfectate): hartie, ambalaje carton, sticla, metal
- deșeuri nereciclabile : gunoi menajer ;

Deșeurile reciclabile se colectează și se depozitează distinct (triate) pentru intrarea în circuitul de reciclare. Depozitarea se face pe platforme de deșeuri în containere, în vecinătatea clădirii se regăsește o platformă de depozitare a deșeurilor.

Gunoaiele menajere se colectează la sursă și se depozitează în recipiente închise (pubele) sau saci etanși din PVC, pe platforma de deșeuri prevăzută cu instalație de apă și canalizare pentru igienizare.

Evacuarea gunoierii se va realiza zilnic (fiind astfel admisă amplasarea platformei la o distanță minimă de 5m), către groapa de gunoi cea mai apropiată, de către firma de salubritate cu care beneficiarul va încheia contract.

Deșeurile provenite din construcții, rezultate în urma lucrărilor de construire a clădirii propuse, vor fi preluate de firma de salubritate cu care beneficiarul va încheia contract, iar materialele revalorificabile vor fi depozitate separat.

Se vor respecta prevederile din Ordinul 119/2014 "Ordin al ministrului sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației" și Ordinul nr. 1456/2020 "Ordin pentru aprobarea Normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor"

4. Cerința fundamentală aplicabilă «B1» SIGURANȚA ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE (NP051-2012)

4.1. Siguranța cu privire la circulația orizontală interioară și exterioară

➤ Alunecare (pardoseli)

În toate încăperile au fost prevăzute pardoseli cu grad ridicat antiderapant astfel încât să se respecte normele prevăzute de legislația în vigoare.

- stratul de uzură al căilor pietonale va fi astfel rezolvat, încât să nu fie alunecos nici în condiții de umiditate;
- panta căii pietonale va fi:



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- în profil longitudinal max.5 %;
- în profil transversal max.2 %.

➤ **Împiedicare (denivelări mici și neanunțate)**

Datorită funcționii, pe care obiectivul de investiție o adăpostește, suprafața pardoselilor spațiilor a fost proiectată la cota generală $\pm 0,00$ fără denivelări, mici, neanunțate și praguri.

➤ **Contactul cu proeminențe joase**

Nu este cazul.

➤ **Contactul cu elemente verticale laterale pe căile de circulație**

Nu este cazul.

➤ **Contactul cu suprafețe transparente (uși, ferestre)**

Toate ușile și ferestrele vitrate vor fi marcate vizual astfel încât să se evite contactul prin lovire cu acestea.

- **Siguranța cu privire la deschiderea ușilor (loc pentru deschidere) și coliziunea cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente (gabarite, fluxuri funcționale)**

4.2. Siguranța cu privire la schimbările de nivel

Zonele de circulație exterioară cu schimbări de nivel (scări rampe de acces) sunt prevăzute suprafețe tactilo – vizuale și sunt bordate de balustrade metalice cu mână curenta $H=90 - 100$ cm cu bară intermediară la 60 cm pentru persoanele în fotoliu rulant.

4.3. Siguranța cu privire la deplasarea pe scări și rampe.

S-au propus condiții pentru eliminarea oboselii excesive:

- panta rampă fără trepte max. 8% - pentru denivelări > 20 cm max. 15% - pentru denivelări < 20 cm;

Observații:

- schimbările de nivel trebuie atenționate prin marcaje vizibile;
- rezolvările trebuie să fie cât mai clare și vizibile.
- se vor evita modele încărcate și desene paralele cu treptele.
- la denivelări mai mari de 0.50 m se prevăd balustrade

4.4. Siguranța cu privire la iluminat

Nivelele de iluminare s-au adoptat în funcție de natura activității ce se desfășoară în fiecare încăpere, recomandate în NP-061. Dimensionarea sistemelor de iluminat aferente fiecărei incinte s-a efectuat conform NP-061/2002.

Toate corpurile de iluminat se vor conecta la nului de protecție.

Iluminatului este comandat local, la ușile de acces, prin întrerupătoare, comutatoare și alte dispozitive de aprindere amplasate la înălțimea de 1.5 m față de cota pardoselii finite. Întrerupătoarele sunt de tip IP20 cu montaj îngropat făcând excepție cele din zonele tehnice care sunt cu grad de protecție IP44 cu montaj aparent.

4.4.A. Instalația de iluminat interior



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Este realizată cu corpuri de iluminat echipate în general cu lămpi tip LED după mediul ambiant al încăperii în care se instalează și respectându-se nivelele de iluminare impuse de către normativele în vigoare. Se vor respecta și cerințele caietului de sarcini.

Iluminatul artificial se va asigura cu corpuri de iluminat de tip fluorescent / LED. Sursele de lumină vor avea culori calde intermediare, cu temperatura de culori situată între 3600-4000 K și indicele de redare a culorilor 80-90.

Se vor folosi corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente, de culoare alb cald în funcție de destinația încăperii.

Instalațiile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru de tip CYYF sau FY funcție de indicațiile din capitolul instalații electrice.

Cablurile se montează pe pat de cabluri sau în montaj aparent pe structură dar numai în tuburi de protecție, conform indicațiilor din părțile desenate. Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel încât distanțele traseelor de cabluri să fie cât mai mici, iar pierderile de tensiune să se încadreze în limitele admise.

Disponerea corpurilor de iluminat s-a făcut pe baza calculelor efectuate, astfel încât să se realizeze nivelele dorite de iluminare.

4.4.B. Instalația de iluminat exterior

Corpurile de iluminat pentru evacuare au fost amplasate astfel încât să asigure un nivel de iluminare adecvat (conform NP 061-02) lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, după cum urmează:

- La fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;
- La panourile de semnalizare de securitate;
- La fiecare schimbare de direcție;
- În exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire;
- Lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului și fiecare punct de alarmă.

4.5. Siguranța cu privire la deplasarea cu ascensor sau scări rulante

Nu este cazul.

4.6. Siguranța cu privire la agresiuni provenite din instalații

Conform memoriului tehnic de instalații electrice.

Obiectivul de investiție a fost proiectat din punct de vedere al instalațiilor electrice, conform legislației în vigoare astfel încât să se prevină:

- Electrocutare
- Arsura, opărire, degerare
- Explozie
- Intoxicare
- Contaminare și otrăvire
- Contact cu elemente de instalații

4.7. Siguranța cu privire la lucrările de întreținere (posibilitate întreținere)

Pentru a ușura operațiunea lucrărilor de întreținere în proiectarea obiectivului de investiție s-a ținut cont de uzitarea materialelor și finisajelor ușor lavabile și de întreținut.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

4.8. Siguranța cu privire la efracție și pătrunderea animalelor dăunătoare și insectelor

Siguranța la intruziune și efracție presupune protecția împotriva actelor de violență, vandalism sau hoție comise de persoane din exterior, precum și protecția împotriva pătrunderii insectelor și animalelor.

Ferestrele și ușile sunt astfel alcătuite (ancorare solidă în pereți, articulații neaccesibile din exterior, sisteme de blocare a mecanismelor de închidere, la parterul clădirii se vor prevedea gratii la ferestre astfel încât să se asigure măsurile de antiefracție.

5. Cerința fundamentală aplicabilă «F» PROTECTIA LA ZGOMOT

5.2. Înscriserea în condițiile de mediu

Construcția este amplasată într-o zonă rurală, unde nivelul de zgomot este generat doar de circulația auto din zonă dată de: drumurile comunale și naționale, clădirea fiind amplasată la distanță suficientă de drumul local, distanță care asigură atenuarea zgomotului produs de autovehicule;

5.3. Măsuri de protecție acustică față de zgomotul din exteriorul clădirii

Anvelopanta exterioară a clădirii asigură o bună protecție la zgomot; aceasta asigurând protecție atât pentru zgomotul din exterior, dar și pentru propagarea zgomotului din interior.

Pereții exteriori au valoarea indicelui de atenuare fonică situat în limitele admisibile.

Nu se pun probleme deosebite de atenuare a zgomotului din exterior și pe de altă parte, în cadrul clădirii, în condițiile unei funcționări normale, nu există surse de zgomot care ar putea deranja vecinătățile.

5.4. Măsuri de protecție acustică în interior, zgomote aeriene

Izolarea acustică a fiecărei încăperi împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente se asigură prin elemente de construcție (pereți, planșee) a căror alcătuire este astfel concepută încât se realizează atât cerințele impuse de structura de rezistență, cât și de condițiile de izolare acustică.

Sursele de zgomot și agregatele ce funcționează în interiorul clădirii, precum și activitățile specifice care se desfășoare în interior, emit un nivel de zgomot încadrat în valorile admisibile.

5.5. Măsuri de protecție acustică, zgomot structural

Nu este cazul.

5.6. Precizarea spațiilor de audiție

Nu este cazul.

6. Cerința fundamentală aplicabilă economie de energie și izolare termică

Modul de respectare a prevederilor din OG 29/2000 aprobată prin Legea 325/2002 privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din Normativele tehnice C107/1,2,3,4 - 2005.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Cerința privind izolarea termică, hidrofugă și economia de energie presupune o conformare generală și de detaliu a construcției, astfel încât pierderile energetice să fie minime, iar consumurile de energie în vederea obținerii unui confort minim admisibil să fie cât mai limitate.

Elementele de închidere sunt realizate din materiale ale căror coeficienți termici corespund valorilor prescrise, iar necesarul maxim global de căldură pentru încălzire respectă, în funcție de regimul de înălțime a clădirii, standardele și documentațiile tehnice în vigoare și alte norme specifice pentru materialele puse în operă.

Suprafețele vitrate vor fi alcătuite din geamuri termoizolante și profile cu rupere de punte termică.

Izolațiile hidrofuge sunt executate cu materiale și tehnologii moderne, iar consumul de energie se încadrează în norme.

7. Stabilirea categoriei de importanță a imobilului

Stabilirea punctajului și încadrarea în categoria de importanță s-a făcut conform:

- Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor
- Metodologie pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor

A1 - CATEGORIA DE IMPORTANȚA A OBIECTIVULUI

Nr. crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
0	1	2	3	4	5
1.	Importanța vitală	i) oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției	ridicat	6	3
		ii) oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției	mediu	2	
		iii) caracterul evolutiv al efectelor periculoase, în cazul unor disfuncții ale construcției	inexistent	0	
2.	Importanța social-economică și culturală	i) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcție	mediu	3	2
		ii) ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă	redus	1	
		iii) natura și importanța funcțiunilor respective	redus	1	
3.	Implicarea ecologică	i) măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit	redus	1	2
		ii) gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit	inexistent	0	



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

		iii) rolul activ în protejarea ,refacerea mediului natural și construit	redus	1	
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența)	i) durata de utilizare preconizată	mediu	3	2
		ii) măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare	mediu	2	
		iii) măsura în care performanțele funcționale depinde de evoluția cerințelor pe durata de utilizare	mediu	2	
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	i) măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu	mediu	2	1
		ii) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp	redus	1	
		iii) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției	inexistent	0	
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	i) ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate	mediu	2	2
		ii) volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia	redus	1	
		iii) activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia	redus	1	
		PUNCTAJ TOTAL			12
		CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ			"C"

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor și metodologiei aferente, pentru punctajul total cuprins între 6 și 17 categoria de importanță este "C" (normală). În conformitate cu prevederile Ordinului



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

77/N/28.10.1996 alineat "Observații" - în care sunt specificate cerințele la care se verifică tehnic proiectele pe specialități în funcție de categoria de importanță a construcției se prevede:

- Cc, Ci, Ie.

cap. V MASURILE DE PROTECȚIE CIVILĂ

Nu este cazul.

cap. VI AMENAJĂRI EXTERIOARE ALE CLĂDIRII

Clădirea are prevăzut în jurul clădirii un trotuar perimetral din beton.

Scările și rampele de acces, în clădire, vor fi placate cu plăci ceramice antiderapante.

cap. VII ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MASURI DE PROTECȚIA MUNCII

Prin grija beneficiarului, proiectantul va fi anunțat asupra stadiului execuției în vederea asigurării asistenței tehnice necesare la etapele de execuție.

Orice nepotrivire găsită în partea desenată a proiectului va fi imediat sesizată proiectantului în vederea soluționării. Se recomandă ca proiectul pentru execuția părții de instalații a construcției să fie prezentat pentru verificarea gabaritelor și coordonare proiectantului de arhitectură.

Nu pot fi admise modificări de orice natură soluțiilor cuprinse în proiect, modificări privind calitatea materialelor sau altele fără acceptul proiectantului. Acestea odată realizate, îl exonerează pe acesta de orice responsabilitate inclusiv consecințele.

Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.

Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual, de altă băutură corespunzătoare și nealcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător.

În afara măsurilor specificate mai sus, constructorul își va lua orice măsuri pe care le consideră necesare, în conformitate cu lucrările specifice desfășurate pe șantier, pentru a asigura condițiile de securitate și sănătate în muncă.

cap. VIII CADRUL LEGAL

Prezenta documentație s-a întocmit în conformitate cu prevederile:

Codului Civil

- Legii 50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor, modificată și completată prin Legea 125/1996, Legea 453/2001, Legea 401/2003 și Legea 199/2004, cu modificările și completările ulterioare
- Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare
- Legii 137/1995 privind protecția mediului, republicată, cu modificările ulterioare



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Ordinului Ministerului Sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă privind modul de viață a populației
- HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- HGR 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- HGR 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare
- Ordinului MTCT 1430/2005 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare
- NP 68-2002 - Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- P 118-1999 - Normativ privind siguranța la foc a construcțiilor
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la cerințele persoanelor cu handicap
- NP 063-2002 - Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții
- C 107/0-2002- Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri
- NP 040-2002 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri
- NP 069-2014 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri
- STAS 2965/1987 - Scări. Prescripții generale de proiectare
- STAS 6131/1979 - Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice pentru cerințele A, B1, Cc, D, E, F.

Prezenta documentație, a fost elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicată), ale Legii nr.10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și a normativelor tehnice în vigoare.

Șef proiect
Ing. Petrea Paul





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

M Memoriu tehnic Structura de Rezistenta

1. Date generale

Denumire lucrare: „REABILITARE, MODERNIZARE SI EXTINDERE SCOALA PROFESIONALĂ LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI”

Amplasament: SAT LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI;

Beneficiar: COMUNA LUNGANI

Proiectant: S.C. BDP CONSTRUCT S.R.L.

Număr proiect: 524/2025

2. Caracteristicile amplasamentului

Din punct de vedere seismic, amplasamentul este caracterizat de următoarele valori:

- conform prevederilor hartii zonarii Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani din Codul de proiectare seismica P100-1/2013, zona amplasamentului se inscrie in urmatoorii parametri:

- valoarea de proiectare a acceleratiei terenului: $a_g = 0,25g$;
- perioada de control (colt) al spectrului de raspuns elastic pentru componenta verticala a acceleratiei terenului: $T_c = 0,7$ s.

Din punct de vedere climatic, valoarea caracteristica a temperaturii maxime anuale a aerului la umbra + 38°C si valoarea caracteristica a temperaturii minime anuale a aerului la umbra - 22°C, conform standard SR EN 1991-1-1-5/NA – Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Actiuni generale;

Conform reglementarii tehnice "Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului - indicativ NP082-2004", presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 minute la 10m este $>0,7$ kPa, cu un interval mediu de recurenta de 50 de ani.

Conform reglementarii tehnice "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor - indicativ CR 1-1-3-2012", valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este de $2,5$ kN/m², avand un interval mediu de recurenta de 50 ani

Conform Normativului P100/1-2013 obiectivul propus se include in clasa II de importanta si de expunere la cutremur.

Conform ordinului HG 766/1997, privind stabilirea categoriei de importanta a constructiei, clădirea se încadrează in categoria C, de importanta normală.

3. Sistemul structural – Școală Lungani – CORP EXISTENT

Se propune realizarea clădirii ce va avea funcțiunea încăperilor conformă cu planșele de arhitectură anexate acestui proiect.

Execuția acestei clădiri presupune trasarea axelor clădirii și materializarea cotei 0.00 pe teren în sistem de coordonate STEREO 70 și realizarea săpăturii pentru executarea fundațiilor.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Scoala va avea o formă de un dreptunghi în plan, având dimensiunile maxime de 24,06 x 19,07m, regimul de înălțime va fi parter plus etaj, iar înălțimea maximă va fi de +10,75 m.

3.1. Infrastructura

Fundația clădirii este de tip continuu sub ziduri, din beton simplu. Adâncimea de fundare este de cca. -1.50m/CTA, cu o evazare de aprox. 8cm la -60cm/CTA, în stratul de - *Praf argilos maroniu, sensibil la umezire, cu intercalații cafenii și negre, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic vârtos.*

Consolidarea infrastructurii construcției

Infrastructura este reprezentată de fundațiile continue sub ziduri. Cota de fundare existentă este -1.50 m față de cota terenului amenajat, în vederea consolidării se impune majorarea tălpii fundației, consolidarea va fi constituită din elemente de tip centură atât la partea superioară cât și la inferioară, realizate din beton clasa C25/30 și armate cu oțel de tip **BST500C**, conform detaliilor de armare din planșele atașate prezentului proiect.

Pe verticală se vor executa cămășuieli armate în grosime de cca. 15cm. La partea inferioară vor fi prevăzute centuri din b.a cu dimensiunea de cca. 25x40cm pentru realizarea unei talpi la nivelul fundației. La partea superioară se vor realiza centuri din b.a cu de 20x30cm, din care se vor fi prevăzute mustăți pentru suprapunerea cămășuielilor din pereți la pas de 15cm

Având în vedere faptul că se discută despre o consolidare, aceste dimensiuni sunt aproximative, urmând ca în faza de execuție să se realizeze adaptarea proiectului la teren în vederea obținerii unei calități corespunzătoare a lucrărilor de consolidare. Se vor realiza fundații continue aferente pereților nou introduși, dacă este cazul.

La momentul execuției lucrărilor se va acorda o atenție deosebită condițiilor meteorologice, deoarece execuția într-o perioadă ploioasă impune o atenție sporită la execuția consolidărilor fiind necesară execuția pe tronsoane cu o lungime de maxim 1 m, în cazul unei perioade secetoase se acceptă utilizarea unor tronsoane mai lungi de cca 3 metri pentru o execuție mai rapidă, evitându-se în ambele cazuri decopertarea pe toate laturile clădirii în același timp.

Se va asigura hidroizolarea rostului dintre trotuar și soclul clădirii cu bitum.

3.2. Suprastructura construcției

Structura este de rezistență a imobilului este alcătuită din pereți structurali din zidărie. Grosimea zidăriei exterioare este de 42cm, iar a celor interioare este de 30cm, din cărămidă. Planșeul peste parter și etaj este realizat din beton armat.

Șarpanta este realizată din lemn cu învelitoare din tablă.

Clădirea este încadrată în clasa III de importanță și expunere la cutremur conform P100-1/2013, iar categoria de importanță este C, importanță normală.

Consolidarea suprastructurii construcției

- a) Rezidirea locală în câmp curent, la colțuri și ramificații a diafragmelor de zidărie grav avariate (cu crăpături străpuse în rosturi și cărămizi) se realizează astfel:



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- se îndepărtează zidăria avariata astfel ca sa se creeze un gol cu ștrepi; desfacerea zidăriei se va face pe o înălțime de maximum 1,00 m. și cu lățimea de maximum 1,50 m.;

- suprafață cărămizilor ce urmează sa vina in contact cu zidăria noua, se curata de mortar cu dalta si cu peria de sarma, după care cu un jet de aer se îndepărtează praful si se uda abundant cu jet de apa sub presiune;

- rezidirea se face cu cărămizi de format corespunzător;
- o atenție deosebita trebuie acordata realizării conclucrării zidăriei noi cu cea existenta prin umplerea corecta a rosturilor verticale și orizontale cu mortar si prin țeserea rosturilor;

- condițiile de întărire sunt cele prevăzute in norme pentru zidăria obișnuita;

b) Asigurarea continuității pereților din zidărie de cărămidă prin țeserea lor pe toată grosimea

Zona fisurată sau zona degradată a peretelui se desface treptat, de jos în sus, pe câte trei asize și pe toată grosimea ei. Suprafețele cărămizilor din golul creat se curăță cu dalta și ciocanul și cu peria de sârmă, se curăță de praf și se spală. Se lasă să se zvânte și apoi se tratează suprafața de contact cu un strat de amorsaj, care se aplică cu pensula. Stratul de amorsaj este alcătuit din lapte de ciment cu adaos de aracet. În cazul în care se constată că absorbția de apă este mare, se sporește proporția de apă. Laptele de ciment cu adaos de aracet E50 se prepară prin amestecarea în proporții de 60 % apă cu 40 % aracet E50 (față de cantitatea de ciment care se ia 100 %). După omogenizare se adaugă cimentul, apoi se amestecă din nou. Amestecul folosit ca strat de amorsaj nu poate fi utilizat decât în cel mult 70 minute după preparare. În cazul în care în acest interval de timp nu a fost folosit, se aruncă și se prepară altul

Recondiționarea unor pereți fisurați poate fi obținută prin țeserea lor în zonele distruse sau în zonele fisurate cu zidărie nou executată. Prin recondiționare se urmărește asigurarea continuității pereților. În cazul în care fisurile sau zonele degradate sunt „țesute” corespunzător, capacitatea de rezistență a diafragmei din zidărie este sporită, datorită realizării unei zidării de calitate superioară într-o zonă care s-a dovedit a fi fost slăbită din diverse motive, sau care a fost mai puternic solicitată din acțiunea seismului.

Țeserea poate fi asociată și cu alte procedee de consolidare a pereților, cum ar fi bordarea golurilor cu rame din beton armat, cămășuirea totală, parțială sau locală etc. De asemenea, pentru pereți cu grosimi foarte mari, poate fi realizată o țesere pe cele două fețe ale acestora, exterioară și interioară, și apoi injectarea fisurii sub protecția celor două cămășuieli realizate.

c) Injectarea fisurilor/crăpăturilor cu amestecuri pe baza de ciment (4,5-6 părți nisip pentru zidărie, 1 parte de ciment alcalin si 1 parte var tip S)

Etape ale operației de injectare:

- forarea golurilor cu diametre 30÷50 mm la distanțe de 300 + 500 mm; se recomandă ca găurile să fie înclinate față de corpul zidăriei,

- montarea tuburilor de injectare cu diametrul de circa 20 mm și lungime de circa 100 mm,



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- închiderea fisurilor și a spațiilor din jurul tuburilor de injectare (se folosește, de regulă, pastă de ipsos),
- curățarea cu apă a fisurilor și a golurilor prin introducerea apei în tuburi de jos în sus,
- injectarea amestecului cu o presiune între 0,1+0,5 MPa în funcție de starea și de tipul zidăriei, succesiv în fiecare tub începând cu cel situat la partea inferioară,
- operația se repetă, cu un amestec mai fin, pentru fisurile cu deschideri mici (eventual cu rășină epoxidică).

d) Consolidarea pereților portanți din zidărie de cărămidă

Consolidarea pereților portanți din zidărie de cărămidă poate avea ca scop, în funcție de soluția adoptată de proiectant, fie restabilirea într-o măsură cât mai mare a capacității portante inițiale (consolidare), fie sporirea acesteia (retrofitare), în ambele cazuri, în scopul asigurării omogenității dinamice a ansamblului și pentru a nu exista concentrări de eforturi, se va evita o rigidizare excesivă, la un același nivel, a unor pereți față de alții.

Execuția lucrărilor se va începe numai după stabilizarea completă a deformațiilor structurii, care se vor controla prin martori sau măsurători executate la nivelul fisurilor respective.

Avariile caracteristice ale elementelor portante din zidărie pot fi:

- fisurarea după direcția uneia sau a ambelor diagonale;
- fisuri orizontale în zona mediană pe înălțimea peretelui;
- dislocarea și sfărâmarea parțială a zidăriei;
- apariția fisurilor la intersecții, ramificații și colțuri, care afectează conlucrarea pereților;
- striviri locale la nivelul reazemelor altor elemente;
- forfecarea stâlpilor de zidărie și a plinurilor dintre golurile de ferestre;
- fisuri oblice deasupra golurilor de uși și ferestre etc.

Pereții de zidărie pot prezenta concomitent mai multe avarii de tipul celor menționate mai sus. În scopul asigurării unei eficiențe cât mai mari a măsurilor ce se adoptă, alegerea procedurii de consolidare se va face pe baza analizei cauzelor care au provocat avaria, a mecanismului care a dus la avarierea zidăriei respective, precum și a caracterului avariei.

Cămășuirea peretelui se va face prin aplicarea pe cele două fețe ale acestuia a două cămășuieli armate din mortar-beton (grout) clasa C20/25, în grosime de 6cm: amestec de ciment, nisip, pietriș monogranular - de dimensiunea unui bob de mazăre - și apă. Amestecul se realizează cu o consistență redusă - tasare de circa 20 + 25 cm pe conul etalon de 30 cm înălțime.

Armarea se va face cu rețele de bare independente din **BST500C** de min Ø 8mm cu ochiuri de 150x150 mm.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

**(În zonele seismice cu $ag \geq 0,25g$ forța tăietoare de bază trebuie să fie preluată integral cu pereți structurali confinați cu stâlpișori din beton armat la ambele extremități sau cu pereți structurali din zidărie cu inimă armată.)*

Consolidarea cuprinde următoarele operațiuni:

1. Se îndepărtează tencuiala de pe ambele fețe ale peretelui. Dacă fisura traversează și o intersecție de diafragme, se decopertează și diafragmele adiacente pe o lățime de min 90cm
2. Cu ajutorul unei scoabe metalice sau a unui spîț și a unui ciocan, se deschid rosturile dintre cărămizi, prin îndepărtarea mortarului din ele pe o adâncime de 10-15mm
3. Dacă există cărămizi degradate, acestea se scot și se înlocuiesc cu altele noi, având aceleași dimensiuni (după scoaterea cărămizilor, pereții golului se curată de mortar, se perie cu sîmă, se spală bine cu apă și după ce suprafața se zvîntă, se introduc noi cărămăzi, avînd grijă ca rosturile să fie mătate cu mortar M5
4. În funcție de dimensiunile ochiului plasei de armatură, se însemnează cu creta sau creionul poziția găurilor care urmează să fie practicate în perete. Poziția golurilor se stabilește astfel încât ele să fie amplasate în dreptul unui nod al plasei și să fie dispuse în saș la o distanță de 50-60cm pe ambele direcții, cca. 3-4 pe mp
5. Cu bormașina rotopercutantă se dau găurile cu diametrul de 24-30 mm pe toată grosimea zidului.
6. Suprafețele zidului se curată prin periere cu peria de sarma, de sus în jos, apoi se spală cu apă (de preferat cu furtunul). Găurile se spală cu jet de apă
7. Se introduc în găuri agrafe din OB cu diametrul de min 10mm și apoi găurile se matează cu mortar M5, bine îndesat cu ajutorul unei vergele metalice cu diametrul de 8mm. Înainte de începerea operațiunii de matare este necesar ca zidăria să fie menținută umedă min două ore, iar introducerea mortarului să se facă numai după zvîntarea suprafeței. Agrafele se fasonează cu cioc numai la un capăt, ca să poată fi introduse în găuri iar cel de al 2-lea cioc se va realiza la fata locului.
8. După 24 de ore de la matarea găurilor, se aduc barele BST500C Ø8., se montează la poziție și se leagă cu sarma de agrafele din perete (la capătul fără cioc, agrafele se fasonează la poziție realizându-se ciocul care trece peste nodul plasei și se leagă de acesta cu sarma
9. Se menține zidăria umedă pe toată suprafața min două ore
10. După ce suprafața zidăriei s-a zvîntat, se realizează stratul de beton-mortar aplicat mecanic. Grosimea stratului va fi de min. 60mm.
 - e) Se va realiza o suprabetonare a planșeului peste parter, cu o grosime de cca. 6cm. Suprabetonarea se va arma cu bare independente BST500C Ø8, dispuse pe ambele direcții.
 - f) Se va realiza demolarea scării interioare de acces din axele 4-5/D-E, realizându-se un planșeu din b.a. cu o grosime de cca. 15cm (similar cu grosimea planșeului rezultat în urma suprabetonării). Armarea se va realiza prin dispunerea unor ancore chimice în centurile perimetrare existente
 - g) La nivelul planșeului superior, aticul se va reface integral, reutilizînd cărămida existentă, în cazul în care acest lucru este posibil, iar la partea



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

superioara a lui se va realiza o centura din b.a., prin renunțarea la doua rânduri de cărămidă.

h) Șarpanta se va reface integral iar in mod obligatoriu va fi prevăzut un rost antiseismic intre zona de extindere si cea existentă, dispus atât la șarpantă cat si la învelitoare.

i) Bortarea tuturor golurilor cu suprafata mai mare de 2.5mp se vor borda cu cadre din b.a.

j) Hidroizolarea clădirii

De o maximă importantă este măsura hidroizolării perimetrare a clădirii față de apele meteorice de la nivelul terenului prin următoarele măsuri:

- se va reface local trotuarul, se va etanșa perimetral la interfață cu clădirea prin cordon de bitum. Trotuarul din beton simplu, de 10 cm grosime se va turna pe strat filtrant de 10cm (pietriș + nisip) și va avea minimum 1,50 m lățime, trotuarul va avea o panda de 2% spre exteriorul clădirii, apele vor fi dirijate către rigolele existente.

- se vor reface toate rețelele / instalațiile purtătoare de apă pentru stoparea infiltrațiilor.

k) Compartimentări

Compartimentările se pot realiza luând în considerare numai materiale de tip ușor și ignifuge: panouri tristrat de gips carton rezistent la umezeală, fâșii din gips de 8 cm sau zidărie de BCA.

In cazul in care se optează pentru necesitatea introducerii unor pereți ce vor prelua încărcări, aceștia se vor realiza din cărămidă GV.

l) Buiandrugii

In mod obligatoriu se vor realiza buiandrugii cu rezemare de min 40cm peste toate golurile aferente ușilor sau ferestrelor in zonele in care nu există sau sunt serios deteriorați.

m) Rosturile seismice se prevăd cu scopul de a separa între ele corpuri de construcție cu caracteristici dinamice diferite pentru a le permite să oscileze independent sub acțiunea mișcărilor seismice, sau pentru a limita efectele eventualelor coliziuni, la un nivel situat sub capacitatea de rezistență a acestor clădiri.

In cazul in care corpurile de clădire învecinate:

- au caracteristici dinamice (mase, înălțimi, rigidități) foarte diferite;
- au rezistente laterale foarte diferite (de exemplu, când o construcție nouă este plasată in vecinătatea unei construcții vechi cu vulnerabilitate seismică înaltă);
- au unul față de celălalt poziții excentrice (planurile principale verticale ale structurilor perpendiculare pe rost sunt relativ distanțate);
- au planșeele decalate pe vertical

Lățimea rostului se dimensionează punând condiția ca in timpul cutremurului tronsoanele separate prin rost să nu se afecteze prin coliziune atunci când acestea ar oscila defazat.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Lățimea necesară, a rostului seismic, în condițiile precizate, se determină cu relația:

$$\Delta = \sqrt{d_{1,max}^2 + d_{2,max}^2}$$

La alegerea poziției rosturilor se va urmări ca tronsoanele de la extremitățile clădirii, care suportă șocul maxim să aibă, în raport cu tronsoanele intermediare, o masă sporită (inclusiv prin prevederea unui număr suplimentar de travee) și/sau o capacitate de rezistență superioară pentru a limita efectele negative suplimentare în aceste corpuri de clădire.

Dimensiunile rosturilor stabilite, sunt valabile și pentru elementele de finisaj. În cazurile în care se adoptă elemente de mascare a rostului, acestea vor fi astfel alese încât să nu aibă o influență semnificativă asupra oscilațiilor corpurilor de clădire învecinate, iar în cazul degradării elementelor de mascare să nu existe riscul de desprindere și cădere a unor piese care să pericliteze viețile oamenilor sau unele componente importante ale construcțiilor.

4. Sistem structural – Școală Lungani – CORP PROPUS

4.1. Infrastructură

Fundații continue din beton sub ziduri de cărămidă, realizate din beton armat clasa C25/30, armate cu bare independente din oțel BST500C pentru armătura longitudinală de rezistență și armătura transversală.

Placa de pardoseală pe sol va fi realizată din beton armat și va fi armată la partea inferioară cu plasă sudată tip Buzău $\varnothing 5/100$, această placă se va dispune peste un strat de polistiren extrudat, cu rol de termoizolație, un strat de folie PVC și un strat filtrant din pietriș / balast..

4.2. Suprastructură

Zidărie portantă, confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat, conform prevederilor CR06 / 2013. Se va utiliza cărămidă portantă cu goluri cu grosimea de 25 cm, la partea superioară se va realiza o centură din beton armat și un planșeu din beton armat. Stâlpișorii din beton armat se vor dispune la colțurile clădirii, la orice intersecție de pereți, la capetele libere ale șpaletilor de zidărie, cât și în orice loc unde CR6 / 2013 prevede prezența acestora

5. Amenajări exterioare pentru îndepărtarea apelor pluviale de lângă fundațiile clădirii.

Sistematizarea verticală va asigura îndepărtarea rapidă a apelor din apropierea construcției prin pante și rigole. Pentru protejarea fundațiilor clădirii contra infiltrațiilor și înghețului se va executa un trotuar perimetral variabil de minim 1.00 m lățime și totodată se vor respecta indicațiile din studiul geotehnic.

6. Date despre calculul structurii de rezistență

Calculul structurii de rezistență s-a efectuat conform normelor de proiectare în vigoare:

1. Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții – indicativ CR 0-2012;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

2. Cod de proiectare seismică P100-1/2013. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
3. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor – indicativ CR 1-1-3-2012;
4. Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă – indicativ NP112-2014;
5. Ghid de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – indicativ NE012-2007.
6. SREN1992-Eurocod 2– Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton armat și beton precomprimat;
7. Cod de proiectare pentru structuri din zidărie CR6-2013;
8. Cod de proiectare structuri în cadre de beton armat NP007-97;
9. Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire – indicativ NP125-2010; etc.

6. Recomandări

Lucrările vor fi executate de constructorii cu experiență în astfel de lucrări, sub supraveghere competentă, cu respectarea caietelor de sarcini și a programului de control al calității lucrărilor.

Pe durata execuției lucrărilor se vor respecta normele de tehnica și securitatea muncii specifice fiecărei categorii de lucrări conform normelor în vigoare.

O atenție deosebită se va acorda respectării normelor de prevenirea și stingerea incendiilor specifice lucrărilor de construcții ce se execută pe șantier.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul inițial al proiectantului. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

7. Materiale folosite

- Beton clasa C25/30 în infrastructură;
- Beton clasa C20/25 în suprastructură;
- Armătură din oțel tip BST500C conform detaliilor din planșele aferente;
- Mortar de marca M5;
- Agrafe din oțel tip BST500C pentru coaserea zidăriei, conform detaliilor aferente.

Prezenta documentație este elaborată conform Legii nr. 50/1991-R. Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial.

Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Șef proiect,
Ing. Petrea Paul



Intocmit,
Ing. Botez Simona





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

III) BREVIARE DE CALCUL

BREVIAR DE CALCUL STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

1. Date cu caracter general

- Amplasament : **sat Lungani, comuna Lungani, județul Iași;**
- Funcțiune:
 - Școala profesionala;
- Structură: Zidarie confinata;
- Înălțimi de nivel : Parter+1Etaj
 - $H_p = 3,10\text{m}$,
- Grosime pereți :
 - 25, 49, cm pereți exteriori / 5, 25, 37 cm pereți interiori



Descrierea condițiilor de amplasare

Din punct de vedere geologic, forajul executat a interceptat următoarea stratificație:

Forajul F01

- **Orizont 1** – cu adâncimea până la -0,50m față de CTN – sol vegetal.
- **Orizont 2** – cu adâncimea până la -1,30m față de CTN – Argilă prăfoasă cafenie, cu intercalații negre și maronii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă.
- **Orizont 3** – cu adâncimea până la -5,60m față de CTN – Praf argilos maroniu la maroniugalben, sensibil la umezire gr. A, cu intercalații cafenii și negre, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate medie, plastic vârtoș.
- **Orizont 4** – cu adâncimea până la -7,30m față de CTN – Praf nisipos argilos maroniu-galben, cu intercalații cafenii, umed, cu plasticitate medie, plastic vârtoș la consistent
- **Orizont 5** – cu adâncimea până la -8,00m față de CTN – Nisip argilos maroniu-galben, cu alternanțe de nisip prăfos, foarte umed, cu puncte negre, cu plasticitate medie, plastic consistent.

- $p_{pl} = 127 \text{ kPa}$;

Încadrarea construcției în grupe și categorii

Din punct de vedere seismic, amplasamentul este caracterizat de următoarele valori:

- conform prevederilor Codului de proiectare seismică P100-1/2013 (având intervalul mediu de recuranță $IMR = 225$ ani) zona amplasamentului se înscrie în următorii parametri:
- valoarea de proiectare a accelerației terenului: $a_g = 0,25g$;

- perioada de control (colț) al spectrului de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației terenului: $T_c = 0.7s$.

2. Stabilirea încărcărilor, predimensionarea și verificarea elementelor structurale la starea limită de exploatare și starea limită ultimă

a) Caracteristicile elementelor structurale

- caracteristici materiale – beton clasa de rezistență C12/15 în egalizare, respectiv C25/30 în infrastructura și C20/25 în suprastructura:

C20/25: $f_{cd} = 13,3N/mm^2$;

C25/30: $f_{cd} = 16,7N/mm^2$

- Armătură:

Bst 500 C

- limita de curgere min. $455 N/mm^2$ pentru D6-14mm;

- limita de curgere min. $445 N/mm^2$ pentru D16-28mm;

- rezistența la rupere min. $560 N/mm^2$; alungirea la rupere min. 10%;

Lemn

Valorile modului de elasticitate pentru rășinoase

Clasa	C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	C40
Modulul de elasticitate (kN/mm^2)									
$E_{t,med}$	7	8	9	10	11	12	12	13	14
$E_{0,05}$	4,7	5,4	6,0	6,7	7,4	8,0	8,0	8,7	9,4
$E_{90,med}$	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,40	0,43	0,47
G_{med}	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	0,75	0,81	0,88
Densitatea aparentă (kg/m^3)									
ρ_k	290	310	320	340	350	370	380	400	420

b) Calculul încărcărilor

1. ACOPERIS

I.1	Șarpantă	Norm.	n	Calcul
	<i>*permanente</i>	kN/m^2		kN/m^2
	învelitoare din tabla	0.70	1.35	0.95
	astereaala			
	căpriori	0.55	1.35	0.74
	pane			
	contrafise			
	popi			
	talpă popi			
	TOTAL PERMANENTE ACOPERIȘ	1.25		1.69

I.2 *variabile(conf. CR 1-1-3-2012)

Sk, gr. Zăpadă valoare normată: $2.5 kN/mp$

ÎNCĂRCĂRI VARIABILE

Zăpadă	fundamentală:	2.50	1.50	3.75
	specială:	2.50	0.40	1.00
Utilă	fundamentală:	0.80	1.05	0.84
	specială:	0.80	0.40	0.32
Utilă placă curentă	fundamentală:	2.00	1.05	2.10
	specială:	2.00	0.40	0.80

TOTAL ÎNCĂRCĂRI ACOPERIȘ

gruparea fundamentală:		8.38	kN/mp
gruparea specială:		2.45	kN/mp

I.3	PLANSEU PESTE PARTER	Norm.	n	Cacul
	<i>*permanente</i>	kN/mp		kN/mp
	pardoseală	0.90	1.35	1.22
	planșeu beton 15 cm	3.75	1.35	5.06
	tencuială intrados 2cm	0.38	1.35	0.51
	TOTAL PERMANENTE	5.03		6.79
I.4	PLANSEU PESTE ETAJ	Norm.	n	Cacul
	<i>*permanente</i>	kN/mp		kN/mp
	planșeu beton 15 cm	3.75	1.35	5.06
	tencuială intrados 2cm	0.38	1.35	0.51
	TOTAL PERMANENTE	4.13		5.58

TOTAL ÎNCĂRCĂRI PLANȘEU + ACOPERIȘ

gruparea fundamentală:		20.74	kN/mp
gruparea specială:		11.61	kN/mp

- Greutatea nivelurilor pentru calculul forței seismice echivalente:
 - $G_1 = 0.5 \times (G_{zid,p} + G_{zid,1}) + G_{pl,1}$
 - $G_2 = 0.5 \times G_{zid,1} + G_{pl,2}$
- Greutatea totală a clădirii pentru calculul forței seismice echivalente:
 - $G_{tot} = G_1 + G_2$

c) Determinarea forței tăietoare de bază pentru ansamblul clădirii

$$F_b = \eta \times \gamma_1 \times S_d(T_1) \times m \times \lambda$$

η – factorul de reducere pentru amortizare $\eta = 0,88$;

γ_1 – factorul de importanță-expunere al construcției conform P100-1/2013 tab. 4.2.

$S_d(T_1)$ – ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare perioadei fundamentale T_1 ;

Pentru $T > T_B$, $S_d(T_1) = a_g \times (\beta(T)/q)$ conform P100-1/2013 3.2.

a_g – accelerația terenului pentru proiectare, conform P100-1/2013 figura 3.1.

$\beta(T)$ – spectru normalizat de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului, conform P100-1/2013 figura 3.3.

g – factorul de comportare al structurii, conform P100-1/2013 tab 8.4.

m – masa totală a clădirii;

λ – factor de corecție, conform P100-1/2013 4.5.3.2.2.

d) Combinații de încărcări

Combinații de încărcări pentru verificări la starea limită ultimă în gruparea fundamentală se fac conform [CR0-2012] cu relația :

$$1,35\Sigma G_{k,j} + 1,50Q_{k,1}$$

în care se notează:

$G_{k,j} = G_p$ – încărcări permanente normate;

Q_k = efectul pe structură al acțiunii variabile, ce are ponderea predominantă între acțiunile variabile, luată cu valoarea caracteristică.

Combinațiile acțiunii seismice cu alte încărcări pentru verificări la starea limită ultimă se fac conform [CR0-2012] cu relația :

$$\Sigma G_{k,j} + \gamma_1 A_{EK} + \Sigma \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

în care se notează:

$G_{k,j} = G_p$ – încărcări permanente normate;

$G_{k,i} = G_p$ – încărcări variabile normate;

$\Psi_{2,i} = 0,4$ – corespunde tabelului 4.1 din [CR0-2012];

A_{EK} = încărcarea de calcul a acțiunii seismice;

$\gamma_1 = 1,0$ – factor de importanță a clădirii, conform [P100/2013], pentru clasa III de importanță.

Pana

Element:

Date de intrare:

$a = 25$ grade

$L = 2$ m

$d = 3$ m

g acoperis = **20** daN/m²(kgf/m²)

g zapada = **250** daN/m²(kgf/m²)

b pana = 14 cm
h pana = 14 cm
E = 9000 N/mm²
Ric = 18 N/mm²
mTI = 0.9
cnormate = 1

Date intermediare:

gc = 816.202675137749 daN/m²(kgf/m²)
Mcalcul = 408.101337568875 daNm
Wefectiv = 457.333333333333 cm³
Iefectiv = 3201.333333333333 cm⁴
Mcapabil = 740.88 daNm
fadm = 0.8 cm
gn = 816.202675137749 daN/m²(kgf/m²)
fcalcul = 0.590178481143382 cm

Date finale:

bpana = 14 cm
hpana = 14 cm
Mcapabil = 740.88 daNm
Mcalcul = 408.101337568875 daNm
fadm = 0.8 cm
fcalcul = 0.590178481143382 cm
= Sectiunea se verifica
= Sectiunea se verifica la sageata
= Sectiunea se verifica la eforturi

Capriori

Element: DIMENSIONARE CAPRIORI

Date de intrare:

a = 25 grade
L = 3.16 m
d = 0.7 m
g acoperis = 20 daN/m²(kgf/m²)
g zapada = 250 daN/m²(kgf/m²)
g vant = 0 daN/m²(kgf/m²)

b caprior = 7 cm
h caprior = 15 cm
E = 9000 N/mm²
Ric = 18 N/mm²
mTI = 0.9
cnormate = 1

Date intermediare:

Aaferenta = 0.7 m²
qc = 223.47460695155 daN/m²(kgf/m²)
qcalcul = 156.432224866085 daN/m(kgf/m)
Lcaprior = 3.48667422392147 daN/m(kgf/m)
Mcalcul = 237.716308458286 daNm
Wefectiv = 262.5 cm³
Mcapabil = 425.25 daNm
fadm = 1.74333711196074 cm
Iefectiv = 1968.75 cm⁴
qnormat = 156.432224866085 daN/m(kgf/m)
fcalcul = 1.69893751400431 cm

Date finale:

bcaprior = 7 cm
hcaprior = 15 cm
d = 0.7 m
Mcalcul = 237.716308458286 daNm
Mcapabil = 425.25 daNm
fcalcul = 1.69893751400431 cm
fadm = 1.74333711196074 cm
= Sectiunea se verifica
= Sectiunea se verifica din punct de vedere al sagetii
= Sectiunea se verifica din punct de vedere al eforturilor

Verificare popi

Element:

Date de intrare:

Incarcari aferente: = Distanțe aferente

L1 = 2 m

L2 = 3 m

Aaferenta = 6 m²

gincarcare = 300 daN/m²(kgf/m²)

Rcc = 7

mTc = 0.9

b = 14 cm

h = 14 cm

l = 400 cm

Date intermediare:

Nmax = 1800 daN

Asectiune = 196 cm²

i = 40.46 mm

l = 98.8630746416214

z = 0.3171709975

Ncap = 3916.42747713 daN

Date finale:

Nmax = 1800 daN

Ncap = 3916.42747713 daN

= Sectiunea se verifica

3. Normative tehnice în vigoare

1. Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții – indicativ CR 0 -2012;
2. Cod de proiectare seismică P100-1/2013. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
3. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor – indicativ CR 1-1-3-2012;
4. Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă – indicativ NP112-2012;
5. STAS 10107/0-90 – Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton armat și beton precomprimat;
6. Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - NE012-1:2022.





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

IV) CAIETE DE SARCINI PE SPECIALITĂȚI



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015

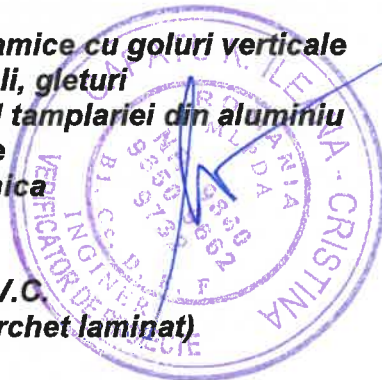


Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

IV.1. CAIET DE SARCINI ARHITECTURA

Cuprins:

- I. Generalitati – aplicate tuturor caietelor de sarcini**
- II. Caiet de sarcini – ARHITECTURA**
 - 1. Schele metalice**
 - 2. Invelitoare**
 - 3. Zidarii din blocuri ceramice cu goluri verticale**
 - 4. Mortare pentru tencuieli, gleturi**
 - 5. Executarea si montajul tamplariei din aluminiu**
 - 6. Lucrari de hidroizolatie**
 - 7. Lucrari de izolatie termica**
 - 8. Pardoseli epoxidică**
 - 9. Pardoseli din gresie**
 - 10. Pardoseli din covor P.V.C**
 - 11. Pardoseli din lemn (parchet laminat)**
 - 12. Placari cu faianta**
 - 13. Realizarea lucrarilor de vopsitorii interioare**
 - 14. Montaj confectii metalice**
 - 15. Platforme, sistematizare verticala, cai de acces**
 - 16. Ignifugarea elementelor din lemn**
 - 17. Sistem de colectare a apei pluviale**
 - 18. Norme privind securitatea muncii si prevenirea incendiilor**





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI – INTRODUCERE

NOTA DE PREZENTARE

GENERALITATI - aplicate tuturor caietelor de sarcini

1.1. PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

GENERALITATI

CAPITOLUL CUPRINDE

- Modul de transmitere a propunerilor.
- Lista cu materiale și utilaje.
- Caracteristicile tehnice ale materialelor și utilajelor.
- Desenele de fabricație și montaj.
- Certificatele și agrementele.
- Instrucțiunile producătorilor.
- Rapoartele de teren ale producătorilor.

CAPITOLE CORELATE

- Capitolul 1.2 - Controlul calității.
- Capitolul 1.3 - Materiale și utilaje.
- Capitolul 1.4 - Garanții.
- Capitolul 1.5 - Închiderea contractului.



1.1.1. Modul de transmitere a propunerilor

Fiecare propunere transmisă spre aprobare va fi însoțită de un formular aprobat în prealabil de beneficiar. Formularele de transmitere spre aprobare vor fi numerotate. Propunerile vor avea menționat numărul și o terminație în ordine alfabetică.

Se vor preciza datele de identificare ale proiectului, antreprenorul, subantreprenorul sau furnizorul, planșa de referință și numărul detaliului, precum și numărul capitolului corespunzător din specificații. Se va rezerva un spațiu pentru aprobările beneficiarului și proiectantului general.

Antreprenorul își va angaja prin semnătura responsabilitatea pentru conformitatea cu lucrările executate anterior și coordonarea cu lucrările următoare. Se vor marca toate schimbările și abaterile de la proiect și documentele contractului și materialele specificate în proiect și contract, precum și limitările sistemului folosit care pot afecta calitatea, durata și performanțele lucrării finale. De asemenea, trebuie marcate toate schimbările care au intervenit față de aprobarea sau verificarea anterioară.

Antreprenorul general va distribui copii ale propunerilor aprobate tuturor celor implicați în lucrare. Toți cei implicați în lucrare vor fi instruiți să raporteze imediat situațiile în care este posibil să nu poată fi respectate condițiile prevăzute, de orice natură.

1.1.2. Lista cu materialele și utilajele propuse

Antreprenorul general va înainta beneficiarului o listă cu materialele și utilajele principale propuse pentru lucrare, cu numele producătorului, tipul de produs și numărul modelului pentru fiecare produs.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Pentru materialele și utilajele specificate numai prin standarde, se vor menționa producătorul, tipul de produs, modelul sau numele catalogului precum și standardele de referință.

1.1.3. Caracteristicile tehnice ale materialelor si utilajelor

Antreprenorul general va înainta beneficiarului pentru aprobare caracteristicile tehnice ale materialelor și utilajelor propuse. Proiectantul general le va analiza cu scopul limitat de a verifica dacă sunt în conformitate cu proiectul și respectă condițiile impuse prin proiect.

Se va furniza numărul de exemplare cerut de beneficiar, plus un exemplar care va fi reținut de proiectantul general.

Caracteristicile tehnice vor cuprinde produsele propuse, tipurile, variantele și alte caracteristici. Se vor indica atât caracteristicile standard ale producătorului cât și informații suplimentare specifice acestui proiect.

Se vor indica specificul de folosire și caracteristicile electrice ale utilajelor, caracteristicile racordului la rețeaua electrica precum și poziția bornelor electrice.

După aprobare, antreprenorul general va distribui copii în conformitate cu paragraful "Modul de transmitere a propunerilor" iar documentele pentru cartea tehnica se vor conforma termenilor descriși în Capitolul 1.5 - Închiderea contractului.

1.1.4. Desenele de fabricatie si montaj

Antreprenorul general va înainta beneficiarului pentru aprobare desene de fabricație și montaj. Proiectantul general le va analiza cu scopul limitat de a verifica dacă sunt în conformitate cu proiectul și respecta condițiile impuse prin proiect.

După aprobare, antreprenorul general va distribui copii în conformitate cu paragraful "Modul de transmitere a propunerilor" iar documentele pentru cartea tehnica se vor conforma termenilor descriși în Capitolul 1.5 - Închiderea contractului.

Se va furniza numărul de exemplare cerut de beneficiar, plus un exemplar care va fi reținut de proiectantul general.

1.1.5. Mostrele

Mostre pentru aprobare: se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica dacă sunt în conformitate cu proiectul și respecta condițiile impuse prin proiect, exprimate în documentele contractului.

După aprobare, se vor produce și distribui copii în conformitate cu paragraful Modul de transmitere a propunerilor iar documentele pentru cartea tehnica se vor conforma termenilor descriși în paragraful 1.5 - Închiderea contractului.

Mostre pentru informare: se vor transmite proiectantului general pentru a fi informat în poziția de administrator general, sau direct beneficiarului.

Mostre pentru alegere: se vor transmite proiectantului general pentru verificarea aspectului estetic, culoare și alegerea finisajului.

Se vor transmite mostre de finisaj cu toata gama de culori standard ale producătorului, cu culorile propuse, texturi și modele pentru ca proiectantul general să poată alege.

După aprobare, se vor produce și distribui copii în conformitate cu paragraful Modul de transmitere a propunerilor iar documentele pentru cartea tehnica se vor conforma termenilor descriși în Capitolul 1.5 - Închiderea contractului.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Se vor transmite mostre pentru a ilustra caracteristicile funcționale și estetice ale produsului, cu partile lui componente și elementele atașate. Se va coordona furnizarea mostrelor cu eșalonarea lucrărilor.

Fiecare mostra va avea un simbol pentru identificare care va cuprinde toate informațiile necesare proiectului.

Se va transmite numărul de exemplare specificat în paragraful corespunzător din specificații; un exemplar va fi reținut de proiectantul general.

Mostrele nu vor fi folosite la testare, decât dacă este prevăzut în mod special în specificații.

1.1.6. Breviarele de calcul

Se vor transmite proiectantului general pentru a fi informat în poziția de administrator general, sau direct beneficiarului.

Se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica dacă sunt în conformitate cu proiectul și respecta condițiile impuse prin proiect, exprimate în documentele contractului.

1.1.7. Rezultatele incercarilor

Se vor transmite proiectantului general pentru a fi informat în poziția de administrator general, sau direct beneficiarului.

Se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica dacă sunt în conformitate cu proiectul și respecta condițiile impuse prin proiect, exprimate în documentele contractului.

1.1.8. Certificatele agrementate

Se vor transmite proiectantului general certificatele producătorului, subantreprenorului sau antreprenorului general (agrementele organismelor abilitate de legislația în vigoare în România), în numărul de exemplare specificat pentru caracteristicile tehnice ale produsului.

Se va indica dacă materialul sau produsul atinge sau depășește indicii specificați.

Certificatele pot fi bazate pe încercări executate anterior, dar trebuie aprobate de organismele abilitate de legislația în vigoare în România și de proiectantul general.

1.1.9. Instrucțiunile producătorilor

Atunci când este menționat într-un capitol separat în specificații, vor trebui transmise în scris proiectantului general, instrucțiunile de livrare, depozitare, asamblare, instalare, punere în funcțiune, ajustare și finisare pentru a fi trimise beneficiarului în numărul de exemplare specificat în capitolul Caracteristicile tehnice ale produsului.

Se vor indica procedeele speciale, condițiile limita care necesita o atenție deosebită, precum și criteriile speciale privind mediul înconjurător necesare instalării sau aplicării.

1.1.10. Rapoartele de teren ale producătorilor

Se vor transmite proiectantului general rapoarte pentru a fi informat în poziția de administrator general, sau direct beneficiarului. Se vor transmite proiectantului general



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt în conformitate cu proiectul și respecta condițiile impuse prin proiect, exprimate în documentele contractului.

Rapoartele cu observații vor fi transmise în duplicat la interval de cel mult 30 (treizeci) de zile lucrătoare, proiectantului general pentru informații.

1.1.11. Desene de montaj

Se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt în conformitate cu proiectul și respecta condițiile impuse prin proiect, exprimate în documentele contractului.

1.1.12. Fotografii in timpul lucrarilor de constructii

Se vor transmite fotografii în fiecare luna.

Se vor lua doua fotografii pe șantier din doua direcții diferite, și cinci fotografii de interior care să ilustreze progresul lucrării, cu maximum cinci zile înainte de transmitere. Fotografiele vor fi datate, și vor arata direcția din care au fost luate, ora și titlul proiectului.

1.2. CONTROLUL CALITATII

GENERALITATI

CAPITOLUL CUPRINDE

- Controlul calității.
- Tolerante
- Standarde și referințe.
- Mostre scara 1:1 realizate pe șantier.
- Serviciile laboratoarelor de încercări.
- Serviciile producătorilor pe șantier.

CAPITOLE CORELATE

- Capitolul 1.1 - Propuneri transmise spre aprobare.
- Capitolul 1.3 - Materiale și utilaje.
- Capitolul 1.4 - Garanții.
- Capitolul 1.5 - Închiderea contractului.

REFERINTE (REGLEMENTARI CU CARACTER GENERAL)

- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții
- Regulamentul privind autorizarea și acreditarea laboratoarelor de încercări în construcții - aprobat cu HGR nr.393/1994
- Regulamentul privind conducerea și asigurarea calitatii în construcții - aprobat cu HGR nr. 261/1994
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în construcții – aprobat cu HGR nr. 272/1994
- Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor
- C56-86 Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- ST 016-1997 Specificație tehnică. Criterii și metode pentru determinarea prin măsurători a tasării construcțiilor. Instrucțiuni tehnice pentru determinarea



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

prin metode topogeodezice a deplasării construcțiilor datorate deformațiilor terenului de fundare.

- P118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- MP008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor Normativului P118-99
- C300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații
- Norme specifice de protecția muncii aferentele categoriilor de lucrări executate
- STAS 1799-2002 Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Metode de încercare. Încercări de determinare a aptitudinii de utilizare a produselor de lipire structurală pentru aplicarea pe suprafețe de beton

1.2.1. Asigurarea calitatii

Se va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producătorilor, produselor, serviciilor, condițiilor pe șantier, performanțele lucrătorilor pentru a se putea obține o lucrare de calitate specificată în proiect și documentele contractului.

Se vor respecta instrucțiunile producătorilor, inclusiv ordinea operațiilor de montaj.

În cazul în care instrucțiunile fabricilor furnizoare intra în contradicție cu legislația în vigoare sau cu documentele contractului, se vor cere proiectantului general clarificări înainte de începerea lucrărilor.

Se vor respecta standardele specificate, românești și străine, ca o condiție minima pentru calitatea lucrării.

Lucrările vor fi executate de către lucrători calificați, capabili să producă lucrări la nivelul cerut și calitatea specificată.

Se va verifica permanent ca măsurătorile pe teren să fie același cu cele indicate în desenele de execuție și să fie respectate instrucțiunile producătorilor.

Materialele și echipamentele vor fi fixate pe poziție cu dispozitive de ancorare proiectate și dimensionate să reziste la vibrații, deformări sau orice alte solicitări care pot apare în timpul montajului sau în exploatarea clădirii.

1.2.2. Tolerante

Antreprenorul va respecta cotele prevăzute în proiect.

Se vor monitoriza toleranțele de control în timpul fabricării și montajului produselor pentru a se putea produce lucrări de calitate. Nu este permisă cumulara de tolerante.

Toleranțele de pe șantier se vor conforma cu toleranțele fabricilor furnizoare. În cazul în care instrucțiunile producătorului intra în contradicție cu documentele contractului, se vor cere proiectantului general clarificări înainte de începerea lucrărilor.

Produsele vor fi ajustate la dimensiunile apropiate, vor fi pre-montate înainte de fixare și verificate pentru conformitate cu specificațiile corespunzătoare.

1.2.3. Standarde si normative

Se vor respecta standardele de referință, românești și străine, valabile la data încheierii contractului între beneficiar și antreprenorul general.

Pentru produsele sau procedeele de execuție definite prin asimilare, prin profesie sau alte standarde corelate, vor fi respectate cerințele standard, cu excepția situațiilor în care sunt specificate, sau cerute prin standardele aplicabile, condiții mai severe.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Se vor obține copii după standarde, în cazul unui produs care trebuie să îndeplinească anumite caracteristici prevăzute în specificații.

Relațiile contractuale, îndatoririle legale sau responsabilitățile părților implicate în contracte de execuție, precum și cele cu proiectantul general nu vor fi alterate fata de forma stabilită în documentele contractului prin mențiuni sau referințe la alte documente.

Executarea lucrărilor se va face cu respectarea tuturor reglementarilor tehnice și a legislației în vigoare în România la data execuției.

În mod orientativ, în continuare, sunt prezentate principalele acte normative și reglementari tehnice. Nemenționarea unor reglementari nu scutește executantul de obligația respectării lor.

Reglementari privind execuția structurii de rezistență:

- NE 012-2007 Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat
- C169-88 Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale
- P59-86 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate
- C28-83 Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton
- C122-89 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea lucrărilor de construcții din beton aparent cu parament natural
- STAS 6657/2-89 Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat. Reguli și metode de verificare a calității
- C156-89 Îndrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3. Procedee și dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice
- C11-74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor de placaj pentru cofraje
- C216-83 Norme tehnice pentru utilizarea foliilor din PVC la hidroizolarea construcțiilor subterane și bazinelor
- C149-87 Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele din beton și beton armat
- NP 064-2002 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea elementelor de construcții hidroizolate cu materiale bituminoase și polimerice.
- SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009 Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri
- C150-99 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din otel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- GE029-97 Execuție piloți

Reglementari privind execuția lucrărilor de finisaje:

- STAS 2355/3-87 Hidroizolații din materiale bituminoase la terase și acoperișuri
- STAS 2355/2-87 Hidroizolații din materiale bituminoase la elemente de construcție
- SR EN 13162+A1:2015 Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerală (MW). Specificație
- GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile.
- GE 058-2012 Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcții, comasare/revizuire C 6-1986, C 223-1986, GP 073-2002.
- CR6-2013 Normativ pentru proiectarea și executarea structurilor de zidărie



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- NE 001-1996 Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri.
- GE 056-2013 Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții.

1.2.4. Mostre scara 1:1 realizate pe santier

Mostrele scara 1:1 vor fi executate conform prevederilor cuprinse în acest paragraf și în specificațiile pentru materialele sau utilajele respective.

Se vor asambla și construi elementele specificate cu toate dispozitivele de ancorare, elementele de etanșare, substanțe de protecție și finisaje.

Mostrele scara 1:1 aprobate vor fi folosite ca element standard de comparație pentru restul lucrării până la sfârșit.

După ce mostrele scara 1:1 au fost aprobate de proiectantul general și dacă se specifica în specificațiile produsului să fie mutate atunci se vor muta și curata suprafața respectiva.

1.2.5. Serviciile laboratoarelor de incercari

Beneficiarul va putea alege, angaja și plăti serviciile unei societati independente, abilitate de legislația în vigoare în Romania, să execute încercări proprii pe șantier sau în afara șantierului.

Societatea independenta va transmite proiectantului general și antreprenorului general rapoartele cu rezultatele încercărilor, indicând observațiile și rezultatele încercărilor precum și conformitatea sau neconformitatea lor cu documentele contractului.

Antreprenorul general va asigura cooperarea deplina cu societatea independenta; se vor asigura mostrele de materiale, rețetele utilizate, utilajele, uneltele, depozitarea, căile de acces și ajutor cu forța de munca atunci când este nevoie.

Proiectantul general și societatea independenta vor fi anunțați cu 48 de ore înainte de momentul stabilit pentru începerea operațiunilor care necesita lucrări de pregătire.

Încercările executate nu vor absolve antreprenorul general de condiția executării încercărilor proprii, în conformitate cu legislația tehnica în vigoare în Romania.

În situațiile când trebuie făcute din nou încercări din cauza neconformității cu condițiile specificate, acestea trebuie făcute de aceeași societate independenta, pe baza instrucțiunilor date de proiectantul general. Platile pentru noua serie de încercări vor fi suportate de către antreprenorul general.

1.2.6. Inspectii de calitate

Beneficiarul va putea alege, angaja și plăti serviciile unei societate independente care să execute inspecția de calitate pe șantier sau în afara șantierului.

Rapoartele vor fi transmise de societatea independenta beneficiarului și antreprenorului general, indicând observațiile și rezultatele inspecțiilor precum și conformitatea sau neconformitatea lor cu proiectul și documentele contractului.

Antreprenorul general va asigura cooperarea deplina cu societatea independenta; se va asigura accesul și ajutor cu forța de munca, atunci când este necesar.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Proiectantul general și societatea independenta vor fi anunțați cu 48 de ore înainte de momentul stabilit pentru începerea operațiunilor care necesita lucrări de pregătire.

Inspecțiile nu vor absolvi antreprenorul general de execuția lucrărilor în conformitate cu proiectul și documentele contractului.

1.2.7. Serviciile producătorilor pe santier

Atunci când este menționat în specificații ca este necesar, producătorii de materiale și utilaje trebuie să asigure prezenta unui colectiv calificat care să supravegheze condițiile existente pe șantier, montajul, calitatea lucrărilor, punerea în funcțiune, încercările, reglajele utilajelor, după necesități, precum și inițierea personalului de exploatare, atunci când este necesar.

Cu cel puțin 30 de zile înainte de începerea activității se vor transmite proiectantului general atestările persoanelor cu funcția de a observa lucrările pe șantier. Angajarea acestor persoane va fi supusa aprobării beneficiarului.

Vor fi raportate observațiile și deciziile luate pe șantier, sau instrucțiunile suplimentare transmise pentru montaj, în cazul când contravin instrucțiunilor scrise ale producătorilor.

1.2.8. Verificarea conditiilor

Se vor verifica condițiile existente pe șantier precum și cele ale solului și subsolului pentru a se confirma ca sunt acceptabile pentru ca lucrarea care urmează să se desfășoare în condiții optime și în concordanta cu datele preliminare luate în considerare în proiectare. Începerea unei lucrări noi înseamnă acceptarea condițiilor existente.

Se vor examina și verifica condițiile speciale descrise în capitolele respective din specificații.

Se va verifica existenta tuturor utilitarilor, buna lor funcționare, daca îndeplinesc caracteristicile necesare acestui tip de lucrare și sunt așezate în poziție corecta.

1.2.9. Pregatire

Se vor curata suprafețele straturilor anterioare înainte de aplicarea următorului material sau substanța.

Vor fi etanșate crăpăturile sau golurile din straturile anterioare înainte de aplicarea următorului material sau substanța.

Înainte de aplicarea următorului material, substanța sau adeziv se va aplica peste stratul anterior grundul, substanța de protecție, etanșare sau condiționare cerute sau recomandate de producător.

1.3. MATERIALE SI UTILAJE

GENERALITATI

CAPITOLUL CUPRINDE

- Materiale.
- Transport și manipulare.
- Depozitare și protecție.
- Lista de materiale și utilaje.
- Înlocuiri.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAPITOLE CORELATE

- Capitolul 1.1 - Propuneri transmise spre aprobare.
- Capitolul 1.2 - Controlul calitatii.
- Capitolul 1.4 - Garanții.
- Capitolul 1.5 - Închiderea contractului.

1.3.1. Materiale

Se vor folosi numai materiale și utilaje noi. Se vor furniza piese de schimb identice cu cele originale, produse de același producător care a executat piesele care sunt înlocuite.

1.3.2. Manipulare și transport

Manipularea și transportul materialelor și utilajelor se va face conform instrucțiunilor producătorului.

Se va asigura o inspecție promptă a transporturilor de materiale și utilaje pentru a se asigura ca materialele și utilajele sunt conform cerințelor și fără defecte, iar cantitățile sunt corecte.

Se va asigura personalul și echipamentul necesar manipulării materialelor și utilajelor după metodele indicate, pentru a preveni murdărirea lor, deformarea sau apariția oricăror defecțiuni.

1.3.3. Depozitare și protecție

Materialele și utilajele vor fi depozitate și protejate în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

Depozitarea se va face cu sigiliile și etichetele intacte.

Materialele și utilajele sensibile se vor depozita în încăperi în care climatul este controlabil.

Materialele prefabricate depozitate afara vor fi asezate pe suporturi, deasupra nivelului solului.

Se vor prevedea depozite și metode de protecție în afara șantierului, atunci când condițiile locale de pe șantier nu permit existența acestor depozite sau a metodelor de protecție.

Materialele și utilajele predispuse deteriorării vor fi acoperite cu prelate sau folii impermeabile. Se va prevedea un sistem de ventilație care să prevină condensul și degradarea materialelor.

Materialele granulare necompactate se vor depozita pe suprafețe plane într-o zonă în care nu se adună apele și cu o scurgere foarte bună. Se vor lua măsurile necesare pentru a preveni amestecul cu materiale străine.

Se va asigura personalul și echipamentul necesar depozitării materialelor și utilajelor după metodele indicate pentru a preveni murdărirea lor, deformarea sau apariția oricăror defecțiuni.

Depozitarea materialelor și utilajelor se va face de așa manieră încât să permită cu ușurință accesul la ele pentru inspecție. Din timp în timp materialele și utilajele vor fi inspectate pentru a se asigura că nu s-au deteriorat și sunt păstrate în condiții acceptabile.

1.3.4. Lista de material și utilaje



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

În cazul materialelor și utilajelor specificate prin standardele de referință antreprenorul general va putea propune orice material care îndeplinește condițiile standardelor de referință.

În cazul materialelor și utilajelor specificate prin indicarea cerințelor antreprenorul general va înainta beneficiarului o cerere pentru aprobarea materialului sau utilajului respectiv.

1.3.5. Inlocuiri

Proiectantul general va accepta cereri pentru inlocuiri numai într-un interval de 15 zile de la data stabilită în nota de începere a lucrărilor.

Inlocuirile vor fi acceptate numai când un produs nu poate fi obținut, și nu din vina antreprenorului general.

Fiecare cerere trebuie documentată cu toate informațiile necesare, arătând că înlocuirea propusă este în deplină conformitate cu documentele contractului.

Cererea trebuie să reflecte că antreprenorul general:

A investigat produsul propus și a determinat că el îndeplinește și depășește nivelul de calitate al produsului specificat original.

Va furniza aceeași garanție pentru substituent ca și pentru produsul specificat original.

Va coordona montajul și va executa schimbările necesare în celelalte lucrări care intervin în timpul executării proiectului, fără obligații financiare suplimentare față de beneficiar.

Nu vor exista cereri pentru cheltuieli suplimentare sau timp suplimentar necesar terminării proiectului.

Beneficiarul va plăti separat pentru revizuri sau reproiectări rezultate din necesitatea obținerii unor noi aprobări din partea autorităților.

Nu sunt considerate inlocuiri atunci când acestea se subînțeleg sau sunt indicate ca posibile în desenele de execuție ori în informațiile despre produse, cu excepția cazului în care există o cerere separată în scris, sau dacă aprobarea va necesita o revizuire a documentelor contractului.

Procedul de prezentare a înlocuirilor pentru aprobare:

Se vor prezenta trei copii după fiecare cerere de înlocuire pentru aprobare. Fiecare cerere se va limita la o singură înlocuire.

Se vor prezenta desene de execuție, informații privitoare la produsul respectiv și se va demonstra că produsul propus a fost testat și îndeplinește sau depășește condițiile impuse. Partea care a propus înlocuirea este obligată să demonstreze datele specificate mai sus.

Proiectantul general va informa în scris antreprenorul general despre decizia de a aproba sau nu cererea.

1.4. GARANȚII

GENERALITĂȚI

CAPITOLUL CUPRINDE

- Centralizarea și transmiterea către beneficiar a documentelor de garanție ale materialelor și utilajelor.

CAPITOLE CORELATE

- Capitolul 1.1 - Propuneri transmise spre aprobare.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Capitolul 1.2 - Controlul calitatii.
- Capitolul 1.3 - Materiale și utilaje.
- Capitolul 1.5 - Inchiderea contractului.
- Garantii cerute în mod special pentru anumite produse sau lucrari.

1.4.1. Forma de prezentare a garantiilor

Indexul garantiilor va fi în aceeași ordine cu indexul caietelor de sarcini ale proiectului, cu fiecare element identificat cu numărul și titlul capitolului din specificații și numele produsului.

Se va întocmi o listă cu numele, adresele și numerele de telefon ale antreprenorilor, furnizorilor și producătorilor implicați în proiect.

1.4.2. Pregătirea garantiilor

Garantiile vor fi obținute în duplicat de la antreprenorii, furnizorii și producătorii responsabili cu proiectul, în maximum 10 (zece) zile după terminarea montajului sau executiei lucrării. Cu excepția articolelor care încep să fie folosite înainte de termen cu permisiunea beneficiarului, se va lăsa data de începere a garanției necompletată până când recepția finală este determinată.

Se va verifica dacă documentele sunt în forma cerută și complete.

1.4.3. Data de intrare în vigoare a garantiilor

Pentru utilaje sau părți componente de utilaje puse în funcțiune în timpul construcției cu permisiunea beneficiarului, documentele referitoare la garanție se vor transmite în maximum zece (10) zile după recepția utilajului respectiv.

În cazul elementelor lucrării a căror aprobare a fost întârziată după data recepției preliminare se vor trimite în maximum zece (10) zile după data aprobării, luându-se în considerare data aprobării ca data de începere a garanției.

1.5. INCHIDEREA CONTRACTULUI

GENERALITATI

CAPITOLUL CUPRINDE

- Procedee de închidere a contractului.
- Curățenia finală.
- Reglaje.
- Documentația proiectului pentru cartea tehnică.
- Instrucțiuni de folosire și întreținere.
- Piese de schimb și materiale de întreținere.
- Garanții și obligații.
- Servicii de întreținere.

CAPITOLE CORELATE

- Capitolul 1.1 - Propuneri transmise spre aprobare.
- Capitolul 1.2 - Controlul calitatii.
- Capitolul 1.3 - Materiale și utilaje.
- Capitolul 1.4 - Garanții.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

REFERINTE

Legea calitatii în constructii.

Hotararea Guvernului Romaniei nr.261/1994 pentru aprobarea unor regulamente elaborate în temeiul art.35 și 36 din Ordonanta Guvernului nr.2/1994 privind calitatea în constructii.

Hotararea Guvernului Romaniei nr.272/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calitatii în constructii.

Hotararea Guvernului Romaniei nr.273/1994 pentru aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii și instalatii aferente acestora.

1.5.1. Procedee de inchidere a contractului

Se va prezenta în scris un certificat care să ateste ca documentele contractului au fost verificate, ca lucrarea a fost inspectată și este în deplina conformitate cu documentele contractului și ca urmare este gata să fie inspectata de proiectantul general.

Se vor prezenta documentele prevazute de legislatia referitoare la controlul de stat al calitatii în constructii.

Beneficiarul va ocupa toata cladirea sau portiunea de cladire conform contractului.

1.5.2. Curatenia finala

Curatenia finala se va efectua inainte de receptia preliminara a proiectului.

Se vor curata suprafetele de sticla din interior și exterior, suprafetele expuse la vedere; vor fi inlaturate etichetele temporare, petele și substantele straine, se vor lustrui suprafetele transparente și lucioase, iar mocheta și alte suprafete moi vor fi curatate cu aspiratorul.

Toate utilajele și instalatiile vor fi curatate cu detergenti speciali pentru fiecare suprafata și material care este curatat.

Se vor curata sau inlocui filtrele echipamentelor în stare de functionare.

Se vor curata gunoaiele și materialele straine de pe acoperis și sistemele de scurgere.

Santierul va fi curatat; suprafetele pavate vor fi maturate iar spatiile verzi curatate.

Se vor evacua gunoaiele, surplusul de materiale precum și constructiile și instalatiile temporare de pe santier.

1.5.3. Reglaje

Se vor regla toate instalatiile, produsele și echipamentele în stare de functionare pentru a asigura functionarea lor în conditii optime.

1.5.4. Documentatia proiectului pentru cartea tehnica

Se va pastra pe santier un set din urmatoarele documente pentru cartea tehnica; toate schimbarile și revizuirile reale ale lucrarii, vor fi inregistrate:

Planse.

Specificatii.

Completari.

Modificari aprobate precum și alte schimbari ale contractului.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Desenele de fabricatie aprobate, caracteristicile produselor și mostrele.

Instructiunile de asamblare, instalare și reglaj emise de producatori.

Se vor lua masurile necesare pentru ca toate documentele de executie să fie complete și exacte, oricand gata să fie prezentate beneficiarului.

Documentele pentru cartea tehnica vor fi pastrate separat de documentele folosite pentru executie.

Concomitent cu desfasurarea executiei vor fi inregistrate la zi toate informatiile.

Specificatii: fiecare material va fi descris în capitolul lui în care se va marca lizibil și inregistra pentru cartea tehnica descrierea materialului montat, inclusiv urmatoarele:

Numele producatorului, modelul și seria produsului.

Inlocuiri de materiale și variante de utilizare.

Schimbari care apar ca urmare a completarii și modificarilor.

Inregistrarea pentru cartea tehnica a planselor și a desenelor de fabricatie: se va marca lizibil fiecare element pentru a putea fi inregistrate în cartea tehnica fazele constructiei, inclusiv urmatoarele:

Masurarea adincimii fundatiei, corelat cu cota finita a planseului de la parter.

Masurarea pe verticala și orizontala a amplasarii instalatiilor subterane și a accesoriilor, corelat cu desfasurarea lucrarii de la suprafata.

Masurarea dimensiunilor suprafetelor pe care sint asezate instalatiile interioare și accesoriile ascunse în constructie, referindu-se la diverse puncte de reper vizibile și accesibile ale lucrarii.

Schimbarea dimensiunilor și detaliilor pe santier.

Detalii care nu sint pe desenele originale contractuale.

1.5.5. Instructiuni de utilizare si intretinere

Instructiunile vor fi prezentate în dosare cu dimensiunile A4, cu posibilitate de extindere, și coperti de plastic.

Pe coperta dosarului va fi scris urmatorul titlu INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE ȘI INTRETINERE, numele proiectului și continutul dosarului, atunci cand sunt mai multe dosare.

Continutul dosarului va fi impartit cu pagini despartitoare permanente, organizat logic dupa descrierile de mai jos; cu etichete de plastic laminate, pe care sint scrise titlurile clar.

Continutul: se va preda o tabla de materii pentru fiecare volum, cu descrierea fiecarui material sau sistem folosit, tiparita pe hirtie alba, în trei parti dupa cum urmeaza:

Partea 1: Lista cu nume, adrese, numere de telefon și fax ale proiectantului general, antreprenorului general, subantreprenorilor și producatorilor de utilaje.

Partea 2: Instructiuni pentru folosire și intretinere, aranjate în ordinea proceselor tehnologice sau dupa un anumit sistem și subimpartite dupa capitolele din specificatii. Pentru fiecare categorie, se va intocmi o lista cu numele, adresele, numerele de telefon și fax ale subcontractorilor și furnizorilor. Se vor specifica urmatoarele:

- Breviare de calcul.
- Lista de utilaje.
- Lista cu piese de schimb pentru fiecare utilaj.
- Instructiuni de utilizare.
- Instructiuni de intretinere pentru diverse sisteme și utilaje.
- Instructiuni de intretinere pentru finisaje speciale, inclusiv detergenti recomandati.

Partea 3: Certificatele și documentele proiectului inclusiv urmatoarele:



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Desene de fabricatie și caracteristicile materialelor.

Rapoarte privitoare la bilantul higrotermic.

Certificate de agrement ale organismelor abilitate.

Certificatele de garantii și obligatii în original.

Se va transmite un exemplar complet din toate volumele, editat cu 15 zile înainte de receptia finala. Acest exemplar va fi aprobat și inapoiat dupa receptia finala, cu comentariile proiectantului general. Se va verifica continutul setului de documente conform cerintelor, inainte de editarea finala.

Se vor furniza doua seturi de documente din editia finala aprobata, în urmatoarele zece zile dupa inspectia finala.

1.5.6. Piese de schimb si produse de intretinere

Se vor furniza piese de schimb de rezerva, materiale de intretinere și auxiliare în cantitatile indicate în capitolul cu specificatii pentru fiecare material și utilaj.

Se vor livra pe santier și pune pe pozitie conform indicatiilor.

1.5.7. Garantii si obligatii

Se vor furniza în doua exemplare.

Se vor centraliza garantiile transferabile de la subantreprenori, furnizori și producatori.

Pentru partile lucrarii care au fost intirziate dupa data programata pentru receptia preliminara a lucrarii, se vor furniza documente aduse la zi în termen de 10 zile de la receptia partilor intirziate, considerand data acestei receptii ca data de incepere a perioadei de garantie.

1.5.8. Servicii de intretinere

Se vor furniza servicii de intretinere a elementelor componente indicate în capitolele cu specificatii pentru fiecare material și utilaj pe o perioada de un an de la data receptiei preliminare sau pe perioada de garantie.

Se vor inspecta elementele componente ale diferitelor sisteme la intervale de timp regulate, pentru a asigura o functionare optima. Se vor curata, regla și lubrifia conform cerintelor.

Se vor executa: o examinare sistematica, reglaje și lubrifierea partilor componente. Se vor repara sau inlocui piesele de schimb cand este necesar. Se vor folosi piese de schimb fabricate de acelasi producator care a produs piesele originale.

Serviciile de intretinere nu vor fi acordate sau transferate unui agent sau subantreprenor fara aprobare în scris de la beneficiar.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI - ARHITECTURA - NR-1

CAPITOL DE LUCRARI

SCHELE METALICE

1.1. GENERALITATI

Prezentul capitol se referă la prescripțiile tehnice de montaj, exploatare și transport a schelelor metalice și cu platforma autoridicătoare, folosită pentru finisarea fațadelor.

1.2. STANDARDE DE PREFERINTA

- SR EN 12812:2008 - Schele. Cerințe de performanță și proiectare generală

1.3. PIESE METALICE INGLOBATE

- Nisip și pietriș mărunț ;
- Dulapi de lemn de 5 cm grosime;
- Schelă metalică cu platformă autoridicătoare;
- Schelă metalică tubulară.



1.4. MOSTRE SI TESTARI

Exploatarea schelelor metalice autoridicătoare se face cu respectarea condițiilor tehnice, a instrucțiunilor de exploatare prevăzute în Cartea tehnica a schelei, a prescripțiilor tehnice pentru proiectarea, construirea, exploatarea și verificarea mecanismelor de ridicat și dispozitivelor lor auxiliare R 1 - 76, a normelor de protecția muncii în construcții precum și a altor acte normative în vigoare. Unitatea care folosește schela autoridicătoare este direct răspunzătoare de exploatarea ei în condițiile reglementărilor în vigoare. Exploatarea schelei autoridicătoare se va face numai prin directa supraveghere a unui responsabil numit de unitatea deținătoare a schelei.

Responsabilul cu exploatarea schelei va poseda un tabel cu muncitorii instruiți să lucreze pe schelele autoridicătoare sau schelele metalice tubulare. Vor fi aduși la lucru numai muncitorii trecuți în tabel. Instructajul de tehnica și securitatea muncii a muncitorilor care lucrează pe schela se face de întreprinderea deținătoare a schelei.

1.5. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Elementele schelelor metalice se livrează de către întreprinderi autorizate care le fabrică pe baza de documentație întocmită conform regulamentelor legale majore.

1.6. EXECUTAREA LUCRARILOR



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Montarea si demontarea schelelor metalice se face numai pe baza unui proiect de montaj cu respectarea conditiilor prevazute in prezentul standard, a actelor normative in vigoare, a Instructiunilor de montaj din Cartea schelei precum si a prescriptiilor tehnice pentru proiectarea, construirea si verificarea mecanismelor de ridicat si dispozitivelor auxiliare R 1-76.

Pentru montarea schelei metalice se va respecta urmatoarea ordine a operatiunilor :

- pregatirea platformei de asezare a castelelor si instalarea tronsoanelor de baza;
- asamblarea, asezarea si echiparea platformei de lucru; montarea instalatiilor de protectie impotriva tensiunilor de stingere si de pas;
- montarea instalatiei electrice;
- montarea structurii verticale a ancorajelor intre castele si ancorarea castelelor la peretii constructiei.

Nu se admite montarea tronsoanelor care au montanti din teava sau cremaliere deformatate.

Montarea tronsoanelor de baza si a celor intermediare pentru realizarea castelelor se va face asigurandu-se :

- paralelismul intre castelele schelei si verticalitatea fiecarui castel in limitele inscrise in Cartea tehnica a schelei;
- distanta intre castele va fi corelata cu dimensiunea platformei de lucru, conform instructiunilor de montaj, prevazute in Cartea tehnica a schelei;
- distanta maxima de ancorare a castelelor fata de peretii constructiei este de 20 cm. Depasirea acestei distante se face numai cu masuri suplimentare de ancorare, ce vor fi prevazute in proiectul de montaj;
- distanta maxima intre doua ancorari ale castelelor la constructie sau de la sol la prima ancorare este de 6 m;
- distanta maxima de la ultima ancorare a castelului la constructie pana la partea suplimentara a castelului este de 3 m;
- fiecare ancorare a schelei la constructie va fi astfel realizata incat sa reziste la o forta orizontala de smulgere de cel putin 800 N;
- distanta maxima intre ancorajele rigide sau mobile, care leaga intre ele cele doua calcane ale fiecarui castel de la sol la primul ancoraj sau de la ultimul ancoraj la capatul terminal al castelului este de 6 m;
- legarea schelei de constructie se va face numai cu sistemele si dispozitivele indicate in proiectul de montaj.

Platforma de lucru se realizeaza din elemente metalice, grinzi si pereti de rezistenta demontabile cu lungimi modulate si cu elemente de legatura si rigidizare pe care se aseaza podestul. Capetele puntii de rezistenta ce se sprijina pe suportii de pe blocurile motoare vor fi asigurate cu bolturi sau buloane de siguranta. Extinderea maxima admisa a puntii la fiecare capat este de 2,5 m. Echerele de sustinere se finiseaza pe partea superioara a puntii de rezistenta la distanta maxima de 1 m unul de altul, fiind prevazute cu prelungitoare telescopice, pentru eventuale extindere laterala astfel ca latimea totala a platformei de lucru sa fie de 2,00 m. Extinderea laterala a platformei de lucru, pana la 2,00 m si grinzile prelungitoare, in afara castelelor, este admisa numai pe o lungime de 1,25 m. La executarea podestului de lemn al platformei de lucru nu se va lasa nici un gol intre scanduri. Acestea se vor lega intre ele pe dedesubt in cuie si sprijinite pe grinzile puntii. In cazul executiei podestelor din metal se vor lua masuri speciale pentru prevenirea alunecarii. Punerea la pamant a intregii instalatii se realizeaza prin legarea tronsonului de baza al fiecarui castel la o priza de pamant cu rezistenta electrica de 40 Ohmi. Parapetul de la puntea de lucru va avea



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

inaltimea de 1,00 m montarea se va face cu conditia ca parapetul si bordura de protectie, de pe partea frontala a platformei de lucru, sa aiba continuitate cu exceptia zonei din dreptul castelului. Montarea castelelor se face pe o platforma de asezare, executata din dulapi de lemn de minim 5 cm grosime asezati orizontal numai dupa ce terenul a fost pregatit in prealabil prin egalizari si completari ale unui strat de nisip sau pietris marunt. Suprafata platformei de asezare va depasi cu minim 30 cm fiecare latura a conturului tronsonului de baza.

1.7. TERMINAREA LUCRARILOR

La terminarea montajului si a verificarilor responsabilul cu supravegherea tehnica autorizat al intreprinderii detinatoare a schelei, consemnand acest lucru in registrul schelei.

Demontarea se va face cu succesiunea operatiunilor in ordine inversa a celor de montare.

1.8. ABATERI ADMISE

Orizontalitatea platformei trebuie sa fie asigurata prin dispozitive de siguranta ale schelei si prin grija responsabilului care manevreaza schela. Inclinarea accidentala maxima admisa a platformei de lucru fata de orizontala poate fi de 5 % adica 3° gr.

Exploatarea schelei metalice autoridicatoare este permisa numai daca limitele de uzura a pieselor mai importante care conditioneaza siguranta in exploatare sunt sub cele prevazute in Cartea tehnica a schelei. Inlocuirea pieselor uzate se face numai cu piese de schimb originale. Ridicarea sau coborarea de materiale, folosindu-se platforma de lucru drept instalatie de ridicat este interzisa. Deplasarea platformei de la un nivel la altul se va face numai dupa luarea tuturor masurilor de siguranta si avertizarea tuturor muncitorilor aflati pe platforma. In timpul deplasarii se vor grupa in apropierea castelelor. La deplasarea platformei de lucru, materialele si sculele aflate pe platforma se vor aseza pe toata lungimea platformei in mod uniform.

1.9. VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

La montarea schelelor metalice cu platforma autoridicatoare se vor face urmatoarele verificari :

- verificarea orizontalitatii platformei de asezare a castelelor cu bolobocul;
- verificarea montarii elementelor componente ale schelei de documentatia tehnica si fata de instructiunile de montaj prevazute in Cartea tehnica a schelei;
- verificarea distantei intre axele castelelor;
- verificarea vizuala a aspectului tronsoanelor intermediare ale castelelor;
- verificarea strangerii suruburilor sau a buloanelor de asamblare ale tronsoanelor intermediare, prin folosirea cheilor adecvate;
- verificarea verticalitatii castelelor cu firul de plumb;
- verificarea functionalitatii ancorajelor semiautomate sau automate;
- verificarea ancorarii schelei de constructie; - verificarea rezistentei de dispersie a prizelor de pamant;
- verificarea legaturilor electrice ale fiecarui electromotor si corespondenta sensurilor de rotatie prin actionarea acestora de la cofretul de comanda;
- verificarea starii de intindere a curelei trapezoidale;
- verificarea functionalitatii limitatorilor de cursa;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

- verificarea functionalitatii dispozitivului pentru limitarea mersului oblic al platformei;

- verificarea functionalitatii schelei prin ridicarea si coborarea platformei pe toata inaltimea de montaj, precum si verificarea eficientei de functionare a franelor.

Dupa terminarea montajului si a verificarilor, responsabilul cu montajul schelei va face o proba de ridicare si coborare a platformei de lucru pe toata inaltimea. Cu aceasta ocazie se verifica si functionalitatea dispozitivelor de siguranta cu care este dotata schela. La terminarea montajului si a verificarilor, responsabilul cu supravegherea tehnica, autorizat al intreprinderii detinatoare a schelei va autoriza darea in exploatare, consemnand receptia in registrul schelei.

1.10. MASURATOARE SI DECONTARE

Schela metalica pentru lucrari la fatade se masoara la metru patrat (m²) de suprafata acoperita si cuprinde :

- stratul de balast pe care se monteaza castelele,
- materialele necesare executarii platformelor de lucru,
- montarea si demontarea schelei,
- montarea si demontarea platformelor de lucru,
- sortarea, curatarea si stivuirea materialelor si elementelor de schela in depozitul de santier,
- transportul si asezarea balastului,
- transportul schelei autoridicatoare se face cu trailerul de la depozitul de schela la locul de lucru.

Ca unitate de lucru este bucata.

Bucati necesare pentru acoperirea suprafetei de finisat.

Utilizarea schelei se calculeaza in ore utilizare schela necesara lucrarilor de finisaj.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI - ARHITECTURA - NR-2

CAPITOL DE LUCRARI

INVELITOARE

2.1. GENERALITATI

Prezenta documentație se referă la condițiile tehnice privind executarea învelitorilor.

Se vor aplica standardele și normativele în vigoare. Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc și nu au prioritate față de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini și proiectul de execuție, antreprenorul va anunța beneficiarul în scris.

2.2. CERINTE DE PERFORMANTA A ANSAMBLURILOR

Se vor utiliza materiale și detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate și agrementate de către un laborator de încercări atestat. Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute în standardele în vigoare și vor fi însoțite de certificate de calitate. Materialele se vor livra și executa în cantitățile cerute de funcțiunea spațiului conform specificației proiectului de execuție. Se va avea în vedere respectarea indicațiilor din proiectul tehnic, alcătuirea finisajului învelitorii și calitatea suprafețelor finisate.

2.3. PROPUNERI TRIMISE SPRE APROBARE

Antreprenorul general va înainta spre aprobare beneficiarului următoarele:

- Date tehnice privind fiecare tip de material principal și materiale auxiliare ce intră în alcătuirea învelitorii.
- Date privind întreținerea
- Mostre pentru alegerea inițială sub forma mărimilor standard ale producătorului arătând întreaga gamă de culori, texturi și alte caracteristici vizuale pentru fiecare tip de material necesar.
- Mostre pentru verificare, de texturi și dimensiuni identice cu cele ce urmează a fi puse în operă, din fiecare tip de material necesar, arătând întreaga gamă de culori, texturi și variațiile referitoare la caracteristicile vizuale ce sunt de așteptat în lucrarea terminată. Mostrele vor fi din același material ca lucrarea finală.

2.4. ASIGURAREA CALITATII

Producătorul va fi o firmă experimentată în furnizarea de produse similare celor indicate în acest proiect, cu referințe de realizări în exploatare și capabilă să asigure întreaga cantitate necesară din același lot de producție și calitate. Executantul va fi o firmă experimentată, care utilizează numai personal calificat în execuția unor lucrări similare celor indicate în acest proiect și agreată de producător. Se va livra întreaga



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

cantitate de la un singur producător pentru fiecare tip de material necesar. Înainte de începerea execuției învelitorii se va realiza un panou - mostră pentru a se verifica alegerea făcută pe mostre și a demonstra efectele estetice, precum și calitățile materialului și execuției.

Mostrele scara 1:1 se vor realiza pe șantier în-locurile și mărimile indicate de proiectantul general. Proiectantul general va fi anunțat cu o săptămână înainte asupra datei și orei realizării mostrelor. Nu se va începe lucrarea finală înainte obținerii aprobării proiectantului general. Mostrele scara 1:1 realizate pe șantier se vor păstra pe timpul execuției ca standard pentru aprecierea lucrării finale. Dacă se cere, se vor demola mostrele scara 1:1 și se vor îndepărta de pe șantier. Mostrele scara 1:1 acceptate, în stare corespunzătoare în momentul recepției preliminare, pot deveni parte a lucrării terminate

2.5. LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Înainte de livrarea fiecărui tip de material utilizat la realizarea învelitorii, constructorul va prezenta certificate în trei exemplare, care să ateste compoziția fizică și chimică a materialului, calitatea în conformitate cu aceste specificații.

Materialele vor fi livrate la șantier în ambalajul fabricii, etichetate clar cu identificarea producătorului și numărul lotului. Materialele vor fi depozitate într-o zonă protejată de intemperii, umezeală, murdărire, temperaturi extreme și umiditate. Pentru cerințe speciale de livrare, depozitare și manipulare se vor respecta instrucțiunile și recomandările producătorului.

2.6. CONDITIILE PROIECTULUI

Nu se va începe lucrarea de execuție dacă temperatura ambientală este mai mica de 0 C , dacă nu se cer temperaturi mai înalte prin recomandările producătorului.

Lucrările nu se vor executa pe timp de ceață și nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii; de asemenea se va evita lucrul la orele de însorire maximă, sau vânt puternic. Pe timp de ploaie lucrările se vor proteja cu prelate impermeabile.

2.7. COORDONARE SI PROGRAMARE

Lucrările de execuție a învelitorii se vor începe după ce s-a executat și s-a uscat stratul suport.

2.8. GARANTII

Se vor transmite garanții scrise ale antreprenorului, executantului și producătorului, prin care se angajează să repare și / sau refacă porțiunile deteriorate ca material sau execuție în perioada de garanție specificată. Această garanție este suplimentară față de alte drepturi și garanții pe care beneficiarul le are prin prevederile documentelor contractuale.

2.9. MATERIALE DE REZERVA

Se vor livra beneficiarului materiale de rezervă, identice cu cele puse în operă, din fiecare tip de material, ambalate pentru depozitare și identificate cu etichete care să descrie în mod clar conținutul.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

2.10. MATERIALE

Tablă profilată tip țiglă vopsită multistrat în câmp electrostatic de culoare antracit RAL 7016 grosime 0,50 mm, materiale pentru termoizolații și hidroizolații conform capitolului izolații.

Se vor respecta standardele și celelalte cerințe indicate pentru fiecare material.

Se vor prevedea materiale în ambalaje închise sigilate, aflate în termenul de garanție specificat pe ambalaj fără defecte care să afecteze utilizarea indicată; Întreaga cantitate de materiale necesară va fi dintr-un singur lot de producție pentru fiecare tip, varietate, culoare și calitate specificată; materialele vor avea caracteristicile conforme cu certificatele de calitate și cu înscrisurile de pe ambalaj. Se vor respecta mostrele aprobate de proiectantul general pentru culoare, textură și alte caracteristici distinctive relative la tipul de material specificat. Se vor respecta culorile, texturile și celelalte caracteristici distinctive indicate, cu referire la terminologia standard a producătorului.

2.11. MATERIALE AUXILIARE SI ACCESORII

Vor fi conform standardelor în vigoare și recomandărilor producătorului materialului de bază.

2.12. CERINTE DE CALITATE PENTRU SUPRAFETELE DE INVELITOARE

Suprafețe uniforme, impermeabile cu calitate conform standardelor în vigoare (Legea 10/1995 - Calitatea în construcții).

2.13. EXAMINARE

Se va examina starea stratului suport pe care se va executa învelitoarea. Nu se va începe lucrarea înainte de a se corecta aspectele nesatisfăcătoare. Stratul suport să fie uscat, curățat de praf și alte reziduri.

2.14. PREGATIRE

Pentru elemente înglobate cum ar fi luminatoare, trape de desfumare, străpungeri, etc., se vor folosi subansambluri din sistemul producătorului pentru a obține un ansamblu omogen în totalitatea lui. Improvizațiile sunt excluse. Montajul, execuția îmbinărilor decupajelor se vor face conform cerințelor producătorului.

2.15. EXECUTIE SI GENERALITATI

Operațiile de execuție a învelitorii se vor realiza în ordinea dată de proiectul de execuție, reglementările în vigoare și cerințele producătorilor materialelor ce alcătuiesc învelitoarea.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

CAIET DE SARCINI
- ARHITECTURA -
NR-3

CAPITOLUL DE LUCRARI

ZIDARII DIN BLOCURI CERAMICE CU GOLURI VERTICALE

3.1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de executare a peretilor din zidarie si specificatiile pentru mortarele de zidarie.

3.2. STANDARDELE SI NORMATIVELE DE REFERINTA

- STAS 10109/1-82 - Lucrari de zidarie. Calculul si alcatuirea elementelor.
- C 17-82 - Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.
- SR EN 13670:2010- Executia structurilor de beton
- SR EN 1999-1-4:2007- Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-4: Structuri din table formate la rece
- P 118-99 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului.
- SR EN 15287-1+A1:2011- Coşuri de fum. Proiectare, instalare și punere în funcţiune a coşurilor de fum. Partea 1: Coşuri de fum pentru aparate de încălzire neetanşe.
- SR EN 771-1+A1:2015 Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 1: Elemente pentru zidărie de argilă arsă
- SR EN 771-1+A1:2015- Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 1: Elemente pentru zidărie de argilă arsă
- SR EN 998-2:2016 - Specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 2: Mortare pentru zidărie.
- SR EN 1015- Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie.
- SR EN 459-1:2015- Var pentru construcții. Partea 1: Definiții, specificații și criteriile de conformitate.
- SR EN 459-2:2011 - Var pentru construcții. Partea 2: Metode de încercare
- SR EN 12620+A1:2008 - Agregate pentru beton.
- SR EN 1008:2003 - Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton

3.3. MOSTRE SI TESTARI

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

- Blocuri ceramice cu goluri vertical si locasuri de mortar de dimensiunile 290x240x138 si 240x115x88.

3.4. MATERIALE UTILIZATE

- Blocuri ceramice cu goluri vertical si locasuri de mortar de dimensiunile



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

290x240x138 si 240x115x88.

- Armături din OB 37, PC 52 si BST500C 8-12. Armaturile vor corespunde prescriptiilor STAS 438/1-80.
- Armături din STNB 0 56, corespunzatoare prescriptiilor STAS 438/2-80.
- Mortare si betoane conform SR EN 998-2:2016- conform recomandarilor producatorului se va folosi mortar de zidarie obisnuit de var ciment marca minim M5.

ZIDARIE DIN BLOCURI CERAMICE CU GOLURI VERTICALE SI LOCASURI DE MORTAR CU DIMENSIUNEA 290x240x138 – utilizare:

La realizarea peretilor structurali sau nestructurali (de compartimentare, de inchidere) si a peretilor inramati la constructii in cadre.

Caracteristici zidarie blocuri ceramice cu goluri vertical si locasuri de mortar cu dimensiunea 290x240x138 mm:

Caracteristici esentiale:	Performanta	Specificatii tehnice armonizate
Dimensiuni si tolerante dimensionale <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni (mm): lungime Latime inaltime • Clasa de toleranta 	290 240 138 T1; R1	Sr en 771-1:2011
Configuratie <ul style="list-style-type: none"> • Directie goluri • Volum de goluri [%] • Grosime comb. A peretilor (ext. si int.-long.) [%] • Grosime comb. A peretilor (ext. si int.-long.) [%] 	--- 44.0 30.4 51.1	
Rezistenta la compresiune medie (N/mm ²) (L pe fata de afisare)	15	
Stabilitate dimensionala	NPD	
Aderenta (N/mm ²)	0.29	
Continut de saruri solubile active	Clasa S2	
Reactie la foc	Euroclasa A1	
Absortia de apa (%)	18.4	
Permeabilitatea la vapori de apa	$\mu=5/10$	
Izolare acustica impotriva zgomotului aerian direct <ul style="list-style-type: none"> • Densitate aparenta in stare uscata (kg/m³) 	1005	
Densitate absoluta (kg/m ³)	1805	
Conductibilitate termica echivalenta (W/mk)	0.202	
Durabilitatea impotriva inghet-dezghet	Clasa F1	
Substante periculoase	NPD	
Consumul specific (buc./m ³)	92	
Element pentru zidarie de argila arsa	LD	

→ Încadrarea elementului în grupe, în funcție de caracteristicile geometrice, conform P100-1, art.8.2.1.

* Permeabilitatea la vapori de apă



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

ZIDARIE DIN BLOCURI CERAMICE CU GOLURI VERTICALE SI LOCASURI DE MORTAR CU DIMENSIUNEA 240x115x88 – utilizare:

Caracteristici zidarie blocuri ceramice cu goluri vertical si locasuri de mortar cu dimensiunea 240x115x88 mm:

Caracteristici esentiale:	Performanta	Specificatii tehnice armonizate
Dimensiuni si tolerante dimensionale		S ren 771-2:2016
• Dimensiuni (mm): lungime	240	
Latime	115	
inaltime	88	
• Clasa de toleranta	T2; R2	
Configuratie		
• Directie goluri	45	
• Volum de goluri [%]	>26	
• Grosime comb. A peretilor (ext. si int.-long.) [%]	>37	
• Grosime comb. A peretilor (ext. si int.-long.) [%]	>37	
Rezistenta la compresiune medie (N/mm²) (L pe fata de afisare)	10	
Stabilitate dimensionala	5/5	
Aderenta (N/mm²)	0,15	
Continut de saruri solubile active	Clasa S0	
Reactie la foc	Euroclasa A1	
Absortia de apa (%)	NPD	
Permeabilitatea la vapori de apa	$\mu=5/10$	
Izolarea acustica impotriva zgomotului aerian direct		
• Densitate aparenta in stare uscata (kg/m ³)	880	
Densitate absoluta (kg/m³)	880	
Conductibilitate termica echivalenta (W/mk)	0.231	
Durabilitatea impotriva inghet-dezghet	Clasa F0	
Substante periculoase	NPD	
Consumul specific (buc./m³)	80	

Bloc ceramic cu goluri verticale ce se utilizeaza la realizarea: peretilor nestructurali (de compartimentare, de inchidere), pereti inramati la constructii in cadre in grosime de 20 cm. Se vor pune in opera impreuna cu mortar de utilizare generala (ciment-var-nisip) sau mortare preparate insacuite pentru zidarie de marca minim M2.5. Zidaria va fi protejta impotriva actiunii apei prin tencuire.

3.5. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Caramizile se vor aproviziona in paleti infoliati, evitandu-se spargerea lor. Nu se admit caramizi sparte sau fisurate sau cele ce nu corespund conditiilor impuse prin caietul de sarcini. Se va asigura depozitarea lor astfel incat sa fie ferite de intemperii, 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.

Armaturile se vor livra evitandu-se deteriorarea lor prin expunerea la umezeala.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

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

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

3.6. VERIFICAREA CALITATII MATERIALELOR

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

Calitatea caramizilor ceramice cu goluri verticale conform SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013, SR EN 771-1+A1:2015.

Compozitia, consistenta si calitatea mortarului de zidarie conform SR EN 998-2:2016 si instructiunile tehnice C 17-82.

Compozitia, consistenta si calitatea betonului din stalpi, centuri, buiandrugi, etc., conform SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013 si Normativului C 140-86.

Calitatea armaturilor conform STAS 438/1, 2-80.

3.7. EXECUTIA LUCRARILOR

Mortarul folosit este cel stabilit prin proiect.

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

Zidirea va incepe de la colt, caramizile umezite asezandu-se pe patul de mortar nivelat in prealabil conform cotelor.

Rosturile verticale vor fi tesute astfel ca suprapunerea din 2 randuri succesive pe inaltime, atat in camp cat si la intersectii, ramificatii si colturi sa se faca pe minim 1/2 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; mortarul trebuie sa acopere toata suprafata blocurilor ceramice, pana la muchii, mortarul in exces indepartandu-se cu mistria. La zidire, datorita formei lor, blocurile ceramice se imbina etans pe rostul vertical. In cazul in care nu se dispune de jumatați de bloc gata fabricate se va realiza taierea acestora pe santier cu fierastraul mecanic sau manual cu dantura speciala. Pentru asezarea blocurilor pe pozitii se vor folosi ciocane din cauciuc.

Abaterile admisibile in grosimea rosturilor sunt cele aratate in STAS 10110/1-75.

Verificarea orizontalitatii se va face cu o sfoara de trasat bine intinsa intre extremitatile zidariei. Verificarea executiei pe verticala se poate face cu ajutorul unor rigle (scanduri) cotate pe care sunt marcate pozitia si dimensiunea rosturilor de mortar.

Intreruperea executiei zidariei se va face in trepte. Detaliile de alcatuire a legaturilor la colturi, ramificatii si intersectii sunt cele aratate in Normativul P2-85 figurile 58-63. Tesserile se vor face avand grija sa se obtina legatura de cel putin 1/2 caramida.

Ancorarea zidariei de umplutura de structura cladirii se face fie cu ajutorul mustatilor de otel beton O 8mm la 60 cm l = 500 cm, fie cu agrafe O 8mm l = 50 cm fixate cu bolturi impuscate in beton cca 60 cm. (Normativ P2-85 fig. 65). La legarea blocurilor ceramice pentru pereti despartitori (Porotherm 10 N+F) de zidurile exterioare se vor dispune la fiecare 2 randuri bare de ancoraj de 8 mm prelungite pe minim 60 cm in rosturile orizontale ale zidariei.

Portiunile de zidarie situate in stanga si dreapta golurilor de usi si ferestre avand



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

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 fig. 64b, cu bare O-8mm.

Ancorarea de structura a zidariei parapetului la pereti cu ferestre pina in elementul de beton armat (stâlp) se face cu 2 bare O 8mm 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 M10Z.

Protectia anticoroziva a barelor de ancorare se va realiza prin inglobarea lor in mortar minim marca M5Z.

Pentru asigurarea conlucrarii peretilor care se intersecteaza, se va prevedea la colturile si ramificatiile exterioare in cazul in care nu sunt prevazuti stalpisorii din beton, armatura orizontala din OB 37/BST500C 20/60 cm de 100 cm lungime.

Vêrificarea calitatii zidariilor se face pe tot timpul exêcutiei lucrurilor si rezultatele verificarilor se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse.

3.8. SPECIFICATII PENTRU MORTARE

Mortarele folosite la lucrarile de zidarie vor fi mortare cu marca M5Z si M10Z. Pentru aceste mortare se foloseste cimentul Portland. Utilizarea altor marci nu se specifica prin proiect.

Mortarele vor corespunde Normativului C17-82.

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

3.9. 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". Nu se admit lucrari de zidarie executate la o temperatura mai mica de 5 grade. Este interzisa utilizarea blocurilor de zidarie acoperite cu gheata si folosirea sarii de bucatarie pentru accelerarea prizei.

3.10. ABATERI PERMISE

Devieri de la cotele continute in planuri - + /- 1cm. Diferenta de planeitate, masurata fata de un dreptar de 3m lungime - +/- 1 cm.

3.11. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Se va face atat la terminarea unor etape (nivele) cat si la receptia lucrării, prin verificarea elementelor geometrice inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc.) la elementele realizate; verificarea aspectului general si starii fiecarui element in parte; Inventarierea tuturor proceselor verbale de lucrari ascunse; verificarea corespondentei celorlalte elemente, dintre proiect si executie (goluri, gheremele, buiandrugi, etc.).

- prin măsurători la fiecare zid se va verifica dacă rosturile verticale sunt țesute la fiecare rând ca suprapunerea să se facă pe 1/2 bloc;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- se vor verifica grosimile rosturilor orizontale și verticale ale zidăriei prin măsurarea a 5-20 rosturi la fiecare zid, media aritmetică a măsurătorilor făcute cu precizie de 1 mm trebuie să se înscrie în limitele abaterilor admisibile;
- vizual, se va verifica în toate zidurile, dacă toate rosturile verticale și orizontale sunt umplute complet cu mortar, cu excepția adâncimii de 1...1,5 cm de la fețele văzute ale zidăriei, nu se admit rosturi neumplute;
- orizontalitatea rândurilor de zidărie se va verifica cu ajutorul furtunului de nivel și dreptarului, la toate zidurile;
- modul de realizare a legăturilor zidărilor se va verifica la toate colțurile și intersecțiile, asigurându-se executarea lor conform cu prevederile din Normativul P2- 85 și instrucțiunile tehnice C 190 – 79 și C 198 – 79;
- grosimea zidărilor se va verifica la fiecare zid în parte. Verificarea grosimii zidăriei se va face prin măsurarea cu precizie de 1 mm a distanței pe orizontală dintre două dreptare aplicate pe ambele fețe ale zidului;
- verticalitatea zidăriei (suprafețelor și muchiilor) se verifică cu ajutorul firului de plumb și dreptarului cu lungimea de cca. 2,5 m, verificarea se face în câte trei puncte pe înălțime la fiecare zid;
- planeitatea suprafețelor și rectilinitatea muchiilor se va verifica prin aplicarea pe suprafața zidurilor a unui dreptar cu lungimea de cca. 2,5 m și prin măsurarea cu precizia de 1 mm, a distanței dintre riglă și suprafața sau muchia respectivă, verificarea se va face la toate zidurile.
- lungimea și înălțimea tuturor zidurilor, dimensiunile golurilor și ale plinurilor dintre goluri se verifică prin măsurarea direct cu ruleta sau cu metrul. Se ia media a trei măsurători și se compară cu dimensiunile din proiect.
- comisia de recepție preliminară procedează la verificarea scriptică și verificarea directă prin sondaje, a planeității, verticalității zidăriei și a pereților, precum și a dimensiunilor golurilor. Dacă ele dau rezultate nesatisfăcătoare, se va dubla numărul măsurătorilor și dacă și în acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfăcătoare, Comisia de Recepție preliminară va proceda conform reglementărilor privind efectuarea recepțiilor.

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



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

CAIET DE SARCINI - ARHITECTURA - NR-4

CAPITOL DE LUCRARI

MORTARE PENTRU TENCUIELI, GLETURI

4.1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția pe șantier a lucrărilor de tencuieli și cuprinde condițiile tehnice pentru:

- prepararea, transportul și punerea în operă a mortarului.
- controlul calității materialelor, a tencuielilor executate și a cerințelor indicate în proiect.

În cursul execuției lucrărilor de tencuieli nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescripții fără aprobarea prealabilă – în scris – a proiectantului.

Constructorul este obligat să respecte în afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instrucțiunilor tehnice departamentale și normativelor în vigoare la data execuției lucrărilor.

Executantul prin laboratorul sau de șantier sau prin colaborarea cu unități atestate de specialitate va efectua toate încercările și determinările rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat să asigure toate măsurile tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Beneficiarul va dispune întreruperea lucrărilor și anunțarea Proiectantului pentru ca de comun acord să se ia măsurile de remediere ce se impun.

Lucrările de tencuieli nu se vor executa sub temperatura de + 10 C. Oprea execuției lucrărilor sub temperatura de + 10 C este determinată de condițiile termoclimatice reale existente efectiv pe șantier pe perioada realizării lucrărilor indiferent de anotimpul în care se produc aceste fenomene.

Marca mortarului se stabilește prin proiect, pentru fiecare element de construcție.

4.2. PRECONDITII PENTRU INCEPEREA LUCRARILOR

Lucrările de tencuieli pot începe numai după terminarea tuturor lucrărilor a căror efectuare simultană sau ulterioară ar putea deteriora calitatea tencuielilor.

La interior, vor fi terminate următoarele lucrări:

- cel puțin 2 nivele peste nivelul unde începe execuția tencuielilor.
- executarea instalațiilor de scurgere a apelor pluviale.
- executarea pereților despărțitori, nișelor, montarea tocurilor ușilor și ferestrelor.
- executarea instalațiilor, fără montarea obiectelor / echipamentelor de instalații.
- executarea instalațiilor electrice îngropate, fără montarea aparatelor.
- astuparea tuturor șanțurilor, străpungerilor din pereți și planșee.

La exterior vor fi încheiate următoarele lucrări:



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- executarea lucrărilor de învelitori, inclusiv ștreășini, jgheaburi, burlane.
- montarea tocurilor ușilor și ferestrelor.
- montarea oricăror instalații exterioare a căror execuție ulterioară ar putea deteriora calitatea tencuielilor.

4.3. MATERIALE

4.3.1 Mortare pentru tencuieli

Mortar de var – M4T, cu var hidraulic. Este mai puțin rezistent și mai puțin etanș decât mortarul de ciment, este mai flexibil și lasă pereții să respire.

Mortar în amestec M10T, M25T, M50T sau M100 T (se utilizează vechea denumire pentru a nu fi confundate pe șantier), fabricate dintr-un amestec de ciment și de var, având caracteristici intermediare între mortarul din ciment și mortarul din var (rezistența crescând de la M10T la M100T).

Mortarele pentru tencuială M25T, M50T sunt utilizate în mod uzual în construcții, la îmbrăcarea zidurilor din cărămidă, beton sau BCA.

Conform indicatorului de norme de deviz pentru lucrări de construcții C, în CF01 găsim următoarele rețete:

Denumire resurse	UM	M 4 – T	M 10 – T	M 25 – T	M 50 – T	M 100 – T
Var hidratat	kg	231	154	123	52,3	28
Ciment	kg	–	140	174	279	376
Nisip sortat 0-3 mm	mc	1,28	1,23	1,23	1,21	1,125
Apă	mc	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Zidar	ore	1	1	1	1	1

4.3.2 Ciment



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Se vor utiliza cimenturi care trebuie sa corespundă condițiilor tehnice de calitate conform standardelor în vigoare. Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, domeniul și condițiile de utilizare sunt precizate în C 140-86 cap. Anexa IV.1.

Condițiile tehnice de livrare, recepție și control ale cimentului trebuie să corespundă standardelor respective și conf. prevederilor:

- C140-86, art.4.2.-4.5. - livrare și transport
- C140-86, art.4.6.-4.11. - depozitare
- C140-86, anexa X.1/A1
- verificarea calității la aprovizionare
- Anexa X.1/B1
- verificarea calității înainte de utilizare.

Cimentul livrat în vrac, se va transporta în vagoane speciale, autotrenuri sau rutier cu respectarea normelor specifice de securitate a muncii pentru tipul de transport respectiv, a C140-86, art.4.2., art.4.12. anexa X.1.art.A1 și B1, cât și actele menționate la pct. 01..

În timpul transportului de la fabrica la șantier (sau depozit intermediar - manipulatorii și depozitării de șantier), cimentul va fi ferit de umezeală și impurificare de corpuri străine (pământ, substanțe organice, var, cenușe de termoficare). Se interzice folosirea cimentului la temperaturi mai mari de + 50 C..

Depozitarea cimentului se va face în celule tip siloz (atât pentru depozitele de rezervă cât și pentru cele de consum).

Durata de depozitare nu va depăși 45 zile de la data livrării de către producător.

Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice la 2(7) zile în strictă conformitate cu C140-86, anexa IV.2.

Utilizarea acestor cimenturi se va face numai corespunzător noii mărci, iar cel alterat se va evacua, fiind interzis a fi utilizat.

Controlul calității cimentului de către executant să fie în conformitate cu C140-86 anexa X.1., pct.A1 la aprovizionare și anexa X.1., pct.3.1. înainte de utilizare. Metodele de încercare sunt reglementate/ menționate la pct. 01 și anexa IV din C140-86.

Laboratorul executantului va ține evidența calității cimentului prin:

- certificate de calitate de la fabrica producătoare;
- rezultate ale determinărilor efectuate la laborator propriu.

4.3.3 Agregatele naturale

Pentru prepararea mortarului se folosește nisip care trebuie să îndeplinească condițiile tehnice din SR EN 12620+A1 :2008 și SR 667: 2000 (vezi și anexa IV.3.C140-86).

Se va utiliza sortul nisip 0-3 – SR 662: 2002

Sub aspectul calității, nisipul trebuie să satisfacă următoarele condiții:

a) să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

b) să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra liantului folosit la prepararea betonului

c) nisipul natural trebuie să fie aspru la pipăit. Se interzice folosirea nisipului mare.

d) conținutul de impurități nu trebuie să depășească anumite valori conform prevederilor NE 012: 1999.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Caracteristicile mecanice ale nisipului sunt conform prevederilor SR EN 1296: 2001.

Nisipul se va aproviziona din timp în depozite în scopul asigurării omogenității și constanței calității acestui material.

Aprovizionarea nisipului la stația de betoane se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acesta este corespunzător.

În timpul transportului de la furnizor la șantier și a depozitării pe șantier, nisipul trebuie ferit de impurități. La stația de betoane, nisipul trebuie depozitat separat.

Controlul calității nisipului de către executant se face în conformitate cu standardele menționate la pct. 01..

La stația de sortare se vor determina:

- curbele granulometrice
- conținutul în substanțe organice
- conținutul în substanțe levigabile
- analiza chimică.

Aceste determinări se execută și atunci când se schimbă furnizorul nisipului.

La fabrica de beton se vor determina:

- levigabilul și argila aderentă.
- curbele granulometrice
- umiditatea.

Laboratorul executantului va ține evidența calității nisipului prin:

- certificatele de calitate emise de furnizor
- rezultate ale determinărilor executate de laborator.

Var

Pentru prepararea mortarului se va folosi var hidratat în pulbere care să îndeplinească condițiile tehnice din standardul menționat la pct. 01.

Apa

La prepararea mortarului se va folosi apa din rețeaua publică de apă potabilă sau din alte surse care să îndeplinească condițiile tehnice din standard menționat la pct. 01. (în nici un caz nu se va folosi apa sărată, sulfuroasă, infectată. etc.). Verificarea condițiilor tehnice se va face trimestrial și ori de câte ori se va schimba apa.

Ipsos

Pentru prepararea gletului se vor respecta standard menționat la pct. 01. Este necesară obținerea unei consistențe fine și omogene, strecurată prin sită.

4.3.4 Necesarul de materiale

M100	Ciment/ marca 300	408	kg
	var pasta/	0.05	m3
	Nisip/0-3 mm	1.03	m3
M50	ciment/ marca 300	303	kg
	var pasta/	0.075	m3
	nisip 0-3 mm	1.03	m3
M25	ciment/ marca 300	190	kg
	var pasta/	0.155	m3
	nisip/ 0-3 mm	1.03	m3



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

M10	Ciment/ marca 300	175	kg
	var pasta/	0.215	m3
	Nisip/ 0-3 mm	1.03	m3
	ipsos de constructii/	1000	kg
Glet de ipsos	Apa/	550	l
	Zahar/	55	kg

4.4 EXECUTIA LUCRARILOR DE TENCUIELI, LUCRARI PREMERGATOARE

4.4.1 Prepararea mortarului

Prepararea se va face în următoarele moduri:

- preparare mecanizată pe șantier folosindu-se mortar uscat M100/ M50/ M25/M10 gata dozat de către furnizor, pe șantier se adaugă apă și se face amestecul.
- dozajul și prepararea se face în totalitate pe șantier.

4.4.2 Pregătirea suportului

a). Tencuielile se aplică pe suprafețe rigide, uscate, curate și rugoase, plane. Se rectifică abaterile mai mari de 40 mm cu plasa de rabit, iar peste 70 mm cu completări de cărămidă.

b). Rosturile pline ale zidăriei de cărămidă se curăță pe 1 cm adâncime, iar suprafețele de beton se cioplesc. La rostul între materiale cu coeficient diferit de dilatație, se prevăd fâșii de rabit de 15 cm lățime.

c). Pereții spațiilor umede se protejează cu barieră de vapori.

4.4.3 Punerea in opera propriu-zisa

a). Executarea tencuielilor se va face în conformitate cu prevederile instrucțiunilor C130-78.

b). Execuția tencuielilor se va face numai după recepționarea lucrărilor de beton și a zidăriilor, care trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute la capitolul - Lucrări de betoane și – Lucrări de zidării.

c). Aplicarea tencuielilor se va face numai după proba de etanșeitate la apă și eventuale remedieri.

d). Tencuiala se execută atunci când sunt terminate învelitorile și terasele, pereții despărțitori, tocurele tâmplăriei, instalațiile (fără obiecte și aparate), reparațiile de șanțuri.

e). Tencuielile pe care nu se aplica protecții se vor sclivisi dacă sunt în contact cu lichidul și se vor drișcui dacă nu sunt în contact cu lichidul.

f). Mortarul din tencuieli hidrofuge se prepară cu ciment, fără adaos de var.

g). Se recomandă utilizarea sablării pentru pregătirea suportului tencuielilor indiferent de modul de aplicare a acesteia.

h). La tencuieli nu se utilizează decât mortarul proaspăt preparat. Aplicarea grundului, a stratului vizibil și finisarea lui trebuie terminată în același schimb pe porțiunea începută.

j). La colțuri, profile, racorduri se prevăd colțari din aluminiu fixați pe elementul de construcție și înglobați ulterior în tencuială.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

k). Trasarea suprafețelor de tencuit se va executa, la interior și exterior, cu dispozitivele specifice, astfel încât să nu se depășească dimensiunile prevăzute prin proiect.

l). Amorsarea suprafețelor: suprafețele de zidărie se vor stropi cu apa pentru asigurarea nivelului de umiditate prevăzut. Ulterior se va aplica un sprit de 3 mm având aceeași compoziție cu a mortarului pentru stratul de grund. Pe suprafețele orizontale se va aplica un sprit de 3 mm de lapte de ciment.

m). Grundul se va aplica în grosime de 5-20 la 24 de ore de la aplicarea șpritolui pentru suprafețele de beton, și la 1 ora pentru cele de cărămidă. Dacă spritul este prea uscat, se va uda în prealabil.

n). La exterior, grundul se aplica de sus în jos, pe schele care au distanța minimă de 50 cm față de suprafața fațadei.

p). Corectarea grosimii grundului se face imediat după aplicare, cu dreptare, fără drișuire.

r). Pentru asigurarea aderenței stratului vizibil, grundul va fi striat în diagonală la 8-10 cm.

s). Stratul vizibil se va executa în grosime de 2-5 mm.

t). La interior, stratul de tinci se va drișui și se va gletui.

u). Stratul de glet se întinde cu drișca sau cu spaclul, 1-2 mm grosime, și se prelucrează cu drișca până la obținerea unei suprafețe perfect netede.

4.5 INFLUENTA CONDITIILOR METEOROLOGICE

Lucrările de tencuieli nu se vor executa sub temperatura de ± 10 C.

Lucrările de tencuieli exterioare se vor executa numai în următoarele condiții climatice:

- iarna, la temperaturi de minim + 10 grd. C,
- vara între +10 și +30 grd. C, umiditate 65%.

Lucrările de tencuieli exterioare nu se vor executa pe ploaie, soare direct sau vânt puternic.

Lucrările de tencuieli se aplică numai pe pereți uscați.

Materialele utilizate la lucrările de tencuieli se depozitează în medii încălzite.

4.6 CONDITII TEHNICE

Clasificare:

tencuieli exterioare poroase la calcane:

- Sprit/ M100
- Grund/ M25

tencuieli etanșe – hidrofuge la socluri:

- sprit/ M100
- grund M100

tencuieli interioare la pereți cu umiditate sub 60%

- sprit/ M50
- grund/ M10
- strat vizibil/ M10

tencuieli interioare la pereți cu umiditate peste 60%

- sprit/ M50
- grund/ M10



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

- strat vizibil/ M10

tencuieli interioare la tavane cu umiditate sub 60%

- sprit/ M100
- grund/ M 25
- strat vizibil/ M10

tencuieli interioare la tavane cu umiditate peste 60%

- sprit/ M100
- grund/ M 25
- strat vizibil/ M10

Caracteristici:

Tencuieli speciale:

a. tencuieli decorative structurate pe baza de rășini sintetice pentru fațade.

- granulație 1.5-2.2 mm.
- model cu structură zgâriată
- rezistent la intemperii, loviri, la influența mediului ambiant.
- adaos de vopsele compacte de nuanțare pe baza de rășini sintetice, ton – va fi specificat de Consultant.

b. tencuieli etanșe – hidrofuge la socluri (de natura acrilică, cu coeficient de elasticitate ridicat) • granulație 1.5-4 mm.

- model cu structura zgâriată
- rezistent la apă, intemperii, loviri, la influența mediului ambiant.
- adaos de vopsele compacte de nuanțare pe baza de rășini sintetice, ton – va fi specificat de Consultant..

NOTA: Antreprenorul va prezenta mostre pentru alegerea culorii și texturii Consultantului/ Beneficiarului.

4.7 CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Pentru asigurarea calității lucrărilor, se va efectua un control tehnic permanent de către constructor și beneficiar, care au sarcina de a urmări sistematic executarea lucrărilor de tencuieli, în conformitate cu legislația în vigoare.

Verificări ce se efectuează înainte de a începe execuția tencuielilor.

4.7.1 Calitatea materialelor si produselor aprovizionate

Recepția materialelor ce vor fi introduse în operă se va face pe baza documentelor de calitate. Verificarea calității se face prin: examinare vizuală, încercări pe probe în condițiile prevăzute de standarde și de caietul de sarcini. Se vor respecta indicațiile producătorului privind depozitarea și aplicarea produselor prevăzute în documentele însoțitoare.

4.7.2 Calitatea stratului suport

- uscarea în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;
- limitarea tasărilor
- suprafețele din beton și zidărie: abaterile nu vor depăși +/- 10 mm.
- nu se admit urme de noroi, grăsime, praf.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- umiditatea stratului suport va fi de 5-7%, sub acest nivel suprafața va fi stropită cu apă și apoi amorsată cu șpritz de lapte de ciment 3 mm grosime. Dacă umiditatea depășește 7%, execuția tencuielilor este interzisă.

4.7.3 VERIFICARI IN TIMPUL EXECUTIEI TENCUIELILOR

- În timpul execuției diverselor straturi, cât și după aceasta, se vor lua măsurile ce se impun pentru protecție, până la întărirea mortarului: condiții de temperatură și umiditate, protecția la soc, izbituri și distrugeri.
- Suprafața grundului finit trebuie să asigure: umiditate 5-7%, rugozitate care să permită aderența stratului finit, grosimea stabilită prin trasare.
- Continuitatea și aderența de stratul suport al tencuielilor se vor verifica prin metode nedistructive (vizual, ușoară ciocănire, deplasare pe întreaga suprafață a preseii de polizare, etc.). De asemenea se va încheia proces verbal de lucrări ascunse. Nu se admit umflături, crăpături, fisuri, urme vizibile de reparații locale, asperități.

4.8 ABATERI ADMISIBILE

- tencuieli interioare: verticalitatea și rectiliniitatea muchiilor : 1 mm/m, nu mai mult 2 mm pe înălțimea încăperii.
- tencuieli exterioare: verticalitatea și rectiliniitatea muchiilor : 2 mm/m, nu mai mult 20 mm pe înălțimea clădirii.
- tencuieli interioare: orizontalitatea și rectiliniitatea muchiilor : 1 mm/m, nu mai mult 3 mm pe dimensiunea încăperii.
- omogenitatea culorii: nu se admit pete, urme de opriri ale lucrului.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

CAIET DE SARCINI

- ARHITECTURA -

NR-5

CAPITOL DE LUCRARI

EXECUTAREA SI MONTAJUL TAMPLARIEI DIN ALUMINIU

5.1. OBSERVATII TEHNICE-PRELIMINARE

LUCRARI DE FATADA si CONFECTII METALICE

In cele ce urmeaza sunt prezentate cerintele tehnice pentru devizul de lucrari ale fatadelor si confectiilor metalice compuse din: peretilor cortina, tamplarii, placajelor ventilate.

Generalitati

Condiitiile contractuale au la baza normele tehnice romanesti aflate in vigoare, astfel incat sa se obtina o autorizare de functionare fara restrictii.

De asemenea, se vor respecta NORMELE specificate in capitolul generalitati din Caietul de Sarcini, privind asigurarea calitatii lucrarilor. Suplimentar se vor avea in vedere prescriptiile de vitrare, de productie a geamurilor termoizolante si indicatiile furnizorului sistemului de tamplarii.

Ofertantul trebuie sa precizeze orice situatie care este la limita normelor, respectiv in zona neacoperita de norme in faza de ofertare - negociere. Aceste observatii se vor inscrie in protocolul de adjudecare.

Obiectivul, tipul si volumul lucrarilor

Lucrarile cuprind: proiectarea tehnologica, confectionarea si montajul elementelor constructive din aluminiu, vitrari, sisteme de umbrire, placari ventilate.

Indicatii suplimentare la CS

Contradictiile contractuale se rezolva dupa urmatoarea succesiune de prioritati:

- 1.CS
- 2.Specificatii tehnice
- 3.Detalii prezentate

Neclaritatile se vor lamurii inainte de adjudecare, respectiv se vor mentiona in scris in memoriul de insotire al ofertei.

Precizarile pozitiilor din caietul de sarcini se vor verifica din punct de vedere al integritatii, fezabilitatii tehnice. Deasemeni, se va face o corelare intre tablourile de tamplarie si planuri, respectiv fatade. Eventualele neconcordanțe vor fi transmise catre proiectant inaintea licitatiei, pentru a fi solutionate.

5.2. PREZENTARE FORMALĂ

Planurile puse la dispozitie pentru constructiile de aluminiu sunt cu titlu obligatoriu in raport cu forma (prezentarea optica) arhitecturala.

Dimensiuni



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Dimensiunile date în caietul de sarcini sunt dimensiunile de proiect. Modificările de dimensiuni, care la lucrările de construcție metalică per bucată sunt de până la +/- 50 mm din dimensiunea totală, nu necesită modificări ale prețului unitar. La abateri mai mari se recalculează prețul conform cu modificările suprafeței.

Dimensionările pentru determinarea pozițiilor vor fi calculate de către Ofertant la fața locului. În cazul în care, există construcții ce trebuie confecționate înainte de a fi posibilă dimensionarea acestora, atunci dimensiunile de realizare vor fi stabilite de comun acord cu Beneficiarul, sub formă scrisă.

Se vor avea în vedere datele despre dimensiunile standard ale profilelor (adâncimea de montaj și lățimea vizibilă) precum și caracteristicile construcției din pozițiile de detaliu. Echivalența cu sistemul indicat se va dovedi în baza certificatelor de atestare, a desenelor de detaliu și, în cazurile în care aceasta se impune, se vor prezenta mostre.

Pentru sistemul de profile oferit se vor respecta prescripțiile și indicațiile de prelucrare ale producătorului respectiv.

Producătorul, respectiv furnizorul profilelor va prezenta la solicitarea beneficiarului un certificat ISO 9000.

5.3. CERINȚE PRIVIND MATERIALELE

Aluminiu

Se vor folosi profile laminate de aluminiu în aliaj AlMgSi0,5F22. Pentru tablele de aluminiu vopsite se vor folosi aliaje de AlMg1 sau Al99,5 de calitate normală.

Abaterile se vor argumenta în scris și se vor specifica în memoriul atasat ofertei.

Diversele materiale și forme de livrare (profile, table, respectiv balamale și parti de feronerie) se vor stabili în funcție de cerințe și mod de prezentare.

Oțel

Piesele de oțel pentru ancorări, rigidizări și precadre vor fi fie inoxidabile, fie zincate termic. Se vor evita prelucrările ulterioare. Zincarea pieselor de oțel se va verifica temeinic după transportul la șantier și înainte de montajul pieselor de aluminiu. Părțile zincate deteriorate ca și eventualele suduri se vor curăța și degresa iar apoi se aplica grund de calitate superioară în două straturi.

Gaurile necesare procesului de zincare vor fi astupate etans cu materiale plastice.

Soluțiile propuse vor fi astfel formulate încât să împiedice pe viitor coroziunea pieselor.

5.4. CERINȚE PRIVIND CONSTRUCȚIA

Alegerea profilelor

Profilele izolate termic sunt alcătuite din o parte exterioară și o parte interioară care sunt unite cu o punte izolatoare din material plastic de calitate superioară (de exemplu: fibră de sticlă din poliamidă durificată). Profilele trebuie să suporte încărcările în mod sigur. Între partea internă și cea externă, forțele tăietoare apărute trebuie să se transmită în siguranță prin cuplare (fără glisări între partea de profil internă și cea externă). La fațade și luminatoare, părțile exterioare și interioare ale profilelor sunt prinse solid una de cealaltă.

Pentru legăturile cu clădirea trebuie prevăzute sisteme de profile cu cleme și cordoane de izolare.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Principiul izolării termice este prevăzut pentru întreaga construcție.

Drenajul apei + Eliberarea presiunilor (de vapori)

Aerisirea, respectiv drenajul falțurilor și al camerelor anterioare ale profilelor trebuie realizat așa încât umezeala să fie dirijată către exterior. Drenarea camerei anterioare se va face în punctul cel mai adânc. Eliminarea presiunilor din falțurile de geam trebuie făcută conform prevederilor producătorilor de geam izolat.

Dimensiunile elementelor

Se vor respecta prescripțiile producătorului sistemului de tamplării referitor la dimensiunile maxime respectiv la greutatea maximă ale elementelor mobile.

Cerințe statice

Construcția trebuie să respecte cerințele statice. Dimensiunile și grosimile materialelor sunt, atât timp cât nu sunt prevăzute inițial, alese de către ofertant încât să corespundă solicitărilor. Încărcările efective trebuie preluate în siguranță de către clădire. Pentru preluarea sarcinilor se iau în considerare normativele românești, în special NP 082/2004 și SR EN 13116 pentru sarcinile din vânt; NP 102/2004 – Îndrumar de prelucrare și montajul peretilor cortina; CR 1/3/2005 pentru încărcările din zăpadă; P100/2004 încărcările din seism.

Deformațiile de calcul ale montanților, traverselor și ramelor de tamplărie prevăzute cu geam termoizolator nu trebuie să depășească $L/200$ sau maxim 15 mm – conform SR-EN 13830- (L fiind distanța între două puncte de fixare)

Săgeata celui mai lung cânt de sticlă nu trebuie să depășească $L/300$ dar maxim 8 mm. Săgeata maximă a traverselor sub greutatea geamului nu trebuie să depășească $L/500$ dar mai puțin de 3 mm – conform SR EN 13830

Prinderi și rigidizări

Toate prinderile și rigidizările trebuie construite astfel încât să fie compatibile cu toleranțele construcției la roșu.

Elementele de prindere, precum șuruburi, bolțuri, piulițe ș.a., aflate în contact cu piese de aluminiu, vor fi confecționate din oțel-crom-inoxidabil (cel puțin calitatea A4). Pentru toate cuplajele uzuale și piesele mărunte din oțel se vor folosi materiale zincate termic. Toate asamblările cu șuruburi vor fi asigurate contra deșurubării accidentale.

Pentru evitarea coroziunii de contact a două metale diferite se va folosi o piesă intermediară de PVC. (Se face excepție în cazul pieselor de legătură de oțel-crom-inoxidabil din zonele uscate).

Legătura cu structura de rezistență a clădirii:

- a tamplăriei se va face cu conexiuni metalice, montate conform prescripțiilor tehnice date de furnizor.

- a peretilor cortina se va face cu piese din oțel ale căror dimensiuni rezultă din calcule statice, având următoarele caracteristici de execuție:

- i. execuție mijlocie conform STAS 11111/86;
- ii. sudurile se încadrează în clasa IV de calitate conform STAS 9398/83 actualizat conform EN 29692:1994;
- iii. clasa de abateri mijlocii (pt. suduri) conform STAS 9101/1-95 A.E.;
- iv. acoperire electrochimică OL...Zn12/PasC conform STAS 7222/80.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Îmbinarea profilelor (Coltare, imbinari in T)

Colțarii de imbinare trebuie să se potrivească în secțiunea interioară a profilului. Îmbinările cap la cap și cele de colț trebuie cuplate rigid și lipite etans. La îmbinările oblice se va avea în vedere o lipire ireproșabilă între colțar și suprafața oblică (a profilului). Se va evita pătrunderea apei în construcție atât în cazul îmbinărilor T cât și în cel al imbinărilor în cruce prin etansarea obligatorie a zonei de sub profilul T. Această etansare se face obligatoriu cu piese cu piese speciale, aparținând sistemului de tamplarie. Nu se admit soluții improvizate pentru etansarea imbinării în T.

Ca material de lipire se folosește adeziv de metale bicomponent. Îmbinările trebuie să îndeplinească durabil condițiile de stabilitate, rigiditate și izolare în secțiunea profilului.

Profile de etanșare

Material pentru profilul de etanșare: APTK; denumirea internațională: EPDM= Etylen-Propylen-Terpolymere.

Trebuie folosite sisteme originale de izolare. Pentru cercevele sunt permise numai garniturile de mijloc. Garniturile trebuie să fie interschimbabile și cu elemente de colț vulcanizate.

La cercevele cu bătaie se folosește suplimentar față de garnitura mediană și o garnitură interioară. Ferestrele în două canate au prevăzute în zona garniturii de mijloc elemente speciale de etansare.

Feronerie

Este permisă folosirea numai a pieselor originale proprii sistemului, de înaltă calitate.

Dacă caietul de sarcini nu specifică altfel toate elementele de feronerie – cu excepția manerului și a balamalelor – trebuie montate ascuns. Tijele de acționare trebuie să fie din aluminiu.

Elementele de feronerie trebuie dimensionate să poată prelua încărcările existente.

Elementele de feronerie montate în falțul tamplariei se vor cupla rezistent mecanic cu profilele.

La imbinările cu suruburi în ptelele profilelor se vor folosi nituri speciale cu filet metric interior.

Feroneria trebuie să fie ajustabilă și să permită asamblarea pieselor suplimentare precum zăvoare intermediare, blocaje la rotire, foarfece suplimentare.

Feroneria pentru deschideri roto-basculante este prevăzută cu un dispozitiv de siguranță pentru evitarea manevrării greșite și cu foarfecă cu piedică suplimentară.

5.5. CERINȚE FIZICE ALE CONSTRUCȚIEI

Dilatari

Deformările pieselor construcției datorită deplasărilor și a temperaturilor se vor dimensiona constructiv, derivând din aceasta stabilirea rosturilor de deplasare și închidere, a etanșărilor la aer și apă.

Rosturile de cuplare cu corpul clădirii sunt etanșate față de apă.

Construcția trebuie să preia prin elementele de imbinare toate forțele efective și să le transmită la clădire. Ferestrele și elementele de fațadă nu vor prelua sarcini de la corpul clădirii.

În domeniul constructiv, rosturile convenite sunt pentru deplasări nezmotoase și cu posibilități de alunecare.

Etansarea la corpul clădirii



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Etanseizarea rostului dintre rame oarbe si cladire, respectiv intre rama oarba si tamplarie se va realiza in conformitate cu cerintele fizicii constructiilor.

Cerințe de protecție la căldură, la umiditate, la zgomot, protecție contra incendiului, cerințe de deplasare ale rosturilor sunt de avut în vedere la alegerea izolațiilor. La izolarea rosturilor de îmbinare cu materiale izolatoare elastice trebuie avute în vedere prescripțiile producătorului. Aplicarea izolațiilor trebuie făcută numai pe vreme favorabilă. La stabilirea lățimii rosturilor este hotărâtoare deformabilitatea totală admisibilă a materialului izolator.

Folii izolatoare (Bariere de vapori)

Legăturile la corpul clădirii sunt izolate cu o folie izolatoare specială din cauciuc butilic, respectiv APTK (denumire internațională EPDM = Etylen- Propylen-Termopolymere).

Îmbinarea foliilor izolatoare și dispunerile în diverse planuri se face cu respectarea unei suprapunerii suficiente.

La lipirea foliei izolatoare trebuie curățate suprafețele de lipit de materiale/substanțe străine. Trebuie evitată formarea bulelor de aer între suprafețele de lipire.

Foliile au lățimi minime indicate de producător , și lipiturile vor fi asigurate suplimentar mecanic.

Materiale izolante

Se vor monta numai materiale izolante termic, ignifuge, durabile și rezistente la intemperii. Pentru asigurarea unei bune izolări termice în timp trebuie împiedicată umezirea materialului termoizolant.

Spațiile goale între corpul clădirii și precadre trebuie umplute cu materiale izolatoare termic care nu oxidează.

Izolare termica

Rezistența termică minimă corectată pentru tâmplăria va fi de $R' > 0.5 \text{ mpK/W}$.

Pe durata montajului construcției se va evita producerea de punți termice. Separarea dintre clima interioară și cea exterioară trebuie să se facă în zona caldă (a profilelor).

Pentru împiedicarea apariției condensului, trebuie să existe o zonă de separație clar definită între zona caldă și zona rece în toate detaliile construcției de aluminiu cat și la îmbinări.

Coeficientul de transfer va fi verificat – la cerere – de către o instituție de verificare abilitată.

Substructurile din otel (console, substructura fatadelor ventilate etc.) se vor separa termic de construcția la rosu. Valorile coeficienților de transfer termic pentru diversele tipuri de tamplarii utilizate sunt indicate în Anexa.

Permeabilitatea rosturilor si etanseitatea la ploaie torentiala

Permeabilitatea rosturilor și etanseitatea la ploaie torentiala trebuie să respecte norma EN 12152 respectiv EN 12154. Se vor respecta indicațiile din anexa.

Protecție la zgomot (izolarea fonică)

Valoarea majorată de laborator R_w –ceruta pentru elementul de inchidere se va confrunta la cererea beneficiarului cu valoarea măsurată R_w printr-un certificat DIN EN ISO 2140-3 eliberat de un verficator autorizat.

Elementul de legatura dintre elementul de inchidere si corpul clădirii se va realiza tinand cont de cerintele de izolare fonica. Daca nu sunt alte prevederi speciale, valoarea atenuarii fonice este de 32dB.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Izolatie fonica intre incaperi (izolare fonica longitudinala)

Pentru asigurarea unei izolatii fonice între încăperi se vor respecta cerintele de izolare in directia orizontala si verticala. Se vor avea in vedere racordajele la peretii interiori si la peretii despartitori.

Atenuarea zgomotelor fatadei

Diversele imbinari constructive, inclusiv elementele de fixare, se vor izola fonic pentru a impiedica aparitia unor zgomote in cazul miscarilor fatadelor.

Elemente constructive usoare

Se va reduce efectul de vibratie al elementelor prin asigurarea unei grosimi suficiente a materialului si/sau printr-o rigidizare posterioara.

Protecție la ploaie și rouă

Pentru a se evita formarea punctelor de rouă pe geam, panee si profile trebuie avut în vedere mai ales felul și realizarea încălzirii sau a climatizării.

Toate legăturile la construcție sunt izolate la interior contra apei, iar la exterior permit eliminarea apei. Trebuie atenție la poziționarea corectă a ramei în momentul montării.

Falșurile și nuturile de profil în care precipitațiile pot pătrunde și în care se poate forma condens trebuie să aiba din construcție prevăzută posibilitatea de drenare a apei. Se vor respecta indicatiile de prelucreare specificate de catre furnizorul de profile.

Orificiile de drenare a apei către exterior sunt protejate cu căpacele de protecție.

Protecție la foc

Se vor respecta reglementările din domeniul construcțiilor, completările acestora precum si autorizatia de constructie. Se vor avea in vedere in special eventualele clasificari ale partilor constructive, a materialelor acestora precum si ancorarile aferente.

Se vor respecta toate normele si prescriptiile romanesti aflate in vigoare cu privire la protectia impotriva incendiilor, in special norma P118/99.

Vata minerală utilizată între nivele pentru întârzierea propagării incendiilor va avea o masă minima de 80 kg/m³ și o conductivitate termică de calcul maximă de 0,04 mK/W.

Sucesiunea straturilor va fi astfel realizată încât să nu se producă condens sau șocuri termice si tot odata sa fie etanse si rezistente la foc 30 minute.

5.6. TRATAREA SUPRAFEȚELOR DE ALUMINIU

Vopsirea in camp electrostatic

Vopsirea in camp electrostatic al aluminiului se face conform cerintelor normativului EN ISO 12206-1.

De asemenea, se vor avea in vedere specificatiile de calitate ale institului GSB – International (Institutul calitatii vopsirii pieselor de constructie), ale QUALICOAT.

Modul de pregatire si grosimea straturilor va respecta precizarile si indicatiile din GSB, respectiv QUALICOAT.

Baza de ofertare o constitue nuantele de culoare RAL, respectiv culorile de eloxare specificate in CS.

Dupa contractare, se va hotari, de comun acord, ce abateri de culoare si textura sunt permise –prin punerea la dispozitie a unor mostre .



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Eloxare

Eloxarea profilelor de aluminiu si al tablelor de aluminiu se va face conform DIN 17611.

Tratarea si executia suprafetei se face conform indicatiilor specificate in prezentul caiet de sarcini.

Etapele de tratare preliminara (de pregatire), incl. posibilitatile si limitarile in acest sens, sunt prezentate in norma DIN 17611, referitoare la calitatea suprafetei. Eloxajul CO (EV1), precum si C31 C35, vor fi in conformitate cu mostrarele RAL.

Vopsire electrostatica

Vopsirea electrostatica a profilelor de aluminiu si/sau a tablei conform GSB International si /sau Qualicoat se va efectua intr-un strat de vopsea pe baza de poliester de minim 50 µm.

Vopsire umeda

Vopsirea profilelor de aluminiu si/sau tablei se va efectua cu vopseluri acrilice, poliuretanic sau lacuri PVDF, produse PPG sau similar. Aplicarea vopselei se va realiza in conformitate cu specificatiile producatorului

Suprafete de otel

Zincare termica:

Strat aplicat: 50-85 µm conform Önorm E 4015, daca nu se foloseste material zincat

Montajul geamurilor, montarea garniturilor

Izolarea geamurilor și a panelurilor se face cu ajutorul garniturilor de calitate superioara, originale sistemului APTK – EPDM sau acu rame vulcanizate (din acelasi tip de garnitura EPDM).

Livrarea si montajul garniturilor exterioare cad in sarcina Executantului.

In cazul peretilor cortina si al luminatoarelor, vitrarea se face prin montajul geamului, garniturilor, a profilelor presoare si a clipsurilor de aluminiu de catre Ofertant.

Placaje ventilate

Inchiderile la perete, parapet cat si alte inchideri ventilate, vor fi astfel realizate incat apa care poate patrunde sa poata fi evacuata fara a uda izolatia termica (vata minerala)

5.7. MONTAJ ȘI EXECUȚIE

Propunerile si de detaliile din proiect vor fi luate in considerare pentru ofertare. Executantul, plecand de la acestea, va intocmi un proiect tehnologic propriu cu detalii de executie conform sistemului ofertat, pe care il va supune verificarii unui verficator atestat MLPAT pentru siguranta in exploatare. Acest proiect va fi aprobat de proiectantul general.

Inceperea executiei va putea incepe dupa aprobarea acestui proiect.

Consimțământul arhitecților constă numai în concordanța dintre caietul de sarcini și datele arhitecturale pretinse. Răspunderea pentru corectitudinea tehnică, stabilitate, izolații rămâne după eliberarea desenelor de execuție de partea celui care preia contractul.

Planurile si proiectul, se vor redacta in doua exemplare si se vor prezenta în format electronic, ca fisiere stocate pe suport CD.

Demararea lucrarilor



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Lucrarile se vor demara dupa prezentarea in prealabil a incercarilor si certificarilor in CS.

Prelucrare

Debitarea profilelor de aluminiu, în cazul de față – cu masini de debitat, se efectuează astfel încât precizia colțurilor prin asamblare să fie îndeplinită. După prelucrările mecanice, canturile se curăță cu grijă. După degajarea șpanului, profilele de aluminiu prelucrate nu mai trebuie ajustate ulterior.

În timpul prelucrării trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

- Potrivirea exactă și îmbinarea colțurilor și a îmbinărilor T
- Montarea la dimensiune exactă și lipirea precisă a garniturilor, a colțurilor de garnitură și a pieselor de etanșare
- Dimensionarea și ordonarea drenajelor pentru îndepărtarea apei
- Izolarea contactului între profile, a zonelor crestate și a celor de înșurubare
- Potrivirea exactă a suporturilor de cercevea
- Sistemul instalat original de accesorii de înaltă calitate este conform instrucțiunilor furnizorului/producătorului de accesorii. Trebuie asigurată o funcționare impecabila printr-o ungere(dupa caz) și o poziționare corectă a accesoriilor.

Prelucrarea tablelor

Chiar dacă nu se menționează in mod expres în caietul de sarcini, trebuie să se ia in considerare materiale pentru realizarea unei funcționări corecte la închiderile interioare și exterioare, rame de fixare, construcție invizibilă, materiale ajutătoare, izolatoare, de etanșare a rosturilor.

Închiderile exterioare și interioare sunt realizate din tablă de aluminiu de cel puțin doi milimetri grosime.

Prelucrarea tablelor trebuie să respecte prescripțiile prevăzute pentru suprafețele respective

Montajul tamplariilor

Piesele din profile de aluminiu trebuie să fie legate pe fiecare parte in cel puțin două locuri. Distanța maximă dintre doua locuri de ancorare este de 600 mm. Distanța maximă față de colțurile exterioare este de 150-200 mm.

Modificările dimensiunilor condiționate de temperatură care aparțin elementelor constructive cât și modificărilor de formă ale pieselor componente de racord trebuie să fie preluate prin rosturile constructive.

Dupa caz, se vor prevedea elemente de dilatare care respecta cerintele de etanșeitate si izolare.

Elementele de aluminiu vor fi montate orizontal si aliniate pe verticala.

Racordajele trebuie sa corespunda fizicii cladirilor.

Se vor respecta cerintele referitoare la etanșeitate si izolare termica respectiv fonica.

Se vor lua in calcul elementele de racordaj la formarea pretului unitar.

Montajul elementelor se face cu acceptul beneficiarului dupa clarificarea detaliilor cu ceilati subantreprenori cu lucrari adiacente tamplariilor.

Daca sunt prevazute in CS lucrari suplimentare precum: grilaje de ventilatie si sau de incalzire, glafuri de ferestre,elemente de racordaj,cabluri,storuri, etc., atunci, in formarea pretului se vor avea in vedere manoperele referitoare la gauri, piese de fixare etc necesare montajului elementelor anuntate.

Schela



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Executantul va include in preturile unitare din oferta sa costurile implicate de schele.

Executia:

Schela se va executa la alegerea Executantului. Volumul prestatiilor producatorului va include: transportul, montajul si celelalte lucrari aferente necesare in vederea aducerii intr-un stadiu functional, precum si demontarea si transportul de pe santier dupa incheierea prestatiilor contractate.

Dimensionarea statica si incercarile exceptionale se vor include in preturile unitare.

De asemenea, in pretul unitar se vor include incercarile curente si costurile de mentenanta.

Protectia activitatii pe schela:

Protectia activitatii pe schela va avea in vedere prevederile legale in vigoare si normele de protectia muncii.

Scarile si accesul:

In preturile unitare se vor include toate scarile si caile de acces necesare.

Manipularea schelelor mobile, respectiv al celor atarnate, nu se vor calcula separat pe durata executiei lucrarilor. La mutarea schelei aceasta va fi demontata si apoi remontata in pozitia urmatoare.

Protectie la fulger

Toate elemente metalice ale peretilor cortina, ferestrelor, glafurilor de aluminiu, mascarilor de tabla, substructurilor etc. vor fi legate la pamant de catre Executant in locuri specifice (in zonele de soclu si atic). Masurile necesare vor fi clarificate cu proiectantii de electrice. Toate costurile presupuse vor fi incluse in preturile unitare.

Protectia suprafetelor

In masura in care prezentul caiet de sarcini prevede folii protectoare, se va asigura inlaturarea acestora astfel incat sa se evite eventuale urme pe profile.

Curatarea finala

Daca in CS se prevede acest lucru in mod expres, atunci se va efectua o curatare finala. Perioada dintre finalizarea montajului si curatenia finala nu trebuie sa depaseasca 1 an. Volumul lucrarilor de curatare corespunde clasei de curatare E, conform normelor privind curatarea fatadelor metalice, asigurarea calitatii RAL/GZ632. Pentru aceste lucrari, se vor utiliza numai agregate certificate (conform certificatului asigurarii calitatii RAL-GZ632).

Asigurarea calitatii

Executantul raspunde de calitatea productiei precum si de asamblarea profesionala a elementelor constructiei.

Pentru asigurarea calitatii, in cataloagele producatorilor de profile de aluminiu se afla norme de prelucrare si de montare. Acestea sunt puse la dispozitia Beneficiarului la cerere.

Atestarea faptului ca producatorul sistemului oferat poseda un sistem de asigurare a calitatii in conformitate cu DIN EN ISO 9001.

Certificari si incercari

La cerere, se vor certifica proprietatile fizice ale sistemului de profile din aluminiu utilizat prin intermediul unui institut de verificare atestat.

Breviarele de calcul se vor întocmi și verifica de către un inginer constructor autorizat.

De asemenea, tot la cerere, se vor prezenta datele privind deformările profilelor portante într-o formă verificabilă.

Costurile certificărilor, inclusiv cele aferente inginerului constructor, se vor include în pozițiile individuale și nu vor fi remunerate separat.

NOTA GENERALA:

1. Referitor la tamplăria de aluminiu, sensurile de deschidere vor fi supuse aprobării înainte de execuție.
2. Toate caracteristicile fizice și geometrice ale elementelor de fațadă, indicate în prezentul Proiect sunt cele minime acceptabile. Ofertantul / Executantul va trebui să-și dimensioneze și să-și însușească valorile rezultate din propriile calcule, păstrând arhitectura fațadelor

5.8. CERINȚE SPECIFICE

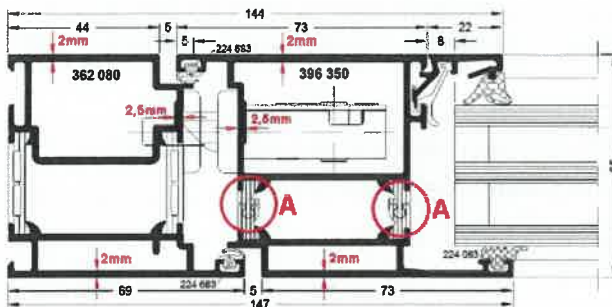
USI CU BARIERA TERMICA

- i. Element tehnic de referință: sistem de usi cu izolare termică superioară
Dimensiuni (adâncimi):

ii. Toc: 65mm

Cercevea: 65mm

Profile cu grosimea peretelui de min. 2mm, iar în zonele de montaj ale broastelor și contraplacilor – 2,5mm



Pentru înlăturarea deficiențelor de funcționare datorate încovoierii profilelor aparute ca urmare a dilatării diferite a semiprofilelor (semiprofilul interior se dilată sau contractă mai puțin decât cel exterior ceea ce duce la încovoierea către interior, respectiv exterior a profilului întreg), se vor folosi profile cu barieră termică glisabilă (A). Astfel

deformațiile sunt reduse considerabil, iar ușile pot funcționa în regim normal indiferent de anotimp.

Feronerie pentru usi

Proiectarea și alegerea balamalelor se va face ținând seama dimensiunile de gabarit și greutatea cercevelor (anexa B02). Sunt balamale cu trei brațe, clasă de utilizare 7 conform EN 1935, rezistență la coroziune clasă 4 conform EN 1670. Piese de fixare ale balamalelor sunt montate în camera principală a tocului și a cercevei. Balamalele au posibilitatea de reglaj pe trei direcții – astfel – reglaj în plan orizontal -2,5-+2,5mm; reglaj vertical 0-3mm; reglaj presiune garnitură +0,5mm.

Placa broastei și contraplașa sunt din oțel inox.

Garniturile utilizate sunt EPDM și asigură o bună etansare a rosturilor ($a < 0.1 \text{ mc/h}$).

Pe perimetrul geamului se montează bureți speciali, care îmbunătățesc substanțial coeficientul de transfer termic.

Balamalele sunt testate, și poate rezista la minimum 200.000 (anexa B01) de cicluri de deschidere – închidere fără a fi necesar reglajul sau ungerea părților componente.



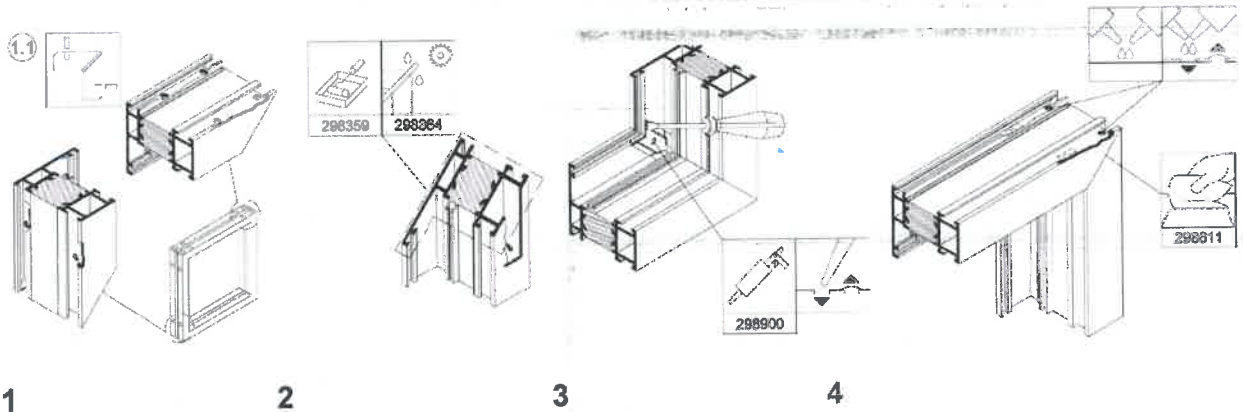
Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Izolatori : Poliamida, cu insertii speciale pentru asigurarea cuplarii ferme si durabile cu profilele din aluminiu.

Imbinari de colt : se folosesc imbinari nedemontabile (cu bolturi sau sertizare), pentru o durabilitate crescuta in timp (1). Se depune un strat de thiocol pe fiecare din sectiunile profilelor (2). Se folosesc coltare speciale de aliniere si etansare a imbinarii, care se sigileaza suplimentar cu thiocol (3). Colturile se etanseaza prin injectarea de material bicomponent in spatiul dintre coltari si profile prin gauri pozitionate corespunzator (4).



1

2

3

4

Inchidere inferioara la usi – Etansarea inferioara se face cu prag de trecera cu bariera termica cu inaltimea de 20mm

FU100 - Uși într-un canat -

3 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $H \leq 2500\text{mm}$

4 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $2500 < H \leq 3000\text{mm}$

1 buc butuc

1 buc broască cu limbă si inchidere in 3 puncte și zăvoare din oțel nichelat;

3 buc contraplaci din oțel, cu buzunar din plastic pentru zăvoare;

2 buc mâner de ușă cu arc de revenire

2 buc mască pentru butuc aluminiu elox natur

1 buc amortizor

FU110 - Uși într-un canat – clasa de siguranta WK2 conform EN 1627

3 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $H \leq 2500\text{mm}$

4 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $2500 < H \leq 3000\text{mm}$

1 buc butuc

1 buc broască cu limbă si inchidere in 5 puncte și zăvoare din oțel nichelat;

3 buc contraplaci din oțel, cu buzunar din plastic pentru zăvoare;

2 buc mâner de ușă cu arc de revenire

2 buc mască pentru butuc aluminiu elox natir

1 buc amortizor

FU200 - Uși în două canate

6 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii, pentru usile cu $H \leq 2500\text{mm}$

8 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $2500 < H \leq 3000\text{mm}$



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- 1 buc butuc
- 1 buc broască cu limbă și închidere în 3 puncte și zăvoare din oțel nichelat;
- 1 buc contraplaca din oțel, cu buzunar din plastic pentru zăvor;
- 2 buc mâner de ușă cu arc de revenire
- 2 buc mască pentru butuc aluminiu elox natir
- 1 buc zăvor de cant așezat în falț, cu mâner basculant, tijă rotundă zincată de 10 mm diametru, bucușă de bronz de podea și bucușă superioară
- 1 buc amortizor

FU210 - Uși în două canate – clasa de siguranță WK2 conform EN 1627

- 6 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $H \leq 2500\text{mm}$
- 8 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $2500 < H \leq 3000\text{mm}$
- 1 buc butuc
- 1 buc broască cu limbă și închidere în 5 puncte și zăvoare din oțel nichelat;
- 3 buc contraplaci din oțel, cu buzunar din plastic pentru zăvoare;
- 2 buc mâner de ușă cu arc de revenire
- 2 buc mască pentru butuc aluminiu elox natur
- 1 buc zăvor de cant așezat în falț, cu mâner basculant, tijă rotundă zincată de 10 mm diametru, bucușă de bronz de podea și bucușă superioară
- 1 buc amortizor

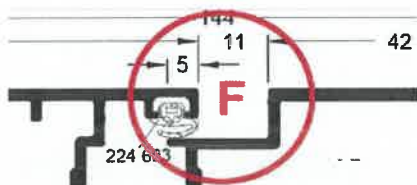
FU300 - Uși într-un canat, antipanică – funcție E – conform EN1125

- 3 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $H \leq 2500\text{mm}$
- 4 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $2500 < H \leq 3000\text{mm}$
- 1 buc butuc
- 1 buc broască cu limbă și închidere în 4 puncte cu funcție antipanică și zăvoare din oțel nichelat;
- 3 buc contraplaci din oțel, cu buzunar din plastic pentru zăvoare;
- 2 buc mâner de ușă cu arc de revenire pentru aripa active
- 1 buc bara antipanică.
- 2 buc mască pentru butuc aluminiu elox natur
- 1 buc amortizor

FU310 - Uși în două canate, antipanică – funcție E – conform EN1125

- 6 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $H \leq 2500\text{mm}$
- 8 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $2500 < H \leq 3000\text{mm}$
- 1 buc butuc
- 1 buc broască cu limbă și închidere în 4 puncte tip Schuco SafeMatic cu funcție antipanică și zăvoare din oțel nichelat;
- 3 buc contraplaci din oțel, cu buzunar din plastic pentru zăvoare;
- 1 buc mâner de ușă cu arc de revenire pentru aripa active
- 2 buc bara antipanică.
- 2 buc mască pentru butuc aluminiu elox natur
- 1 buc amortizor

Usile antipanică sunt confecționate din profile special destinate acestui tip, care permit





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

deschiderea simultana a celor 2 cercevele. Pentru aceasta, luftul trebuie sa fie de min. 11mm (F), astfel incat sa fie evitata impanarea usilor.

FU400 - Uși în două canate etansa la fum

Toate accesoriile trebuie sa fie cuprinse in certificatul de atestare

6 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $H \leq 2500\text{mm}$

8 buc balamale pentru trafic intens, conform descrierii; pentru usile cu $2500 < H \leq 3000\text{mm}$

1 buc butuc

1 buc broască cu limbă și zăvor din oțel nichelat;

1 buc contraplaca din oțel, cu buzunar din plastic pentru zăvor;

2 buc mâner de ușă cu arc de revenire

2 buc mască pentru butuc aluminiu elox natur

1 buc zăvor de cant așezat în falț, cu mâner basculant, tijă rotundă zincată de 10 mm diametru, bucsă de bronz de podea și bucsă superioară

2 buc amortizor cu functie de sincronizare a inchiderii.

VOPSIRE

Toate profilele de aluminiu, si racordajele se vor vopsi pe fetele vizibile.

Culoarea partilor de aluminiu la exterior: RAL 7016

Culoarea partilor de aluminiu la interior: RAL 7016.

Culoarea feroneriei: EV1(ELOX)

Culoarea manerului: EV1(ELOX)

USI FARA BARIERA TERMICA (interioare)

Sistem de usi cu durabilitate ridicata

Dimensiuni minimale:

Toc-adancime de montaj: min-50mm

Cercevea usa-adancime de montaj : min-50 mm

Imbinari de colt : se vor folosi imbinari nedemontabile (cu bolturi sau sertizare), pentru o durabilitate crescuta in timp. Se va depune un strat de thiocol pe fiecare din sectiunile profilelor. Se vor folosi coltare speciale de aliniere si etansare a imbinarii, care vor fi sigilate suplimentar cu thiocol. Colturile se etanseaza prin injectarea de material bicomponent in spatiul dintre coltari si profile prin gauri pozitionate corespunzator.

Feronerie pentru usi

Obligativ se vor folosi balamale aplicate pentru trafic greu cu trei brate, testate la 1.000.000 cicluri, care vor fi atestate cu certificate de verificare, emise de institutii abilitate.

Nu sunt acceptate alte variante.

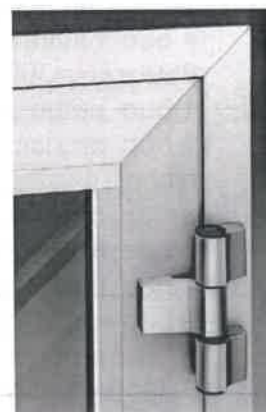
Balamalele vor avea posibilitatea de reglaj pe trei directii astfel – reglaj in plan orizontal - 2,5-+2,5mm; reglaj vertical 0-3mm; reglaj presiune garnitura +0,5mm.

Descrierile feroneriilor sunt identice cu cele pentru usile cu bariera termica

Culoarea partilor de aluminiu la exterior si interior: RAL 7016.

Culoarea feroneriei: EV1(ELOX)

Culoarea manerului: EV1(ELOX)





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Descrierea feronierilor pentru usi:

Este similara cu cea de la usi cu deschidere exterioara.

VOPSIRE

Toate profilele de aluminiu, si racordajele se vor vopsi pe fetele vizibile. Vopsirea in culori diferite la interior si exterior se face fara majorare de pret.

Culoarea partilor de aluminiu la exterior: RAL 7016.

Culoarea partilor de aluminiu la interior: RAL 7016.

Culoarea feroneriei: EV1(ELOX)

Culoarea manerului: EV1(ELOX)



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI
- ARHITECTURA -
NR-6

CAPITOL DE LUCRARI

LUCRARI DE HIDROIZOLATIE

6.1. PREVEDERI COMUNE

Prevederile acestui capitol se aplică la toate lucrările de izolații termice și hidrofuge la construcții.

Elemente care se hidroizolează sunt: planșeul în pod, astereala, trotuarele, placa de pe sol.

Toate materialele și semifabricatele, care intră în componența unei izolații, nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective și prevederile proiectului;

- înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului;

- s-a organizat depozitarea și manipularea în condiții care să asigure păstrarea calității și integrității materialelor;

- s-au efectuat înainte de punerea în operă determinările prevăzute în prescripțiile tehnice respective;

- s-au efectuat încercări ale umidității și măsurători ale dimensiunilor și formelor materialelor (de ex. acelora în plăci) pentru care instrucțiunile de folosire pun condiția în legătură cu aceasta.

Verificarea caracteristicilor și calității suportului pe care se aplică izolații se face în cadrul verificării executării aceluia suport (de exemplu planșee, pereți, etc.).

În cazul în care prescripția tehnică pentru executarea izolației prevede condiții speciale de planeitate, forma de racordări umiditate etc., precum și montarea în prealabil a unor piese, dispozitive, etc., aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare, înainte de începerea lucrărilor de izolații.

Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau părți de lucrări de izolații, care ulterior se acoperă (de ex. straturile succesive ale izolației propriu-zise, racordările, piesele înglobate, etc.) se înscriu în procese-verbale de lucrări ascunse, conform instrucțiunilor respective.

6.2. HIDROIZOLATII

Verificările ce trebuie efectuate pe parcursul lucrărilor, în afară de cele prevăzute mai sus, sunt:

- asperitățile suportului, pentru care se admit abateri maxime de 2 mm, precum și denivelările de planeitate (abaterea admisibilă 5 mm la un dreptar de 2 m așezat în orice direcție);

- existența rosturilor de dilatare de 2 cm lățime pe conturul și în câmpul (de 4 - 5 m distanță pe ambele direcții) șapelor de peste termoizolații noi;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- respectarea rețetelor și proceselor de preparare a materialelor pe șantier (masticuri, soluții, etc.) conform Normativului C 112 - 86.

- capacitatea de lipire a hidroizolației pe stratul suport amorsat (pentru fiecare 1000 m² se fac 5 probe de desprindere a câte unei fâșii de carton bitumat de 5 x 20 cm.

- lipirea corectă a foilor; nu se admit deslipiri și bășici, când acestea apar, repararea lor este obligatorie.

- lățimea de petrecere a foilor (7 ... 10 cm longitudinal, minimum 10 cm frontal) se admit 10 % cu petrecerile de minimum 5 cm longitudinal și minimum 7 cm frontal; în cazul în care aceste valori nu sunt respectate stratul respectiv trebuie refăcut;

- respectarea direcției de montare a foilor (până la 20 % pantă se pot monta oricum, dar peste 20 % paralele cu panta);

- realizarea comunicării cu atmosfera a stratului de difuzie.

Suprafața pe care se aplică trebuie să fie curată și fără urme de murdărie, eflorescență și grăsime.

Nu se aplică la temperaturi sub 50 C sau dacă se așteaptă ploaie în următoarele 4 ore de la aplicarea materialului.

O cantitate de 1,5 kg material hidroizolație acoperă o suprafață de 1 m² cu o grosime de 1 mm.

Se aplică în straturi succesive.

Se lasă 5+18 ore pentru zvântare, după starea vremii.

Funcție de executantul lucrării se pot realiza și hidroizolații cu material Robiplast, Robipol sau similar, lipit cu flacăra (la terase), cu respectarea agrementului tehnic.

La verificarea pe faze de lucrări comisia examinează frecvența și conținutul actelor de verificare încheiate pe parcurs, comparându-se cu proiectul, prescripțiile tehnice și abaterile admisibile.

În mod special, comisia va efectua și probe blocate directe, după cum urmează:

- verificarea etanșeității hidroizolațiilor prin inundare cu apă timp de 72 ore a acoperișurilor cu pantă până la 7 % inclusiv. Nivelul apei va depăși cu minim 2 cm punctul cel mai ridicat;

- rezultatele verificărilor menționate la acest capitol se înregistrează conform instrucțiunilor pentru verificarea lucrărilor ascunse;

- la protecția hidroizolațiilor acoperișurilor necirculabile cu (granulația 1 - 3 mm) cu pietriș (granulația 3-7 sau 7-15 mm) fixat pe hidroizolație, se verifică vizual uniformitatea acoperirii.

- la protecția cu pietriș (granulația 7-18 sau 15-30 mm) așternut în strat de 4 cm grosime se verifică grosimea stratului, uniformitatea distribuirii, granulația și lipsa de impurități.

- la acoperișurile circulabile se verifică dacă plăcile și dalele sunt montate pe un strat de nisip cu grosimea minimă de 2 cm, dacă rosturile între plăci sunt intercalate, dacă sunt corect executate rosturile de dilatație și dacă sunt umplute cu mastic bituminos.

- verificarea pantelor conform proiectului, amplasarea corectă a gurilor de scurgere.

- se mai verifică dacă sunt corespunzătoare, conform proiectului, racordarea hidroizolației la recorduri și atice, la străpungere la rosturi de dilatație și la gurile de scurgere, care trebuie să fie prevăzute cu grătare (parafrunzare) și să nu fie înfundate.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

• tinichigeria aferentă hidroizolației acoperișurilor (șorțuri, copertine, glafuri et.) se verifică dacă este executată conform proiectului, bine încheiată, racordată cu hidroizolația și fixată de construcție.

6.3. FOI BITUMINATE

Abateri admisibile	Carton bitumat STAS 138/1969	Pânză bitumată STAS 1046/67	Impâslitură bitumată STAS 7916	Tesătură bitumată 10126-75
1. lungimea benzilor	1 %	1 %	1 %	1 %
2. Lățimea benzilor	2 %	min. 90 cm max. 115 cm	1 %	2 %
3. Suluri din 2 benzi (de numai 3 mm cea mai 3 mm cea mai mică) max.	4 %	5 %	3 %	5 %
4. Ruperi max.	2 % din suluri cu max.2 rupturi		3 la 1 sul (cu lung. max. 5 cm și adâncimea fiecare de 2,5 cm)	2 la 1 sul (cu lung. max. 3 cm și adâncimea fiecare de 2,5 cm)
5. Depășiri sau lipsuri la margini	-	6 cm	-	-
6. Greutatea inserției gr./m ²	-	-	50±1	-
7. Capetele sulurilor max.	-	-	-	5 %
8. Cute și ondule max.	-	-	-	3 la 1 sul (max. 0,75 m lungime și 3 cm lățime)
9. Suluri cu cutie și ondule max.	-	-	-	5 %
10. La foi perforate: găuri mm distanță maximă 100 între axa găurilor mm	min. 70	18	18 2	-
	-	2 -	80 2	-
11. Granulația mater. de presărare față de limitele maximă și minime.	-	-	10 %	-

6.4. NORMATIVE PRIVIND PROIECTAREA SI EXECUTAREA LUCRARILOR DE IZOLATII

- C 107/0-2002 - "Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri".
- STAS 2355/2-87- " Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Hidroizolații din materiale bituminoase la elemente de construcții. Prescripții generale de proiectare și execuție"
- SR EN 13162+A1:2015- " Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerală (MW). Specificație".



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- STAS 2355/2-87- " Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Hidroizolații din materiale bituminoase la elemente de construcții. Prescripții generale de proiectare și execuți



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI

- ARHITECTURA -

NR-7

CAPITOL DE LUCRARI

LUCRARI DE IZOLARE TERMICA

7.1 SOLUTIA PROIECTULUI

Reabilitarea termică a anvelopei prin placarea pereților opaci cu sistem termoizolant (de tip termósistem) alcătuit dintr-un strat suplimentar din placi de polistiren expandat ignifugat de 10 cm aplicat prin lipire și fixare mecanică pe suprafața exterioră a pereților exteriori existenți. Placile sunt protejate cu un strat subțire de tencuială adezivă cu compoziție specială, armată cu plasă din țesătura deasă de fibre de sticlă (ochiuri de 4,5mm x 4,7mm, greutate 0.152kg/m²) – strat impermeabil la apa și permeabil la vaporii de apă.

La socluri se vor utiliza plăci din polistiren ignifugat extrudat XPS în grosime de 5 cm.

7.2 ELEMENTE COMPONENTE ALE LUCRARII

(cerințe de calitate și proprietăți fizice, chimice și de aspect și fiabilitate)

7.2.1 Placi termoizolante pentru fatade

Vor fi utilizate două tipuri de plăci termoizolante din polistiren ignifugat:

a) Pentru pereti de fatada – placi de polistiren expandat ignifugat de 10 cm pentru fatade cu rezistența la tracțiune 190 kPa, conductivitate termică $\leq 0,037$ W/Mk, efortul de compresiune de min.120kPa și densitatea >17kg/mc.

Grosimea plăcilor va fi de 5, 10 cm. Vor fi admise abateri dimensionale ale plăcilor de max. $\pm 0,4\%$ și contracții sub influența factorilor climatic de max. 0,2%.

Produsul este certificat în conformitate cu cerințele standardului EN 13162:2012, Conductivitate termică a materialului:

– valoare de calcul = 0,039 W/mK

- valoare efectivă minimă = 0,037 W/mK

b) Pentru termoizolarea soclurilor, în vederea realizării unei rezistențe sporite la șoc – se utilizează plăci din polistiren extrudat XPS, cu suprafața striată cu densitate de 28-30 kg/m³. Grosimea plăcilor va fi de 5 cm. Abaterile dimensionale ale plăcilor se vor încadra în limitele acceptate pentru plăcile din polistiren expandat.

c) În zona buiandrugilor se va prevedea, ca măsura suplimentară de protecție la foc, în locul plăcilor de polistiren, o lamelă din vată minerală de 5cm grosime, placată de plăci de polistiren de 3 cm grosime, sistem care va depăși spaletii cu minimum de 20 cm.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

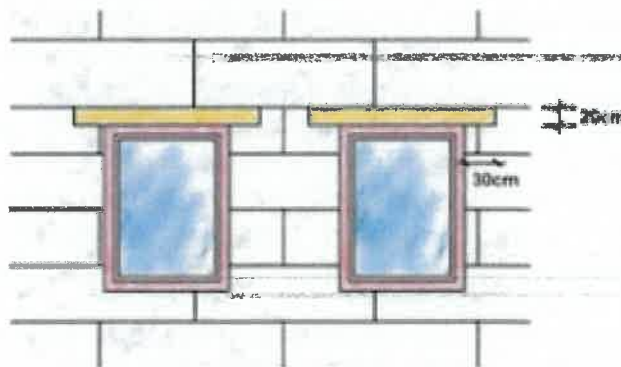


Fig. 1 Dispunerea lamelei din vată minerală în zona buiandrugilor

7.2.2 Mortar adeziv

(adeziv de șpaclu) – permeabil la vaporii de apă și impermeabil la apă. Produsul se utilizează atât pentru lipirea plăcilor termoizolante de fațada cât și pentru șpacluirea acestora. Aderența materialului la suport cât și la placa termoizolantă va fi de min. 100kN/m².

7.2.3 Diblurile de acorare a placilor termoizolante

Alegerea diblurilor se va face în funcție de tipul materialului din care este alcătuit peretele. Diblurile vor fi realizate din materiale plastic pentru evitarea apariției punților termice. Tija diblurilor (Ø 8mm) va asigura ancorarea acestora în zid cu min. 45mm pentru a obține rezistența la smulgere, iar adâncimea în zid a găurii pentru diblu va depăși cu 10 mm lungimea de ancorare. Diametrul talerului diblului – 60 mm.

Stabilirea lungimii diblului: adâncimea de ancorare + grosimea tencuielii + grosime adeziv de lipire + grosime termoizolatie.

În general, pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 50 m sau o viteză a vântului mai mică de 135 km/h, este necesar un număr minim de 6 dibluri/m². La lipirea placilor din zona buiandrugilor, pentru a împiedica alunecarea, se vor folosi cleme de fixare sau alte elemente ajutatoare.

7.2.4 Plasa din fibra de sticla

– plasa din țesătură din fibra de sticlă rezistentă la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de șpaclu, cu parametrii mecanici ridicați (rezistența la rupere > 1500N/5cm, alungirea aferentă ≤ 35%).

Pentru zone cu acțiuni mecanice deosebite se prevede armare dubla sau în varianta: primul strat va fi din plasa tip Panzer (greutate specifică 330g/mp, dimensiuni ochiuri 6x6mm, rezistența la tracțiune > 4000N/50mm). Plasa Panzer nu se va petrece, se va monta cap la cap.

La minim 24 ore se va monta plasa normală de armare.

7.2.5 Grund

(amorsa lichida pe bază de rășini sintetice pentru tencuială decorativă) asigură aderența sporită între finisaj și masa de șpaclu, și o uniformizare a absorbției.

7.2.6 Tencuiala de finisaj

– pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), silikatrice (minerale) sau silikonice, cu coeficient de reflexie mai mare de 25.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Grosimea minima a tencuieli decorative este de 1,5 mm la tencuielile periate și de 2 mm la tencuielile striate.

Se poate utiliza o tencuială decorativă pe baza de granule de marmură și lianți de rășini sintetice cu caracteristici hidrofobe, lavabilă și permeabilă la vaporii de apă prevenind formarea condensului. Stratul de finisaj va fi rezistent la șocuri, variații de umiditate, agenți corozivi, îngheț-dezghet, raze ultraviolete.

Pentru a evita o murdărire prematură a fațadei se va prefera utilizarea unor tencuieli decorative Silikactice, care prin proprietățile lor specifice nu se prăfuiesc așa rapid ca cele organice (acrilice).

Tencuielile de "umplere" acrilice și silikactice de 0,5mm sunt tencuieli fine și fac posibilă realizarea unei suprafețe netede. Ele se aplică peste tencuială de 1,5mm după minimum 24 ore.

Tencuielile Silikonice, mai scumpe, hidrofobate în masă, se prăfuiesc mai greu și rezistă la apă de ploaie. Ele îmbină caracteristicile pozitive ale tencuielilor acrilice și silikactice și sunt de preferat.

Peste tencuiala decorativă se poate aplica o vopsea acrilică silikatică sau silikonică după caz.

7.2.7 Profile metalice (aluminiiu)

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

Profilul se monteaza prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzută cu lăcrimar pentru scurgerea apelor meteorice. Se monteaza in funcție de prevederile detaliilor de execuție ale proiectului.

b) profil de colț – pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora.

Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.

Se admit numai produse agrementate în sistem, procurate de la același furnizor. Elementele componente ale sistemului termoizolant trebuie sa fie compatibile între ele și verificate în sistem conform ghidului de agrementare european ETAG 004. În privința comportării la foc sistemul trebuie să se încadreze in Euroclasa B-S2, d0.

7.3 ORDINEA DE EXECUTIE A LUCRARILOR, CONDITII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

7.3.1 Lucrari premergatoare executiei

a) încheierea lucrărilor de pe terase și atice și instalații de scurgere a apelor pluviale;

b) protejarea tâmplăriilor și ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenirea stropirii sau pătării;

c) montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul;

d) lucrări de pregătire a suportului – suportul se verifică cu grijă, se va curăța, se vor elimina porțiunile de tencuiala existenta eventual exfoliate sau fără capacitate portantă și de aderența insuficientă.

Neregularitățile mai mari de 10mm se vor rectifica prin aplicarea unui strat de tencuiala adeziva suplimentara de uniformizare, sau prin grosimi diferite ale plăcilor de polistiren.

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

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

7.3.2 Executarea lucrărilor

Lipirea plăcilor termoizolante

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

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



Fig. 3
Pentru zonele de colț se recomandă folosirea profilelor speciale

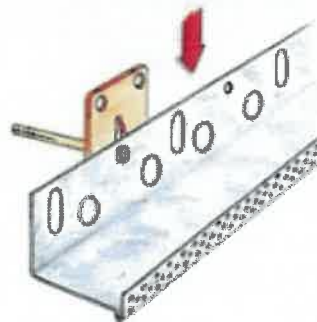


Fig. 5
Pretuarea denivelărilor peretelui cu distanțieri

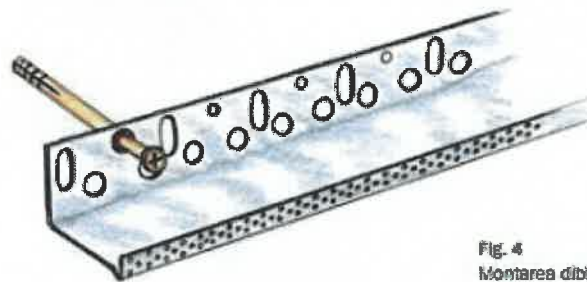


Fig. 4
Montarea diblurilor

➤ Soluția de susținere a plăcilor termoizolante din polistiren extrudat pentru soclu va fi adaptată modului de realizare a acestuia și a infrastructurii construcției.

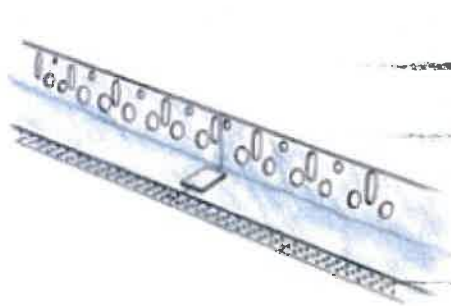


Fig. 6
Îmbinarea dintre profile cu ajutorul pieselor de
racord (legătură)

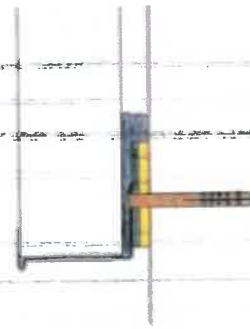


Fig. 7
Fixarea profilului de soclu

➤ Mortarul adeziv pentru spaclu se aplică pe marginea plăcilor sub forma unui cordon perimetral cu o lățime de cca 5cm-și în mijlocul plăcii, în min. 3 puncte interioare. Se va asigura o suprafață de contact cu suportul de minimum 40%.

➤ Plăcile se așează de jos în sus. Primul rând de plăci termoizolante se așează în profilul de soclu, prin mișcări ușoare de apăsare. Se va evita alinierea rosturilor dintre plăci cu rosturile de la încadrările de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi – în zona colțurilor ferestrelor nu vor fi realizate rosturi, placa trebuind să depășească colțul golului, atât pe verticală cât și pe orizontală.



Fig. 8
Metoda de lipire pe contur



Fig. 9
Metoda de lipire continuă

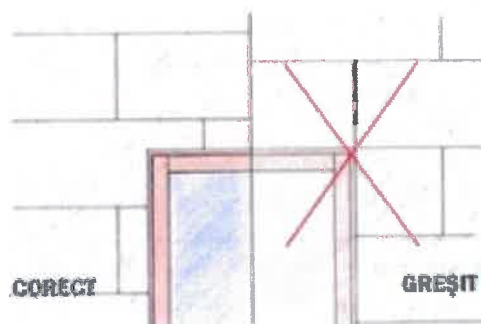


Fig. 10
Așezarea plăcilor în zona golurilor.

- Plăcile se așează în șiruri horizontale, cu rosturile țesute (inclusiv la colțurile

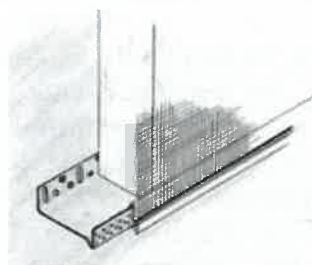


Fig. 11
Așezarea primului rând de plăci termoizolante.

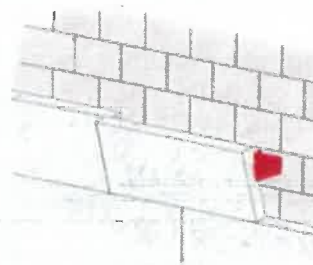


Fig. 12
Montarea plăcilor



Fig. 13
Dispunerea plăcilor în câmp și la colțuri

clădirii).

- În rosturile dintre plăci nu se va aplica adezivul pentru a nu forma punți termice.
- Rosturile dintre plăci mai mari de 2mm se vor umple cu straifuri (pene) din polistiren. Rosturile mai mici de 4mm pot fi închise cu spumă poliuretanică.
- Plăcile pentru glafuri, intradosuri, buiandrugii, se aplică după montarea plăcilor de fațada.
- Marginile plăcilor care depășesc colțurile fațadelor se vor tăia după min. 24 ore de la lipire.
- Se verifică planeitatea la fiecare 2m² de izolație termică fixată.
- După întărirea adezivului de lipire se va face o șlefuire a plăcilor în dreptul rosturilor.

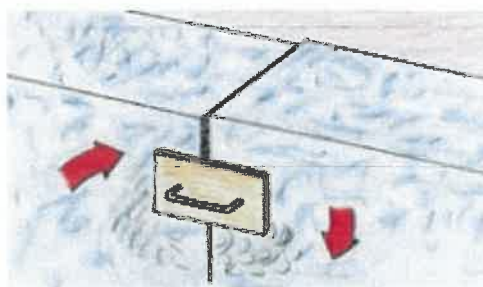


Fig. 14
Șlefuirea zonei de îmbinare între plăci

Dibluirea

- Diblurile se monteaza la 24 ore dupa lipirea plăcilor, dupa întărirea suficientă a adezivului de lipire (3 dibluri pe placă). Se realizeaza găuri cu burghiul de 8 mm.

- Alegerea diblurilor se va face în funcție de tipul materialului din care este alcătuit peretele. Diblurile vor fi realizate din material plastic pentru evitarea aparitiei punților termice. Tija diblurilor (\varnothing 8mm) va asigura ancorarea acestora în zid cu min. 45mm (pentru a obține rezistența la smulgere) iar adâncimea în zid a găurii pentru diblu va depăși cu cca. 10 mm lungimea de ancorare. Stabilirea lungimii diblului: adâncimea de ancorare + grosimea tencuielii + grosime adeziv de lipire + grosime termoizolatie. Diametrul talerului diblului – 60mm. Talerele diblurilor trebuie să îngropate până la fața exterioară a plăcilor de vata bazaltica iar adânciturile rezultate se vor netezi cu adeziv de spaclu.

- În general, pentru clădirii cu înălțimea mai mica de 50m sau o viteză a vântului mai mică de 135km/h, este necesar un numar minim de 6 dibluri/m². Plăcile din polistiren extrudat XPS din zona soclului, se vor dibluri de regula de la 30cm deasupra nivelului terenului (peste zona de stropire).

- La lipirea plăcilor din zona buiandrugilor, pentru a împiedica alunecarea, se vor folosi clemele de fixare sau alte elemente ajutatoare.

- Se pot folosi 2 variante de dibluire:

- Diblurile tuturor punctelor de intersecție dintre rosturile verticale și cele orizontale și câte un diblu în mijlocul fiecărei plăci;

- Câte 3 dibluri pe placă. Distanța diblurilor față de marginea plăcilor se va alege astfel încât sub fiecare diblu sa se găsească mortar adeziv.

Plăci din polistiren expandat pentru fațadă

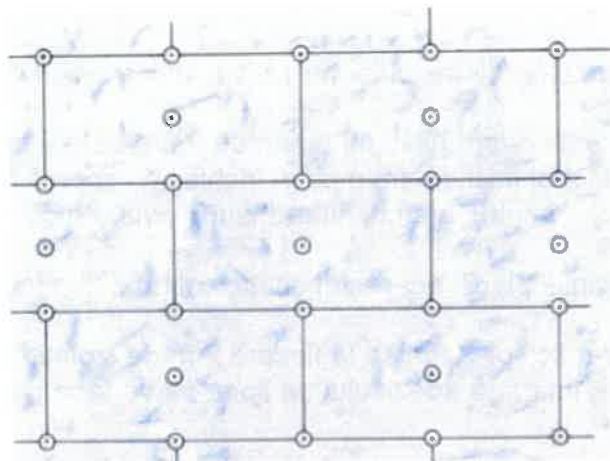


Fig. 15
Dibluire la intersecție

Plăci din vată minerală pentru fațadă



Fig. 16
Dublură cu 3 dubluri/placă

7.3.2.1 Spăcluirea și armarea

- După aplicarea masei de șpaclu (cu șpaclu cu dinți de 10mm) se pozează plasa de fibră de sticlă, având grija să nu facă pliuri, în fâșii verticale suprapuse de 10 cm.
 - Grosimea masei de șpaclu armate – min. 2mm, max. 4mm.
 - Acoperirea plasei de fibră de sticlă cu adeziv de șpaclu va fi de minimum 1,0mm (în zonele de suprapunere între fâșii de minimum 0,5mm) și de maximum 3mm.
 - Aplicarea plasei din fibră de sticlă se va face în masa de șpaclu proaspăt
 - Zonele cu tensiuni suplimentare (colțurile ferestrelor) se armează suplimentar cu ștraifuri prinse cu adeziv de șpaclu.
 - Se va dubla stratul de fibra de sticlă pe înălțimea soclului și a parterului;
 - Colțurile golurilor de fereastră se vor arma suplimentar cu ștraifuri din țesătură din fibre de sticlă, montate la 450 (20/40cm), înainte de armarea generală. Intradosul colțurilor ferestrelor se armează suplimentar cu ștraifuri din plasă de fibră de sticlă.

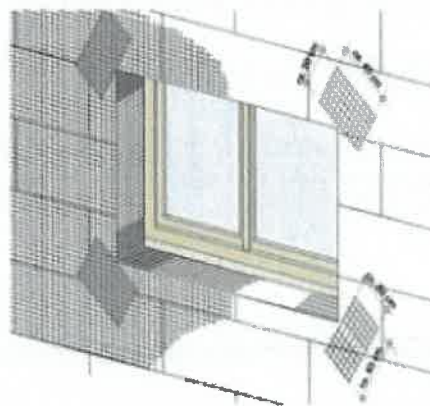


Fig. 17
Armarea suplimentară goluri

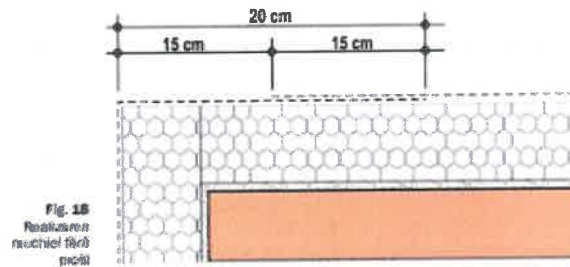


Fig. 18
Planșă realizată
în câmp fără
profil

- La muchiile clădirii și adiacent ferestrelor se vor aplica profile metalice de colț din aluminiu, cu plasă de fibră de sticlă integrată.
- În situația în care nu se montează profile de colț, plasa din câmp se va întoarce dincolo de colț, pe minimum 20cm, suprapunându-se cel puțin 10cm cu plasă pe cealaltă latură a colțului.
- După uscare (timp conform firma producătoare) masa de șpaclu se va șlefui fără deteriorarea plasei din fibra de sticlă, pentru nivelarea urmelor de la fierul de glet.
- Lăcrimarele se realizează folosind profile speciale care se montează înainte de armarea generală.

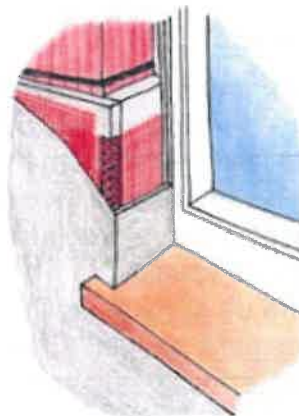


Fig. 19
Detaliu spațiu

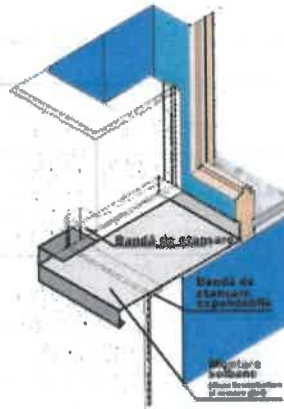


Fig. 20
Detaliu solbanc

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

Aplicarea finisajului

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

a) Grunduirea – se execută peste adezivul de șpaclu uscat cu trafaletul sau cu bidineaua pe toată suprafața ce urmează a se finisa. După grunduire suprafețele trebuie să aibă o culoare uniformă. Pe vreme foarte călduroasă se recomandă aplicarea a doua straturi de grund, al doilea strat fiind aplicat după minimum 24 ore față de primul.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Timpul de uscare conform firma producătoare (aprox. 24h).

b) Aplicarea tencuielii decorative

➤ Tencuiala decorative arcilica este rezistentă la vaporii de apă, hidrofuga și rezistentă la factori atmosferici agresivi. Are densitatea de aproximativ 1.6 kg/dm³, permeabilitatea la apă- 15-150 g/m² zxi clasa V2, absorbția de vaporii de apă- 0.1-0.5 kg/m², aderența la suport >0.5N/mm².

➤ Tencuiala Silicon este rezistentă la apă și permeabilă la vaporii de apă și conține cca. 60% rășina siliconică și 40% piatră de marmură (granule cu dimensiuni diferite: 0,1-3,0mm), este colorată în masă și se aplică în structura striată sau periată. Are capacitate redusă la murdărire. Soclu

➤ Se aplică într-un strat la grosimea granulelor, cu ajutorul unei gletiere ținute în poziție oblică. Atunci când materialul nu se mai lipește de gletieră, cu ajutorul unei drîște din plastic, trebuie să nivelezi stratul aplicat.

➤ Pentru evitarea apariției înădirilor în câmp, finisarea va fi continuă pe fâșii orizontale, în scara, de sus în jos.

➤ Aplicarea tencuielii se va face umed pe umed, fără întreruperi, pentru a se evita formarea nadelor.

➤ Se va lucra fără întrerupere pe o singură suprafață folosind material cu aceeași consistență. În cazul în care este necesar să întrerupeți lucrările, lipiți o fâșie de bandă adezivă care să delimiteze suprafața respectivă, aplicați tencuiala, niveleți-o și apoi îndepărtați banda adezivă.

➤ Lucrările trebuie efectuate într-un mediu uscat, la temperaturi ale aerului și suprafeței de +5°C - +25°C și la umiditatea aerului mai mică de 80%. Datele tehnice au fost obținute la temperatura de +20°C și umiditatea aerului de 60%.

➤ Până la uscare se va evita atingerea, zgârierea sau umezirea suprafeței.

➤ Uniformitatea de culoare poate fi asigurată numai în cadrul aceleiași sarje de producție. Evoluția tonalității culorii poate fi influențată prin caracteristicile suportului, temperatura și umiditatea atmosferică.

➤ Tencuielile decorative pot fi livrate la cerere, cu conținut suplimentar de substanțe care împiedică formarea mușcailor și ciupercilor.

➤ Peste tencuiala decorativă se poate aplica o vopsea cu coeficient de reflexie mai mare de 25.

Profil de legătură pentru uși și ferestre

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

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

7.4 PROGRAMUL DE URMĂRIRE A CALITĂȚII EXECUTIEI

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

a) montarea integrală prin lipire și dibluirea stratului termoizolant de polistiren expandat ignifug .



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

- b) realizarea masei de spaclu armate .
- c) aplicarea stratului final (vizibil) al finisajului.

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

7.5 VERIFICAREA EXECUTIEI LUCRARILOR

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

- a) verificarea suportului;
- b) verificări pe faze de lucrări;
- c) verificări la recepția preliminară vor fi întocmite următoarele tipuri de documente și înregistrări:

- ✓ procese verbale de instruire;
- ✓ procese verbale de asistență tehnică;
- ✓ procese verbale de recepție calitativă.

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

7.6 PREVEDERI PRIVIND CONDITIILE DE RECEPTIE A LUCRARILOR EFECUTATE

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

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

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate care dețin de altfel și patentele aferente referitoare în primul rând la compoziția mortarului, dispozitive de prindere și solidarizare, scule, tehnologia de execuție (tip: BAUMIT, KNAUFF, AUSTROTHERM, ECOTERM - SWISSPOR, ARCO sau similar).

7.7 MASURI PRIVIND PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII, PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR PE DURATA EXECUTIEI LUCRARILOR

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

7.8 PREVEDERI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A LUCRARILOR

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

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



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

7.9 DOCUMENTE DE REFERINTA

- C107-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pl, nr.1.124 bis/13.12.2005);
- NP 060 - 02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice (publicat în broșura IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcțiilor nr. 1882003);
- SC 007 - 2013 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente
 - GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție la clădirile existente, în vederea reabilitării termice (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5/2003);
 - C247-1993 - Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban aflate în proprietatea autorităților publice (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 12/1993);
 - NE 005-1997 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante) (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 11/1997);
 - C56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor (Publicat în Monitorul Oficial, pl, nr.877 bis/10.12.2003 și Anexa Buletinul Construcțiilor nr. 19-20/2004);
 - P130-1999 - Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 1/2000);
 - MP 031-2003 - Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale (Publicat în Monitorul Oficial, pl, nr.920 bis/22.12.2003 și Anexa Buletinul Construcțiilor nr. 2/2004);
 - HGR nr. 766/1997 - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenții în timp și postutilizarea construcțiilor;
 - HGR nr. 766/1997 - Regulament privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții;
 - Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7/1993);
 - ETAG 004 - 2000 Guideline for European technical approval of External Thermal Insulation, Composite systems with rendering, EOTA (European Organisation for Technical Approvals), Brussels;
 - SR EN 13163 – 2003 “ Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS – Specificație”.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI

- ARHITECTURA -

NR-8

CAPITOL DE LUCRARI

PARDOSEALĂ EPOXIDICĂ

8.1 GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările prevăzute, precum și verificările ce trebuie efectuate pentru a se constata dacă au fost îndeplinite cerințele de calitate. Toate condițiile tehnice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt extrase din prescripțiile tehnice de proiectare, execuție și recepție în vigoare. Verificarea calității lucrărilor se face în scopul confirmării corespondenței acestora cu cerințele, în limitele prescripțiilor de calitate și abaterilor admisibile.

8.2 SPECIFICAȚII TEHNICE

Pentru execuția lucrării vor fi aplicate normele și reglementările în vigoare.

- OG 34/2006 actualizată 2013 – privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii
- HG 925/2006 actualizată – pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică
- Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții
- Legea 50/1991 republicată și actualizată – privind autorizarea lucrărilor de construcții
- C 56/1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- P 118/1-2019 – normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor
- SR EN 2811:2006 - Vopsele și lacuri. Determinarea densității. Partea 1: Metoda cu picnometru
- SR EN 9514:2005 - Lacuri și vopsele. Determinarea duratei de viață a sistemelor de acoperire multicomponente. Pregătirea și condiționarea eșantioanelor și linii directe pentru încercare
- SR EN 11890-2 - Vopsele și lacuri. Determinarea conținutului de compuși organici volatili (COV). Partea 1: Metoda prin diferență
- C3 – 1976 – REVIZUIT 2009 - Ghid produse de finisare peliculogene utilizate în construcții

8.3 MĂSURI PREMERGĂTOARE EXECUȚIEI

Executantul va numi un responsabil tehnic cu execuția care va asigura prin coordonarea lucrărilor realizarea calitativă a acestora, în conformitate cu normativele în vigoare specifice fiecărei categorii de lucrări.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Executantul va asigura cunoașterea lucrării de către toți factorii care concură la realizarea lucrării.

Executantul va sesiza beneficiarul de eventualele neconcordanțe și/sau omisiuni apărute între documentație și situația existentă, pentru a fi analizate și a se lua măsuri înaintea execuției respective.

Controlul execuției lucrărilor va fi asigurat intern de executant și de beneficiar prin șef atelier reparații. Controlul execuției pe stadii fizice se va face în concordanță cu prevederile din normativele în vigoare privind calitatea lucrărilor.

8.4 RECEPȚIA LUCRARILOR EXECUTATE ANTERIOR, COORDONAREA SI INTERFATA CU ALTE SPECIALITATI

- Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardosele (canale, fundații, conducte, instalații electrice, sanitare, de încălzire, etc) efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectivă a tuturor lucrărilor de construcții-montaj, a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala.
- Atunci când stratul suport al noii pardosele este construit din planșee de beton sau beton armat, este necesar ca aceste suprafețe suport să fie pregătite prin curățarea și spălarea lor cu apă de eventualele impurități sau resturi de tencuială. Curățarea se va face cu mături și perii
- Conductorii electrici care se montează sub pardoseala (pe suprafața planșeului) vor fi acoperiți cu mortar de ciment în grosimea strict necesară pentru protejarea lor.
- Înainte de executarea pardoselilor se va verifica dacă conductele de instalații sanitare sau de încălzire centrală, care străpung planșeul, au fost izolate corespunzător, pentru a se exclude orice contact al conductelor cu planșeul și pardoseala

8.5 PRODUSUL VA AVEA URMATOARELE CARACTERISTICI

- agrementat sanitar;
- aderență la suprafețe-suport din beton;
- fără miros;
- rezistență la factori chimici, frecare;
- rezistență la saruri, coroziune, stropire cu produse petroliere;
- rezistență la uzură;
- rezistență la spălare;
- etalare foarte bună;
- duritate deosebită

8.6 CATEGORII PRINCIPALE DE LUCRĂRI

Materiale



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Produs pe bază de rășini epoxidice, lichide pentru pardoseli interioare decorative, cu rezistența la uzură și la agenți chimici, turnate într-un singur strat sau mai multe (în funcție de tip și de producător) într-o grosime de 3-10 mm.

Stratul de finisaj va avea culoarea și textură (mată sau lucioasă) aleasă de către beneficiar după consultarea paletarului sau a mostrelor prezentate de executant.

Sistem propus:

Sistem rășină epoxidică autonivelant cu finisare lisa de 5 mm grosime, lucioasă, compus din: amorsă (0,3kg/mp), rășină epoxidică (0,75 kg/mp x 5 mm grosime), nisip cuarțos (4kg/mp) și lac epoxidic în 2 straturi (1 kg/mp).

Executarea lucrărilor

Înainte de executarea lucrărilor se va asigura curățirea stratului suport, planeitatea și lipsa de crăpături, denivelări sau alte deformări ce pot interveni în turnarea corectă a suprafeței de finisaj.

- a) Amorsarea cu rășină epoxidică
 - șlefuirea suprafeței cu utilaje speciale
 - curățarea suprafeței cu aspirator puternic
 - amorsarea suprafeței cu grund epoxidic prin aplicarea cu trafaletul (300 g/mp)
 - aplicarea uniformă a nisipului cuarțos pe întreaga suprafață amorsată (2kg/mp)
 - îndepărtarea surplusului de nisip cuarțos și repetarea procedurii de aspirare
- b) Aplicarea rășinilor epoxidice autonivelante pigmentate
 - aplicarea rășinilor epoxidice pigmentate cu racletă (0,75kg/mp) și a cipsurilor colorate
 - împrăștierea nisipului cuarțos pe întreaga suprafață până la saturația rășinilor epoxidice (4kg/mp)
 - îndepărtarea surplusului de nisip cuarțos și repetarea procedurii de aspirare
 - șlefuirea suprafeței și curățarea prin aspirare
- c) Sigilarea suprafețelor
 - sigilarea suprafețelor aplicate cu rășini epoxidice și cipsuri cu lac epoxidic (1kg/mp)

Suprafețele din aceeași încăpere se realizează într-o singură etapă, în cazul în care se necesită rosturi de dilatare sau rosturi de trecere aceste vor fi realizate după specificațiile producătorului. Racordurile cu pereții verticali sau cu alte tipuri de pardoseli se vor realiza prin scafe special confecționate pentru aceste lucrări, stratul de rășină epoxidică urcând pe scafă suport.

După turnare se vor respecta timpii de uscare – în nici un caz nu se va permite distrugerea sau alterarea planeității pardoselii.

Abateri admise și verificări

Devierea de la cota de referință specificată în planuri este de +/- 5 mm.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Nu se admite lăsarea de goluri între stratul de finisaj și substrat și nici umplerea cu mortar a spațiilor de lângă pereți și colțuri. Se verifică aderența la stratul suport.

Se vor verifica aspectul și starea generală, elementele geometrice (grosime, planeitate, pante etc.), continuitatea turnării, conformitatea culorii, dispoziția uniformă a texturi, etc.

8.7 MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI IGIENA MUNCII

Pe perioada execuției lucrărilor se vor lua toate măsurile necesare pentru prevenirea accidentelor de muncă, pentru paza și prevenirea incendiilor, pentru a preveni acumularea de gaze toxice și/sau inflamabile. Nu vor fi admise utilaje, scule și unelte improvizate sau defecte, care ar putea periclita calitatea lucrărilor sau protecția și sănătatea muncitorilor.

Aceste măsuri vor fi bazate pe prevederile indicate de producătorii materialelor privind tehnologia de aplicare, precum și pe următoarele reglementări tehnice în vigoare:

- Legea 319/2006 actualizată 2012– Legea securității și sănătății în muncă
- HGR 1425/2006 actualizată 2013– Norme metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Legea 346/2002 actualizată, privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, cu modificările și completările ulterioare
- HGR 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- HGR 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HGR 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă

Față de reglementările menționate responsabilul cu protecția muncii și responsabilul de lucrare vor lua măsuri specifice.

Pe durata executării lucrării se va încheia convenție de lucrări pe linie de S.S.M.

8.8 MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Aceste măsuri vor fi bazate pe prevederile specifice indicate de producătorii materialelor, precum și pe următoarele reglementări tehnice în vigoare:

- Legea 307/2006 actualizată 2012, privind apărarea împotriva incendiilor
- OMAI 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- C 300/1994 – Normativ de prevenire a incendiilor.

8.9 RECEPȚIA LUCRĂRII

Recepția lucrărilor se va face în conformitate cu Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin HGR 273/1994 actualizată. (2012).

La terminarea lucrărilor se va întocmi Proces Verbal de recepție finală



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI
- ARHITECTURA -
NR-9

CAPITOL DE LUCRARI

PARDOSELI DIN GRESIE

9.1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia pe santier a lucrarilor de pardoseli (suporturi si straturi de uzura) si cuprinde conditiile tehnice pentru:

- materiale necesare pentru prepararea straturilor suport; materiale necesare stratului de uzura;
- prepararea, transportul si punerea in opera a materialelor;
- controlul calitatii materialelor, a lucrarilor executate si a cerintelor indicate in proiect.

In cursul executiei lucrarilor de pardoseli nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescriptii fara aprobarea prealabila – in scris – a proiectantului.

Constructorul este obligat sa respecte in afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instructiunilor tehnice departamentale si normativelor in vigoare la data executiei lucrarilor.

Executantul prin laboratorul sau de santier sau prin colaborarea cu unitati de specialitate va efectua toate incercarile si determinarile rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat sa asigure toate masurile tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, se va dispune intreruperea lucrarilor si se va anunta Proiectantul pentru ca de comun acord sa se ia masurile de remediere ce se impun.

9.2. MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea si livrarea materialelor la santier se vor pune la dispozitia consultantului spre aprobare mostre de culoare.

Placi de gresie, de forma dreptunghiulară, cu dimensiuni apropiate de 20x40x1cm, de culoare crem pal, (apropiată de RAL 7035 – light grey light), calitatea I.

Dupa verificarea bucata cu bucata a caracteristicilor tehnice de calitate impuse prin standarde sau alte documente tehnice in vigoare, precum si a caracteristicilor rezultate prin prelucrare se face receptia pe ansamblu.

Receptia pe lucrare (de exemplu: toate placile care vor constitui placajul interior al unei sali, toate blocurile din care se vor confectiona dalele unei pardoseli etc). urmareste ca asamblarea pieselor care constituie lucrarea respectiva sa fie facuta dupa culoare, efecte decorative de ansamblu, conform prescriptiilor tehnice calitative din standardele de produse sau indicate in prealabil de proiectant. Se admit abateri maxime de 5%.

9.3. AMBALARE, DEPOZITARE, MANEVRARE



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Placile finite se ambaleaza in lazi de lemn, ale caror dimensiuni se stabilesc de beneficiar cu acordul producatorului.

Acestea se aseaza cu fetele finisate una catre alta separate cu hartie de impachetat, carton ondulat, acoperind marginile pentru protejarea muchiilor si colturilor.

DEPOZITARE

Placile finite se pastreaza in depozite acoperite, protejate de intemperii rezemate pe cadre, capre sau cate doua fata in fata cu sipci de lemn intre randurile de placi.

TRANSPORT

Placile finite se pot transporta cu orice mijloc de transport asigurandu-se impotriva deteriorarii.

9.4. EXECUTIA LUCRARILOR

Executia imbracamintilor din placi de gresie.

Imbracamintile din placi de gresie ceramica se vor executa pe un strat suport rigid din beton sau pe planseul de beton armat.

Placile se vor monta prin intermediul unui strat de mortar de ciment de poza avand dozajul de 300 -350 kg ciment la 1 mc nisip in grosime de 25 - 30 mm.

Inainte de montare, pentru evitarea absorbtiei de apa din mortarul de poza, placile vor fi mentinute in apa minim 2-3 ore.

La prepararea mortarului de ciment de paza se va utiliza ciment cu intarire normala de tipul P 35 si nisip 0 - 3 mm in amestec de 1 parte ciment la 3,5 parti nisip. Nu se vor utiliza cimenturi cu intarire rapida (P40 etc.) -

Mortarul de ciment pentru montarea placilor din gresie ceramica se va prepara la fata locului, in cantitati strict necesare si va avea o lucrabilitate plastic - vascoasa, factorul de apa ciment fiind de maxim 0,5.

Asezarea placilor se va face mentinandu-se la inceput placile reper ca si in cazul imbracamintilor din placi din beton mozaicate.

Placile se vor monta in patul de mortar astfel pregatit, in randuri regulate, cu rosturi de 2 - 3 mm intre placile din gresie ceramica.

Dupa asezarea placilor pe o suprafata corespunzatoare razei de sectiune a mainii muncitorului (cca 60 cm latime) la placile la care se constata denivelari se adauga sau se scoate din mortarul de paza.

Apoi se face o verificare a planeitatii suprafetei cu un dreptar asezat pe diagonalele suprafetei executate si ghidat dupa nivelul portiunii de pardoseala executata anterior, indesandu-se atent placile in mortarul de ciment de paza, prin batere usoara cu ciocanul in dreptar, astfel incat aticurile de pe spatele placilor sa patrunda in masa de mortar si sa se asigure planeitatea suprafetei.

Operatiunea se continua in acest mod pe toata suprafata care se executa intr-o zi de lucru . Apoi intreaga suprafata se inunda cu lapte de ciment fluid pentru ca aceasta sa intre bine in rosturi, hidratand si mortarul de paza.

Umplerea rosturilor se va face la 3 - 5 zile de la montare, iar in acest timp nu se va circula pe ea si se va umezi cu apa de cel putin odata la interval de 24 ore.

Curatirea imbracamintii de gresie ceramica de excesul de lapte de ciment se face la 2 ore dupa inundarea cu lapte de ciment, prin asternerea de rumegus de lemn uscat si apoi maturat.

Apoi se sterge cu carpe inmuiate in apa, dupa care se ceruiesc.

Placile din gresie ceramica se vor monta simplu sau cu bordura de alta culoare, in conformitate cu desenele din proiect.



Nr. certificat : 0073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

La intersectia pardoselii cu elemente verticale sub plinte se vor realiza interspatii de 5 - 0 mm care se vor umple cu un material elastic.

In cazul suprafetelor mari se recomanda realizarea unor spatii de dilatare la cca 30 m² sau 6 m functie de modularea structurii.

In cazul montarii pardoselii pe stratul suport din beton rostul va fi lasat si in acest strat suport.

9.5. CONDITII TEHNICE DE CALITATE

Pe parcursul executarii imbracamintii se verifica in mod special (de catre seful punctului de lucru) respectarea urmatoarelor conditii:

- a) suprafata stratului suport sa fie rigida, plana fara denivelari.
- b) aspectul si starea generala
- c) elementele geometrice
- d) fixarea imbracamintii pe suport
- e) rosturi
- f) concordanta proiectului

Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate, consultantul va da dispozitie de remediere sau refacere a pardoselii.

9.6. TERMINAREA LUCRARILOR

Terminarea lucrarilor pentru aceasta categorie de lucrari se confirma de catre proiectant care trebuie sa fie conform proiect si de calitate superioara.

9.7. ABATERI ADMISE

Stratul suport rigid al pardoselilor trebuie sa fie plan, se admit denivalari izolate de cel mult 10 mm sub dreptarul de 2 m lungime.

Intre doua placi de piatra naturala asezate alaturat nu se admit denivelari .

Pentru lucrarile gasite necorespunzatoare proiectantul va dispune refacerea lor.

9.8. VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Se fac verificari de catre proiectant si beneficiar impreuna cu antreprenorul daca exista certificate de calitate pentru produse si materiale precum si calitatea executiei.

Pentru receptia finala se va lua masuri de remediere in prealabil a oricaror lucrari necorespunzatoare .

9.9. MASURATOARE SI DECONTARE

Lucrarile se masoara la metru patrat de pardoseala inclusiv stratul suport.

Cantitatea de placi pentru plinte se masoara separat la metru liniar.

Decontarea se face conform clauzelor contractuale dintre antreprenor si beneficiar.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI - ARHITECTURA - NR-10

CAPITOL DE LUCRARI

PARDOSELI DIN PVC

10.1. SUMAR

Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrările de executie a pardoselilor din materiale plastice si anume:

- covor si dale din P.V.C. plastificat fara suport textil cu structură compacta; - covor din P.V.C. pe suport textil;
- covor din P.V.C. cu strat termofonoizolant din P.V.C. expandat;
- covor din P.V.C. din categoria de trafic intens.

Conceptul de baza

Pardoselile din P.V.C. care vor fi folosite la lucrare vor fi alcatuite astfel:

- cu dală flotanta rigida (din beton) izolată atât fata de pereti cât si fata de planseul din beton armat;
- fara dala flotanta, cu sapa de egalizare a planseului realizata din mortar de ciment.

10.2. STANDARDE SI NORMATIVE

Acolo unde exista contradictii între recomandările prezentelor specificatii si cele din standardele enumerate mai jos, instructiunile cuprinse în specificatii vor fi prioritare.

1. SR EN 1008:2003 - Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.
2. SR EN 197-1:2011- Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criteriile de conformitate ale cimenturilor uzuale
3. SR EN 12620+A1:2008- Agregate pentru beton
4. SR EN ISO 10581:2020- Acoperiri de pardoseală rezistente la șoc. Acoperiri de pardoseală omogene pe bază de poli(clorură de vinil). Specificații
6. STAS 3 844-76 - Nisip cuarțos preparat de la Vălenii de Munte si de la Crivineni pentru fabricarea sticlei, geamurilor si ceramicii fine.
7. STAS 7058-91 - Poliacetat de vinil. Dispersii apoase.
8. STAS 7361-80 - Covor si dale din policlorura de vinil.
9. STAS 7915-71 - Covor din policlorura de vinil, pe suport textil.
10. GP 037-1998- Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile.

10.3. GENERALITATI

Grad de detaliere a proiectului



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Antreprenorul va prezenta detalii de executie pentru asezarea pardoselilor (desen si culoare) si alcatuirea structurii straturilor, functie de materialele utilizate si destinatia încăperilor.

10.4. MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier, Antreprenorul va pune la dispozitie Proiectantului spre aprobare urmatoarele mostre:

1. Covor si dale din P.V.C. plastifiat fara suport textil cu structura compacta - cel putin 3 tipuri, calitati si culori diferite.
2. Covor din P.V.C. pe suport textil - cel putin 3 tipuri, calitati si culori diferite.
3. Covor din P.V.C. cu strat termofonoizolant din P.V.C. expandat - cel putin 3 tipuri, calitati si culori diferite.

10.5. MATERIALE SI PRODUSE

Materiale

Covor din P.V.C. cu strat termofonoizolant din P.V.C. expandat, conform NTR 1038-80.

Pervazuri:

- profil pervaz din P.V.C., conform NTR 9005-80;
- pervaz profilat din lemn de fag, stejar sau cer, conform STAS 228/1-87.

Adezivi si diluanti:

- adeziv "Prenadez 300", conform NTR 2829-74 sau Romeltex 200, conform NI 10588-81;
- diluant "Prenadez 300", conform NTR 2830-75;
- adeziv Crilorom DC 2100; - Aracet D50 sau DPC 50-18, conform STAS 7058-91.

Plăci din fibre de lemn poroase, conf. STAS 7848-78.

Produse

Sapa suport "GIF".

Sapa din mortar de ciment pentru pardoseli.

10.6. LIVRARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Transportul covoarelor se va face cu mijloace de transport acoperite, uscate, curate si închise, sulurile fiind asezate în pozitie verticala.

Transportul colacilor de profil pervaz din P.V.C. ca si pervazurile profilate din lemn ambalate în legaturi se va face cu mijloace de transport acoperite, curate.

Transportul bidoanelor cu adeziv si diluant se va face cu respectarea dispozitiilor în vigoare privind transportul materialelor inflamabile.

Transportul placilor din fibre de lemn moi (poroase) se va face cu mijloace de transport închise curate si uscate : pe timpul transportului placile vor fi asezate orizontal, în stive, pe sortimente.

Depozitarea covoarelor, profilului pervaz din P.V.C. se va face în locuri uscate si acoperite, la temperaturi cuprinse între +5°C si +40°C, ferite de actiunea luminii solare directe. Sulurile se vor depozita în pozitie verticala. Colacii cu profil pervaz se vor depozita orizontal în stive de maximum 5 colaci.

Bidoanele cu adeziv si diluant se vor depozita în încăperi special amenajate pentru produse inflamabile, ferite de orice posibilitate de explozie, cu respectarea dispozitiilor



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

privind paza contra incendiilor. Temperatura în aceste încăperi va fi cuprinsă între +15°C și +20°C.

Placile din fibre de lemn moi (poroase) se vor depozita în încăperi închise și uscate, așezate în stive, funcție de grosime.

10.7. MONTAJ

Lucrari care trebuie terminate înainte de începerea executiei pardoselilor

1. Tencuielile interioare (inclusiv reparatiile) la pereti si tavane, ca si pragurile dintre încăperi.
2. Zugrăvelile si vopsitoriile.
3. Montarea tâmplariei, ferestrelor (inclusiv geamurile) si tocurile usilor.
4. Instalatiile electrice, sanitare si de încălzire (inclusiv probele de presiune).

Stratul suport

Executarea sapei de egalizare ca strat suport.

1. Săpă din mortar de ciment marca M 100 cu consistența de 5 cm
2. Sapa suport "GIF" din ipsos

Masuri de protejare a stratului suport.

Pentru protejarea sapei de egalizare din mortar de ciment se vor lua măsuri astfel:

- se vor proteja spre a nu fi deteriorate sau murdarite cu huma, vopsea, etc. în timpul executării zugravelilor și vopsitoriilor;
- se vor proteja de acțiunea substanțelor agresive care le pot ataca și distruge : acizi minerali și organici (acid clorhidric, acid sulfuric, acid azotic, acid acetic, acid lactic. etc.), alcalii și lesii, produse petroliere (uleiuri minerale, motorina, pacura. petrol lampant etc.), produse zaharoase, saruri (sulfati, saramură, etc.), substante oxidante (hipoclorit de sodiu, bicromati, cromati. azotati, etc.), uleiuri vegetale.

Executarea îmbracamintii pardoselii

Operatiile de montare a covorului din PVC se vor desfasura astfel :

1. În încăperile unde se vor monta pardoselile din dale sau covor PVC, se va asigura cu 48 de ore înainte de începerea montajului un regim climatic cu temperatura de cel puțin + 16 grade C și umiditatea relativă a aerului de maximum 65%; acest regim se va menține pe tot timpul executiei lucrărilor și cel puțin 30 zile după terminarea lor.
2. Umiditatea stratului suport nu va depăși 3% în cazul lipirii covorului sau dalelor cu Prenadez 300 sau Romeltex 200 și 7% în cazul lipirii cu Aracet D 50 sau DPC 50-18.
3. Se va verifica și curăța cu atenție suprafața stratului suport, îndepărtându-se și corectând toate eventualele defectiuni și impurități și se va curăța bine de praf prin periere.
4. Înainte de lipirea dalelor sau a covorului din PVC, în cazul în care după curățirea stratului suport se va constata că suprafața acestuia prezintă neregularități frecvente, se va face o corectare printr-o gletuire subtire (maximum 1,5 mm grosime). Înainte de gletuire, suprafața se va amorsa cu un grund de Aracet D 50, DPC 50-18 sau Crilorom DC 2100 diluat în apă în proporție de 1:1 în volume, aplicat în cantitate de cca 0,200 kg/m² și lăsat să se usuce minimum 2 ore.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

5. Chituirea sau gletuirea se va executa cu un mortar pentru glet, care se va aplica cu minimum 24 ore înainte de montarea dalelor sau a covorului din PVC si a carui compozitie va fi în functie de sortimentul de dale sau covor indicat în proiect, astfel: - pentru covorul din PVC pe suport textil sau covorul din PVC cu strat termofonoizolant din PVC expandat; nisip 0, 1 mm = 4 parti în volum ciment Pa 35 = 2 parti în volum Aracet D 50, DPC 50-18 sau Crilorom DC 2100 = 1 parte în volum apa, până la consistenta masurata cu conul etalon: • 13-14 cm pentru gletuire • 9-10 cm pentru chituire - pentru covorul si dalele din PVC plastifiat fara suport textil cu structura compacta: nisip cuartos macinat cu granulatie sub 0,1 mm = 4 parti în volum Aracet D 50, DPC 50-18 sau Crilorom DC 2100 = 1 parte în volum apa = 0,5 parti în volum
6. După 3-4 ore de la aplicarea gletului. sau 14-16 ore de la aplicarea chitului, suprafata se va slefui cu piatra abraziva si se va curata de praf prin periere.
7. Înainte cu 24 ore de lipire, dalele sau covorul PVC vor fi aduse în încăpere pentru aclimatizare, vor fi taiate si asezate în pozitia de montare.
8. Se va aplica concomitent câte un strat de adeziv subtire (0,200.. .0,250 Kg/mp), atât pe suprafata suport cat si pe covorul sau dalele din PVC.
9. După cca. 20...40 minute de la aplicarea adezivului Prenadez sau 10.. 15 minute pentru Aracet D50, se va trece la lipirea Covorului prin presare manuala, evitându-se prinderea de aer sub fâsia de material. ELI NP ROMANIA Page 5 of 5
10. După lipirea tuturor fâsiilor de covor sau dalelor, pardoseala se va presa cu ruloul metalic, cu rânner lung (25...30 kg), îmbrăcat la exterior în bandaj elastic de cauciuc moale.
11. Se vor îndeparta imediat orice urme de adeziv rămase pe suprafata covorului, se vor controla rosturile pentru a se realiza o lipire perfecta.
12. In cazul în care este indicat în proiect se va executa sudarea rosturilor, aplicându-se un snur din PVC plastifiat; operatia se va executa cu aparatul de sudat tip Zinser.

Montarea pervazurilor

Dupa terminarea operatiunilor de montare a covorului din PVC, se va trece la montarea pervazurilor astfel:

1. Peretii vor fi complet finisati, iar în zona de montare a pervazurilor, suprafata trebuie sa fie plana, neteda si uscată.
2. Profilul pervaz din PVC se taie la lungime (nu se admit discontinuitati în câmp) si se va aplica prin lipire cu Prenadez 300 sau Romeltex 200. Montarea se va face după 20...40 minute de la aplicarea adezivului pun asezarea la pozitie si presare puternica, în portiuni succesive de 50-60 cm; excesul de adeziv se va îndeparta imediat.
3. Montarea pervazului din lemn se va face prin fixarea cu cuie a acestuia, în diblurile din lemn de brad, asezate la distanta de cca. 0,5 in odata cu turnarea dalei flotante de beton.

Finisarea pardoselilor

1. Suprafata pardoselii din covor sau dalelor din PVC si a profilelor pervaz din PVC se vor curata de eventualele resturi de adeziv prin frecare cu o cârpă aspră si uscată. Petele mai rezistente de Prenadez 300 sau Romeltex 200 se vor curata cu diluant Prenadez 300 sau toluen. Petele de Aracet D 50 se vor înmuia timp de 30 minute si se vor sterge cu o cârpa curata, aspră.
2. Pardoseala se va sterge bine de praf, după care se va aplica un strat subtire si uniform de ceara pentru parchet care după ce va fi lasat să se usuce cca. 60 minute se va freca cu o cârpa curată si uscata până la lustruirea completa.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

10.8. VERIFICAREA IN VEDEREA RECEPTIEI

Pe parcursul executarii lucrarilor se va verifica daca sunt îndeplinite urmatoarele conditii: - respectarea proiectului în ce priveste calitatea materialelor si a desenului (modelului) pentru montarea covorului din PVC;

- covorul sa fie lipit pe toata suprafata fara colturi si margini nelipite sau umflaturi; - rosturile între fâsiile de covor sa nu depaseasca dimensiunile admise si anume: 0,5 mm latime la covor si 0,4 mm latime la dale;

- suprafetele sa fie complet plane si netede; nu se admit umflaturi sau adâncituri; - lipirea profilului pervaz din PVC să fie în linie dreapta pe toata suprafata în contact cu peretele;

- suprafata pardoselii sa fie curată si lustruita; nu se admit pete. Pentru lucrarile gasite necorespunzătoare în urma venificarilor,

Proiectantul va dispune executarea de remedieri locale sau refacerea lucrărilor dupa caz.

10.9. MASURARE SI DECONTARE

Pardoselile din dale sau covor PVC se vor deconta la metrul pătrat de pardoseala, inclusiv pervazul aferent, conform planselor din proiect.

În costul pe metrul pătrat, corespunzător articolului de pardoseala din cantitativul de lucrari, se include si costul pentru executarea suprafetei suport în alcătuirea indicata în proiect.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI

- ARHITECTURA -

NR-11

CAPITOL DE LUCRARI

PARDOSELI DIN LEMN (PARCHET LAMINAT)

11.1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru realizarea pardoselii din lemn laminat.

11.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Standarde

- SR EN 13228:2011- Pardoseli de lemn. Lamele de parchet din lemn masiv pentru acoperire, inclusiv blocuri englezești, cu sisteme de ghidare
- GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile
- SR EN 1008:2003- Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.
- SR EN 197-1:2011- Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criteriile de conformitate ale cimenturilor uzuale.
- SR EN 12620+A1:2008- Agregate pentru beton
- SR EN 13813:2003 - Materiale pentru șape și pardoseli. Materiale pentru șape.

Caracteristici și cerințe

- SR EN 14342:2013 - Pardoseli și parchet din lemn. Caracteristici, evaluarea conformității și marcare;
- SR EN 934-2+A1:2012- Aditivi pentru beton, mortar și pastă. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare.

11.3. MATERIALE SI SCULE

Materialele utilizate la executarea pardoselilor din parchet laminat trebuie să corespundă prevederilor din standardele și normele tehnice ale utilităților producătoare.

Se vor folosi pardoseli din parchet ce au categoria de trafic intens.

Scule necesare pentru montarea podelelor laminate:

- a. podele laminate;
- b. ciocan;
- c. ferăstrău coadă de vulpe;
- d. ferăstrău manual pentru găuri;
- e. echer;
- f. creion;
- g. metru pliant;
- h. lemn pentru bătut adeziv "MEISTER";
- i. burete;
- j. plăci amortizoare din plută;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- k. crinală ;
- l. ic de lemn;
- m. eventual burghiu în spirală și fierăstrău electric;

11.4. LIVRAREA, DEPOZITARE, MANIPULARE

Piese de parchet, pervazurile și folii impermeabile se livrează în cantități exprimate în metri pătrați cu două zecimale iar pervazurile în metri liniari cu o zecimală.

Piese de parchet se ambalează sub formă de pachete ce conțin 9 bucăți de același tip, aceleași dimensiuni (lungimi, lățimi și grosimi) și aceeași clasă de calitate.

În pachet piesele se asează cu fața în sus.

Pervazurile se assemblează în legături continuând 20-25 bucăți în lungimi cât mai apropiate.

Piese de parchet, pervazurile ambalate în pachete și respectiv legături se depozitează în stive în încăperi închise (pentru a asigura temperatura constantă), pardosite cu lemn, ferite de umezeală și de razele soarelui.

Stivuirea se va face pe specii, clase de calitate și dimensiuni.

Transportul pieselor de parchet și a pervazurilor se va face numai cu vehicule curate și acoperite.

11.5. EXECUTIA LUCRARILOR

11.5.1. CONDITII NECESARE PENTRU MONTARE

Stadiul lucrărilor pe șantier în momentul începerii lucrărilor de montare a parchetului laminat trebuie să fie următorul:

- lucrările de instalații sanitare, electrice și de încălzire, vor fi terminate și probate;
- tencuieli inclusiv reparațiile după lucrările de instalații vor fi terminate;
- zugrăveli și vopsitoria, precum și toate finisajele pereților cu care se racordează parchetul laminat, vor fi terminate;
- porțiunile de mozaic care se vor afla în contact pe parchetul laminat (pragurile) vor fi turnate și frecate;
- geamurile la ferestre și la ușile de balcoane vor fi montate.

În încăperile în care se execută pardoseala laminată se va asigura următorul climat interior;

- temperatura încăperii să fie de cca. 20°C (min. 15°C);
- umiditatea relativă a aerului de cca. 40 – 60%.

Stratul suport pe care se va lipi parchetul laminat trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a. - umiditatea (la suprafețe minerale max. 2% umiditate reminescentă);
- b. - starea suprafeței trebuie să fie : netedă, solidă și curată;
- c. - șapa suport – placă HDF din clasa Ex.

11.5.2. MONTAREA PARCHETULUI

Montarea parchetului laminat se va face prin așezarea pe folie impermeabilă a părții superioare a plăcii. Se va începe montarea parchetului laminat dintr-un colț al încăperii și se așează primul element de podea astfel încât ambele părți cu uluc să fie



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

la perete. Primele elemente de podea trebuie așezate drept și rectangular pentru ca îmbinările din uluc și lambă să fie foarte strânse.

Lipirea ulucului cu lambă se va face cu adeziv special. Pentru o podea de calitate este necesară o lipire bună și făcută în așa fel ca apa să nu poată pătrunde în spațiul dintre uluc și lambă. Se îndepărtează resturile de adeziv de pe lambă care rămâne liberă, astfel pot apărea probleme la îmbinarea podelelor.

Crivalele sunt de ajutor real de montare mai ales la primele rânduri. După montarea parchetului se vor monta baghele de lemn (pervazurile).

11.5.3. FINISAREA IMBRACAMINTILOR DE PARCHET

Deși sunt rezistente la abraziune podelele laminate nu trebuiesc lăsate niciodată prea mult umede, deoarece în zona canturilor poate absorbi ușor apa și și poate modifica astfel forma și culoarea.

Curățirea zilnică a podelei se face cu aspiratorul și apoi se șterge cu o cârpă umedă bine stoarsă.

Petele care crează probleme (lac de unghii, Eding, etc.) pot fi îndepărtate cu acetonă, benzină și substanțe asemănătoare.

11.6. CONDITII TEHNICE DE PROTECTIE A MUNCII SI PAZA CONTRA INCENDIILOR

În timpul executiei pardoselilor din parchet se vor respecta prevederile din caietul "prescriptii generale"

De asemenea se vor lua urmatoarele masuri speciale:

Este interzis fumatul, lucrari la care se foloseste focul, incalzirea cu flacara, lucrari care produc scantei (sudura electrica, ciocnire, etc) cuplarea sau decuplarea circuitelor electrice (prize, intrerupatoare) precum si folosirea aparatelor electrice de incalzire si a acelora care pot produce scantei.

De asemenea, este interzis a se face focul in sobe sau in orice alt mijloc de incalzire cu flacara libera.

11.7. VERIFICAREA PE PARCURSUL LUCRARILOR

La pardoseli din parchet laminat se verifică:

- dimensiunile panourilor;
- menținerea climatului din încăperi la temperatura de minimum 15°C;
- planeitatea și orizontalitatea pardoselii, abaterea maximă este de ± 3 mm în cazul planeității suprafeței și de maximum ± 2 mm în cazul orizontalității pardoselii;
- montarea la același nivel a panourilor alăturate;
- mărirea rosturilor dintre panouri poate fi de maximum 0,5 mm;
- fixarea panourilor pe suport nu se admite ca pardoseala să se miște



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI

- ARHITECTURA -

NR-12

CAPITOL DE LUCRARI

PLACARI CU FAIANTA

12.1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia pe santier a lucrarilor de placaje si cuprinde conditiile tehnice pentru:

- materiale necesare pentru prepararea adezivilor;
- prepararea, transportul si punerea in opera a materialelor;
- controlul calitatii materialelor, a lucrarilor executate si a cerintelor indicate in proiect.

In cursul executiei lucrarilor de placaje cu faianta nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescriptii fara aprobarea prealabila – in scris – a proiectantului.

Constructorul este obligat sa respecte in afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instructiunilor tehnice departamentale si normativelor in vigoare la data executiei lucrarilor.

Executantul prin laboratorul sau de santier sau prin colaborarea cu unitati de specialitate va efectua toate incercarile si determinarile rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat sa asigure toate masurile tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune intreruperea lucrarilor si anuntarea Proiectantului pentru ca de comun acord sa se ia masurile de remediere ce se impun.

Lucrarile de placaje cu faianta nu se vor executa sub temperatura de +5grdC.

Oprirea executiei lucrarilor sub temperatura de +5grdC este determinata de conditiile termoclimatice reale existente efectiv pe santier pe perioada realizarii lucrarilor indiferent de anotimpul in care se produc aceste fenomene.

Lucrarile de placaje cu faianta pot incepe numai dupa terminarea tuturor lucrarilor a caror efectuare simultana sau ulterioara ar putea deteriora calitatea placajelor. Vor fi terminate urmatoarele lucrari:

- executarea instalatiilor de scurgere a apelor pluviale;
- executarea peretilor despartitori, niselor, montarea tocurilor usilor si ferestrelor;
- executarea instalatiilor, fara montarea obiectelor de instalatii;
- executarea instalatiilor electrice ingropate, fara montarea aparatelor;
- astuparea tuturor santurilor, strapungerilor din pereti si plansee;
- executarea lucrarilor de invelitori, inclusiv streasini, jgheaburi, burlane;
- montarea tocurilor usilor si ferestrelor;
- montarea oricaror instalatii exterioare a caror executie ulterioara ar putea deteriora calitatea pardoselilor;
- tencuieli interioare si exterioare.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Montarea tocurilor la ferestre și căptușelile la uși se face după efectuarea placajelor astfel ca pervazurile și căptușelile să acopere rostul dintre toc și peretele placat.

12.2. MOSTRE SI TESTARI

Înainte de lansarea comenzilor, Constructorul va prezenta proiectantului și dirigintelui de șantier spre aprobare, 3 mostre din fiecare tip, culoare de plăci propuse prin proiect spre a fi folosite. Înainte de livrarea fiecărui lot de plăci de faianță, Constructorul va prezenta dirigintelui de șantier certificate în trei exemplare, care să ateste compoziția fizică și chimică a plăcilor, calitatea și conformitatea cu prezentele specificații.

Pentru încăperile unde prin proiect sunt prevăzute obiecte sanitare, furnizorul plăcilor de faianță va prezenta spre aprobare Dirigintelui de șantier și Proiectantului, seturi de obiecte sanitare cu fisele tehnice aferente, asortate la culoare cu plăcile de faianță. Antreprenorul va asigura pe șantier un surplus de 2% din cantitățile de plăci de faianță din fiecare tip, marime și culoare utilizate la lucrări.

12.3. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- SR EN 14411-04 - Placi de faianță.
- SR EN 12004-01 - Adeziv plăci ceramice.
- SR RN 14411-07 - Placi și dale ceramice.
- SR EN 1323 – 01 SERIE - Aracet DP25 sau D50.
- GE 058-2012- Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcții, comasare/revizuire C 6-1986, C 223-1986, GP 073-2002.

12.4. MATERIALE

12.4.1. Placi de faianță

Placi de faianță rectificată, de formă dreptunghiulară, cu dimensiuni apropiate de 30x30x1cm, de culoare crem pal, (apropiată de RAL 7035 – light grey light), calitatea I.

Plăcile vor avea următoarele caracteristici fizico - chimice:

coeficientul de absorbție a apei: max. 18% pentru plăcile de faianță;

- la încercarea de rezistență la fisurare fină, mostrele nu vor prezenta nici o astfel de fisurare;
- la încercarea de rezistență chimică, finisajul (glazura) va rămâne nedeteriorată.
- plăcile nu vor prezenta pete de culoare închisă cu aria mai mare de max. 1,5 mm² la max. 2% din esanțion, fisuri în glazură, îngroșări ale glazurii sau zone insuficient glazurate, aspect de "înghetat" sau cristalin și zone aspre.

Abateri limită admisibile de la dimensiunile normale de fabricație pentru plăcile de faianță:

- la grosime nominală de 5,5mm - +/- 10% iar pentru grosimea de 5mm -0+10%;
- la lungimi și lățimi nominale: +/-0,6%;
- sâmburea: max. 0,5% din lungimea laturii mari

12.4.2. Adeziv



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Adezivi pentru suporturi traditionale – tencuieli si sape, pereti de beton si caramida, gips-carton.

In cazul suprafetelor supuse spalărilor intense (bai, dus), se aplica mai intai membranele impermeabilizante si apoi se foloseste adezivul.

Supportul de gipscarton se trateaza inainte de aplicarea adezivului.

12.4.3. Distantieri pentru faianta – 2 mm

12.5. LIVRARE SI MANIPULARE

Placile de faiantă vor fi depozitate în locuri ferite de umiditate, acoperite, în ambalajele originale ale furnizorului, pe platforma cu suprafata plană sau pe rafturi.

Nu se va aduce la punctul de lucru din santier decât cantitatea strict necesara pentru executarea placajului si numai la momentul necesar, astfel încât cutiile cu faianta sa nu fie depozitate în locuri neadecvate.

Plăcile se vor manipula cu grijă pentru a nu fi lovite si a nu se deteriora si se vor feri de contactul cu materiale care le pot pata.

Placile de faiantă se vor transporta ambalate în cutii, cu mijloace de transport acoperite, curate si uscate.

In mijloacele de transport cutiile se vor aseza în stive, luându-se masuri pentru împiedicarea deplasarii stivelor în timpul transportului, spre a se evita deteriorarea ambalajului si împrastierea plăcilor.

Depozitarea adezivilor se face în locuri închise, special amenajate, ferite de intemperii, incalzite; adezivii se vor depozita în încăperi cu umiditate (constantă) redusă.

12.6. EXECUTIA LUCRARILOR DE PLACAJE

12.6.1. LUCRARI PREMERGATOARE

Pregatirea suprafetelor:

- Aplicarea plăcilor ceramice la pereti se face numai pe suprafete uscate, pregatite dinainte, cu abatere de la planeitate cuprinsa intre 3mm/m pe verticală și 2mm/m pe orizontală, eventualele neregularități neputând depăși 2mm/m.
- Inainte de începerea lucrarilor de placare se vor executa urmatoarele operatiuni: îndepartarea eventualelor resturi de mortar, praf, pete de grăsime, etc.

Sortarea placilor de faianta:

- Placajele din faianta trebuie sa aiba placile intregi, cu muchii vii, sa adere la stratul suport;
- Se va evita pe cât posibil taierea placilor, astfel încât printr-o asezare corecta a acestora, placile care vor trebui sa fie tăiate sa nu fie mai mici de jumătate de placa;
- Placile nu trebuie sa aiba stirbituri sau fisuri, pete.

Trasarea suprafetelor pentru placare:

- Trasarea suprafetelor care urmeaza a se placa se va face atât față de orizontala cât si față de verticală.
- Trasarea se va face cu dreptarul de lemn de maximum 2m lungime si cu ajutorul repenelor alcatuite din bucati de faianta sau gresie fixate provizoriu cu mortar de



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

ipsos pe suprafata respectiva a tencuielii, în imediata vecinătate a suprafetei care se placheaza.

- Firul cu plumb, lăsat la fata reperelor trebuie sa reprezinte linia suprafetei placajului care urmeaza sa se execute.

Pregatirea adezivului:

- Se amesteca, conform fisei producatorului, cele doua componente ale adezivului pana se obtine o pasta omogena, fara cocoloase;
- Amestecul se lasa 7-10min, dupa care se amesteca din nou, obtinandu-se o pasta adeziva gata de aplicat;
- Se alege in functie de tipul si dimensiunile placilor ceramice dimensiunea dintilor gletierei.

12.6.2. Punerea in opera propriu-zisa

Dupa terminarea operatiilor de trasare si preparare a adezivului se trece la aplicarea placajului în urmatoarea succesiune de operatii:

- pentru peretii din beton si zidarie tencuiti:

Se aplica un prim strat de grund de profunzime care trebuie lasat sa se usuce inainte de continuarea lucrarilor.

Se lasa inainte de montare durata maxima de asteptare conform fisei produsului.

- pentru peretii de compartimentare din gipscarton:

La panourile din gipscarton rosturile dintre panouri se umplu cu acelasi material.

Adezivul se aplica in strat subtire pe intreaga suprafata si pe elementul de placaj si se piaptana cu mistria cu dinti fini pe verticala.

Placajul va incepe de la cota finita a pardoselii.

Pe verticală se va monta un număr întreg de rânduri, înălțimea de placare putând varia cu max. 10 cm față de cea prevăzută în proiect.

Rostuirea:

- Golurile, racordurile si colturile se etanseaza cu chit permanent elastic.
- Montajul se face cu distantieri pentru faianta, rosturi de 1mm latime, folosind in partea de jos un dreptar de inaltimea plintei, cu partea de jos la nivelul finit.
- Rosturile se dispun paralel cu peretii adiacenti, urmarindu-se dispunerea rosturilor pardoselii in continuare cu rosturile placajului peretelui.
- Rosturile se etanseaza cu chit elastic. Rostuirea se va face la un interval de 6- 8 ore de la începerea aplicării placajului și se va executa cu chit de rost cu burete și cu șpaclu de plastic. După o oră de la rostuire se șterge suprafața placajului cu cârpă umezită cu apă.
- Denivelarea între 2 placi alaturate sa fie mai mica de 0.5 mm iar sub dreptarul de 2m sa fie mai mica de 1mm.
- Placile trebuie sa prezinte o suprafata verticala, de culoare uniforma, aderenta la perete, cu rosturile umplute in mod uniform si pastrand verticala si orizontala.

Protejarea lucrărilor:

Spatiile în care s-au executat placajele, vor fi închise si se vor pastra astfel până la uscarea perfecta a lucrării.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Placajele vor fi protejate de deteriorari până la recepția lucrării. În timpul sezonului cald, suprafețele expuse la soare vor fi acoperite cu foi de pânză de sac în fâșii sau foi care timp de 2 zile vor fi în permanență umezite.

Lucrarile de placaje nu se vor executa sub temperatura de + 5grdC.

12.7. ABATERI MAXIME ADMISE

- Devierea de la verticalitate a suprafeței placajului: 1mm/m, nu mai mult 2mm pe dimensiunea incaperii;
- Rosturi: 1mm/m, nu mai mult 2mm pe dimensiunea incaperii;
- Stirbituri sau lipsa de glazura la muchiile plăcilor: max. una la o placă pe o suprafață de 4mp;
- Fisuri pe suprafața placajului: nu se admit;
- Pete pe suprafața placajului: nu se admit;
- Latimea rosturilor dintre plăci: perfect uniformă.

12.8. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRARILOR

12.8.1. Verificări ce se efectuează înainte de a începe lucrările de placaje

- Existența procedurii tehnice de execuție pentru lucrări de placaje în documentația contractorului;
- Existența procesului verbal de recepție pentru stratul suport;
- Terminarea lucrărilor destinate a proteja lucrările de placaje (învelitori, planșee) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (țevi pentru instalații);
- Existența certificatelor de calitate pentru materiale;
- Calitatea materialelor ce se vor utiliza prin examinări vizuale;
- Se verifică verticalitatea și planeitatea suportului placajelor.

12.8.2. Verificări în timpul execuției lucrărilor

- Respectarea procedurii tehnice de execuție;
- Respectarea detaliilor de montaj;
- Respectarea cotelor de nivel din proiect;
- Respectarea tipului de adeziv indicat în proiect;
- Respectarea planeității și verticalității placajului la montare;
- După montarea a 3-4 rânduri de plăci se va verifica planeitatea peretelui.
- Asigurarea unei aderențe corespunzătoare între placaj și stratul suport;
- Uniformitatea și continuitatea rosturilor

12.8.3. Verificări la terminarea lucrărilor

- să nu existe umflături, crăpături, fisuri, urme vizibile de reparații locale, asperități, pete, urme de lovire etc.;
- abateri admisibile – conf 6.3.4.;
- omogenitatea culorii: nu se admit discontinuități de culoare.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatările in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

In zonele cu defecte majore lucrarile se refac integral.

Nota: Lucrarile de placari raman intotdeauna vizibile si calitatea placajului, in ceea ce priveste aspectul, trebuie verificata atat dupa finalizare, dar si dupa finalizarea intregii lucrari. Nu este necesar sa se intocmeasca procese verbale de acceptare a lucrarilor dupa finalizarea lucrarilor.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI

- ARHITECTURA -

NR-13

CAPITOL DE LUCRARI

REALIZAREA LUCRARILOR DE VOPSITORII INTERIOARE

13.1. GENERALITATI

În acest subcapitol se cuprind specificațiile tehnice, condițiile și modul de execuție a vopsitoriei cu vopsea lavabila aplicat la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos sau pe suprafețe de gips-carton, în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60%, la pereți și tavane. Vopseaua alavabila este un produs hidrosolubil, rezistent la intemperii, variații de temperatură, umiditate, rezistent la fungi și mușcagii, permeabilă la vapori și impermeabilă la apă.

Vopseaua lavabila de Interior este recomandată pentru protejarea și finisarea suprafețelor suprateerane, de bază minerală, situate la interior, ca: beton, zidărie, rigips, etc.

Se recomandă pentru interioare chiar supuse la umezeala.

Înainte de începerea lucrărilor executantul va realiza probe pentru materialele ce vor fi puse în opera. Lucrările vor putea începe numai după aprobarea probelor respective de către proiectant. Până la recepția finală a lucrărilor un exemplar din proba acceptată, va rămâne în posesia biroului tehnic al șantierului.

- GE 056-2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții.
- SR EN 12878:2005 Pigmenți pentru colorarea materialelor de construcție pe bază de ciment și/sau var. Specificații și metode de încercare
- SR EN 459-1:2011 Var pentru construcții. Partea 1: Definiții, caracteristici și criterii de conformitate
- SR EN 459-2:2011 Var pentru construcții. Partea 2: Metode de încercare
- SR EN 459-3:2002/AC:2003 Var pentru construcții. Partea 3: Evaluarea conformității
- STAS 10265-75 Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor finisate. Termeni și noțiuni de bază

13.2. LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Produsul se livrează în ambalaje din PVC sau PE închise etans. Pe etichetele ambalajelor sunt înscrise: numele producătorului, denumirea produsului, tipul produsului, data fabricației, subcategoria produsului, COV, termenul de valabilitate, cantitatea netă, semne avertizoare: A NU SE UTILIZA SUB +50 C. Ambalajele se depozitează în spații uscate, ventilate, ferite de soare și surse de foc, la temperaturi între minim +50 C și maxim +300 C.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

În ambalajele originale, închise etans, cu respectarea condițiilor de transport și depozitare, termenul de valabilitate a produsului este de 12 luni de la data fabricației. La depășirea termenului de valabilitate produsul trebuie re-verificat din punct de vedere al caracteristicilor pelculogene conform condițiilor tehnice prevăzute și poate fi utilizat dacă aceste caracteristici corespund.

Depozitarea la temperaturi de sub 5° C poate duce la deteriorarea produsului.

13.3. LUCRARI CARE TREBUIESC TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA VOPSITORIIILOR

Înainte de începerea lucrărilor de vopsitorii celelalte lucrări trebuie să fie terminate.

Înainte de începerea lucrărilor de vopsire a fațadelor, trebuie să fie complet executate toate lucrările la fațada construcției ca: jgheaburi, burlane, streșini, cornișe, glafuri, socluri, cofrete, etc.

13.4. PREGATIREA SUPRAFETELOR-SUPPORT

2. Suprafețe gletuite

Suprafețele de tencuiele gletuite, trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri. Toate fisurile și neregularitățile se chituesc sau se spacluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 părți ipsos la 1 parte apă) în cantități mici.

După uscare suprafețele reparate se șlefuiesc cu hârtie de șlefuit, pereții de sus în jos, și se curăță cu perii sau bidinele curate și uscate.

3. Suprafețe de gips-carton

După terminarea executării panotajului cu panouri Rigips, pe suprafața plană obținută se pot realiza finisajele prevăzute în proiect, în funcție de specificații.

Pentru asigurarea unei bune conlucrări cu panoul suport se va pregăti finisarea printr-o pregătire a placilor de gips carton și apoi grunduirea acestora, în strictă concordanță cu precizările producătorului.

Se îndepărtează stropii de mortar sau alte asemenea neregularități ale suprafeței. Zonele prelucrate cu spaclul sau gletuitorul trebuie să fie uscate și, de la caz la caz, șlefuite pentru a se obține o suprafață netedă.

La șlefuire nu trebuie atins cartonul de lângă zonele spacluite pentru a nu-l distruge.

La vopsitorii, care necesită o suprafață suport specială se va spaclui (gletui) întreaga suprafață cu pasta.

Aplicarea grundului se face pentru a compensa diferențele de capacitate de absorbție a suprafeței de carton și a zonelor spacluite. Pentru grunduire se poate folosi grund combinat Ri-kombigrund sau similar (care poate fi subțiat cu apă);

După aplicare grundul se va lăsa să se usuce înainte de a continua prelucrarea suprafeței.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

13.5. SPECIFICAȚII PRIVIND EXECUȚIA

Vopsitoria cu vopsea dispersie acrilica se va aplica pe suprafețele interioare tencuite și gletuite cu glet de ipsos sau pe suprafețe de gips-carton gata pregătite.

Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etanș.

La realuarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată.

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (dirigintele de lucrare):

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport
- calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor și normelor interne de fabricație;
- respectarea prevederilor din proiect și dispozițiilor de șantier;
- corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor menționate.

Lucrările executate fără respectarea celor menționate în fiecare subcapitol și găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia.

Pentru obținerea nuanțelor de culoare specificate în proiect vor fi procurate, de preferință, bidoane cu vopsea gata preparată de producător.

În cazul în care acest lucru nu este posibil se poate prepara vopseaua, cu acordul consultantului, la fața locului. Vor fi folosiți numai pigmenți compatibili, recomandați de producător, iar prepararea se va face în sarje suficient de mari pentru a evita diferențe de nuanță. Nu va fi începută aplicarea vopsitoriei fără aprobarea probelor de culoare de către proiectant.

13.6. CONDITII DE EXECUTIE

Lucrările de finisare a pereților și tavanelor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puțin +5°C, regim de temperatură ce se va ține în tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 15 zile după executarea lor.

Finisajele nu se vor executa pe timp de ceață și nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii și nici pe timp de vânt puternic sau arșiță mare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va verifica dacă suprafețele suportau umiditatea de regim: 3% suprafețele tencuite și 8% suprafețele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 75% și temperatura +12-30°C, acestea se obțin în 30 zile de la tencuire și 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifică cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se poate verifica umiditatea și cu o soluție feolfitaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafață mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%. Se va verifica temperatura suportului pe care se va aplica să fie +12-30°C și temperatura produsului +15-30°C.

Pe suprafețe interioare noi din zidarie, beton, tencuiala, ipsos vopsea lavabilă pentru interior, se aplică în 2 straturi, cu rola sau pensula. Pentru aplicarea primului strat, produsul se diluează cu apă în proporție de max. 10 %, iar pentru al doilea strat produsul se aplică nediluat.

Suprafețe interioare - zidarie, beton, tencuiala, ipsos

- vopsite în prealabil: Suprafețe vopsite în prealabil cu produse pe baza de dispersii apoase

- îndepărtarea porțiunilor neaderente
- îndepărtarea prafului și a impurităților - efectuarea operațiilor de reparații (dacă este cazul)

- îndepărtarea eventualelor depozite de mușgaiuri de pe suprafața de acoperit și tratarea suportului cu produse specifice



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- impregnarea suportului neacoperit cu amorsa perete
- Suprafete vopsite cu huma sau var:
- indepartarea completa a stratului vechi prin raziure, spalare cu apa
- impregnarea suportului cu amorsa perete
- aplicarea vopselei se face la fel ca in cazul suprafetelor noi

Echipamentul utilizat pentru aplicare va fi spalat cu apa atat inainte cat si imediat dupa utilizare

13.7. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Prin examinarea vizuală a zugrăvelilor se verifică:

- corespondența acestora cu proiectul;
- aspectul suprafețelor zugrăvite: să aibă un ton de culoare uniformă, fără pete, scurgeri, cojiri, fire de păr, urme de bidinea, corecturi sau retușuri locale ce distonează cu tonul general.
- aderența zugrăvelilor se constată prin frecare ușoară cu palma pe perete. O zugrăveală aderentă, de calitate, nu trebuie să se ia pe palmă
- rectiliniaritatea liniaturii de separație se verifică vizual și dacă este cazul și cu un dreptar de lungime potrivită având o lățime uniformă și fără înădituri: se admite o deviere izolată, care să nu se abată de la linia dreaptă cu mai mult de 2 mm.

13.8. MĂSURĂTORI ȘI DECONTARE

Zugravelile la pereti si tavane se calculeaza la metru pătrat suprafață de calcul pentru decontare.

Sunt incluse in valoare toate lucrarile pregatitoare ale suprafetelor, aprovizionarea, prepararea si aplicarea materialelor, precum si retusurile si corecturile necesare pentru asigurarea calitatii lucrarii conform specificatiilor proiectului.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI - ARHITECTURA - NR-14

CAPITOL DE LUCRARI

MONTAJ CONFECTII METALICE

14.1. STANDARDE DE REFERINTA

Acest capitol cuprinde specificații pentru executarea și montajul confecțiilor metalice. Confecțiile metalice se execută din oțel cu grund anticoroziv și vopsite cu vopsea pe bază de ulei.

14.2. STANDARDE DE REFERINTA

- SR EN 10025-2:2019 Produse laminate la cald din oțeluri de construcții. Partea 2: Condiții tehnice de livrare pentru oțeluri de construcții nealiat
- SR EN 10025-1:2005 Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare
- SR 438-1:2012 Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 1: Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate
- SR EN 10210-1:2006 Profile cave finisate la cald pentru construcții, din oțeluri de construcție nealiat și cu granulație fină. Partea 1: Condiții tehnice de livrare
- SR EN 10210-2:2019 Profile cave finisate la cald din oțel pentru construcții. Partea 2: Dimensiuni, toleranțe la dimensiuni și caracteristici ale profilului
- STAS 7941 - 90 Țevi pătrate și dreptunghiulare din oțel, sudate longitudinal

14.3. MONTARE SI TESTARI

Constructorul va prezenta una sau două mostre pentru piesele de confecții metalice mai complexe, tipice, cuprinzând materialele, sistemele de fixare, asamblare (sudură), protejare anticorozivă și finisare ce urmează să fie adoptate ca sistem pentru toate confecțiile metalice la acest contract.

Numai după obținerea aprobării din partea proiectantului se vor lansa comenzile pentru execuția și livrarea confecțiilor metalice care se vor executa în conformitate cu mostrele aprobate.

Piesele de confecții metalice vor fi însoțite de certificatele producătorului prin care atestă calitatea materialelor folosite în concordanță cu mostrele aprobate și cu desenele de execuție.

14.4. MATERIALE SI PRODUSE

Oțel moale conform standardelor românești, oțel lat laminat la cald, oțel rotund, profile laminate la cald, tablă de oțel.

Profilele laminate la cald vor avea grosimea de cel puțin 3 mm. Tabla va avea grosimea de cel puțin 2,0 mm și va fi zincată la cald (490/m²).



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

14.5. ACCESORII – SURUBURI, PIULITE, SAIBE, DIBLURI etc.

Confecțiile metalice se vor executa în ateliere specializate, conform desenelor de execuție și cu mostrele aprobate.

În cazuri speciale se acordă, cu aprobarea proiectantului modificări ale soluțiilor, gabaritelor sau finisajelor față de cele aprobate inițial dar nu sub nivelul soluțiilor inițiale (din punct de vedere calitativ și cantitativ).

Abateri maxime admisibile la execuția confecțiilor metalice:

- lungime, lățime 2 mm,
- grosime 1 mm, - 0,5 mm;
- planeitate; deviația unui colț față de planul format de celelalte 3 va fi maxim 1,5 mm, la dimensiuni până la 1,5 m și maxim 1% din lungime la dimensiuni peste 1,5 m;

14.6. LISTA CONFECȚIILOR METALICE

- panouri de gard
- parapeți metalici la scări și rampe;
- mâini curente la scări și rampe;
- mâini curente la balcoane;

14.7. LIVRARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Confecțiile metalice se vor depozita în spații acoperite, ferite de intemperii și de acțiunea agenților corozivi și nocivi pe stative la 10 - 15 cm de pardoseală.

Se vor livra de către producător cu un strat de grund anticoroziv pe bază minium de plumb în ansambluri sau subansambluri.

Depozitarea se face protejându - se confecțiile metalice cu prelate sau folii de polietilenă. Confecțiile metalice sub 100 Kg greutate se manipulează manual, iar cele mai grele cu dispozitive speciale.

14.8. OPERATIUNI PREGATITOARE

La începerea montajului se vor executa următoarele lucrări:

- Lucrările de finisaj cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificări la pereții de beton;
- Lucrările de hidroizolații inclusiv probele de etanșitate a acestora;
- Poziționarea și fixarea elementelor înglobate pentru confecții metalice (praznuri, gheremele etc.);

Se efectuează trasarea și verificarea axelor de montaj a confecțiilor metalice funcție de elementele de fixare existente sau pentru poziționarea acestora în conformitate cu detaliile de execuție.

Se verifică calitatea execuției lucrărilor executate anterior, în legătură directă și care pot influența operațiile de montaj a confecțiilor metalice.

14.9. EXECUTAREA OPERATIILOR DE MONTAJ

- Fixarea provizorie prin hăftuire în câteva puncte de sudură (acolo unde fixarea se face cu sudură);
- Poziționarea corectă se va verifica cu ajutorul bolobocului și firului cu plumb;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Fixarea definitivă prin sudură sau prin buloane (de la caz la caz, funcție de soluție).

14.10. FINISAJE

- Se curăță suprafețele de eventualele urme de mortar sau alte impurități;
- Se repară stratul de grund anticoroziv,
- Se execută vopsitoria în 3 straturi cu vopsea de ulei.

14.11. VERIFICAREI IN VEDEREA RECEPTIEI

Se verifică calitatea fixării pe stratul suport, calitatea executării (sudurii, șlefuirii etc.).

Dacă nu se respectă prezentele specificații sau desenele de execuție și mostrele aprobate, proiectantul va putea decide înlocuirea lucrărilor cu altele care să respecte aceste cerințe.

14.12. MASURATOARE SI DECONTARE

Prețul unitar pentru confecțiile metalice cuprinde lucrările de execuție și montajul inclusiv accesoriile de fixare și vopsitorie. Decontarea lucrărilor se face funcție de numărul de Kg /metri liniari sau de bucăți conform articolelor de deviz, conform extraselor de confecții metalice.

14.13. PIESE METALICE INGLOBATE

- Piesele metalice înglobate se vor confecționa și monta conform prevederilor din proiect;
- Confecționarea pieselor se va realiza la atelier, unde va avea loc și recepția lor cu privire la:
 - dimensiunile elementelor componente și materialul de bază (din care au fost debitate);
 - grosimea și lungimea cordoanelor de sudură sau a celorlalte elemente de asamblare prevăzute în proiect;
 - dimensiunile de ansamblu ale piesei.
- Piesele confecționate vor fi riguros curățate și de alte materiale ce ar împiedica buna aderență a lor la beton;
- Fixarea pieselor se va face corespunzător pentru a nu se produce deplasări în timpul betonării,
- Recepția poziționării pieselor înglobate se va face odată cu cea a armăturii, consemnându-se într-un proces verbal de lucrări ascunse;
- Toleranțele admise la poziționarea pieselor înglobate sunt:
 - pentru piesele încastrate - 3 mm în plan vertical;
 - pentru șuruburile încastrate (buloane de ancoraj) - 3 mm în plan vertical 5 mm în plan vertical;
- Poziționarea șuruburilor încastrate se va realiza topometric, în raport cu axele construcției (obținute tot topometric) și se vor carcasa pentru a nu se deplasa în timpul betonării, exactitatea poziționării consemnându-se într-un proces verbal.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Verificarea calității confecției metalice (uzinate)

Se va face pe baza următoarelor acte oficiale:

- STAS 767/0 - 88 - Construcții civile și industriale. Condiții tehnice de calitate;
- STAS 767/2 - 78 - Construcții civile și industriale. Construcții din oțel. Îmbinări nituite și îmbinări cu șuruburi la construcțiile din oțel;
- STAS 10128 - 92 - Protecția anticorozivă a construcțiilor din oțel;
- Normativ C 150 - 99 - Calitatea îmbinărilor sudate, executate prin topire cu (B.C. - 94) arc electric la construcții civile și industriale.

14.14. SARCINILE INGINERULUI SUDOR

Inginerului sudor îi revin următoarele răspunderi și sarcini:

- răspunde de buna calitate a lucrărilor de sudură;
- admite la lucru numai sudori autorizați pentru procedeul de sudură și categoria de material utilizat în execuție;
- verifică sudorii pe parcursul execuției, ori de câte ori se consideră că este necesar;
- verifică permanent starea de funcționare a utilajelor și agregatelor de sudare și ia măsuri pentru reglarea și buna lor funcționare;
- verifică buna funcționare a aparatelor de control și execuția contactelor la masă;
- se încredințează că materialele de bază și cele de adaos folosite corespund condițiilor prevăzute în Caietul de sarcini și tehnologia de sudare;
- controlează ca materialele de bază și de adaos să fie păstrate și uscate conform prevederilor instrucțiunilor de folosire și Caietului de sarcini;
- ia măsurile necesare pentru respectarea întocmai a prevederilor din Caietul de sarcini, a prescripțiilor din STAS 767/0 - 88, a Normativului C 150 - 99 a proceselor tehnologice de execuție și a fișelor tehnologice pe care trebuie să le cunoască perfect, dând în acest sens instrucțiuni și maiștrilor sudori;
- verifică pe parcursul execuției respectarea întocmai a planurilor de execuție, a prevederilor din Caietul de sarcini și a standardelor și normativelor indicate mai sus,
- verifică pe parcursul execuției și la terminarea fiecărui subansamblu sudat, calitatea lucrărilor de sudare;
- ia măsuri de prevenire a eventualelor defecte în cusătură și stabilește procedeele de remediere a acestora; pentru cazurile mai dificile va cere avizul unui for competent;
- se convinge că fișele de urmărire a execuției sunt în conformitate cu prevederile din Caietul de sarcini, sunt completate și ținute la zi;
- controlează dacă pe piesele debitate sunt notate marca și clasa de calitate a oțelului și numărul lotului conform Caietului de sarcini;
- controlează înainte de recepție, fiecare subansamblu sudat din punct de vedere calitativ și dimensional și se convinge ca eventualele abateri se încadrează în toleranțele admise;
- ia măsuri ca toate normele și prevederile de protecția a muncii să fie integral respectate.

14.15. SARCINILE MAISTRULUI SUDOR SI PROGRAMUL DE EXAMINARE PENTRU AUTORIZAREA MAISTRULUI SUDOR

- Lucrările de sudare vor fi conduse și supravegheate permanent de un maestru sudor;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Maiștrii sudori sunt subordonați inginerului sudor, repartizat pentru această lucrare;
- Sarcinile și răspunderile maiștrilor sudori se stabilesc de către un inginer sudor și li se transmite acestora în scris.

Sarcinile principale ale maistrului sudor sunt:

- verificarea calitativă a materialelor ce urmează a fi sudate (laminat);
- verificarea materialului de adaos (flux, sârmă, electrozi) privind condițiile de păstrarea a acestora conform prevederilor din norme și caietele de sarcini;
- verificarea înainte de începerea sudării a rosturilor pregătite pentru sudare;
- verificarea aparatelor și agregatelor de sudare;
- verificarea reglării regimului de sudare;
- verificarea normelor de protecția muncii la sudare;
- verificarea pe faze de execuție a cusăturilor sudate și a subansamblelor sudate;
- pentru îndeplinirea sarcinilor menționate, maistrul sudor va trebui să aibă cunoștințe generale de metalurgie, construcții metalice, metode de sudare, metode de verificare a cusăturilor sudate.

Ei vor fi școlarizați și instruiți de către un inginer sudor pentru genul de lucrări ce urmează să le execute.

14.16. ORGANIZAREA CONTROLULUI CALITATII

Controlul calității se va face conform prevederilor din STAS 767/0. 93, din fișele tehnologice și procesele tehnologice de execuție conform proiectului pe fiecare fază de execuție în parte (sortarea laminatelor și pregătirea lor, trasarea, debitarea, asamblarea provizorie în vederea sudării, prinderea provizorie, sudarea, remedierea defectelor, prelucrarea cusăturilor etc.):

În vederea urmăririi controlului execuției, uzina va întocmi și completa “fișe de urmărirea execuției” și “fișa de măsurători”:

În fișe se vor trece pentru fiecare piesă, marca și clasa de calitate a oțelului, precum și șarja și numărul certificatului de calitate al lotului din care face parte piesa debitată.

În mod analog, pentru fiecare cusătură sudată, în fișă se va trece poansonul sudorului și numele maistrului care a supravegheat și controlat execuția.

Pe schițe se vor însemna și locurile unde s-au făcut eventualele remedieri ale cusăturilor sudate (defecte interioare) însoțite de note explicative scrise pe schiță.

Fișele de urmărire și măsurători întocmite pentru fiecare piesă și subansamblu sudat, vor fi semnate de C.T.C. din uzină și prezentate la recepția subansamblelor, o dată cu restul documentelor de recepție.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI

- ARHITECTURA

NR-15

CAPITOL DE LUCRARI

PLATFORME, SISTEMATIZARE VERTICALA, CAI DE ACCES

15.1. DOCUMENTE CORELATE

Desenele și prevederile generale ale contractului de executie, inclusiv documentatia de licitatie, au aplicabilitate în acest capitol. Prevederile acestui capitol nu înlocuiesc și nu au prioritate fata de orice prevederi ale contractului de executie și documentelor de licitatie. În cazul unei contradicții evidente între prevederile mentionate aici și contractul de executie sau documente de licitatie, antreprenorul va anunța proiectantul în scris. Proiectantul va interpreta sau decide asemenea probleme în concordanta cu prevederile aplicabile ale contractului de executie și documentelor de licitatie.

15.2. PREVEDERI GENERALE

Obiectul și domeniul de aplicare al prezentului caiet de sarcini îl constituie executarea lucrurilor de sistematizare verticala, accese carosabile, parcaje și alei pietonale la investitia precizata în titlu.

Caietul de sarcini stabilește condițiile tehnice ce trebuie îndeplinite de către executant la realizarea lucrurilor proiectate, condițiile de verificare a calitatii materialelor utilizate și a lucrurilor executate precum și modul de întocmire și gestionare a actelor care atestă calitatea acestora.

Contractantul este obligat:

- să ia toate măsurile tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini;
- să respecte prevederile din standardele și normativele în vigoare, în măsura în care aceste prevederi completează și nu contravin prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- să efectueze toate încercările și determinările de laborator necesare, conform precizărilor caietului de sarcini;
- să efectueze eventualele verificări suplimentare solicitate de beneficiar; să țină evidența zilnică a încercărilor și determinărilor de laborator, să întocmească și să gestioneze actele care atestă calitatea lucrurilor și să le pună la dispoziția beneficiarului, organelor de control și comisiei de receptie.

În cazul în care vor fi constatate abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini, beneficiarul va putea dispune oprirea lucrurilor și luarea măsurilor ce se impun.

15.3. TERASAMENTE

Trasarea și pichetarea lucrurilor se face de către contractant în prezența inspectorului de șantier, axele de trasare și reperii de nivel fiind materializate în teren prin reperi durabili.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Contractantul este obligat sa asigure conservarea reperilor de trasare pe toata durata executiei lucrarilor. In caz de necesitate el va completa, restabili, reamplasa sau va scoate inafara lucrarilor reperii de trasare, pe cheltuiala sa. Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente vor fi executate toate lucrarile pregatitoare necesare (defrisari, scoateri de cioate, curatirea terenului de frunze, crengi, iarba sau buruieni, decaparea si eliminarea solului vegetal etc.)

Deasemenea vor fi executate si receptionate toate retelele si instalatiile subterane.

La realizarea terasamentului in debleu sau la nivelul solului se admite utilizarea pamanturilor clasificate conform STAS 2914-84 in categoria buna sau foarte buna. In cazul utilizarii pamanturilor clasificate in categoria mediocra, se impune realizarea unui strat de forma. Caracteristicile stratului de forma vor fi stabilite, dupa caz, functie de natura terenului pe care va fi realizata lucrarea.

La realizarea rambleelor vor fi utilizate numai pamanturi bune sau foarte bune. P 112051 01/2008

Terasamentele si corpul drumului vor fi compactate la umiditatea optima de compactare, pana la asigurarea unui grad de compactare Proctor normal de 97 ... 98%, atat in deblee, cat si in ramblee. Compactarea se va efectua pana la realizarea gradului de compactare prescris. Se considera gradul de compactare realizat atunci cand este asigurat gradul de compactare de:

- minimum 97% in cel putin 93% din punctele de masurare
- minimum 95% in restul de 7% din punctele de masurare

In zonele verzi, compactarea se va face pana la atingerea unui grad de compactare Proctor normal de minimum 90%.

Pe parcursul executarii lucrarilor contractantul va efectua in conditiile prevazute de STAS 2914 – 84 urmatoarele verificari, incercari si determinari de laborator:

Asupra pamanturilor utilizate:

- compozitia granulometrica a pamantului si coeficientul de neuniformitate
- limitele de plasticitate ale pamantului
- sensibilitatea la inghet – dezghet
- unghiul taluzului natural
- umflarea libera
- modulul de deformatie liniara
- gradul de compresibilitate

Asupra lucrarilor executate:

- dimensiunile in plan
- cotele de nivel si pantele in profil longitudinal si transversal
- planeitatea suprafetei patului drumului
- gradul de compactare realizat

Se admit urmatoarele abateri maxime (tolerante) de executie atat la patul drumului cat si la stratul de forma:

- la latimea platformei — maximum ± 50 mm
- la cotele de nivel — maximum ± 20 mm
- la pante — maximum ± 0.3 % in valoare absoluta
- la planeitate — maximum ± 20 mm sub dreptarul de 3 m.

15.4. TROTUARE BETON

Trotuarele si aleile pietonale existente se vor reface.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

15.4.1. EXECUTIE

STRAT SUPORT

Executarea stratului de fundatie din balast va putea fi facuta numai dupa ce toate lucrarile de terasamente si de retele subterane au fost realizate, fapt consemnat in procesul verbal de receptie semnat de inspectorul de santier si in care se precizeaza explicit acceptul acestuia de a se trece la realizarea stratului de fundatie. Inclinarea stratului portant se va executa corespunzator inclinarii cerute la stratul de imbracaminte.

Va fi utilizat balastul cu granula maxima de 71 mm, provenind din roci stabile, nealterabile la apa, aer sau inghet-dezghet si care nu contine corpuri straine sau elemente alterate. Balastul va corespunde conditiilor impuse de STAS 662-89 si va fi certificat calitativ. Apa necesara compactarii va putea proveni din orice sursa, cu conditia sa indeplineasca cerintele precizate in STAS 790-86 si sa nu contina particule in suspensie.

Executantul va efectua printr-un laborator autorizat toate incercarile si determinarile de calitate a materialelor utilizate astfel:

- conform STAS 4606-80 Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare

- SR EN 13450:2003 Agregate pentru balast de cale ferată

- conform SR EN 1008:2003 Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton

Asternerea si nivelarea la sablon a stratului de fundatie din balast se va face cu respectarea grosimii stratului, dimensiunilor in plan, cotelor de nivel si a pantelor prevazute in proiect, cu precizarea ca stratul de fundatie in grosime de 25 cm va fi executat in doua reprize. Compactarea stratului din balast se va face cu cilindru compactor vibrator la umiditatea optima de compactare, care va fi stabilita de un laborator autorizat, tinand cont de umiditatea agregatelor. Parametrii utilajului de compactare precum si tehnologia de compactare (viteza de deplasare, numar de treceri, etc.) vor fi stabilite pe baza de incercari pe tronsoane de proba.

Se va asigura un grad de compactare Proctor modificat de 98%. Denivelarile ce apar in timpul compactarii se corecteaza cu material de aport de aceeasi calitate. Suprafetele cu denivelari mai mari de 4 cm se decapeaza si se refac. Antreprenorul va efectua verificarile si determinarile de laborator si va tine evidenta rezultatelor pentru:

- calitatea materialelor

- grosimea stratului, dimensiunile in plan, cotele de nivel, pantele si planeitatea suprafetei

- caracteristicile de compactare stabilite prin metoda Proctor modificat

- caracteristicile efective ale stratului de fundatie realizat (umiditate, densitate, capacitate portanta).

* La executarea stratului de fundatie si la verificarea calitatii lucrarilor executate vor fi respectate prevederile STAS 6400 – 84.

Tolerante de executie:

- la grosimea stratului — maximum ± 20 mm

- la latime — maximum ± 50 mm

- la cotele de nivel — maximum ± 10 mm

- la pante — maximum ± 0.3 % in valoare absoluta



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- la planeitate — maximum ± 9 mm sub dreptarul de 3 m

Gradul de compactare se considera asigurat cand se realizeaza un grad de compactare de cel putin 98% in minimum 93% din punctele de masurare si de minimum 95% in restul de maximum 7% din punctele de masurare.

Dupa executarea si receptia stratului suport se va turna trotuarul propriu-zis, conform caietului de sarcini.

15.5. INCADRAREA CU BORDURI

Pentru realizarea incadrarii drumurilor, platformelor si trotuarelor vor fi utilizate borduri prefabricate din beton conforme cu prevederile STAS 1139 – 87 sau borduri prefabricate din beton vibropresat cu dimensiunile 50x25x20 cm. Bordurile vor fi montate pe o fundatie din beton C6/7.5.

Bordurile utilizate in lucrare vor trebui sa fie certificate calitativ iar in cazul utilizarii altor borduri decat cele prevazute in STAS 1139 – 87, acestea vor trebui sa fie insotite de agrementul tehnic.

Vor fi utilizate in lucrare numai borduri corespunzatoare calitativ, fara muchii stirbite, fara fisuri sau crapaturi, fara abateri de la planeitatea fetelor sau liniaritatea muchiilor si care corespund din punct de vedere al caracteristicilor fizico-mecanice prevederilor din STAS 1139-87.

Betonul utilizat la executarea fundatiilor bordurilor va respecta in totalitate conditiile tehnice de calitate precizate in Codul NE012-1999.

Laboratorul antreprenorului va efectua toate incercarile de laborator asupra bordurilor utilizate, asupra betonului proaspăt si întărit utilizat precum si asupra tuturor materialelor componente ale betonului.

Pavajele se incadreaza cu borduri din beton asezate pe fundatie de beton.

Rostul dintre borduri va fi de 10mm la borduri mari (20x25cm) la delimitarea carosabilului respectiv de 5mm la borduri mici (10x15cm) la delimitarea zonelor pietonale, dimensiuni la care se accepta o abatere maxima de $\pm 10\%$ din valoarea absoluta.

Montarea bordurilor se face dupa executarea straturilor de fundatie din balast si piatra sparta, respectiv inainte de realizarea fundatiei din beton la trotuare. In acest scop va fi executata o sapatura in platforma drumului, necesara realizarii casetei de incadrare. In sapatura astfel executata va fi turnat betonul de fundatie pe care vor fi montate bordurile. Bordurile vor fi montate prin apasare si batere usoara cu un ciocan din lemn, pana la asigurarea pozitiei in plan si a cotelor stabilite prin proiect. Alinierea bordurilor in plan si pe verticala va fi realizata la fir. In caz de necesitate vor fi aduse corecturi la fundatia din beton a bordurilor.

Transportul, manipularea si montarea bordurilor va fi facuta cu deosebita grija, fara socuri, astfel incat sa se evite spargerea sau deteriorarea acestora. Bordurile vor fi depozitate in spatii speciale, de unde vor fi aduse la lucrare pe masura punerii lor in opera.

In afara conditiilor stabilite prin prezentul caiet de sarcini, vor fi respectate in totalitate prevederile STAS 1139 – 87 in cazul utilizarii bordurilor standardizate sau conditiile specifice stabilite de catre furnizor si cele stabilite de comisia de agrementare, in cazul utilizarii bordurilor din beton vibropresat.

Bordurile montate vor fi protejate impotriva socurilor accidentale care pot fi produse prin lovirea lor de catre autovehiculele in miscare sau utilajele de constructie, pe o perioada de cel putin 7 zile de la montare. In acest scop vor fi luate masuri de



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

interzicere a circulatiei in zona si masuri organizatorice pentru continuarea executarii lucrarilor in asa fel incat sa se evite deteriorarea bordurilor montate.

Receptia pe parcurs se va face atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie au fost complet terminate, toate verificarile privind calitatea au fost efectuate iar rezultatele acestor verificari au fost corespunzatoare.

La realizarea lucrarilor sunt admise urmatoarele abateri maxime de la prevederile proiectului:

- la pozitia in plan: maximum ± 20 mm
- la cote de nivel: maximum ± 10 mm
- la pante: maximum $\pm 3\%$ in valoare absoluta
- la liniaritate: maximum ± 5 mm sub dreptarul de 3.00 m
- la planeitate: maximum ± 5 mm sub dreptarul de 3.00 m
- numar de borduri cu defecte: maximum 3%, cu precizarea ca defecte ale

muchiilor si fetelor vazute nu se admit.

Efectuarea tuturor verificarilor privind calitatea lucrarilor, respectarea prevederilor proiectului si a caietului de sarcini si admiterea receptiei va fi consemnata in procesul verbal de receptie pe parcursul executiei, semnat de inspectorul de santier.

15.6. MONTAJ RIGOLE

Se vor monta rigole prefabricate, pe conturul trotuarelor si la marginea platformei auto, urmarind pantele de scurgere a apei. Se vor monta rigolele transversale, in care coboara burlanele, asigurand panta de scurgere spre caminele de colectare.

Rigolele au dimensiunile si caracteristicile precizate in plansele proiectului tehnic.

15.7. PREVEDERI FINALE

Receptia la terminarea lucrarilor se va efectua atunci cand toate lucrarile prevazute in proiect au fost terminate, cand toate verificarile au fost efectuate iar rezultatele acestor verificari au fost corespunzatoare.

Receptia finala va fi efectuata dupa expirarea perioadei de garantie, dar numai dupa ce antreprenorul a executat remedierea defectiunilor aparute in perioada de garantie, generate de exploatarea in conditii normale a constructiei.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI
- ARHITECTURA -
NR-16

CAPITOL DE LUCRARI

IGNIFUGAREA ELEMENTELOR DIN LEMN

16.1. PREVEDERI GENERALE

16.2. CONDITII GENERALE PRIVIND PRODUSELE IGNIFUGATE

Tratarea lemnului cu substanțe ignifuge are scopul atât de a mări rezistența materialelor lemnoase la ardere, cât și de a crește rezistența în timp la intemperii și factori externi ce pot ataca masa lemnoasă (carii, ciuperci).

Producătorii și, după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligați să livreze numai produse corespunzătoare standardului de firma sau normei interne și să obțină avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri și agrementul tehnic pentru produsele noi sau modificări ale caracteristicilor produselor existente.

Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții instituie atât sistemul calității cât și cerințele obligatorii pentru realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a construcțiilor și siguranța la foc.

Întrucât prin ignifugare se întârzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimină posibilitățile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate și alte măsuri de protecție contra incendiilor.

Din punctul de vedere al condițiilor în care se exploatează elementele de construcție din lemn acestea se încadrează în clasa 2 de exploatare considerându-se umiditatea de echilibru a lemnului 18% (NP005-97). Elementele de lemn vor avea clasa de calitate I (NP005-97, NPO 19- 97). Rigele, grinzile, șipcile se sortează în câte o singură clasă de calitate (SR EN 1611-1:2001). Piesele de cherestea trebuie să corespundă următoarelor condiții de admisibilitate a defectelor:

Denumirea defectelor	Condiții de admisibilitate	
	Rigle	Grinzi
Fibra înclinată, fibra încâlcită, bucle, lemn de compresiune, măduva	Se admit	
Noduri	se admit noduri sănătoase, concrescute, parțial concrescute căzătoare, nodurile putrede și vicioase) cu condiția ca piesa să-și mențină integritatea	
Crăpături (cu excepția crăpăturilor de ger)	se admit cu condiția ca piesa să-și mențină integritatea; se admit crăpături inelare parțiale	
Găuri și galerii de insecte	se admit cele mici și mijlocii iar cele mari numai sporadic	
Roșeața, albăstreala, colorație cafenie, mucegai, putregai tare	se admit	
Putregai moale	se admite sub formă de pete izolate	



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Coaja înfundată și crăpături de ger	Se admit din fiecare din cel mult ½ din lungimea piesei fără a depăși în adâncime ¼ din grosimea ei	
Zone îmbibate cu rășină	Se admit	
Teșitura obtuză	Se admite pe ambele canturi până la ¼ din lungime și 1/3 din grosimea piesei	Se admite superficială pe toate muchiile iar sub forma pronunțată se admite numai pe două muchii pe cel mult 1/3 din lungimea piesei
Teșitura ascuțită	Nu se admite	
Alte defecte	Nu se admit	

16.3. CONDITII REFERITOARE LA PERSONALUL DE EXECUTIE

Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător (tehnologie de aplicare, consum specific, s.a.).

16.4. OBLIGATII PENTRU EXECUTANT SI BENEFICIAR

Executant

- lucrările de ignifugare vor fi executate de o societate autorizată de IGPSU-Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă;
- lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător ;
- executantul este obligat să certifice calitatea lucrărilor executate, vizual cu beneficiarul pe faze de lucrări și la sfârșitul lucrării prin buletine de încercare eliberate de laboratoarele autorizate, să anunțe I.S.U pe teritoriul căreia lucrează, cu 30 zile înaintea începerii lucrării ;
- oferă garanție pentru lucrările executate ;
- se obliga să remedieze fără costuri suplimentare toate deficiențele și necomformitățile lucrărilor efectuate ;

Beneficiarul

- este obligat să verifice buletinele de încercare și asigurarea condițiilor de eficiență.

16.5. PREVEDERI SPECIFICE

Lucrările de protecție a lemnului se vor face în conformitate cu prevederile din Normativul STAS 2925-67 și P 118-99.

16.6. CONDITII DE LIVRERE, TRANSPORT, RECEPTIE SI PASTRARE A PRODUSELOR IGNIFUGE

- Produsele ignifuge se livrează de către producător în ambalaje închise etanș, conform standardului de firmă sau norma internă ;
- ambalajele vor purta etichete pe care se va specifica :denumirea și adresa producătorului, denumirea produsului, standardul de firma sau norma internă, lotul, data fabricației, termenul de garanție, masa netă ;
- produsele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate și instrucțiunile de aplicare a produsului ;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- transportul produselor se face în condiții de siguranță, fiind protejate împotriva apei și radiațiilor termice ;
- recepția produselor se face verificând condițiile de admisibilitate prevăzute de standardele de firma sau normele interne ;
- la recepție se va verifica integritatea ambalajelor ;
- produsele ignifuge se păstrează închise etanș, până la întrebuintare, în ambalajele originale ale producătorului ;
- dacă termenul de garanție a fost depășit prin depozitare, utilizarea produsului ignifug este admisă numai cu avizul producătorului ;
- produsele ignifuge se păstrează în locuri ferite de ploaie sau acțiunea directă a soarelui, precum și de îngheț, la o temperatură de +5°C – 30°C, în magazii uscate ;
- produsele ignifuge se livrează gata preparate de producator. Cu avizul producătorului, aceste pot fi preparate și la locul de utilizare, de către cel care le aplică;

16.7. NORMATIVE SI STANDARDE DE REFERINTA

- C. 58 – 96 - Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții;
- C. 56 – 85 - Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente (B.C. nr.1-2/1986);
- SR EN 1611-1:2001 Chereștea. Clasificare după aspect a lemnului de rășinoase. Partea 1: Molid, brad, pin și Douglas European
- Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93 - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993 (B.C. nr. 5-6-7-8/1993);
- D.290/1 977 - Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor;
- STAS 9302/1-88 - Protecția lemnului. Prescripții tehnice generale de protecție chimică;
- STAS 9302/4-88 - Protecția lemnului. Tratamente de suprafață. Prescripții tehnice;
- SR 652:2009 - Lemn, placaj, plăci de aschii de lemn și plăci de fibre de lemn. Determinarea ignifugării;
- P 118-99 : Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- SR EN 14081-1+A1:2019 Structuri de lemn. Lemn pentru construcții cu secțiune dreptunghiulară, sortat după rezistență. Partea 1: Cerințe generale
- SR EN 14081-3+A1:2019 Structuri de lemn. Lemn de construcții cu secțiune dreptunghiulară, sortat după rezistență. Partea 3: Sortare mecanică; cerințe suplimentare referitoare la controlul producției în fabrică
- SR EN 14081-2:2019 Structuri de lemn. Lemn pentru construcții cu secțiune dreptunghiulară, sortat după rezistență. Partea 2: Sortare mecanică; cerințe suplimentare referitoare la încercările de tip
- NP 005-2003 : Cod pentru calculul și alcătuirea elementelor de construcție din lemn;
- GP 023-97 : Ghid pentru tehnologia realizării construcțiilor din lemn;
- ST 049-2014 Specificație tehnică privind protecția elementelor de construcție din lemn împotriva agenților agresivi. Cerințe, criterii de performanță și măsuri de prevenire și combatere.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

- > SR 13569:2013: Lemn rotund și alte sortimente de material lemnos.
- Metode de măsurare;
- > STAS 2925-86 : Măsurile generale de protecție a lemnului contra putrezirii.

16.8. MATERIALE

Sortimente de materiale de rășinoase folosite sunt conform următoarelor:

- STAS 9302/1-88 Materiale de protecția lemnului ;
- STAS 652-89 Materiale ignifuge.

16.9. IGNIFUGAREA MATERIALELOR SI PRODUSELOR DIN LEMN SAU PE BAZA DE LEMN

a. Condiții de pregătire a suprafețelor

Pregătirea suprafețelor în vederea aplicării produselor ignifuge de suprafață are în vedere:

- curățarea suprafețelor (de praf, noroi, var, vopsea sau impurități, inclusiv protecții ignifuge antenore), prin periere, răzuire, etc.;
- chituiră cu masă de spaclu (realizată din produsul ignifug respectiv și praf de cretă) a tuturor crăpăturilor, îmbinărilor și golurilor existente pe suprafețele ce se protejează.

Pentru ignifugarea prin impregnare, materialul lemnos trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie decojit (să nu aiba la suprafață coajă);
- să nu fie tratat în profunzime sau la suprafață cu substanțe chimice care să împiedice pătrunderea produsului ignifug în masa materialului.

Pentru asigurarea unei bune protecții, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăși 18% în cazul protecției de suprafață cu produse ignifuge și 25% în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare. La lambriuri și alte elemente decorative pentru amenajări interioare, umiditatea lemnului înainte de ignifugare nu va depăși 10% pentru a evita apariția rosturilor după uscare.

b. Condiții de aplicare a produselor ignifuge

La alegerea produselor ignifuge și a procedurilor de ignifugare se au în vedere:

- esența materialului și particularitățile de impregnare ale acestuia;
- condițiile specifice în care este utilizat materialul (în interior sau exterior);
- dispunerea vizibilă sau nevizibilă a materialului, precum și rolul acestuia în construcții (de rezistență, finisaj, decorativ, etc.).

Lucrările de ignifugare se execută în spații în care se asigură temperatura de minim +10°C.

Produsele ignifuge pe baza de apă nu se aplică în cazul suprafețelor pe care au loc condensări sau suprafețe ce nu sunt ferite de precipitații, care necesită să fie spălate periodic etc. În aceste cazuri se pot folosi produse ignifuge de impregnare solubile în apă, dacă suprafețele respective sunt protejate prin finisări peliculogene (vopsele, emailuri, etc.) rezistente la apă.

Protecția ignifugă a suprafețelor exterioare ale construcțiilor și a celor prevăzute la art. 3.2.3 se realizează prin produse ignifuge rezistențe la apă, avizate ca atare.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor de construcție, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrări



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafață (rândeluire, secționare, cioplire, despicare, etc.).

Aplicarea produselor ignifuge pe suprafața poate fi făcută atât asupra produselor înainte de montare, cât și asupra construcției deja executate în primul caz, deteriorările straturilor ignifuge provocate prin manipulare vor fi rectificate prin tratarea suplimentară a suprafețelor după montare, iar în al doilea caz este recomandabil să se aplice ignifugarea pe măsura realizării lucrărilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai completă a întregii suprafețe lemnoase care intră în construcție.

Ignifugarea prin impregnare se realizează pe lemnul fasonat în dimensiunile de utilizare. În cazul în care pe șantier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrări, zonele respective vor fi re-ignifugate cu același produs, aplicat cu pensula până la realizarea consumului specific stabilit de producător.

Operația de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalații speciale.

Utilizarea în producție a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condițiile de montare în construcție.

La expirarea perioadei specificate de producător pentru menținerea calității în timp a ignifugării (de suprafață, prin impregnare) este obligatorie re-ignifugarea întregii suprafețe protejate anterior, respectiv a întregului material ignifugat prin impregnare.

16.10. TEHNOLOGIA DE APLICARE

Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiționată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului și a consumului specific, stabilite de producător.

În cazul produselor ignifuge la care se utilizează aplicarea a două sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componentă în parte.

Consumul de produs ignifug se determină în funcție de suprafața totală desfășurată elementelor de construire ce urmează să fie tratate ignifug, ținând seama și de pierderi, care la aplicarea cu pensulă pot fi până la 5%, iar la stropire până la 20%.

Suprafețele ignifugate pot fi acoperite cu vopsea pe baza de ulei, emailuri alchidice, vinarom, etc., numai dacă încercarea la foc a fost efectuată cu aceste tipuri de finisaje și dacă există specificații în acest sens din partea producătorului.

16.11. IGNIFUGAREA DE SUPRAFAȚA

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face conform prevederilor din STAS 9302/4.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se poate face cu pensula sau prin pulverizare.

Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax sau pistol de pulverizare.

Produsele ignifuge de suprafață se aplică strict în conformitate cu instrucțiunile producătorului, în straturile stabilite, respectând intervalele de timp de uscare.

În cazul ignifugării cu produse de suprafață a materialelor de tip PAL, PFL, PAL-CON, PAF, etc. se au în vedere următoarele:

- aplicarea se face prin aceleași procedee ca și la lemnul masiv, respectându-se consumul specific precizat de firma producătoare pentru fiecare produs ignifug;

- uscarea materialelor ignifugate se va realiza în timp cât mai scurt astfel încât produsele să nu fie degradate de umiditate.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

16.12. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII AVUTE IN VEDERE LA TRATAREA MATERIALULUI LEMNOS CU SUBSTANTE ANTISEPTICE SI IGNIFUGE

La executarea lucrărilor de șarpantă se vor avea în vedere următoarele acte normative ce reglementează aceste cerințe :

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții ord. MLPAT 9/N/15.03.1993.
- Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor; MI 381/93, MLPAT 7/N/93;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații, C 300-94.
- Orice alt act/protocol care reglementează și stabilesc măsuri NTS și PSI stabilit între antreprenor și investitor pentru lucrările ce se execută în incinte de folosință comune.

16.12.1. ANTISEPTIZAREA

Putrezirea se produce sub efectul unor ciuperci și insecte xylofage ce se dezvoltă în condiții de existență a umidității peste cea de saturație și de temperatură între 0 și 50 de grade și duce la descompunerea celulozei în bioxid de carbon și apă. Măsurile de evitare a putrezirii lemnului vizează atât distrugerea sporilor de ciuperci prin antiseptizarea lemnului (tratamente chimice), cât și măsuri constructive de reducere a umidității prin uscarea lemnului sau izolarea acestuia de surse care ar duce la ridicarea ei. SE VA RESPECTA FISA PRODUSULUI!

Măsurile chimice constau în impregnarea superficială sau profundă cu substanțe antiseptice fungicide (care exercită asupra ciupercilor o acțiune toxică) :

- solubile în apă, cum sunt sărurile minerale solubile în apă (clorura mercurică, clorura de zinc, sulfatul de cupru, fluorura de sodiu, fluorosilicatul de sodiu) sau derivați organici solubili în apă (fenolii, crezoli, hidroxi-toluolii, dinitrofenolatul, etc.).

- insolubile în apă, cum sunt derivații organici de tipul gudronului de ulei, uleiul de creuzot, țiteiului, gudronului de lemn din șisturi bituminoase sau din turbă, etc., care se folosesc pentru protecția lemnului rotund de construcții, folosit la exterior.

- gazoase, precum anhidrida sulfuroasă, aldehida formică, cloropitrina, etc., folosite la dezinfectarea superficială a lemnului, pentru distrugerea sporilor și a miceliilor de pe suprafața lemnului infestat.

- paste antiseptice, fabricate pe bază de fluorură de sodiu sau de fluorosilicat de sodiu se utilizează pentru protejarea elementelor de construcție care nu sunt sub acțiunea umidității din atmosferă sau din sol.

Industrial, se produc substanțe pentru protecția insectofungicidă și ignifugă a lemnului, soluții cu diverse denumiri : TROPITOX, EVINIT, COTINEX, etc.

Substanțele antiseptice se pot aplica :

- prin vopsire (tratare superficială), impregnare sub presiune sau prin alternarea de băi calde și reci.

- prin acoperire cu paste antiseptice.

Pentru a se asigura o protecție corespunzătoare, lemnul trebuie să fie perfect sănătos, uscat și prelucrat în forma definitivă.

Măsurile constructive – constau în :



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

-alegerea și sortarea corectă a lemnului
-evitarea umezirii lemnului ce poate apărea din precipitații, din condens sau prin contactul cu elementele de construcție (beton, zidărie).

Umezirea se evită prin dispunerea sub piesele de lemn a unor straturi de hidroizolație, prin dispunerea sub elementele importante a unor piese din lemn rezistent, impregnate, prin evitarea incastrării directe a stâlpilor de lemn în fundații și socluri și prin corecta rezemare a grinzilor pe zidărie. Asigurarea uscării lemnului se sigura prin crearea unei circulații a aerului care îndepărtează umiditatea.

16.12.2. IGNIFUGAREA

Arderea lemnului este un proces de oxidare rapidă a materiei sale organice, în prezența oxigenului din atmosferă, transformându-se în bioxid de carbon și apă. Pericolul de prăbușire a construcțiilor din lemn în timpul incendiilor este mai mică decât în cazul construcțiilor din piatră, zidărie sau oțel neprotejat, deoarece în timpul arderii stratul de cărbune format la exterior apară zona centrală a lemnului împotriva distrugerii, întârziind astfel prăbușirea construcției.

Măsurile de evitare și întârziere a arderii lemnului se realizează prin măsuri constructive (în cazul construcțiilor existente) sau chimice, care constau în impregnarea pieselor de lemn, înainte de punerea lor în operă, cu substanțe ignifuge, astfel lemnul poate fi inclus în categoria materialelor de construcție greu combustibile neinflamabile. SE VA RESPECTA FISA PRODUSULUI!

Măsurile chimice – constau în tratarea cu substanțe chimice a căror acțiune are loc din :

- topirea substanței ignifuge sub influența căldurii și degajarea de vapori, sau gaze inerte care prin amestecarea cu gazele de descompunere, micșorează inflamabilitatea acestora.

- reducerea temperaturii lemnului prin consumarea unei părți din căldură de către substanțele ignifuge în procesele de topire, evaporare sau descompunere a acestora.

Substanțele ignifuge trebuie să fie stabile în timp, să nu aibă acțiune corosivă asupra metalelor, să nu favorizeze putrezirea și să nu modifice rezistențele lemnului. Dintre substanțele ignifuge se pot remarca săruri de amoniu (difosfat și monofosfat de amoniu, sulfat de amoniu, clorura de amoniu), săruri de sodiu și potasiu (carbonatul și dicarbonatul de sodiu, fluorura de sodiu, carbonatul de potasiu), alaiunii (sulfatul dublu de aluminiu și potasiu sau de aluminiu și amoniu), boraxul. Ignifugarea lemnului se realizează prin aceleași procedee ca și în cazul impregnării cu substanțe antiseptice.

Măsurile constructive – constau în :

- utilizarea lemnului numai în clădiri care nu prezintă pericol de incendiu, având temperaturi interioare normale

- îndepărtarea lemnului de sursele de căldură, de exemplu coșuri.

- izolarea fizică a lemnului prin învelișuri rău conducătoare de căldură (azbest, tencuieli).

16.13. RECEPTIA SI CONTROLUL LUCRARILOR DE IGNIFUGARE SI ANTISEPTIZARE

La receptia lucrarilor, beneficiarul este obligat sa verifice buletinele de incercare și asigurarea conditiilor de eficienta.

La verificarea la recepția preliminară se va face examinarea directă a lucrărilor



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

executată prin sondaj privitoare la calitatea operațiilor. Pentru controlul calității lucrărilor executate se vor avea în vedere următoarele acte normative, ce reglementează această activitate :

- normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente C 56-85
- Legea 10/1995.

Convocarea comisiei de recepție la terminarea lucrării se face de către prestator cu cel puțin trei zile lucrătoare înainte de finalizarea lucrărilor.

Prestatorul va prezenta următoarele documentele :

- aviz de expediție de la producător pentru toată cantitatea de produs ;
- certificatul de calitate și conformitate ;
- specificația tehnică a produsului ;
- certificat de competență a personalului care execută lucrarea de ignifugare ;
- certificat de atestare a societății, eliberat de IGPSU- Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă ;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIET DE SARCINI - ARHITECTURA - NR-17

CAPITOL DE LUCRARI

SISTEM DE COLECTARE A APEI PLUVIALE

17.1. GENERALITATI

Conform specificațiilor din proiectul de utilizare al furnizorului, compatibile cu detaliul din proiect, jgheaburi și burlane pozate pentru evacuarea apei de ploaie de pe acoperiș cu secțiune rotundă din tablă zincată și vopsită în câmp electrostatic.

17.2. MATERIALE

- jgheaburi din tablă plană zincată și vopsită în camp electrostatic
- capace de închidere de stânga și dreapta jgheaburi
- piese de îmbinare jgheaburi cu garnituri de etanșare
- sisteme de prindere/pozare/fixare: oțel galvanizat prin scufundare la cald(275 gr./ml), 25x5mm.
- racorduri jgheab-burlan
- burlane din tablă plană zincată și vopsită în camp electrostatic
- parafrunzare/site: oțel galvanizat

17.3. CARACTERISTICI

Jgheaburile sunt pozate la partea cea mai coborâtă a pantei acoperișului pentru a colecta apa de ploaie de pe versanți. Sunt semicirculare în secțiune și se racordează la burlane.

Lungimea maximă a unei bucăți este de 4 m.

Înclinația jgheabului este de 3 - 4mm/m, reglată.

Sistemul de prindere / pozare / fixare trebuie să permită reglarea înălțimii jgheabului.

17.4. TEHNOLOGIE

Pe pazie se trasează linia de montaj a jgheaburilor, asigurându-se o pantă de minim 2% la metru liniar către scurgeri. Se măsoară lungimea necesară de jgheab până la iesirea centrală, fie ajustându-se până la dimensiunea dorită prin tăiere cu pânză sau fierăstrău cu dinți mici, fie prelungindu-se (cu conectorul de jgheab).

Se ține cont la estimarea lungimii jgheabului de temperatura la care se face montajul, pentru a preveni deformarea ulterioară. Distanța maximă dintre 2 elemente ale sistemului de prindere / pozare / fixare la jgheaburi este de 45-60 cm. Profilul jgheabului este fixat astfel încât să permită dilatarea. Elementele de prelungire sunt prevăzute la cel mai înalt punct al înclinației pentru a micșora scurgerile. La conectarea cu burlanele de scurgere este prevăzut un grătar de scurgere cu parafrunzar / sită. După stabilirea liniei de coborâre a burlanului, se fixează pe perete colierele de prindere (minim 3



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

perechi pentru o coborâre, la distanța de max. 1m). Se poziționează burlanele în colierele montate în perete și se fixează prin clipsare. Se montează conectorii de burlan și coturile reglabile, asigurându-se etanșeitatea pe contur cu silicon.

17.5. MASURATORI

- jgheab: per ml, în funcție de secțiune
- burlan: per ml, în funcție de secțiune
- sistem de prindere: incluse în prețul jgheaburilor și a burlanelor
- racordurile jgheaburilor la burlane: per bucată, inclusiv parafrunzarul / sita de scurgere.

Prețul unitar include toate livrările, instalațiile și elementele necesare asigurării unei bune hidroizolații și scurgerii totale a apei de ploaie.

CAPITOLUL 18- NORME PRIVIND SECURITATEA MUNCII ȘI PREVENIREA INCENDIILOR

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripții:

- Legea nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă
- HGR nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- HGR nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecțiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- HGR nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 753/2006 privind protecția tinerilor în muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă – FIAM și a instrucțiunilor de completare a acestuia
- Directiva Consiliului Comunităților Europene 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătățirii securității și sănătății lucrătorilor la locul de muncă
- Ordinul MMPS 57/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecția și igiena muncii în construcții – ed. 1995;
- Ordinul MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Ordinul MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998;
- Legea nr. 53/2003 – Codul Muncii;
- Decretul nr. 466/1979 privind regimul produselor și substanțelor toxice;
- Legea nr. 126/1995 privind regimul materiilor explozive;
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea privind securitatea la incendiu și protecția civilă
- P 118-2013 – Normativ privind siguranța la foc a construcțiilor
- P 118/2-2013– Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a-II-a-Instalații de stingere.
- C 300 – 1994 – Normativ de prevenirea și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

IV.2. CAIET DE SARCINI STRUCTURA DE REZISTENTA

1. TERASAMENTE

1.1. Generalitati

Prezentul capitol contine prevederile specifice privind STAS-urile si normativele in vigoare, conditii tehnice si de calitate precum si principalele faze privind executarea lucrarilor de terasamente: sapatari, umpluturi.

1.2. STAS-uri si normative

C169-88 - Normativ privind executarea si receptia lucrarilor de terasamente pentru fundarea constructiilor civile si industriale;

STAS 6054-77 - Teren de fundare - adancimi de inghet;

STAS 11156-78- Teren de fundare. Geofizica inginereasca. Terminologie;

C 56-2002 (inlocuieste C56-85) - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

1.3.Executia lucrarilor

Pe parcursul executării lucrărilor, Executantul are obligația de a solicita prezența Proiectantului Geotehnician pe șantier la atingerea Cotei de Fundare și ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile Studiului Geotehnic și caracteristicile terenului de fundare sau a nivelului/caracterului apelor subterane.

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură se va stabili regimul tuturor rețelelor existente pe amplasament (rețele care se dezafectează, care se deviază sau care se pastrează), reprezentanții Executantului și Beneficiarului asigurând întocmirea unui Proces Verbal ce va fi atașat la Cartea Construcției.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va asigura amenajarea terenului și a platformelor de lucru, asigurându-se îndepărtarea stratului vegetal existent cu mijloace mecanice.

Scurgerea apelor superficiale spre terenul pe care se executa lucrările de construcție va fi oprită prin executarea de șanțuri de gardă (sau rigole) ce vor dirija aceste ape în afara zonelor de lucru.

Săpătura se va realiza conform planului de săpătură, cât mai aproape de dimensiunile și forma exactă precizată în plan, astfel încât să necesite un volum minim de umplutură.

La executarea săpăturilor pentru fundații se vor respecta următoarele principii generale :

- se va menține echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundare sau în jurul clădirilor existente, astfel încât să nu fie periclitată rezistența și stabilitatea amplasamentului;

- săpături mecanice se vor executa cu excavatorul cu cupă inversă și se vor opri cu 20+30cm deasupra cotei finale a săpăturii, diferența urmând a fi săpată manual;

- atunci când turnarea betonului pentru fundație nu se face imediat după terminarea săpăturilor, acestea se vor opri la o cotă mai ridicată decât cota finală, pentru a se împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundației;

- în timpul lucrărilor de terasamente și săpătură se vor asigura toate Normele specifice de protecția și securitatea muncii;

- săpăturile pentru fundații cu lungimi mari se vor organiza astfel încât, în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectării apelor în timpul execuției;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- în cazul apariției apelor infiltrate, aceasta se colectează în puțuri colectoare cu adâncimea de minim 1,00m și secțiunea de 1,00+4,00m², de unde apa va fi evacuată prin pompă cât mai departe de săpătură, asigurându-se evitarea unei noi infiltrații;

- eventualele puțurile de colectare executate pe amplasament în vederea drenării terenului nu vor fi realizate în preajma amplasamentului tălpii fundațiilor construcțiilor sau utilajelor;

- săparea și finisarea terenului de la Cota de Fundare se va realiza **imediat** înainte de începerea execuției fundației;

- în cazul când în aceeași incintă se execută mai multe construcții apropiate, lucrările se vor realiza astfel încât să se asigure executarea fundațiilor începând cu cele situate la adâncimea cea mai mare, săpăturile să nu influențeze construcțiile sau instalațiile executate anterior și să nu afecteze terenul de fundare al viitoarelor lucrări învecinate.

Schimbarea Cotei de Fundare se poate face **numai** cu acordul scris al Proiectantului și orice modificare în acest sens se consemnează în registrul de Procese Verbale de Lucrări Ascunse.

În cazul executării de săpături lângă construcții existente sau în curs de execuție, este obligatorie respectarea măsurilor speciale pentru asigurarea stabilității amplasamentului (sprijinirea fundațiilor sau a construcțiilor existente, subzidiri în cazul unor săpături adânci etc.).

Nu se va trece la execuția lucrărilor de betoane decât după încheierea Proceselor Verbale de Verificare a Naturii Terenului de Fundare.

Umpluturi

Executarea umpluturilor va fi efectuată **imediat** după terminarea lucrărilor la Infrastructură.

Umpluturile de pământ de lângă fundații și sub pardoseli se vor executa din pământul rezultat din săpături, după sortare și prin adăugire.

Umpluturile se vor executa în straturi elementare, realizându-se gradul de compactare necesar pentru fiecare strat (pentru fiecare strat elementar se va verifica gradul de compactare, rezultatele acestor verificări urmând a se consemna în Procese Verbale de Lucrări Ascunse).

Este **interzisă** realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări sau contracții mari, prafuri, mâluri, argilă cu conținut de materii organice.

Înainte de executarea umpluturilor este **obligatorie** îndepărtarea stratului vegetal și amenajarea suprafeței rezultate cu amenajarea de pante (3÷5% pentru scurgerea apelor de precipitații), precum și compactarea corespunzătoare pentru a se realiza un strat de bază cu portantă mărită.

Pământul folosit pentru umpluturi va avea umiditatea cât mai apropiată de cea optimă de compactare, pentru aceasta fiind necesară stropirea fiecărui strat elementar în parte.

În cazul în care pământul are o umiditate naturală corespunzătoare (bulgării strânși în mână se lipesc), stropirea nu mai este necesară.

Dacă pământul este prea umed și compactarea nu se poate face în condiții satisfăcătoare, se așteaptă uscarea lui până la umiditate optimă.

În cazul umpluturilor care se execută pe pământuri ce s-au aflat sub apă și la care în timpul executării săpăturilor nivelul hidrostatic a fost coborât, este obligatorie realizarea unui strat de rupere a capilarității din pietriș sau balast bine compactat cu o grosime maximă de 25cm.

Materializarea pe teren a lucrărilor se face prin sabloane de inventar sau cu



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

materiale recuperabile.

Umpluturile pe langa elevatii se vor executa manual, in straturi succesive de cate 15-20 cm si se vor compacta cu maiul de mana până la obținerea unui grad de compactare de minim 98 % .

1.4. Receptionarea lucrarilor si verificarea calitatii lor

Receptionarea lucrarilor de terasamente se executa in conformitate cu prevederile cuprinse in:

- Instructiunile pentru verificarea calitatii si pentru receptia terenului de fundare si structurilor, aprobate prin Ordin IGSIC Nr. 28/07.02.1976 cu modificarile aprobate prin Ordinul Nr. 20/14.04.1977;

- Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente Indicativ C56-85.

La verificare pe faze de lucrari se efectueaza de catre comisia respectiva, eventual cu specialistul geotehnician, sondaje de verificare a corectitudinii proceselor verbale de lucrari ascunse.

In toate cazurile in care lucrarile sau unele categorii de lucrari se executa in mai multe etape, verificarile se efectueaza dupa fiecare etapa.

La terminarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii se verifica pentru fiecare in parte dimensiunile si cotele de nivel realizate si se compara cu dimensiunile din proiect; in cazul depasirii oricareia din abaterile admisibile, este interzisa inceperea executarii corpului fundatiilor inainte de a se fi efectuat toate corectarile necesare aducerii spatiului respectiv in limitele admisibile.

In toate cazurile in care se constata ca la cota de nivel stabilita prin proiect - natura terenului nu corespunde cu cea avuta in vedere in proiect, solutia de continuare a lucrarilor nu poate fi stabilita decat pe baza unor dispozitii scrise ale proiectantului.

Ca operatiuni specifice la receptionarea lucrarilor de terasamente pentru Constructii Civile si Industriale, se vor controla Procesele Verbale de Lucrari Ascunse precum si documentatia de santier privind:

- amplasamentele exacte ale puturilor de colectare pentru drenarea terenului;
- in cazul sapaturilor executate in pamanturi situate sub nivelul apelor subterane se va preciza cota la care s-a reusit stabilizarea nivelului apelor subterane, nivel care urmeaza a se mentine si dupa terminarea lucrarilor de fundatii;

- masurile aplicate pentru a asigura respectarea Cotei de Sapatura sau, atunci cand e cazul, pentru ridicarea sau coborarea acesteia, pentru pregatirea fundului sapaturii, precum si modul in care s-au remediat eventualele greseli facute la executarea acestor lucrari;

- masurile speciale de siguranta aplicate in legatura cu executarea de sapaturi langa fundatiile unor constructii existente;

- receptionarea lucrarilor de evacuare a apei (drenuri, puturi colectoare si camine de vizitare) ce ramân să funcționeze pentru îndepărtarea apelor și după terminarea lucrarilor se va face pe baza Proceselor Verbale de Lucrari Ascunse iar atunci când acestea nu sunt concludente, corespondenta cu proiectul se va verifica prin sondaje, urmărindu-se totodată și modul cum funcționează aceste lucrari.

CAP.2 - LUCRĂRI PENTRU EXECUTARE FUNDAȚII

2.1. Reguli generale



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

2.1.1. Lucrările de fundații se vor executa în conformitate cu prevederile din "Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă" - indicativ NP112-2014.

2.1.2. Executarea fundațiilor se va face numai după recepționarea lucrărilor de terasamente.

2.1.3. Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea fundațiilor trebuie să fie finalizate următoarele lucrări pregătitoare:

- asigurarea suprafețelor necesare pentru amplasarea și funcționarea normală a utilajului de lucru, precum și amplasarea depozitelor de materiale;
- retrasarea axelor fundațiilor;
- verificarea corespondenței dintre situația reală și documentația tehnică aferentă proiectului (al calității terenului și dimensiunilor proiectate), în limitele toleranțelor permise.

2.2. Reguli recepționare lucrări de fundații

2.2.1. Lucrările de fundații se vor recepționa în conformitate cu prevederile capitolelor specifice din "C56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".

2.2.2. La recepționarea lucrărilor de fundații, se vor verifica:

- proprietățile betonului folosit - clasa betonului, gradul de impermeabilitate al betonului;
- aplicarea măsurilor de protecție prevăzute în proiect la turnarea betoanelor;
- modul în care se respectă poziția, diametrul armăturilor și acoperirea armăturilor cu beton;
- continuitatea betonului sau respectarea rosturilor de lucru prevăzute în proiect;
- existența, în conformitate cu proiectul, a armăturilor ce pleacă din fundații.

2.2.3. Toate verificările și constatările efectuate cu ocazia recepției fundațiilor se vor consemna în Procese Verbale conform Programului de Urmărire și Control.

2.2.4. Se va verifica încadrarea în abaterile maxime privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel: pentru poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor - 10mm iar pentru poziția în plan vertical a cotei de nivel - 10mm.

3. CAIET DE SARCINI PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE BETON ARMAT

3.1 Generalități

3.1.1 OBIECTUL SPECIFICAȚIEI

3.1.1.1 Prezentul capitol cuprinde specificații tehnice pentru confecționarea, montarea și demontarea cofrajelor pentru lucrările executate din beton și beton armat. Acest capitol se referă atât la tiparele care îmbracă forma elementului de beton, cât și la elementele de susținere a cofrajelor (eșafodaje, grinzi extensibile, popi, etc.).

3.1.2 CONCEPTE DE BAZA

3.1.2.1 Prin cofraje se înțeleg elemente temporare de construcție, în general recuperabile, necesare realizării lucrărilor de beton și beton armat, având rolul de a



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

modela forma și de a asigura capacitatea de autosusținere a elementelor executate din beton în perioada în care betonul nu are capacitatea portantă necesară.

3.1.2.2 Cofrajele utilizate vor trebui să satisfacă următoarele cerințe:

- Rezistența și rigiditatea necesară la greutatea ce le revin din greutatea și împingerea betonului și din circulație și depozitări în timpul execuției;
- Exactitate în privința redării corecte a geometriei elementelor din beton și beton armat, conform cu proiectul, în limita abaterilor admisibile în funcție de caracteristicile și importanța elementelor respective;
- Siguranța din punct de vedere al respectării normelor de protecția muncii;
- Etanșeitate pentru a nu permite scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi;
- Simplitate pentru realizarea ușoară a operațiunilor de transport, montare și demontare.

3.1.3 ELEMENTE DE PROIECTARE

3.1.3.1 Se vor respecta notele și comentariile din planșele proiectului.

3.1.3.2 Pentru fiecare fază tehnologică executantul va întocmi proiecte și fișe tehnologice, ce vor stabili soluțiile de cofrare, susținere, materialele folosite, timpii de montare și de demontare, cu susținerea prin calcul a dimensiunilor și tipurilor de elemente de cofraj ales pentru fiecare element în parte.

3.1.3.3 Executantul va supune aprobării proiectantului proiectele tehnologice și fișele tehnologice pentru elementele de cofrare a elementelor de beton și beton armat.

3.1.3.4 Fișele tehnologice vor cuprinde precizări de detaliu privind:

- Lucrările pregătitoare;
- Fazele de execuție;
- Programul de control al calității de execuție a cofrajelor;
- Resurse necesare (echipamente, susțineri, utilaje, scule, forță de muncă);
- Organizarea rațională a locului de muncă.

3.1.3.5 STANDARDE DE REFERINȚĂ

STAS 8600 – 79 Toleranțe în construcții.

STAS 10265-75 Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor finisate.

STAS 10265/1-84 Toleranțe în construcții. Suprafața betonului aparent.

3.1.3.6 NORMATIVE DE EXECUȚIE

NE 012-2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat;

C 56 –2002 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente.

C162-73 Normativ pentru alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor metalice plane, pentru pereți din beton monolit la clădiri.

C11 - 74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraj.

C 123 -79. Normativ privind durata pentru un ciclu de utilizare a echipamentului tehnologic SECOM.

Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1997 și 39/1977.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate cu Decretul Consiliului de Stat nr.290/1977.

Norme provizorii privind proiectarea și realizarea elementelor de construcții NP 22 - 1977.

Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate cu Ordinul MCInd 1233 /D/1980.

Regulamentul privind protecția și igiena muncii aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993 (Cap.28).

3.1.3.7 CATEGORII DE LUCRĂRI

Cofrare stâlpi;

Cofrare pereți structurali;

Cofrare planșee;

Cofrare grinzi.

3.2 Materiale

3.2.1 MATERIALE PRINCIPALE

Placaj de 8 sau 15 mm grosime pentru confecționarea feței cofrajului;

Scânduri de 28 mm din lemn pentru executarea podinei de lucru;

Scânduri de 38 mm din lemn pentru executarea coastelor la cofrajele cu fețe din placaj;

Dulapi de 38 mm din lemn pentru executarea podinei de lucru și pentru confecționarea popilor pentru eșafodaj;

Dulapi de 48 mm din lemn pentru confecționarea popilor pentru eșafodaj;

Dulapi de 58 mm din lemn pentru executarea coastelor la cofrajele cu fețele din placaj;

Oțel beton ϕ 6 - 10 mm pentru ancorarea elementelor de susținere;

Țeavă ϕ 48,3 x 2,9 mm pentru contravântuirea elementelor de cofraj și susținere;

Cofraje metalice de inventar pentru stâlpi timp CMS, CsKI, DOKA sau altele similare;

Cofraje metalice de inventar pentru cofrarea planșeelor și pereților, tip CMU, CMG, DOKA sau altele similare;

Popi metalici extensibili, PE 3100, PE 5100R sau similare;

Schele metalice tip S 200 E, S 200 CM sau similare;

Eșafodaje tip E 75 sau similare;

Decofrol tip TS1 și 473, sau produse similare, pentru ungerea panourilor în vederea ușurării decofrării și obținerea unei fețe de bună calitate a betonului.

4.2.2 ACCESORII

Coliere cu șurub pentru fixarea țevilor;

Distanțieri (tuburi PVC ϕ 20 x 1,6 mm; ϕ 25 x 2 mm ; ϕ 30 x 2 mm);

Conuri din polietilenă pentru sprijinirea distanțierilor.

3.3 Transport, manipulare, depozitare

3.3.1 Transportul, manipularea și depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor (umezire, murdărire, putrezire, ruginirea, etc.).

4.3.2 Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraj.

3.4 Execuție

3.4.1 GENERALITĂȚI



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

În baza analizării proiectului și a condițiilor specifice de execuție, executantul va stabili tipul de cofraj ce se va adopta și va elabora proceduri necesare realizării lucrărilor de cofraje.

3.4.2 MONTAREA COFRAJELOR

3.4.2.1 Înainte de începerea lucrărilor de cofrare se vor curăți și pregăti suprafețele care vor veni în contact cu betonul ce urmează a se turna și se va verifica și corecta poziția armăturilor.

3.4.2.2 Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații :

- Trasarea poziției cofrajelor;
- Asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- Verificarea și corectarea poziției panourilor;
- Încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

3.4.2.3 Elementele de cofraj se vor preasambla înainte de a fi montate la poziție.

3.4.2.4 Înainte de turnarea betonului se va face verificarea integrității, stabilității rezemării pe teren, etanșeității și stării de curățire a cofrajelor.

3.4.2.5 Înainte de turnarea betonului se va verifica dacă s-a făcut ungerea cofrajelor pentru ușurarea operațiunii de decofrare.

3.4.2.6 Ungerea se execută cu agenți de decofrare pe fețele cofrajului care vin în contact cu betonul.

Agenții de decofrare trebuie să nu păteze betonul, să nu corodeze betonul și cofrajul, să se aplice ușor și să-și păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climatice de execuție a lucrărilor.

3.4.3 COFRAREA STÂLPILOR, PEREȚILOR STRUCTURALI, PLANȘELOR ȘI GRINZILOR

3.4.3.1 Lucrările de cofrare cuprind următoarele operațiuni generale care trebuie executate și verificate conform proiectelor și fișelor tehnologice întocmite de executant:

- Trasarea poziției cofrajelor;
 - Montarea cofrajelor;
 - transportul și așezarea panourilor de cofraj la poziție;
 - asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
 - verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor (inclusiv asigurări la acțiunea vântului), cu ajutorul unor elemente speciale: caloți, juguri, tiranți, zăvoare, contravântuiri, distanțieri, etc.;

- Controlul și recepția lucrărilor de cofrare;

- Demontarea cofrajului după turnarea și întărirea betonului;

- Pregătirea cofrajelor pentru un nou ciclu.

3.4.3.2 Cofrarea elementelor din beton și beton armat se poate executa cu:

- cofraje fixe, confecționate și montate la locul de turnare a betonului și folosite de obicei la o singură turnare;

- cofraje demontabile staționare, realizate din elemente sau subansambluri de cofraj refolosibile la un anumit număr de turnări;

- cofraje demontabile mobile care se deplasează și iau poziții succesive pe măsura turnării betoanelor.

3.4.3.3 Lucrările de cofrare se recomandă a fi executate cu echipamente tehnologice și dispozitive omologate pentru lucrări din beton monolit specifice pentru fiecare tip de element din beton sau beton armat.

a. Cofraje pentru stâlpi:

- Cofraj metalic tip CMS;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

- Cofraj pentru stâlpi cu caloți CsKI;
- Cofraj mixt ușor CMU.
- b. Cofraje pentru pereți:
 - Cofraj mixt CMU pentru pereți;
 - Cofraj mixt greu CMG pentru pereți;
 - Cofraje metalice plane CUP-72;
 - Cofraje pășitoare CP 100.
- c. Cofraje pentru planșee:
 - Cofraj mixt greu CMG pentru planșee;
 - Cofraj metalic suspendat autoportant (6 x 6 m);
 - Platformă suspendată pentru cofrat planșee (6 x 6 m);
 - Mese de turnare planșee.
- d. Cofraje pentru grinzi:
 - Cofraj mixt ușor CMU pentru grinzi;
 - Dispozitiv tip TS 21 pentru grinzi;
 - Echipament EFG.

3.5 Decofrarea

3.5.1 Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență.

3.5.2 Trebuie avute în vedere condițiile speciale ale decofrării elementelor din beton care au fost supuse înghețului în faza întăririi (pentru betonul neprotejat).

3.5.3 Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistență suficientă pentru a putea prelua, integral sau parțial, după caz, sarcinile pentru care au fost proiectate.

3.5.4 Trebuie acordată o atenție deosebită elementelor de construcție care după decofrare suportă aproape întreaga sarcină prevăzută în calcul.

3.5.5 Părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minimum 2,5 N/mm², astfel încât fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate.

3.5.6 Cofrajele fețelor interioare la plăci și grinzi se vor îndepărta menținând sau remontând popi de siguranță, atunci când rezistența betonului a atins față de clasă, următoarele procente :

- 70% pentru elemente cu deschideri de maximum 6m;
- 85% pentru elemente cu deschideri mai mari de 6m.

3.5.7 Popii de siguranță se vor îndepărta atunci când rezistența betonului a atins față de clasă următoarele procente :

- 95% pentru elemente cu deschideri de maximum 6m;
- 112% pentru elemente cu deschideri de 6...12m;
- 115% pentru elemente cu deschideri mai mari de 12m.

3.5.8 Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauză conform SR EN 12390-6:2010. La aprecierea rezultatelor obținute pe epruvetele de control trebuie să se țină seama de faptul că poate exista o diferență între aceste rezultate și rezistența reală a betonului din element (evoluția diferită a căldurii în beton în cele două situații, tratarea betonului, etc.).

3.5.9 În cazurile în care există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive.

3.5.10 În tabelele următoare se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare și de îndepărtare a popilor de siguranță, precum și termene



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

orientative de încercare a probelor de beton în vederea stabilirii rezistenței betonului, în funcție de temperatura mediului și de viteza de dezvoltare a rezistenței betonului.

3.5.11 Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului se va considera astfel :

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Raport apă/ciment	Clasa de rezistență a cimentului
rapidă	<0,5	42,5 R – 52,5 R
medie	0,5 ÷ 0,6	42,5 R
	<0,5	32,5 R – 42,5 R
lentă	Toate celelalte cazuri	

3.5.12 În tabelul următor se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare ale fețelor laterale în funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului :

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Termenul de decofrare (zile) pentru temperatura mediului (°C)		
	+ 5°C	+ 10°C	+15°C
Lentă	2	1 1/2	1
Medie	2	1	1

3.5.13 Pentru decofrarea fețelor inferioare cu menținerea popilor de siguranță, termenele minime recomandate sunt:

Condiții tehnologice	Termenul (zile) de la turnare					
	Lentă			Medie		
Temperatura mediului (°C)	5	10	15	5	10	+15
Grinzi cu deschidere maximă 6 m						3
Grinzi cu deschidere > 6 m	0					4



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

3.5.14 Termenele minime recomandate pentru îndepărtarea popilor de siguranță sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Condiții tehnologice	Termenul (zile) de la turnare					
	Lentă			Medie		
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Recepționarea lucrării și verificarea					
Temperatura mediului (°C)	5	10	15	5	10	+15
Grinzi cu deschidere maximă 6 m	8	4		0		5
Grinzi cu deschidere 6-12 m	1	8	2	4	1	
Grinzi cu deschidere > 12 m	6	8	8	8	1	14

3.6 Observații

3.6.1 Termenele prezentate în tabele sunt orientative, decofrarea urmând a se face pe baza procedurilor de execuție în momentul în care elementele au atins rezistențele minime.

3.6.2 Dacă în timpul întăririi betonului temperatura se situează sub +5°C atunci se recomandă ca durata minimă de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului.

3.6.3 Regulile privind operațiunile de decofrare sunt prezentate în Anexa V.1. din NE 012-2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat.

3.6.4 Decofrarea construcțiilor se va face prin slăbirea penelor de cofrare.

3.6.5 La construcțiile cu plăci și cadre sau pereți structurali se va începe prin decofrarea stâlpilor sau a pereților structurali, apoi se vor decofra plăcile și în final grinzele.

3.6.6 Cofrajele și susținerile se vor decofra cu atât mai târziu, cu cât este mai mare raportul între sarcina care revine elementului imediat după decofrare și sarcina totală la care a fost calculat elementul respectiv.

3.6.7 La decofrare se vor lăsa popi de siguranță dispuși astfel:

- La grinzi până la 4 m deschidere, un pop la mijloc;
- La grinzi de deschideri mai mari de 4 m, câte un pop la fiecare 2 m interval;
- La plăci cu peste 3 m deschidere, cel puțin un pop la mijloc și cel puțin 1 pop la 12 m² de placă.

3.6.8 Distanța dintre popii de siguranță nu va depăși 6 m. La construcțiile etajate, popii de siguranță se vor așeza pe cât posibil unul sub altul.

3.6.9 Înlăturarea popilor sau a susținerilor se va face treptat, adoptându-se o astfel de succesiune a demontărilor, încât să nu se provoace apariția de eforturi dăunătoare în elementele de construcții.

3.7 Protecția lucrărilor



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

3.7.1 Pe durata întăririi betonului, cofrajele vor fi protejate împotriva loviri sau degradărilor provocate de execuția altor lucrări de natură să influențeze stabilitatea sau condițiile de încărcare a cofrajelor.

3.7.2 Demontarea cofrajelor se va efectua în urma dispoziției șefului de lot pe baza respectării duratei de întărire a betonului.

3.7.3 După decofrare se vor curăța elementele cofrajelor și suprafețele de resturile de beton aderente.

3.8 Condiții de protecție a muncii

3.8.1 La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții:

- Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1997 și 39/1977.

- Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate cu Decretul Consiliului de Stat nr.290/1977.

- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate de M.C.Ind.cu Ordinul 1233 /D/1980.

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993 (Cap.28).

3.9 Recepția lucrărilor

3.9.1 În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor, se vor efectua verificări etapizate astfel:

- controlul preliminar al lucrărilor pregătitoare și al elementelor și subsansamblurilor de cofraj și susținere;

- verificarea, în cursul execuției, poziționării cofrajelor în raport cu trasarea și a modului de fixare a elementelor;

Toleranțele admisibile la execuția cofrajelor sunt următoarele :

Element	Dimensiune de referință	Abateri la dimensiuni (mm)	Abateri la înclinare
Stâlpi	- înălțime - dim.secțiune	± 10 ± 3	2mm/m, 10mm/total
Pereți	- lungime și înălțime - grosime	± 10 ± 3	2mm/m, 10mm/total
Grinzi	- lungime - dim.secțiune	± 10 ± 3	2mm/m, 10mm/total
Plăci	- lungime sau lățime - grosime	± 10 ± 3	2mm/m, 10mm/total

3.9.2 În vederea recepționării lucrărilor de cofrare, se vor face următoarele verificări înainte de turnarea betonului:

- Verificarea montării tuturor elementelor cofrajelor la cotele și toleranțele impuse;

- Verificarea elementelor de prindere și legătură;

- Verificarea elementelor de asigurare împotriva răsturnării;

- Verificarea elementelor de asigurare pentru prevenirea și stingerea incendiilor.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

3.9.3 În timpul turnării și vibrării betonului, se vor efectua verificări pentru asigurarea că în timpul acestor operațiuni nu sunt elemente care se deformează

3.10 Remedieri

3.10.1 Proiectantul va decide natura și amploarea remedierilor în funcție de caracterul defecțiunilor constatate.

3.10.1 Toate lucrările de remediere se vor suporta de executant fără costuri suplimentare pentru beneficiar.

3.10.2 Înainte de turnarea betonului se vor înlocui elementele necorespunzătoare ale cofrajului sau se vor lua măsuri pentru dublarea lor corespunzătoare.

3.10.3 În timpul turnării (betonul fiind proaspăt turnat) se iau măsuri (dacă este cazul) de readucere a cofrajului în limitele abaterilor dimensionale admisibile.

3.10.4 La terminarea lucrărilor de cofrare se efectuează recepția finală de către o comisie formată din reprezentantul beneficiarului, proiectant și executant.

3.10.5 Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în Registrul de Procese Verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va încheia un nou Proces Verbal.

4. Armături pentru beton armat

4.1 Generalități

4.1.1 OBIECTUL SPECIFICAȚIEI

Cuprinsul acestui capitol se referă la specificațiile tehnice legate de fasonarea, montarea, verificarea și recepționarea armăturilor pentru betoane.

4.2 Concepte de bază

4.2.2.1 În funcție de prevederile proiectului de execuție, la lucrările de armare a betoanelor se vor utiliza armături din oțel beton neted și armături din oțel beton cu profil periodic.

4.2.2.2 Utilizarea carcaselor sau a plaselor sudate se va face numai în baza prevederilor proiectului de execuție sau cu acordul proiectantului.

4.2.3 OȚELURILE PENTRU ARMĂTURI

4.2.3.1 Oțelurile pentru beton armat trebuie să se conformeze "Specificației tehnice privind cerințe și criterii de performanță pentru oțelurile utilizate în structuri din beton".

4.2.3.2 Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt indicate în standardele de produs SR 438-1:2012 pentru oțeluri cu profil neted OB 37/BST500C și profilate PC 52, PC 60, respectiv SR 438-2:2012 și SR 438-3:2012 pentru sârme trase și plase sudate pentru beton armat. Domeniile de utilizare ale acestor tipuri de armături sunt precizate în SR EN 1992-1-1:2004, SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, SR EN 1992-1-1:2006 sau în alte reglementări specifice.

4.2.3.3 Oțelurile de alte tipuri, inclusiv provenite din import, trebuie să fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare.

4.2.4 LIVRAREA ȘI MARCAREA

4.2.4.1 Livrarea oțelului beton se va face în conformitate cu reglementările în vigoare, însoțită de un document de calitate (certificat de calitate/ inspecție, declarație



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

de conformitate) și după certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie după certificatul de conformitate.

4.2.4.2 Documentele ce însoțesc livrarea oțelului beton de la producător trebuie să conțină următoarele informații:

- Denumirea și tipul de oțel, standardul utilizat;
- Toate informațiile pentru identificarea loturilor;
- Greutatea netă;
- Valorile determinate privind criteriile de performanță.

4.2.4.3 Fiecare colac, legătură de bare sau plase sudate va purta o etichetă, bine legată, care va conține:

- Marca produsului;
- Tipul armăturii;
- Numărul lotului și al colacului sau al legăturii;
- Greutatea netă;
- Semnul CTC.

4.2.4.4 Oțelul livrat de furnizori intermediari va fi însoțit de un certificat privind calitatea produselor care va conține toate datele din documentele de calitate eliberate de producătorul oțelului beton.

4.2.5 ELEMENTE DE PROIECTARE

4.2.5.1 Detaliile și specificațiile privind alcătuirea și asamblarea armăturilor la elementele de beton armat sunt cuprinse în proiectul de execuție, obligația executantului fiind aceea de a respecta cu strictețe detaliile de alcătuire, dimensiunile și calitatea armăturii.

4.2.5.2 Pentru îmbinările armăturilor se vor urmări și respecta notele și comentariile din planurile proiectului de execuție.

4.2.5.3 STANDARDE DE REFERINȚĂ

Produsele din oțel pentru armătura nepretensionată trebuie să fie în conformitate cu prevederile specificației tehnice ST009, iar utilizarea lor trebuie să se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SREN 1992; SREN 1994; SREN 1996; SREN 1998, împreună cu anexele naționale ale acestora, celor din ST009, precum și celor din SR-EN-1-1-2004.

Produsele pentru armătura pretensionată postîntinsă trebuie să fie în conformitate cu prevederile standardelor de produs și cu cele ale specificației tehnice ST 009, iar utilizarea lor trebuie să se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SREN 1992; SREN 1998, împreună cu anexele naționale ale acestora, celor din ST 009, precum și celor din acest normativ. Produsele care nu sunt conform unui standard de produs român, vor trebui să facă obiectul unui document tehnic legal, care să conțină toate datele necesare.

4.2.5.4 NORMATIVE DE EXECUȚIE

C 28 – 83 - Instrucțiuni tehnice privind sudarea armăturilor de oțel beton.

NE 012-2007 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat.

C 56 –2002 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente.

Normele Republicane de Protecția Muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1997 și 39/1977.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate cu Ordinul MCInd 1233 /D/1980.

Regulamentul privind Protecția și Igiena Muncii aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993 (Cap.23).

4.2.5.5 CATEGORII DE LUCRĂRI.

- Ancorarea armăturilor;
- Armarea stâlpilor;
- Armarea grinzilor;
- Armarea pereților structurali;
- Armarea plăcilor;
- Înnădirea armăturilor.

4.3 Materiale

4.3.1 MATERIALE PRINCIPALE

- Oțel rotund neted;
- Oțel beton cu profil periodic.

4.3.2 ACCESORII

- Distanțieri (suportți);
- Electrozi sudură.

4.4 Transport, manipulare, depozitare

4.4.1 Oțelurile pentru beton armat se livrează în formă de:

- colaci pentru $\phi < 12$ mm (loturi de 1,8 - 3,0 tone);
- bare pentru $\phi > 12$ mm (loturi de 1,0 - 2,5 tone);
- panouri de plase sudate (pachete de circa 2,5 tone);
- plase sudate în rulouri.

4.4.2 Barele de armătură, plasele sudate și carcusele prefabricate de armătură vor fi transportate și depozitate astfel încât să nu sufere deteriorări sau să prezinte substanțe care pot afecta armătura și/ sau betonul sau aderența beton-armătură.

4.4.3 Oțelurile pentru armături trebuie să fie depozitate separat pe tipuri și diametre în spații amenajate și dotate corespunzător, astfel încât să se asigure:

- Evitarea condițiilor care favorizează corodarea armăturii;
- Evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte materiale;
- Asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

4.4.4 Manipularea loturilor și pachetelor de armături se execută cu macaraua turn, portal sau automacara cu capacitate de ridicare corespunzătoare și dispozitive de manipulare. Depozitarea oțelului beton se face pe diametre și calități de oțel. La depozitarea pe durată mai mare (1 an) stivele se protejează contra intemperțiilor cu foi de carton asfaltat, folii de masă plastică, etc.

4.4.5 Se va asigura evitarea condițiilor ce favorizează corodarea țelurilor beton și murdărirea acestora cu pământ sau alte materiale.

4.5 Execuție

4.5.1 GENERALITĂȚI

4.5.1.1 Confecționarea armăturilor se poate realiza pe șantier sau în ateliere cu utilizarea unor mașini și dispozitive cu diferite grade de complexitate acționate manual sau electric.

4.5.1.2 Înnădirile prin sudură ale barelor din oțel beton se vor executa de sudori specializați în sudarea oțelurilor beton. Unele operațiuni simple la sudarea prin puncte se pot executa de fierari betoniști.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

4.5.1.3 Confecționarea carcaselor și plaselor sudate se poate executa în atelier sau direct la locul de montaj al armăturii (în cofraj).

4.5.2 OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE

4.5.2.1 La ridicarea armăturilor din depozit se va verifica diametrul barelor, certificatele și datele necesare stabilirii calității oțelurilor beton.

4.5.2.2 Înainte de montarea armăturilor se vor executa următoarele operațiuni pregătitoare:

- Îndreptarea și tăierea armăturilor;
- Fasonarea (îndoirea) armăturilor;
- Confecționarea carcaselor și plaselor sudate;
- Înnădirea, sudarea armăturilor.

4.5.2.3 După operațiunea de îndreptare, oțelul beton se curăță de rugină, pete de ulei, praf, etc. prin frecare cu peria de sârmă sau prin alte procedee de decapare.

4.5.2.4 Înainte de începerea operațiunilor de montare a armăturilor se curăță cofrajele.

4.5.2.5 Curățarea cofrajelor se face prin spălare cu furtunul, măturare și suflare cu aer comprimat.

4.5.3 FASONAREA ARMĂTURILOR

4.5.3.1 Armăturile vor fi sau nu prevăzute la capete cu cârlige conform prevederilor din proiect și prevederilor SR-EN-1-1-2004, SR EN 1992-1-1/2006.

4.5.3.2 Formele de cârlige utilizate sunt :

- cu îndoire la 180° pentru barele din OB37;
- cu îndoire la 90° pentru barele din PC52 și PC60.

4.5.3.3 Pentru etrieri și agrafe, ancorarea se realizează prin cârlige îndoite la 135° sau 180° în cazul etrierilor din OB37 și numai la 135° în cazul celor din PC52 sau PC60 BST500C.

4.5.3.4 Detalii referitoare la aceste tipuri de cârlige sunt prezentate în SR-EN-1-1-2004.

4.5.3.5 Îndoirea barelor înclinate și lungimea porțiunii drepte ale acestor tipuri de bare trebuie să se conformeze prevederilor proiectului și normei SR-EN-1-1-2004, SR EN 1992-1-1/2006.

4.5.3.6 Fasonarea ciocurilor și îndoirea armăturilor se execută cu mișcări lente, fără șocuri. La mașinile de îndoire cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din oțel cu profil periodic la viteza mare a mașinii.

4.5.3.7 Fasonarea barelor, confecționarea și montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

4.5.3.8 Înainte de a se trece la fasonarea armăturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, ținând seama de posibilitățile practice de montare și fixare a barelor, precum și de aspecte tehnologice de betonare și compactare. Dacă se consideră necesar, se va solicita reexaminarea de către proiectant a dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

4.5.3.9 Armătura trebuie tăiată, îndoită, manipulată, astfel încât să evite deteriorarea mecanică (de exemplu crestături, lovături), ruperi ale sudurilor în carcase și plase sudate, contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență sau pot produce procese de coroziune.

4.5.3.10 Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte; în acest scop, se vor îndepărta:

- eventualele impurități de pe suprafața barelor;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

- îndepărtarea ruginii, în special în zonele în care barele urmează a fi înădite prin sudură.

4.5.3.11 După îndepărtarea ruginii, reducerea secțiunilor barelor nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în standardele de produs.

4.5.3.12 Oțelul – beton livrat în colaci sau barele îndoite trebuie să fie îndepărtate înainte de a se proceda la tăiere și fasonare fără a se deteriora profilul (la întinderea cu trolul alungirea maximă nu va depăși 1 mm/ m).

4.5.3.13 Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei lor până în momentul montării.

4.5.3.14 Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub – 10° C. Barele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25 mm, se vor fasona la cald.

4.5.4 MONTAREA ARMĂTURILOR

4.5.4.1 Montarea armăturilor se poate începe numai după :

- recepționarea calitativă a cofrajelor (verificarea poziției cofrajelor, dacă acestea se închid după montarea armăturii, sau încheierea PV de recepție a cofrajelor) ;

- acceptarea de către proiectant a procedurii de betonare în cazul elementelor sau părților de structură al căror volum depășește 100 m³ și este necesar să fie prevăzute rosturi de betonare.

4.5.4.2 La montarea armăturilor se vor adopta măsuri pentru asigurarea bunei desfășurări a turnării și compactării prin :

- crearea la intervale de max. 3 m a unor spații libere între armăturile de la partea superioară care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunelor prin care se descarcă betonul;

- crearea spațiilor necesare pătrunderii vibratoarelor (min. 2,5x ϕ vibrator) la interval de max. 5 ori grosimea elementului uzual, diametrele vibratoarelor fiind de 38 sau 58 mm.

4.5.4.3 În acest scop, după caz:

- se va monta sau încheia parțial armătura superioară, urmând a se completa înainte de ultima etapă de betonare;

- se va solicita, dacă este cazul, reexaminarea dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

4.5.4.4 Armăturile vor fi montate în poziția prevăzută în proiect luându-se măsuri care să asigure menținerea acestora în timpul turnării betonului (distanțieri, agrafe, capre).

4.5.4.5 Se vor prevedea:

- cel puțin patru distanțieri la fiecare m² de placă sau perete;

- cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de grindă sau stâlp, pentru $\phi > 12\text{mm}$, și cel puțin doi distanțieri la fiecare metru pentru $\phi 10\text{mm}$;

- cel puțin un distanțier între rândurile de armături la fiecare doi metri liniari de grindă în zona de armătură pe două sau mai multe rânduri.

4.5.4.6 Distanțieri pot fi confecționați din mortar de ciment în formă de prisme prevăzute a fi legate de armături sau confecționați din masă plastică.

4.5.4.7 Este interzisă folosirea ca distanțieri a cupoanelor din oțel beton cu excepția cazului în care sunt așezați între rândurile de armături.

4.5.4.8 Pentru menținerea în poziție a armăturilor de la partea superioară a plăcilor se vor folosi capre din oțel beton sprijinite pe armătura inferioară sau pe distanțieri și dispuse între ele la distanțe de max. 1m (1buc/m²) în câmp.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

4.5.4.9 În cazul plăcilor cu grosime mai mare de 40 cm și al armăturilor cu diametre mai mari de 14mm se admite depășirea distanțelor menționate, dar astfel încât să se asigure păstrarea poziției armăturilor.

4.5.4.10 Praznurile și piesele metalice înglobate, vor fi de regulă fixate prin sudură de armătură sau legate de cofraj pentru corecta lor poziționare.

4.5.4.11 Nu se admite la turnarea betonului îngrămădirea armăturilor, deformarea acestora sau schimbarea dimensiunilor elementului prin lipsa de rigiditate a cofrajului.

4.5.4.12 Se recomandă ca atunci când se dispune de mijloace de ridicare și montaj armătura să se monteze sub formă de carcase preasamblate.

4.5.4.13 Legarea armăturilor este obligatorie la toate încrucișările armăturilor pentru o poziționare corectă și asigurarea efectului spațial. Legarea nodurilor se face cu două fire de sârmă neagră cu ϕ 1- 1,5 mm sau cu clemă și agrafe cu ochiuri.

4.5.4.14 Plasele din plăci și pereți, după îndreptare și completarea sudurilor desfăcute se leagă în mod obligatoriu pe întreg conturul pe cel puțin două rânduri de noduri.

4.5.4.15 Pentru restul intersecțiilor se admit legături din două în două noduri în șah dacă acest lucru este specificat în proiect.

4.5.4.16 La stâlpi și grinzi, agrafele și etrierii se leagă cu sârmă de ciocuri, iar etrierii și punctele de intersecție cu barele longitudinale obligatoriu la colțuri. Restul armăturilor se leagă de etrieri, din două în două intersecții, în șah.

4.5.4.17 Barele înclinate se leagă de primii etrieri cu care se încrucișează. Fretele, etrierii înclinați și agrafele înclinate se leagă de toate barele cu care se încrucișează.

4.5.4.18 Armarea stâlpilor:

- Se introduc etrierii peste mustățile lăsate în fundații sau peste mustățile din stâlpii inferiori;

- Se introduc barele longitudinale care se leagă de mustăți și se trasează cu creta pe o bară longitudinală poziția etrierilor;

- Se leagă etrierii începând de sus în jos la distanțele prevăzute în proiect;

- Se montează cofrajul stâlpului;

- Carcasele stâlpilor se poziționează cu distanțieri circulari, agrafe și sârme cu care se leagă de cofraj;

- Se verifică continuitatea barelor pentru împământare conform proiectului de instalații electrice.

4.5.4.19 Armarea grinzilor:

- Se definitivează montarea armăturilor din stâlp și de la capetele grinzii;

- Se trasează poziția etrierilor pe cofraj;

- Se poziționează etrierii pe cofraj în dreptul semnelor;

- Etrierii închiși se lasă cu latura de sus deschisă;

- Se introduc barele drepte de la partea de jos și se leagă cu sârmă, în poziție corectă, de etrieri;

- Se introduc distanțieri în jurul cofrajului;

- Se introduc barele ridicate și de montaj;

- Se închid etrierii și se leagă;

- Se montează distanțierii laterali pentru asigurarea acoperirii corecte cu beton.

4.5.4.20 Armarea pereților structurali:

Armătura se montează după ce s-a executat cofrarea unei fețe a peretelui.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

- Se trasează pe cofraj poziția barelor verticale și orizontale;
- Se începe cu un grup de bare verticale, de regulă de la margine, de care se leagă barele orizontale, după care se continuă cu barele verticale și în cele din urmă se montează cele orizontale;
- Se montează distanțierii din masă plastică (sau sârmă îndoită cu capete din masă plastică);
- Se montează al doilea perete al cofrajului și se verifică poziția armăturilor;
- Se verifică continuitatea barelor pentru împământare conform proiectului de instalații electrice.

Se va ține seama de necesitatea executării golurilor conform notelor de pe planurile proiectului.

4.5.4.21 Armarea plăcilor orizontale:

- Se trasează cu creta pe cofraj poziția barelor;
- Se montează barele drepte, de regulă alternativ cu bare ridicate gata fasonate sau cu bare ce urmează a fi îndoite direct pe cofraj;
- Îndoirea barelor direct pe cofraj este precedată de trasarea cu cretă a punctelor de îndoire;
- Se așează barele de repartiție de la partea inferioară și superioară (bare de montaj) și se leagă cu sârme;
- Dacă este necesar se montează călăreții.

În cazul armării pe două direcții se procedează în mod similar.

Se va ține seama de necesitatea executării golurilor conform notelor de pe planurile proiectului.

4.5.5 LEGAREA ARMĂTURILOR

4.5.5.1 La încrucișări, barele de armare trebuie să fie legate între ele prin legături de sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte (în cazul oțelurilor sudabile, fără alterarea caracteristicilor inițiale ale armăturilor). Când legarea se face cu sârmă se vor utiliza două fire de sârmă de 1...1,5 mm diametru.

4.5.5.2 Rețelele de armături din plăci și din pereți vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucișări marginale pe întreg conturul.

4.5.5.3 Restul încrucișărilor, din mijlocul rețelelor vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (în șah).

4.5.5.4 Rețelele din plăci curbe subțiri se vor lega în toate punctele de încrucișare.

4.5.5.5 La grinzi și stâlpi vor fi legate toate încrucișările barelor armăturii în colțurile etrierilor sau cu cârligele agrafelor. Restul încrucișărilor acestor bare cu porțiunile drepte ale etrierilor pot fi legate în șah (cel puțin din 2 în 2).

Barele înclinate vor fi legate în mod obligatoriu de primii etrieri cu care se încrucișează.

4.5.5.6 Etrierii și agrafele montate înclinat față de armăturile longitudinale se vor lega de toate barele cu care se încrucișează. Fretele vor fi legate de regulă de toate barele longitudinale cu care se încrucișează. La legarea etrierilor la colțuri se va ține seama și de precizările suplimentare formulate în reglementările specifice de proiectare.

4.5.6 ÎNNĂDIREA ȘI SUDAREA ARMĂTURILOR

4.5.6.1 Se va face numai conform proiectului de execuție, respectându-se toate notele și comentariile din planuri, referitoare la tipul și poziția înnădirilor (stâlpi, pereți, grinzi).

4.5.6.2 Alegerea sistemului de înnădire se face conform prevederilor proiectului și prevederilor SR-EN-1-1-2004. De regulă, înnădirea armăturilor se realizează prin



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

suprapunere fără sudură sau prin sudură, în funcție de diametrul/ tipul barelor; felul solicitării, zonele elementului (de exemplu, zone plastice potențiale ale elementelor participante la structuri antiseismice).

Procedeele de înădire pot fi realizate prin: suprapunere, sudură, manșoane metalo-termice, manșoane prin presare.

4.5.6.3 Înădirea armăturilor prin suprapunere trebuie să se facă în conformitate cu prevederile SR-EN-1-1-2004.

4.5.6.4 Înădirea armăturilor prin sudură se face prin procedee de sudare obișnuită (sudare electrică prin puncte, sudare electrică cap la cap prin topire intermediară, sudare manuală cu arc electric-sudare în cochilie, sudare în semimanșon de cupru – sudare în mediu de bioxid de carbon) conform reglementărilor tehnice specifice referitoare la sudarea armăturilor din oțel – beton (C 28-1983 și C 150-1984), în care sunt indicate și lungimile minime necesare ale cordonului de sudură și condițiile de execuție.

4.5.6.5 Nu se permite folosirea sudurii la înădirile armăturilor din oțeluri ale căror calități au fost îmbunătățite pe cale mecanică (sârmă trasă). Aceasta interdicție nu se referă și la sudurile prin puncte de la nodurile plaselor sudate, executate industrial.

4.5.6.6 La stabilirea distanțelor între barele armăturii longitudinale trebuie să se țină seama de spațiile suplimentare ocupate de eclise, cochilii, etc., în funcție de sistemul de înădire utilizat.

Utilizarea sistemelor de înădire prin dispozitive mecanice (manșoane metalo-termice, prin presare sau alte procedee) este admisă numai pe baza reglementărilor tehnice specifice sau agrementelor tehnice.

4.5.6.7 La înădirile prin bucle, raza de curbură interioară a buclelor trebuie să respecte prevederile SR-EN-1-1-2004.

4.5.7 ÎNLOCUIREA ARMĂTURILOR PREVĂZUTE ÎN PROIECT

4.5.7.1 În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.

4.5.7.2 Distanțele minime respectiv maxime rezultate între bare precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din SR-EN-1-1-2004 sau din alte reglementări specifice.

4.5.7.3 Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție care se depun la Cartea Construcției.

4.5.8 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

4.5.8.1 Pentru a conlucra cât mai bine cu betonul, armătura din elementele de beton trebuie să realizeze o carcasă spațială (la elementele liniare – grinzi, stâlpi, arce) și o plasă sau o serie de plase plane (la elemente plane - plăci, pereți).

4.5.8.2 Armăturile trebuie să fie acoperite cu un strat de beton de protecție pentru a fi protejate împotriva coroziunii și pentru asigurarea conlucrării acestora cu betonul.

4.5.8.3 Diametrele minime admise pentru armăturile elementelor din beton armat monolit sau preturnat sunt:

Element	Felul armăturii	Diametrul minim (mm)
	Armături longitudinale:	14



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Stâlpi	- cazurile curente	
	- din PC, în stâlpi cu solicitări reduse; armături de montaj	12
	- în elemente nestructurale	10
	Etrieri:	
	- la stâlpi neporanți	5
	- la stâlpi poranți cu latura mică >50 cm și stâlpi poranți cu latura mare >30cm, având etrieri din OB37, la construcții cu grad de protecție antiseismică 7	8
	- la alți stâlpi poranți	6
Grinzi	Armături longitudinale de rezistență:	
	- la planșee obișnuite	10
	- la planșee cu nervuri dese	8
	- BST500C	10
	- OB57/BST500C	
	Armături de montaj în carcase legate cu sârmă:	
	- la elemente monolit	8
	- profil periodic	10
	- OB57/BST500C	
	- la elemente preturnate	8
	Armături de montaj în carcase sudate:	
	- la elemente monolit	6
- la elemente preturnate	5	
Armături constructive pe fețele laterale, pe înălțimea grinzii:		
- în carcase legate cu sârmă		
- profil periodic	6	
- OB57/BST500C	8	
- în carcase sudate	5	
Etrieri:		
- la grinzi cu înălțimea ≤ 80 cm	6	
- la grinzi cu înălțimea > 80 cm	8	
Plăci	Armături de rezistență în plase sudate	
	- la elemente monolit	5
	- la elemente preturnate	4
	Armături de rezistență în plase legate cu sârmă (bare din oțel laminat la cald);	
	- la partea inferioară	6
	- la partea superioară	6
	- profil periodic	8
	- OB57/BST500C	
Armături de repartiție în plase legate cu sârmă	6	
Armături de repartiție în plase sudate:		
- la elemente monolit	4	
- la elemente preturnate	3	

4.5.8.4 Distanțele minime admise între etrieri sunt:

Elemente	Distanța minimă
Stâlpi sau elemente înclinate executate cu cofraje pe toate laturile	



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- cu bare longitudinale - etrieri	50 mm 70 mm
Grinzi sau elemente înclinate executate cu cofraj numai pe trei laturi: - între barele primelor 2 rânduri de armături de la partea inferioară - între barele de la partea inferioară dispuse pe rândul 3 și următoarele - între armăturile de la fața superioară - etrieri	d însă \geq 25 mm 50 mm d însă \geq 30 mm 100 mm
Armături de rezistență în plăci	70 mm

4.5.8.5 Grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturilor va respecta prevederile proiectului de execuție cu o abatere de ± 4 mm.

4.5.8.6 Pentru cazurile în care în proiect nu se indică grosimea stratului de acoperire se vor respecta următoarele prevederi:

Elementul	Grosimea min.a strat. de acoperire (mm)	Observații
Plăci cu grosimea < 100 mm ≥ 100 mm	10 15	Dacă înălțimea < 500 mm și diametrul armături ≤ 16 mm, grosimea minima = 20 mm
Grinzi cu înălțimea < 250 mm ≥ 250 mm	15 25	
Stâlpi	25	

4.5.8.7 Pentru armăturile longitudinale de rezistență se admit abateri de -2 la 4 mm față de tabelul prezentat.

4.5.8.8 Se recomandă ca armăturile înclinate cu ϕ 16 mm sau mai mare, să aibă o acoperire laterală de beton cu grosimea de cel puțin 2 ori diametrul armăturii. Condiția este obligatorie pentru elementele din beton cu agregate ușoare.

4.5.8.9 Se vor prevedea grosimi sporite pentru:

- elementele supuse direct acțiunii intemperțiilor, neprotejate cu tencuială (+10 mm);
- elemente situate în mediu agresiv;
- elemente la care restricțiile privind paza contra incendiilor prevăd grosimi mai mari.

4.5.8.10 Abaterile limită la armături vor fi:

Element	Abateri în mm							
	Dist. între axele	Grosime strat	Lungimi parțiale sau totale față de proiect			Lungimi petrecere înădiri	Poziție	Obs.
	barelor	acoperire	1 m	-10 m	10 m	sudate	înădiri	
Pereți	± 5	± 3						îmbinări



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Stâlpi, grinzi	± 3	± 3	5	20	30	± 3 d	± 50	și înnădiri
Plăci	± 5	± 2						sudate
Între etrieri, pasul fretei	± 10	-						cf. C28-83

4.5.8.11 În vederea recepționării lucrărilor de armare se verifică înainte de turnarea betonului:

- Numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii;
- Distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare.
- Lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior;
- Poziția înnădirilor și lungimile de petrecere a barelor;
- Calitatea sudurilor;
- Numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- Dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
- Modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia;
- Poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate;
- Respectarea toleranțelor și abaterilor permise conform prezentelor specificații tehnice.

4.5.9 REMEDIERI

4.5.9.1 Proiectantul va decide în funcție de natura și amploarea defecțiunilor constatate măsurile de remediere necesare.

4.5.9.2 Înainte de turnarea betonului se iau măsuri de înlocuire sau dublare a armăturilor necorespunzătoare și se refac legăturile sau sudurile desprinse.

4.5.9.3 În timpul turnării și vibrării betonului se iau măsuri dacă este cazul de corectare a deformațiilor constatate.

4.5.9.4 Nu se admit modificări de soluții în ceea ce privește calitatea oțelului beton utilizat și nici a grosimilor barelor față de prevederile din proiect.

4.5.9.5 La terminarea lucrărilor de armare se efectuează recepția de către beneficiar, proiectant și executant.

4.5.9.6 Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în Registrul de Procese Verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse.

4.5.9.7 După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va întocmi un nou Proces Verbal.

4.5.9.8 Dacă în situații de excepție, din motive întemeiate, executantul solicită modificarea calității oțelului beton sau a grosimii barelor, solicitarea (cu aprobarea beneficiarului) se va face în scris către proiectant. Executantul va suporta toate cheltuielile prilejuite de reproiectarea și din modificările de cantități, dimensiuni sau calitate a armăturilor.

5. Turnarea betonului

5.1 Obiectul specificației

Specificațiile tehnice cuprinse în acest capitol se referă la condițiile generale care trebuie îndeplinite la execuția lucrărilor din beton și beton armat.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Sunt cuprinse activitățile de livrare, transport, manipulare, punere în operă a betonului și recepționarea lucrărilor executate.

5.2 Concepte de bază

A. Toate elementele din beton și beton armat pentru care s-au întocmit prezentele specificații se execută monolit.

Se consideră că betoanele se prepară în stații de betoane specializate. Executantul va utiliza betoane gata preparate livrate de la stații proprii de betoane sau de la alte centrale de betoane. Cu acordul proiectantului, executantul va putea executa în cazuri de excepție și pentru cantități mici, pentru lucrări fără mare importanță, betoane preparate în șantier. În acest caz se vor respecta toate prevederile normativelor în vigoare privitoare la verificarea condițiilor de preparare, punere în operă și recepție a betoanelor.

5.3 Elemente de proiectare

În absența standardelor europene pentru încercări directe de performanță a betonului, din rațiuni de experiențe diferite pe termen lung, metodele specificate ale rezistenței la agresiunile mediului înconjurător sunt date în prezentul normativ în termenii de proprietăți stabilite pentru beton și de valori limită de compoziție.

Cerințele pentru fiecare clasă de expunere trebuie specificate în termeni de:

- tipuri și clase de materiale componente permise;
- raport maxim apă/ciment;
- conținut minim de ciment;
- clase minime de rezistență la compresiune a betonului

și dacă este cazul:

- conținut minim de aer din beton.

Clasa betonului pentru fiecare element de beton armat în parte este specificată în planșele de execuție ale proiectului elaborat.

Calitatea betoanelor puse în operă se va aprecia pe baza concluziilor analizelor efectuate și a rezultatelor aprecierii calității betonului consemnate într-un Proces verbal încheiat între executant, beneficiar și proiectant.

Evaluarea rezistenței betonului pus în operă, în condiții normale de întărire, se va face în conformitate cu anexele A și B Normativul NE-012/1-2007.

Se poate considera că este asigurată realizarea clasei de beton prevăzute, dacă rezistența evaluată pentru vâsta de 28 zile, pe baza mediei cuburilor confecționate în cadrul unui schimb și majorate cu 20 % este cel puțin egală cu rezistența betonului prevăzut în proiect.

5.4. Execuție

5.4.1 PREPARAREA BETOANELOR

Pentru asigurarea unei calități corespunzătoare a betoanelor, acestea se vor prepara în unități specializate prevăzute cu dozatoare gravimetrice și cu instalații de amestecare forțată a componentelor.

Furnizorul de betoane va asigura în mod obligatoriu respectarea rețetelor de preparare și va confirma la fiecare transport clasa betoanelor livrate.

5.4.2 CERINTE DE BAZA PENTRU MATERIALELE COMPONENTE

Materialele componente nu trebuie să conțină substanțe nocive în cantități care pot avea un efect dăunător asupra durabilității betonului sau provoacă coroziunea armăturilor, ele trebuie să fie apte pentru utilizarea preconizată a betonului.

Când se stabilește aptitudinea generală de utilizare a unui material component, aceasta nu indică o aptitudine în orice situație și pentru orice compoziție de beton.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

În betonul conform cu SR EN 206-1 trebuie să se utilizeze numai materiale componente cu aptitudinea de utilizare stabilită pentru cerințele specificate.

NOTĂ – Pentru produsele speciale utilizate drept componente în betonul conform SR EN 206-1, care nu sunt acoperite de standarde europene sau când un standard european existent nu tratează aceste produse speciale, sau când un anume component diferă semnificativ de standardul european, aptitudinea de utilizare poate fi stabilită prin:

- agrement tehnic european care se referă în special la utilizarea materialului component în beton în conformitate cu SR EN 206-1;
- prevederi în vigoare la locul unde betonul este utilizat (standarde / acorduri naționale corespondente), referitoare la utilizarea materialului component în beton în conformitate cu SR EN 206-1.

a. Ciment

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru cimenturi în conformitate cu SR EN 197-1.

NOTA - Pentru alte cimenturi care nu sunt cuprinse în SR EN 197-1 aptitudinea generală de utilizare trebuie să se facă pe baza prevederilor altor standarde europene de cimenturi în vigoare, a standardelor naționale SR EN 197-1:2011, SR 7055, STAS 10092, elaborate având în vedere principii și proceduri recunoscute care sunt în conformitate cu standardul SR EN 206-1. Pentru toate cimenturile pentru care nu există experiență de utilizare în betoane în țară, folosirea acestora se va face numai pe baza unor rezultate ale cercetărilor experimentale prin care să se demonstreze comportarea betoanelor la diferite tipuri de solicitări fizico-mecanice și de mediu.

b. Agregate

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru:

- agregate de masă volumică normală și agregate grele în conformitate cu SR EN 12620;
- agregate ușoare în conformitate cu SR EN 13055-1.

NOTĂ - Utilizarea agregatelor din beton reciclat se face în conformitate cu SR EN 13242.

c. Apa de amestec

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru apa de amestec și apele de spălare recuperate de la producția betonului, conform SR EN 1008.

d. Aditivi

Aptitudinea generală este stabilită pentru aditivi conform SR EN 934-2.

NOTĂ - Compatibilitatea aditivilor cu cimenturile utilizate trebuie verificată prin încercări preliminare.

e. Adaosurile (inclusiv filerele minerale și pigmenții)

Aptitudinea generală de utilizare ca adaos de tip I (a se vedea 3.1.23) este stabilită pentru:

- filere conform SR EN 12620;
- pigmenți conform SR EN 12878.

Aptitudinea generală de utilizare ca adaosuri de tip II (a se vedea 3.1.28) este stabilită pentru:

- cenuși volante conform SR EN 450;
- silicea ultrafină conform SR EN 13263.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

5.4.3 CERINTE DE BAZA PENTRU PREPARAREA BETONULUI

Compoziția betonului și materialele componente cu proprietăți specificate sau cu compoziția prescrisă trebuie să fie alese astfel încât să satisfacă cerințele specificate pentru betonul proaspăt și întărit, inclusiv consistența, masa volumică, rezistența, durabilitatea protecția contra coroziunii a pieselor din oțel înglobate, ținând seama de procedeele de producție și metoda prin care se intenționează să se execute lucrările de beton.

Când acestea nu sunt precizate în specificație, producătorul trebuie să selecționeze tipurile și clasele de materiale componente dintre cele a căror aptitudine de utilizare este stabilită pentru condițiile de mediu specifice.

NOTA 1 - Dacă nu există prescripții contrare, compoziția betonului trebuie stabilită astfel încât să se reducă la minimum fenomenele de segregare și de separare a apei din betonul proaspăt.

NOTA 2 - În general proprietățile betonului, cerute pentru utilizarea sa într-o structură, nu vor fi atinse decât respectând procedurile de execuție privind betonul proaspăt și locul de utilizare. De asemenea, suplimentar față de condițiile prevăzute în acest normativ este necesar ca, înainte de a elabora specificația betonului trebuie luate în considerație cerințele referitoare la transport, la punerea în operă, la compactare, la tratamentul inițial și ulterior (a se vedea SR ENV 13670-1 sau alte standarde pertinente). Aceste cerințe sunt adesea independente. Dacă toate aceste cerințe sunt satisfăcute, diferențele dintre calitatea betonului din structură și cea a epruvetelor standardizate de încercat, sunt luate în considerație prin coeficientul de siguranță parțial al materialului (a se vedea SR EN 1992-1-1).

Pentru betonul de compoziție specificată într-un standard, specificarea compoziției este limitată la:

- agregatele naturale de masă volumică normală;
- adaosurile în pulbere cu condiția ca acestea să nu fie luate în considerație la calculul dozajului în ciment și al raportului apă/ciment;
- dozajul minim de ciment, în conformitate cu: NE 021-1/-2007 tabelele F.1.1 și F.1.2 (anexa F);
- tipul cimentului, în conformitate cu : NE 021-1/-2007 tabelule F.2.1, F.2.2, F.2.3 și F.2.4 (anexa F);
- aditivi, cu excepția aditivilor antrenori de aer;
- compozițiile ce îndeplinesc criteriile pentru efectuarea încercărilor inițiale descrise în NE 021-1/-2007 la A.5 din Anexa A.

NOTA 3 – Tipurile și clasele de materiale componente se stabilesc având în vedere condițiile locale de mediu.

a. Alegerea cimentului

Cimentul trebuie ales dintre cele a căror aptitudine de utilizare este stabilită, luând în considerare:

- tehnologia de execuție a lucrării;
- utilizarea finală a betonului;
- condițiile de tratare (de exemplu tratament termic);
- dimensiunile structurii (dezvoltarea căldurii de hidratare);
- agresiunile mediului înconjurător la care este expusă structura;
- reactivitatea potențială a agregatelor față de alcaliile din materiale componente.

NOTĂ – în normativul NE 012/1-2007, Anexa L (informativă) se prezintă recomandări generale pentru alegerea unui anumit tip de ciment.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

b. Utilizarea agregatelor

Conform curbe granulometrice prezentate in anexa K pentru diferite dimensiuni nominale maxime ale agregatelor 0/8, 0/16, 0/22, 0/32 și 0/64 mm.

Tipul, dimensiunile și categoriile de agregate privind de exemplu, aplatizarea, rezistența la înghețdezgheț, abraziunea, rezistența, conținutul de fin, etc. trebuie să fie selecționate ținând seama de:

- execuția lucrării;
- utilizarea finală a betonului;
- cerințele de mediu înconjurător la care va fi supus betonul;
- toate cerințele pentru agregatele aparente sau agregatele pentru betonul decorativ.

Dimensiunea maximă nominală superioară a agregatului (D_{max}) trebuie selecționată ținând seama de grosimea acoperirii cu beton a armăturilor și dimensiunea minimă a secțiunii lementelor.

c. Balast

Balastul conform SR EN 12620 nu trebuie utilizat decât în betoane având clasa de rezistență la compresiune $\leq C12/15$.

d. Agregate recuperate

Agregatele recuperate din apa de spălare sau din betonul proaspăt pot să fie utilizate ca agregate pentru beton.

Proporția de agregate recuperate nesortate, adăugate nu trebuie să fie mai mare de 5% din cantitatea totală de agregate. Când sunt folosite cantități mai mari de 5%, acestea trebuie să fie de același tip cu agregatele primare utilizate în beton și trebuie sortate, separând pietrișul și nisipul, pentru a satisface cerințele din SR EN 12620.

e. Rezistența la reacția alcalii-silice

Când agregatele conțin varietăți de silice susceptibile la atacul alcaliilor (Na_2O și K_2O prezente în ciment sau având alte surse) și când betonul este expus la umiditate, trebuie întreprinse acțiuni pentru a preveni o reacție dăunătoare alcalii-silice, utilizând proceduri cu eficacitate stabilită.

f. Utilizarea apelor reciclate

Apele reciclate provenite din producția de beton trebuie utilizate în conformitate cu anexa A din SR EN 1008.

g. Utilizarea adaosurilor

Cantitățile de adaosuri tip I și tip II, pentru a putea fi utilizate în beton, trebuie să facă obiectul încercărilor inițiale (a se vedea NE 012/1-2007, anexa A).

Este necesar să fie luată în considerare influența cantităților ridicate de adaosuri asupra altor proprietăți decât rezistența (de exemplu durabilitatea).

Adaosurile de tipul II, pot fi luate în considerație în compoziția betonului, cu respectarea conținutului de ciment și a raportului apă/ciment, și trebuie utilizate dacă aptitudinea lor de utilizare a fost stabilită.

Stabilirea aptitudinii de utilizare se poate face pe una din următoarele căi:

- pe baza unui agreement tehnic european care se referă la utilizarea adaosurilor în beton conform SR EN 206-1;
- pe baza unui standard național corespondent sau de prescripții în vigoare la locul unde este utilizat betonul, care se referă în special la utilizarea adaosurilor în beton conform SR EN 206-1.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Utilizarea cenușilor ca adaosuri în betoane trebuie să se facă pe baza avizelor sanitare eliberate de organismele abilitate ale autorității de reglementare din domeniul sănătății și numai pe baza rezultatelor unor cercetări experimentale prin care să se demonstreze comportarea betonului expus în anumite medii specifice în ceea ce privește caracteristicile de rezistență și durabilitate în conformitate cu cerințele SR EN 206-1, în condițiile formulate în anexa E. De asemenea, betonul care conține cenușă trebuie să fie evaluat continuu datorită variațiilor adaosurilor, pe centre de colectare (CET-uri) de adaosuri.

h. Utilizarea aditivilor

Cantitatea totală de aditivi utilizați nu trebuie să depășească dozajul maxim recomandat, de producătorul de aditivi și nu trebuie să fie mai mare de 50 g aditiv (în stare de livrare) pe kg de ciment, în afară de cazul când s-a stabilit influența unui dozaj mai ridicat asupra performanțelor și durabilității betonului.

Aditivii utilizați în cantitate inferioară valorii de 2 g/kg ciment nu sunt admiși decât dispersați într-o parte din apa de amestec.

Dacă cantitatea totală de aditiv lichid (în soluție), este superioară valorii de 3 l/m³ de beton, conținutul său de apă trebuie luat în considerație la calculul raportului apă/ciment.

Când sunt utilizați mai mulți aditivi, compatibilitatea lor trebuie verificată atunci când se efectuează încercările inițiale.

Atenție : Betoanele de consistență $\geq S4$; $V4$; $C3$ sau $\geq F4$ trebuie fabricate cu aditivi puternic reducători de apă sau cu superplastifianți.

Betoanele trebuie să fie preparate cu aditivi. Condițiile de utilizare a aditivilor sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Tip beton, tehnologie și condiții de turnare	Aditiv recomandat	Observații
	Betoane de rezistență având clasa cuprinsă între C 8 / 10 și C 30 / 37 inclusiv	Plastifiant	După caz: Superplastifiant
	Betoane supuse la îngheț – dezgheț repetat	Antrenor de aer	
	Betoane cu permeabilitate redusă	Reducător de apă / plastifiant	După caz: - intens reducător de apă / superplastifiant - impermeabilizator
	Betoane expuse în condiții de agresivitate intensă și foarte intensă	Reducător de apă / plastifiant	După caz : - intens reducător de apă / superplastifiant – inhibitor de coroziune
	Betoane executate monolit având clasa $\geq C 35 / 45$	Superplastifiant / intens reducător de apă	
	Betoane fluide	Superplastifiant	
	Betoane masive Betoane turnate prin tehnologii speciale (autocompactante)	(Plastifiant) superplastifiant + întârzietor de priză	



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

	Betoane turnate pe timp călduros	Intârzietor de priză + superplastifiant (Plastifiant)	
	Betoane turnate pe timp friguros	Anti-îngheț + accelerator de priză	
	Betoane cu rezistențe mari la termene scurte	Acceleratori de întărire fără cloruri	

i. Conținutul de cloruri

Pentru conținutul maxim de cloruri al agregatelor se consideră următoarele limite:

- maximum 0,15 % pentru beton fără armătură sau alte piese metalice înglobate
- maximum 0,04 % pentru beton armat și cu piese metalice înglobate
- maximum 0,02 % pentru beton precomprimat.

Pentru cimentul CEM III conținutul de clor trebuie să fie de maximum 0,10 % pentru toate tipurile de betoane.

Conținutul de cloruri al unui beton, exprimat ca procent de masă al ionilor de clor față de masa cimentului, nu trebuie să depășească pentru clasa selecționată valorile următoare:

Utilizarea betonului	Clasa de cloruria conținute	Conținutul maxim de Cl raportat la masa cimentului
Beton care nu conține armături de oțel, sau alte piese metalice înglobate (cu excepția pieselor de ridicare rezistente la coroziune)	Cl 1,0	1,0%
Beton conținând armături de oțel sau piese metalice înglobate	Cl 0,20	0,20%
	Cl 0,40	0,40%
Beton conținând armături de precomprimare de oțel	Cl 0,10	0,10%
	Cl 0,20	0,20%

a. Pentru o utilizare specifică a betonului, clasa de utilizare este în funcție de prevederile valabile pe locul de utilizare a betonului
b. Când sunt utilizate adaosuri de tip II și sunt luate în calculul conținutului de ciment, atunci conținutul de cloruri este exprimat ca procent din masa ionilor de clor față de masa de ciment plus masa totală a adaosurilor care sunt luate în considerație

Clorura de calciu și aditivii pe bază de cloruri nu trebuie utilizați în betonul ce conține o armătură de oțel, o armătură de precomprimare de oțel sau piese metalice înglobate.

Pentru a determina conținutul de cloruri din beton trebuie calculată suma contribuțiilor materialelor

componente, cu ajutorul uneia dintre metodele următoare sau prin combinarea lor;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- calculul bazat pe conținutul maxim în cloruri al componentelor dacă este stabilit prin standardul de component sau cel declarat de către producător pentru fiecare dintre materialele componente;

- calculul bazat pe conținutul de cloruri al materialelor componente, calculat lunar din suma mediilor ultimelor 25 determinări a conținutului de cloruri, majorat de 1,64 ori abaterea standard pentru fiecare constituent.

NOTĂ - Această ultimă metodă se aplică în special agregatelor extrase din mare, pentru cazurile în care valoarea maximă nu este standardizată sau declarată .

i. Temperatura betonului

Temperatura betonului proaspăt nu trebuie să fie mai mică de 5°C în momentul livrării.

În general temperatura betonului proaspăt nu trebuie să depășească 30°C. În cazul în care nu au fost luate măsuri speciale pentru a se asigura că depășirea temperaturii peste 30°C. nu va avea consecințe negative asupra calității betonului întărit (de exemplu încercări prealabile prin utilizarea unui aditiv întârziator).

În cazul în care temperatura aerului este situată între + 5°C și - 3°C , temperatura betonului nu trebuie să fie mai mică de + 5°C . În cazul în care dozajul de ciment este mai mic de 240 kg/m³ sau dacă se folosește ciment cu căldură de hidratare redusă (de exemplu de clasă 32,5 N) temperatura betonului trebuie să fie mai mare de + 10°C OC la locul de punere în operă.

La temperaturi ale aerului mai mici de - 3°C , temperatura betonului trebuie să fie mai mare de + 10°C. Trebuie luate măsuri corespunzătoare de turnare pe timp friguros care constau în protejarea betonului împotriva înghețului. Este recomandată utilizarea cimenturilor cu degajare mare de căldură și /sau aditivi acceleratori de întărire și anti-îngheț.

Nu se recomandă punerea în operă a betonului la temperaturi ale aerului situate sub - 10 °C .

În cazul în care este necesară o altă cerință referitor la temperatura maximă sau minimă pentru betonul proaspăt, aceasta trebuie să fie specificată dând de asemenea și toleranțele. Toate cerințele de răcire sau de încălzire artificială a betonului trebuie stabilite de comun acord între producător și utilizator.

5.4.4 Cerințe pentru betonul proaspăt

a. Consistența

Consistența betonului trebuie determinată prin încercări prin una din metodele următoare:

- încercarea de tasare, conform SR EN 12350-2;
- încercarea Vebe, conform SR EN 12350-3;
- determinarea gradului de compactare, conform SR EN 12350-4;
- încercarea cu masa de răspândire, conform SR EN 12350-5;
- metode de încercări specifice care au făcut obiectul unui acord între laboratorul de specificație și producător, pentru betonul destinat unor aplicații speciale (de exemplu: beton având consistența pământului umed).

Metodele de încercare recomandabile pentru măsurarea consistenței sunt metoda răspândirii (conform SR EN 12350-5) pentru betoanele fluide și metoda tasării (conform SR EN 12350-2) pentru betoanele vâtoase.

NOTĂ - Din rațiuni de lipsă de sensibilitate a metodelor de încercări, de la anumite valori, se recomandă de a utiliza încercările indicate mai sus numai pentru:

- înălțime a tasării ≥ 10 mm și ≤ 210 mm;
- timp de încercare Vebe ≤ 30 s și > 5 s;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- grad de compactare $\geq 1,04$ și $< 1,46$;
- diametru de răspândire > 340 mm ≤ 620 mm.

Când trebuie determinată consistența betonului, această cerință se aplică în momentul utilizării betonului sau în cazul betonului gata de utilizare și în momentul livrării.

Dacă betonul este livrat într-un camion malaxor sau cuvă agitatoare, este posibil de a măsura consistența pe o probă prelevată la prima descărcare. Proba trebuie prelevată după o descărcare de aproximativ 0,3 m³, conform SR EN 12350-1.

Consistența poate fi specificată, prin referință la o clasă de consistență, conform pct. 4.2.1 din NE 012/1-2007, sau în cazuri particulare, printr-o valoare specificată. În acest caz, toleranțele sunt date în tabelul următor.

Tasare			
Interval de valori specificate, în mm	≤ 40	de la 50 până la 90	≥ 100
Toleranțe, în mm	± 10	± 20	± 30
Timp Vebe			
Interval de valori specificate, în s	≥ 11	de la 10 până la 6	≤ 5
Toleranțe, în s	± 3	± 2	± 1
Grad de compactare			
Interval de valori specificate	$\geq 1,26$	de la 1,25 până la 1,11	$\leq 1,10$
Toleranțe	$\pm 0,10$	$\pm 0,08$	$\pm 0,05$
Răspândire (întindere)			
Interval de valori specificate, în mm	toate valorile		
Toleranțe, în mm	± 30		

b. Conținut de ciment și raport apă/ciment

Pentru determinarea conținutului de ciment, de apă, sau de adaosuri, cantitatea de ciment, cantitatea de adaosuri și cantitatea de apă adăugată trebuie înregistrate pe imprimanta înregistratorului de amestecuri, sau când nu este utilizat înregistratorul, plecând de la registrul de producție coroborat cu instrucțiunile de cântărire.

Determinarea raportului apă/ciment din beton se face prin calcul pe baza conținutului de ciment determinat și a conținutului de apă (pentru aditivii lichizi, a se vedea 5.2.6 din NE 012/1-2007).

Nici o valoare individuală a raportului apă/ciment nu trebuie să depășească cu mai mult de 0,02 valoarea limită specificată.

Când este necesară determinarea conținutului de ciment, a conținutului în adaosuri sau a raportului apă/ciment din betonul proaspăt, metodele de încercări și toleranțele aplicate, trebuie să facă obiectul unui acord între elaboratorul de specificație și producător.

c. Conținut de aer

Conținutul de aer al betonului trebuie determinat, prin măsurare conform SR EN 12350-7, pentru beton de masă volumică normală și beton greu și conform cu ASTM C 173, pentru beton ușor.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Conținutul de aer antrenat este prescris printr-o valoare minimă. Limita superioară pentru conținutul de aer este valoarea minimă specifică plus 4% în valoare absolută.

Valorile minime ale aerului antrenat sunt redată în tabelul de mai jos în funcție de dimensiunea maximă a granule de agregat.

Dimensiunea maximă a agregatelor (mm)	Aer antrenat (% volum) valori medii	Aer antrenat (% volum) valori individuale
8	≥ 6,0	≥ 5,5
16	≥ 5,5	≥ 5,0
22	≥ 5,0	≥ 4,5
32	≥ 4,5	≥ 4,0
63	≥ 4,0	≥ 3,5

d. Dimensiunea maximă a agregatelor

Dimensiunea nominală maximă a agregatelor se determină pe beton proaspăt, aceasta trebuie măsurată conform SR EN 933-1.

Dimensiunea maximă a agregatului cum este definită în SR EN 12620 nu trebuie să fie superioară celei specificate.

5.4.5 Cerințe pentru betonul întărit

Rezistența se determină, pe baza încercărilor efectuate pe cuburi de 150 mm sau pe cilindri de 150 mm / 300 mm conform SR EN 12390-1, confecționate și conservate conform SR EN 12390-2, din probele prelevate conform SR EN 12350-1.

Pentru evaluarea rezistenței pot fi utilizate, alte dimensiuni de epruvete și alte moduri de conservare, cu condiția ca relațiile stabilite cu valorile de referință să aibă o precizie suficientă și să fie documentate și înregistrate.

În cazul determinării rezistenței betonului pe probe prelevate la locul de punere în operă din care se confecționează epruvete care sunt conservate în alte condiții de temperatură și umiditate decât cele descrise în SR EN 12390-2, rezultatele pot servi numai la determinarea controlului întăririi betonului și nu la controlul calității, în sensul atribuirii unei clase de beton.

a. Rezistența la compresiune

Rezistența la compresiune trebuie determinată, și este simbolizată $f_{c,cub}$, când este determinată pe epruvete cubice și este simbolizată $f_{c,cil}$ când este determinată pe epruvete cilindrice conform SR EN 12390-3.

Se pot utiliza și epruvete de alte dimensiuni, rezistențele la compresiune pot fi echivalente cu rezistența obținută pe cuburi de 150 mm pe baza unor relații de echivalență adecvate, fără ca rezultatele să fie utilizate pentru determinarea clasei betonului.

Alegerea încercărilor pe cub sau pe cilindri pentru evaluarea rezistenței, trebuie declarată la timp de producător, înainte de livrare. Dacă trebuie utilizată o metodă diferită, aceasta trebuie stabilită de comun acord între elaboratorul specificației și producător.

Dacă nu există prevederi contrarii, rezistența la compresiune se determină pe epruvete încercate la 28 zile. Pentru anumite utilizări poate fi necesar de a specifica rezistența la compresiune la termene mai scurte sau mai lungi de 28 zile (de exemplu elemente structurale masive), sau după conservare în condiții special (de exemplu, tratamentul termic).



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Rezistența caracteristică a betonului trebuie să fie egală sau superioară rezistenței la compresiune caracteristice minime, pentru clasa de rezistență specificată.

Când este probabil ca încercările de rezistență la compresiune să dea valori nereprezentative, de exemplu betonul având clasa de consistență CO, mai vârtos decât S1, sau betonul vacuumat, atunci metoda de încercare trebuie modificată sau rezistența la compresiune poate fi evaluată în structura existentă sau în elemente de structură.

b. Rezistența la tracțiune prin despicare¹⁾

Rezistența la tracțiune prin despicare a betonului se determină prin încercări conform SR EN 12390-6. Dacă nu există prevederi contrare, rezistența la tracțiune se determină pe epruvete la 28 zile. Rezistența caracteristică la tracțiune prin despicare a betonului, trebuie să fie egală sau superioară rezistenței caracteristice la tracțiune prin despicare specificate.

c. Masa volumică

Masa volumică a betonului după uscare în etuvă este determinată conform SR EN 12390-7.

Pentru betonul normal, masa volumică după uscare în etuvă trebuie să fie mai mare de 2000 kg/m³ și mai mică de 2600 kg/m³. Pentru betonul ușor masa volumică după uscare în etuvă trebuie să fie cuprinsă între limitele claselor de densitate prescrise (a se vedea tabelul 9). Pentru betonul greu, masa volumică după uscare în etuvă trebuie să fie mai mare de 2600 kg/m³. În cazuri particulare, când masa volumică este specificată se aplică o toleranță de ± 100 kg/m³.

d. Rezistența la penetrarea apei

În cazul în care trebuie specificată rezistența la penetrarea apei, metoda și criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord între beneficiar și producător.

e. Reacția la foc

Betonul compus din agregate naturale conform 5.1.3, ciment conform 5.1.2, aditivi conform 5.1.5, adaosuri conform 5.1.6 și alte materiale minerale conform 5.1.1 sunt clasificate ca EURO clasa A și nu necesită încercări 2).

f. Rezistența la uzură

În cazul în care betonul trebuie să prezinte rezistență la uzură, cerințele referitoare la clasa de rezistență minimă, dozajul de ciment, raportul A/C maxim trebuie să fie cele corespunzătoare claselor XM1, XM2 și XM3.

Trebuie să se utilizeze agregate rezistente la uzură, verificările fiind efectuate conform SR EN 1097-1 și SR EN 1097-2.

5.4.6. OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE TURNĂRII BETOANELOR

Înainte de începerea turnării betoanelor se va verifica în mod obligatoriu:

- Integritatea, stabilitatea și starea de curățire a cofrajelor.
- Gradul de curățire al armăturilor pentru asigurarea aderenței cu masa de beton.

- Respectarea toleranțelor prescrise pentru cofraje și armături în vederea:
 - * asigurării stratului de beton prescris pentru protejarea armăturilor.
 - * asigurării posibilităților de turnare și vibrație a betoanelor.
 - * realizării toleranțelor finale prescrise pentru elementele care urmează a se turna.

5.4.7. TURNAREA BETOANELOR

Turnarea se va face conform notelor și comentariilor din planurile de detalii precum și conform memoriului tehnic al proiectului de execuție.

Turnarea betonului se realizează cu mijloace mecanice cu transport intermitent (macara cu benă, roabă, tomberon, buncăr, etc.) sau cu transport continuu (gheab,



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

pompă de beton stabilă, autopompă, pompă de nivel cu braț pliabil, transportor cu bandă, etc.) în funcție de mijloacele din dotarea executantului, volumul lucrărilor care urmează a fi executate și tehnologia lucrărilor de execuție a elementelor din beton și beton armat, prevăzută în proiect.

Pentru punerea în operă a betoanelor la construcții dezvoltate la orizontală și sub cota +/-0.00, se vor utiliza autobetoniere cu jgheab, autopompe cu braț pliabil, pompe de beton staționare sau transportoare cu bandă.

În cazul construcțiilor dezvoltate pe verticală, se pot utiliza autopompe de beton ($H_{max} = 30$ m), pompe de beton ($H_{max} = 70$ m) sau macarale turn echipate cu bene ($H_{max} = 150$ m).

Înălțimea de cădere liberă a betonului, în scopul evitării segregării nu trebuie să fie mai mare de 3 m, în cazul elementelor cu lățime de maximum 1 m, respectiv mai mare de 1,5 m în celelalte cazuri, inclusiv la elemente de suprafață (plăci și fundații).

Betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronșoane de formă tronconică) având capătul inferior situat la maximum 1,5 m de zona care se betonează.

Betonul trebuie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior.

Betonarea grinzilor și plăcilor va începe după 1-2 ore de la turnarea betonului stâlpilor sau a pereților pe care se reazemă.

Grinzile și plăcile se vor turna de regulă în același timp.

Betonarea cadrelor se va face dând o deosebită atenție zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completă a secțiunii.

Turnarea betonului prin pompare se execută în mod curent cu betoanele din clasa C20/25. Pomparea betoanelor din orice altă clasă, mai mare decât cea enunțată (respectiv C32/40 și C50/60) se va face numai după efectuarea unor încercări preliminare.

Înainte de începerea pompării betonului, conductele de pompare vor fi amorsate cu lapte de ciment.

Pentru pompe și autopompe de beton, cimentul trebuie să fie într-o proporție minimă de 150 kg/mc, iar granulația maximă a agregatelor, să nu depășească 1/3 din diametrul conductei.

Procesul de pompare trebuie să se desfășoare continuu, fără întreruperi care favorizează blocarea betonului în conducte.

Înălțimea liberă de cădere a betonului, va fi de maximum 50 cm, iar grosimea stratului de beton 45 cm.

În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru prin execuția lucrărilor de betonare fără întreruperi pe nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare, în cauză în care nu există alte mențiuni exprese în planșele proiectului.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate poziția lor trebuie stabilită cu acordul proiectantului.

La stâlpi rosturile se vor prevedea numai la bază.

La grinzi betonate separat se pot lăsa rosturi la 3-5 cm sub nivelul inferior al plăcii.

La plăci rostul de lucru va fi situat între 1/5 - 1/3 din deschiderea plăcii.

La planșee cu nervuri, rostul se va putea face la 1/3 - 1/5 din deschiderea nervurilor (betonare în direcția nervurilor) sau grinzii principale (betonare perpendiculară pe direcția nervurilor).



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

La bolți și arce se admit rosturi de lucru perpendiculare pe directoare.
La stâlpi și grinzi suprafața rosturilor va fi perpendiculară pe axa acestora, iar la plăci și pereți perpendiculare pe suprafață.
Înainte de turnarea betonului în rosturi, suprafața rostului va fi curățată și spălată cu apă.

5.4.8. COMPACTAREA BETOANELOR

Pentru ca betonul să umple complet forma în care este turnat și să nu rămână goluri sau pungi de aer, se utilizează compactarea mecanică a betonului prin vibrație.

Se vor folosi vibratoare de interior (pervibratoare), de exterior sau de cofraj și de suprafață (plăci, rigle vibrante).

Domeniul frecvențelor utilizate pentru vibrație este cuprins între 3000-12000 vibrații/minut. Vibrațiile de frecvență joasă acționează asupra granulelor de dimensiuni mari, iar cele de frecvență înaltă acționează asupra granulelor de dimensiuni mici.

Vibrarea nu se poate aplica decât betoanelor vâtoase sau betoanelor semiplastice (cu tasarea conului de maximum 5 cm), cele cu consistență mai redusă segregând sub acțiunea vibrației.

Durata de vibrație a betonului este între minim 5 - 30 secunde, funcție de tasarea betonului și de tipul de vibrator utilizat.

Distanța între două poziții succesive de introducere a vibratorului de interior este de maxim 1,00m, reducându-se funcție de caracteristicile secțiunii și desimea armăturii.

Grosimea stratului de beton supus vibrației se recomandă să nu depășească $\frac{3}{4}$ din lungimea capului vibrator (buteliei); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 50...150mm în stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafață se va utiliza la compactarea plăcilor cu grosimi de maxim 20cm. Se recomandă ca durata vibrației să fie de 30...60sec. Grosimea stratului turnat înainte de vibrație trebuie să fie de 1,1...1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcție de consistența betonului. Distanța între două poziții succesive de lucru ale plăcii vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să se asigure suprapunerea pe minim 50mm în raport cu poziția precedentă.

5.4.9. DECOFRAREA BETOANELOR

Îndepărtarea cofrajelor se face după o durată de timp suficientă ca betonul să aibă rezistența necesară pentru a nu se produce deformații sau fisuri după decofrare.

Termenele minime recomandate pentru decofrare sunt prevăzute în Normativul NE 012-99 (paragraful 14).

Decofrarea fețelor laterale la grinzi, stâlpi, pereți:

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Termenul de decofrare (zile) în funcție de temperatura mediului		
	+ 5°C	+ 10°C	+ 15°C
Lentă	2	1 1/2	1
Medie	2	1	1

Decofrarea fețelor inferioare cu menținerea popilor de siguranță:

Condiții tehnologice: Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului:	Termenul (în zile) de la turnare					
	Lentă			Medie		
Temperatura mediului (°C):	5	10	15	5	10	15
Grinzi cu deschidere maximă 6 m	6	5	4	6	5	3



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Grinzi cu deschidere > 6 m	10	8	6	6	5	4
----------------------------	----	---	---	---	---	---

Îndepărtarea popilor de siguranță.

Condiții tehnologice	Termenul (în zile) de la turnare					
	Lentă			Medie		
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului						
Temperatura mediului (°C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
Grinzi cu deschidere maximă 6 m	18	14	9	10	8	5
Grinzi cu deschidere > 6 m	21	18	12	14	11	7
Grinzi cu deschidere >12 m	36	28	18	28	21	14

Decofrarea construcțiilor se va face prin slăbirea penelor de cofrare.

La construcțiile cu plăci și cadre sau pereți structurali se va începe prin decofrarea stâlpilor sau a pereților structurali, apoi se vor decofra plăcilor și la urmă grinziile.

Cofrajele și susținerile se vor decofra cu atât mai târziu, cu cât este mai mare raportul între sarcina care revine elementului imediat după decofrare și sarcina totală la care a fost calculat elementul respectiv.

La decofrare se vor lăsa popi de siguranță dispuși astfel:

- La grinzi până la 4 m deschider, un pop la mijloc.
- La grinzi de deschideri mai mari de 4 m, câte un pop la fiecare doi metri interval.

- La plăci cu peste 3 metri deschidere, cel puțin un pop la mijloc și cel puțin un pop la 12 mp de placă.

Distanța dintre popii de siguranță nu va depăși 6 m. La construcțiile etajate, popii de siguranță se vor așeza pe cât posibil unul sub altul.

Înălturarea popilor sau a susținerilor se va face treptat, adoptându-se o astfel de succesiune a demontărilor, încât să nu se provoace apariția de eforturi dăunătoare în elementele de construcții.

5.4.10. TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Pe timp uscat și călduros, suprafețele libere ale betonului vor fi stropite de cel puțin două ori pe zi, după ce în prealabil se acoperă cu rogojini sau cu un strat de rumeguș (nisip) de 3-4 cm pentru a menține umiditatea.

Udarea se va face prin pulverizarea apei, astfel ca betonul să nu fie spălat înainte de a se întări suficient.

Stropirea betonului se va face cel puțin timp de 7 - 14 zile.

Lucrările de betonare nu se vor începe dacă temperatura exterioară este sub - 5°C, iar în cazul lucrărilor în curs de execuție, betonările se vor întrerupe, dacă temperatura coboară la - 10°C, cu tendința de scădere în continuare.

În cazul executării lucrărilor în perioada de timp friguros (intervalul 15 noiembrie - 15 martie) se vor lua măsuri ca betonul să se întărească și să atingă rezistențele necesare, fără să sufere din cauza înghețului.

Protejarea betonului pe timp friguros se va realiza prin:

- Conservarea căldurii acumulate prin încălzirea materialelor componente și păstrarea căldurii exotermice, prin acoperirea betonului cu materiale termoizolatoare.
- Încălzirea betonului cu aer cald, abur sau aparate electrice.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- Turnarea betonului în spații mari încălzite, realizate în construcții prin închideri parțiale și folosind pentru rest construcția definitivă gata executată.

- Utilizarea acceleratoarelor de priză.

Curățirea și prelucrarea suprafețelor de beton turnat se execută de obicei înainte de întărirea completă a betonului, utilizându-se mașini de finisat, striat și tăiat rosturi de contracție în beton.

5.4.11 CONDIȚII DE PROTECȚIA MUNCII

La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții:

- Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1997 și 39/1977.

- Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate cu Decretul Consiliului de Stat nr.290/1977.

- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate cu Ordinul MCIInd 1233 /D/1980.

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii aprobat cu Ordinul MLPAT 9/N/15.03.1993 (Cap.17, 19, 22, 23, 28).

5.4.12 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Abaterile limită admisibile pentru elementele din beton și beton armat, în afara cazurilor când prin proiect se înscriu toleranțe speciale, sunt următoarele:

Elemente de construcții	Dimensiuni elemente	Abateri admisibile
Stâlpi - înălțime - dimensiunile secțiunii	< 3 m 3 - 6 > 6 m < 50 cm > 50 cm	± 16 mm ± 25 mm ± 25 mm ± 5 mm ± 8 mm
Pereți - lungime (înălțime) - grosime	< 3 m 3 - 6 m > 6 m < 10 cm > 10 cm	± 16 mm ± 20 mm ± 25 mm ± 3 mm ± 5 mm
Grinzi - lungime - dimensiunile secțiunii	< 3 m 3 - 6 m > 6 m < 50 cm > 50 cm	± 16 mm ± 20 mm ± 25 mm ± 5 mm ± 8 mm
Plăci - lungime (lățime)	< 3 m 3 - 6 m > 6 m	± 16 mm ± 20 mm ± 25 mm



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- grosime	< 10 cm > 10 cm	± 3 mm ± 8 mm
-----------	--------------------	------------------

Se admit următoarele defecte în ceea ce privește aspectul și integritatea elementelor din beton și beton armat:

- Defecte de suprafață (pori, segregări superficiale, denivelări locale) având adâncimea de maximum 1 cm, cu suprafața de maximum 400 cm² /defect, totalitatea defectelor de acest tip fiind imitată la cel mult 10 % din suprafața feței elementului pe care sunt situate.

- Defecte în stratul de acoperire al armăturilor (știrbituri locale, segregări), având adâncimea până la armătură cu lungimea de maxim 5 cm , totalitatea defectelor de acest timp fiind limitată la maximum 5 % din lungimea muchiei respective.

Defectele admisibile enumerate nu se înscriu în procesul verbal care se întocmește la examinarea elementelor după decofrare. Dacă elementele respective nu se tencuiesc, ele vor fi remediate conform Normativului C149-87.

5.5 Controlul conformității și criteriile de conformitate

5.5.1 Înainte de turnarea betonului.

Generalități

Controlul de conformitate cuprinde o combinație de acțiuni și de decizii ce trebuie luate conform regulilor de conformitate adoptate în prealabil, pentru verificarea conformității betonului cu specificațiile. Controlul de conformitate face parte integral din controlul producției (a se vedea capitolul 9 din NE 012/1-2007).

NOTĂ - Caracteristicile betonului utilizat pentru controlul de conformitate sunt determinate prin încercări adecvate utilizând proceduri standardizate. Valorile reale ale caracteristicilor betonului în structură pot diferi de cele determinate prin încercări, ele depind, de exemplu de dimensiunile structurii, punerea în operă, compactarea, tratarea și condițiile climatice.

Planul de eșantionare, planul de încercări și criteriile de conformitate trebuie să fie conforme cu procedurile date în 8.2 și 8.3 NE 021/1-2007. Acestea se aplică de asemenea betonului pentru elemente prefabricate, în afara situațiilor în care prevederile specifice de produs conțin un ansamblu de cerințe echivalente. Dacă sunt cerute frecvențe de eșantionare superioare de elaboratorul de specificații ale betonului, acestea trebuie să facă obiectul unui acord prealabil. Pentru proprietățile neacoperite în acest articol, planul de eșantionare sau de încercări, metodele de încercări și criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord între producător și elaboratorul de specificații ale betonului.

Locul de eșantionare pentru încercările de conformitate trebuie ales astfel încât caracteristicile cerute și compoziția betonului să nu sufere modificări semnificative între locul de eșantionare și locul pus la dispoziție pentru încercări. În cazul betonului ușor fabricat cu agregate nesaturate, eșantioanele trebuie prelevate de la locul de livrare.

Când încercările pentru controlul producției sunt aceleași cu încercările cerute pentru controlul conformității, este permis de a le lua în considerație pentru evaluarea conformității.

Conformitatea sau neconformitatea este judecată în raport de criteriile de conformitate. Neconformitatea poate conduce la acțiuni suplimentare la locul de producție și pe șantier (a se vedea 8.4 NE 021/1-2007).

5.5.2 Control de conformitate al betonului cu proprietăți specificate

a. Control de conformitate al rezistenței la compresiune



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Pentru betonul de masă volumică normală sau betonul greu aparținând claselor de rezistență cuprinse între C8/10 și C55/67, sau pentru betoanele ușoare de clasele LC8/9 la LC55/60, eșantionarea și încercările de conformitate trebuie să fie efectuate fie pe fiecare compoziție de beton luat individual, fie pe familiile de beton a căror corespondență este stabilită (a se vedea 3.1.14 NE 021/1-2007), determinate de către producător, dacă nu există un acord contrar. Conceptul de familie de beton nu se aplică betoanelor de rezistență ridicată. Betonul ușor nu trebuie amestecat cu familiile conținând beton de masă volumică normală; betoane ușoare realizate cu agregate pentru care se poate demonstra similaritatea, pot fi regrupate în propriile lor familii.

Pentru familiile de beton producătorul trebuie să efectueze controlul pe ansamblul membrilor familiei și eșantionarea trebuie efectuată pe ansamblul gamei de betoane produse în cadrul familiei.

Când încercările de conformitate se aplică unei familii de beton, un beton de referință este selecționat fie din mijlocul gamei de beton din familie, fie cel mai comun produs. Sunt stabilite relații între fiecare compoziție de beton din familie și betonul de referință astfel încât să se poată transpune rezultatele încercărilor de rezistență la compresiune ale fiecăruia dintre betoanele din familie, la betonul de referință. Aceste relații trebuie să fie verificate, pe baza rezultatelor încercărilor de rezistență la compresiune obținute în perioada inițială și în fiecare perioadă de evaluare și în cazul unor schimbări semnificative ale condițiilor de producție.

În plus, când se evaluează conformitatea unei familii, trebuie confirmat că fiecare beton individual aparține familiei (a se vedea 8.2.1.3 NE 021/1-2007).

Trebuie făcută o distincție între producția inițială și producția continuă în planul de eșantionare și de încercări și criteriile de conformitate aplicabile fiecărei compoziții de beton sau familiilor de betoane.

Producția inițială acoperă perioada de producție până la obținerea a minimum 35 rezultate de încercări.

Producția continuă este atinsă când minimum 35 rezultate de încercări se obțin pe o perioadă ce nu depășește 12 luni.

Dacă producția unei compoziții individuale sau a unei familii de beton a fost întreruptă pe timp de minimum 12 luni, producătorul trebuie să utilizeze din nou planul de eșantionare și de încercări și criteriile ca pentru producția inițială.

Dacă rezistența este specificată la termene diferite, conformitatea se evaluează pe epruvete încercate la termenele specificate.

Când trebuie efectuată evaluarea unui volum definit de beton aparținând unei populații verificate conform cerințelor privind caracteristicile de rezistență, de exemplu există dubii asupra calității unei șarje sau a unui amestec, sau când într-un caz special, specificația o cere, se va aplica Anexa B.

b. Plan de eșantionare și de încercări

Probele de beton trebuie selecționate și prelevate conform SR EN 12350-1. Eșantionarea trebuie efectuată pentru fiecare familie de beton (a se vedea 3.1.14) produs în condiții dovedite ca fiind uniforme. Frecvența minimă de eșantionare și de încercare a betonului trebuie să fie, în conformitate cu tabelul 13 din NE 021/1-2007, alegând NE 021/1-2007 frecvența care dă cel mai mare număr de probe, pentru producțiile inițială sau continuă după caz.

Pentru betoane având caracteristici speciale, frecvența prelevării probelor și încercărilor de conformitate se vor stabili de comun acord între producătorul de beton și organismul de control.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Probele trebuie prelevate sub responsabilitatea producătorului după toate adăugirile de aditivi în beton. Prelevările de probe înainte de adăugarea aditivilor plastifianți sau superplastifianți, pentru ajustarea consistenței sunt permise sub rezerva ca prin încercările inițiale s-a demonstrat că aditivul plastifiant sau superplastifiant în doza utilizată, nu are efecte negative asupra rezistenței betonului.

Rezultatul determinării este acela care se obține prin încercarea unei epruvete sau media rezultatelor în cazul încercării a cel puțin două epruvete provenind din același eșantion supuse încercării la aceeași vârstă.

Când împrăștierea rezultatelor încercărilor, obținute pe cel puțin două epruvete confecționate din aceeași probă, este mai mare de 15% față de medie, aceste rezultate nu trebuie luate în considerație, decât în cazul în care investigație aprofundată permite găsirea unei explicații valabile pentru a nu tine seama de unul dintre rezultatele încercărilor.

Producția	Frecvența minimă de eșantionare		
	Primii 50 m3 din producție	De la primii 50 m3 de producția	
		Beton cu certificare de control a producției	Beton fără certificare de control a producției
Inițială (până ce au fost obținute minimum 35 rezultate)	3 eșantioane	1 eșantion la fiecare 200 m3 sau 2 eșantioane pe săptămâna de producție	1 eșantion la fiecare 150 m3 sau 1 eșantion pe zi de producție
Continuă (odată ce au fost obținute minimum 35 rezultate)		1 eșantion la fiecare 400 m3 sau 1 eșantion pe săptămâna de producție	

a. Eșantionarea trebuie repartizată pe ansamblul producției și normal nu trebuie să comporte mai mult de un eșantion la 25 m3.
b. Când abaterea standard calculată, pentru ultimele 15 rezultate ale încercărilor este superioară valorii de $1,37 \sigma$, frecvența de eșantionare trebuie să fie readusă la frecvența cerută pentru producția inițială până la obținerea următoarelor 35 rezultate de încercări.

Criterii de conformitate pentru membrii unei familii

Numărul " n " de rezultate de încercări pentru rezistență la compresiune a unui singur beton	Criteriul 3
	Media a " n " rezultate (fcm), pentru un singur membru al familiei
2	$\geq f_{ck} - 1,0$
3	$\geq f_{ck} + 1,0$
4	$\geq f_{ck} + 2,0$
5	$\geq f_{ck} + 2,5$
6	$\geq f_{ck} + 3,0$



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Inițial abaterea standard trebuie calculată pentru minimum 35 de rezultate consecutive de încercări obținute pe o perioadă mai mare de trei luni și care este imediat precedentă perioadei de producție pentru care trebuie verificată conformitatea. Această valoare trebuie luată în considerație ca estimare a abaterii standard σ a populației. Valabilitatea valorilor reținute trebuie verificată pe durata producției.

5.6 Acțiuni întreprinse în caz de neconformitate a produsului

Trebuie luate următoarele măsuri de către producător în caz de neconformitate:

- se verifică rezultatele încercărilor neconforme și dacă acestea sunt valabile, trebuie luate măsuri pentru eliminarea erorilor;
- dacă neconformitatea este confirmată, de exemplu prin repetarea încercărilor, trebuie întreprinse acțiuni corective, precum revizuirea de către conducere a procedurilor de control al producției;
- când se confirmă neconformitatea cu specificația betonului care nu a fost evidențiată în momentul livrării, trebuie avertizați elaboratorul și utilizatorul pentru a se evita pagubele;
- se consemnează acțiunile privitoare la punctele precedente.

Dacă neconformitatea betonului rezultă dintr-un adaos de aditiv pe șantier (a se vedea 7.5) producătorul nu este obligat să ia măsuri dacă lui i s-a cerut acest adaos.

NOTA 1 - Dacă producătorul a avertizat o neconformitate a betonului sau dacă rezultatele încercărilor de conformitate nu sunt conforme cu cerințele, trebuie efectuate încercări suplimentare conform SR EN 12504-1, pe carote prelevate din structură sau trebuie efectuată o combinație de încercări pe carote și încercări nedistructive pe structură sau elemente, de exemplu conform SR EN 12504-2 sau SR EN 12504-3. Recomandări pentru evaluarea rezistenței betonului în structură sau elemente componente ale structurii sunt date în prEN 13791.

NOTA 2 - Se vor avea în vedere și prevederile reglementărilor românești privind încercările nedistructive și seminedistructive în conformitate cu standardele europene.

Atenție: controlul betonului livrat cu specificațiile proiectate se afla sub responsabilitatea producătorului care are obligația să respecte întocmai prevederile Normativului NE 012/1-2007, cap. 9 « Controlul producției ».

5.7 Receptia produsului

În vederea recepției lucrărilor se vor verifica:

- Existența și conținutul Proceselor verbale de recepție calitativă privind: cofrajele, armarea, calitatea betonului.
- Constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar și proiectant, de către Serviciul Tehnic de Verificare al Calității Lucrărilor ale executantului, precum și a altor organe de control
- Confirmarea prin Procese verbale a executării corecte a măsurilor de remedieri prevăzute în diferitele documente examinate.

Se va efectua o verificare directă privind:

- Aspectul elementelor de construcții după decofrare.
- Dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel.
- Dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului
- Poziția relativă pe întreaga înălțime a construcției a elementelor verticale (stâlpi, pereți structurali), și a golurilor.
- Încadrarea în abaterile limită admisibile conform cu prevederile prezentelor specificații tehnice.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Inspekția controlului producției și controalele conformității betonului la prezenta reglementare trebuie efectuate de către organisme de inspecție și certificare aprobate sau recunoscute, apte pentru a certifica conformitatea cu prezentul document.

NOTĂ - Organismele de inspecție și de certificare sunt organisme implicate în atestarea conformității în acord cu HG 622 din 2004.

Producătorul este responsabil de evaluarea conformității cu proprietățile specificate ale betonului. Pentru aceasta producătorul trebuie să efectueze operațiile următoare:

a) încercări inițiale, când sunt cerute (a se vedea 9.5 și anexa A din NE 021/1-2007);

b) controlul producției (a se vedea capitolul 9), inclusiv controlul de conformitate (a se vedea capitolul 8 NE 021/1-2007).

Controlul producției și certificarea sa de conformitate depind de nivelul de cerințe de performanță, de modul de producție și de marja de siguranță rezultată din compoziție.

Inspekția și certificarea controlului de producție nu sunt considerate ca necesare pentru betonul având compoziția prescrisă într-un standard cu o foarte mare marjă de siguranță în compoziție (a se vedea capitolul 5 NE 021/1-2007), pentru un domeniu de utilizare restrâns și o clasă de rezistență redusă (a se vedea 6.4 NE 021/1-2007).

Pentru produsele prefabricate din beton, cerințele și prevederile referitoare la evaluarea conformității sunt date în specificații tehnice adecvate (standarde de produs și agremente tehnice).

Dacă betonul este conform cu valorile limită specificate, betonul din structură trebuie să fie prezumat capabil de a satisface cerințele de durabilitate în raport cu utilizarea avută în vedere în condițiile de mediu înconjurător specifice, cu condiția ca:

- betonul este corect pus în operă, compactat și supus la un tratament, de exemplu conform SR EN 13670 sau alt standard adecvat;

- betonul ce acoperă armătura să aibă grosimea minimă a cerințelor standardelor de proiectare

adecvate, pentru condițiile de mediu înconjurător specifice, de exemplu conform SR EN 1992-1;

- clasele de mediu înconjurător sunt corect selectate;

- întreținerea preventivă este realizată.

5.8 Remedieri

Se vor adopta în funcție de amploarea și natura defecțiunilor, pe baza deciziei proiectantului următoarele tipuri de soluții pentru remedieri.

- Rebetonare cu menținerea armăturilor.

- Chituire.

- Amorsare și completare.

- Injectare.

- Injectare și placare (consolidare).

De la caz la caz, proiectantul poate prescrie și alte soluții decât cele menționate.

Chituirea se va face la fisuri în grinzi și stâlpi cu deschiderea maximă a fisurii de 0,5 mm. Chituirea se va face cu pastă de ciment cu adaos de poliacetat de vinil (aracet) sau cu chit epoxidic.

Amorsarea se va face cu chit epoxidic sau pastă de ciment cu adaos de poliacetat de vinil, iar completările se vor face cu mortar epoxidic sau cu mortar și beton de ciment. Soluția cu amorsare și completare se va adopta pentru goluri în secțiune și segregări.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

Injectările se vor face cu pastă de ciment, rășină epoxidică sau chit.

Soluția de injectare se va adopta pentru grinzi, stâlpi, pereți structurali și buiandrugii cu fisuri cu deschiderea maximă a fisurii de 0,5 - 1 mm.

Soluția cu injectare și placare, se va adopta în situațiile de existență a unor fisuri cu deschiderea maximă a fisurilor de 1 - 5 mm, la grinzi, stâlpi, pereți structurali și buiandrugii. Injectarea cu placare se va face cu chit epoxidic armat cu țesătură din fibră de sticlă.

La terminarea lucrărilor, recepția finală se va face de o comisie formată din reprezentatul beneficiarului, executant și proiectant.

Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în registrul de Procese Verbale pentru verificarea calității lucrărilor.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va încheia un nou Proces Verbal.

6. Referințe normative

SR EN 196-2 :2006 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimenturilor

SR EN 196-3:2006 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității

SR EN 196-6: 2019 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineții

SR EN 197-1: 2011 Ciment – Partea 1: Compoziție, specificații și criteriile de conformitate ale cimenturilor uzuale

SR EN 450-1:2012 Cenușă zburătoare pentru beton. Partea 1: Definiții, condiții și criteriile de conformitate

SR EN 933-1 :2012 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere

SR EN 934-2+A1:2012 Aditivi pentru beton, mortar și pasta. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare

SR EN 1008: 2003 Apa de preparare pentru beton – Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton

SR EN 1097-1: 2011 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval)

SR EN 1097-2:2020 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare

SR EN 1097-3: 2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 3: Metode pentru determinare masei volumice în vrac și a porozității intergranulare

SR EN 1097-6:2013 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea densității și a absorbției de apă a granulelor

SR EN 1992: 2006 Proiectarea structurilor de beton

SR EN 12350-1: 2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 1: Eșantionare

SR EN 12350-2: 2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 2: Încercare de tasare

SR EN 12350-3:2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 3: Încercare Vébé

SR EN 12350-4: 2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

SR EN 12350-5 :2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 5: Încercare cu masa de răspândire

SR EN 12350-6: 2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 6: Densitate

SR EN 12350-7: 2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 7: Conținut de aer.

Metode prin presiune

SR EN 12390-1:2013 Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni și alte condiții pentru epruvete și tipare

SR EN 12390-2:2019 Încercare pe beton întărit. Partea 2: Pregătirea și conservarea epruvetelor pentru încercări de rezistență

SR EN 12390-3: 2019 Încercare pe beton întărit. Partea 3: Rezistența la compresiune a epruvetelor

SR EN 12504-1:2019 Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare și încercări la compresiune

SR EN 12504-2:2013 Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul

SR EN 12504-3:2006 Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forței de smulgere

SR EN 12620+A1:2008 Agregate pentru beton

SR EN 12878 :2014 Pigmenți pentru colorarea materialelor de construcție pe bază de ciment și/sau var. Specificații și metode de încercare

SR EN 13055:2016 Agregate ușoare

SR EN 13242+A1:2008 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri

SR EN 13263-1+A1:2009 Silice ultrafină pentru beton – Partea 1: Definiții, condiții și criterii de conformitate

SR EN 13263-2+A1:2009 Silice ultrafină pentru beton – Partea 2: Evaluarea conformității

SR EN 13577:2007 Atac chimic asupra betonului. Determinarea conținutului de dioxid de carbon agresiv din apă

SR EN 13670:2010 Execuția structurilor de beton

SR EN 13791:2007/C91:2007 Evaluarea in-situ a rezistenței la compresiune a structurilor și elementelor prefabricate

SR ISO 28590: 2021 Proceduri de eșantionare pentru inspecția prin atribute

SR ISO 3310: 2000 Site pentru cernere. Condiții tehnice și verificări

SR ISO 3951-5:2009 Proceduri de eșantionare pentru inspecția prin măsurare.

Partea 5: Planuri de eșantionare secvențiale indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecția prin măsurări (abatere standard cunoscută)

SR ISO 7150-1:2001 Calitatea apei Determinarea conținutului de amoniu.

Partea 1: Metoda spectrometrică manuală

SR ISO 7980 : 2002 Calitatea apei. Determinarea conținutului de calciu și magneziu. Metoda prin spectrometrie de absorbție atomică

SR EN 197-1:2011 Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale

SR 7055:1996 Ciment Portland alb

SR 10092:2008 Ciment rutier

DIN 4030-2 Evaluarea lichidelor, solurilor și gazelor nocive pentru beton –

Partea 2: Prelevarea și analiza eșantioanelor de apă și soluri

ASTM C173 Metode de încercare pentru determinarea conținutului de aer al betonului proaspăt, prin metoda volumetrică



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

ISO 4316: 1977 Agenți activi de suprafață. Determinarea pH-ului soluțiilor apoase. Metoda potențiomtrică

SR EN 206-1:2002 Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate

SR 13510:2006 Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1:2002, cu erata SR 13510:2006/C91:2008

SR EN 446:2008 Paste pentru cabluri pretensionate. Procedură de injecție a pastelor

SR EN 447:2008 Paste pentru cabluri pretensionate. Cerințe de bază

SR EN 1990:2004; SR EN 1990:2004/A1:2006. Eurocod. Bazele proiectării structurilor

SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod. Bazele proiectării structurilor. Anexa națională

SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale – Acțiuni pe durata execuției

SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională

SR EN 1994-1-1:2004 Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri

SR EN 1998-1:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistență la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri

SR 3518:2009 Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet prin măsurarea variației rezistenței la compresiune și/sau modulului de elasticitate dinamic relativ

SR EN 9001:2015 Sisteme de management al calității.

SR EN 13670:2010 Executarea structurilor de beton

SR EN 13791/C91:2007 Evaluarea in-situ a rezistenței la compresiune a betonului din structuri și din elemente prefabricate

SR EN 12504-4:2004 Încercări pe beton în structuri. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor

SR EN 14487-1:2006 Beton pulverizat. Partea 1: Definiții, specificații și conformitate

SR EN 14487-2:2007 Beton care se aplică prin pulverizare. Partea 2: Execuție

ST 009 Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță.

7. CAIET DE SARCINI PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE ZIDARIE

Lucrările de zidărie, dimensiunile, marca și calitatea cărămizilor, precum și a mortarului se vor executa după CR 6-2013 „Cod de proiectare pentru structuri din zidărie”.

Compoziția mortarului va fi cea arătată în SR EN 998-2:2002.

Consistența mortarului, determinată cu conul etalon, pentru zidărie de cărămidă și blocuri cu goluri verticale și orizontale va fi de 7-8 cm.

Cărămizile, înainte de punerea în operă, se vor uda bine cu apa, pe timp de arșiță, udarea să fie făcută mai abundent.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

Orizontalitatea zidurilor de cărămizi sau blocurilor de cărămizi se obține utilizând rigle de lemn sau metal gradate la intervale egale cu înălțimea rândurilor de zidărie; riglele se fixează la colțurile zidăriei.

Verificarea orizontalității se face cu o sfoară de trasat bine întinsă între aceste rigle.

La executarea zidăriei complexe, în cazul în care armătura stâlpișorilor se realizează din carcasa prefabricate, acestea se vor monta înainte de executarea zidăriei, legându-se de mustățile nivelului inferior.

Pe măsura execuției zidăriei, în rosturile orizontale ale acesteia, se așează barele orizontale de legătură cu stâlpișorii. Rosturile zidăriei în dreptul stâlpișorilor se lasă neumplute cu mortar pe o adâncime de cca. 2 cm pentru realizarea legăturii cât mai bune cu stâlpișorii.

Turnarea betonului se face în straturi cu înălțimea de cca. 1,0 m după udarea prealabilă a zidăriei și cofrajului.

Îndesarea betonului se face cu vergele. Se interzice folosirea în acest scop a vibratoarelor sau baterea cofrajului cu ciocanul.

Obiectele sanitare care se montează pe zidărie de cărămidă sau blocuri cu goluri orizontale, se vor fixa în dibluri de lemn, care se prevăd în goluri executate cu ajutorul unor freze sau cu o daltă subțire cu lama de 5 mm bine ascuțită.

Condițiile de calitate și verificarea calității lucrărilor de zidărie de cărămidă sunt cele arătate în SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013, SR EN 1996-1-1+A1:2013, și în "Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și de instalații aferente" – indicativ C 56-1985.

La închiderea fazei de roșu, se fac verificări scriptice și directe, prin sondaj, pe baza cărora comisia de recepție încheie un proces verbal în care se consemnează verificările efectuate, rezultatele obținute, posibilitatea continuării lucrărilor.

La executarea lucrărilor pe timp friguros, se vor lua măsurile prevăzute în "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente" indicativ C 16-1984.

La executarea lucrărilor de zidărie, se vor respecta măsurile de tehnica securității muncii, enumerate la capitolele anterioare.

CAP.8 - LUCRĂRI PENTRU EXECUTARE ȘARPANTĂ DIN LEMN

8.1. Reguli generale

8.1.1. Șarpanta din lemn se va realiza respectând indicațiile din "Normativ privind proiectarea construcțiilor din lemn (revizuire NP005/96) – indicativ NP 005/2003" iar toate elementele care intră în alcătuirea șarpantei din lemn se vor realiza din lemn de rășinoase având categoria de exploatare 2 și umiditatea de echilibru maximum 15%.

8.1.2. Etapele principale ale realizării structurii șarpantei din lemn vor fi următoarele:

- trasarea și montarea popilor șarpantei;
- trasarea și montarea panelor de acoperiș;
- montarea căpriorilor;
- dispunerea cleștilor - conform planuri Structură Proiect Tehnic aferent;
- montarea asterealei și apoi a straturilor învelitorii - conform planuri Arhitectură;
- ignifugare-vopsire prin peliculizare a materialului lemnos.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

8.1.3. Popii vor rezema doar pe elementele de rezistență ale clădirii, prin intermediul tălpilor ancorate conform detaliilor din Proiectul Tehnic.

8.1.4. Căpriorii se vor poziționa conform Proiect Tehnic, în general la interax de 60 cm. La streșină aceștia se vor fixa de scândurile de margine ale podinei de lângă pazii.

8.1.5. Se va asigura **obligatoriu** chertarea elementelor conform detaliilor din Proiectul Tehnic astfel încât să nu se slăbească secțiunea căpriorilor, astfel:

- la rezemarea pe grinda cosoroabă, căpriorii vor fi chertați (1,0cm) conform detaliilor de execuție;

- la rezemarea căpriorilor pe pane se vor asigura chertări de 2,0 cm, conform detaliilor de execuție.

8.1.6. Eventualele înnădiri ale căpriorilor se vor face prin chertare la jumătate, poziționarea lor fiind la $1/3 + 1/4$ din deschiderea dintre reazeme (pane), conform detaliilor de execuție.

8.1.7. Pentru fixarea elementelor se vor utiliza cuie Ø3-80.

8.1.8. Se va asigura tratarea anticorozivă corespunzătoare înainte de fixare pentru elementele metalice utilizate pentru fixarea elementelor șarpantei (plăcuțe și scoabe).

8.1.9. Elementele din lemn din cadrul șarpantei vor fi tratate contra focului, insectelor și apei folosind substanțe pentru tratarea lemnului certificate, atestate și agrementate din punct de vedere tehnic la nivel național, respectând indicațiile din "Specificație tehnică privind protecțiile elementelor de construcții din lemn împotriva agenților agresivi - cerințe și criterii de performanță - indicativ ST049/06".

8.2. Principii realizare îmbinări

8.2.1. Îmbinările cu tije vor respecta următoarele principii de alcătuire:

- cuiele cu diametrul $\leq 6\text{mm}$ și șuruburile cu diametrul $\leq 4\text{mm}$ vor fi introduse prin batere sau înșurubare, fără o pregătire prealabilă a locașurilor;

- cuiele cu diametrul $> 6\text{mm}$ și șuruburile cu diametrul $> 4\text{mm}$ vor fi introduse prin batere sau înșurubare în găuri pregătite pe o parte din adâncimea de pătrundere ($l_{\text{gaură}} \approx 0.75 l_{\text{tija}}$) și cu diametrul mai mic cu 1,0mm decât diametrul tijei;

- buloanele și dornurile vor fi montate în goluri practicate în prealabil prin pregăurire;

- grosimea minimă a celei mai subțiri piese care se îmbină cu cuie trebuie să fie cel puțin 4d pentru a nu crăpa piesele în momentul în care se realizează îmbinarea;

- cuiul trebuie să pătrundă în piesa care urmează să fie îmbinată cel puțin 3,5d;

- buloanele se vor executa din OB37 cu diametrul de $12 + 25\text{mm}$, fiind prevăzute cu cap și piulița de strângere;

- diametrul bulonului va fi de $1/30 + 1/40 \times l$, unde l este grosimea pachetului care se strânge, dar minim 12 mm;

- găurile în care se introduc buloanele se vor realiza cu $d_{\text{gaură}} = d_{\text{tija}} + 1\text{mm}$ iar găurile în care se introduc dornurile și știfturile se vor realiza cu $d_{\text{gaură}} = d_{\text{tija}} - (0,8 \sim 1,0)\text{mm}$;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- piesele metalice folosite la îmbinări se vor proteja prin grunduire cu vopsea preparată cu ulei de in dublu fiert și miniu de plumb, prin acoperirea întregii suprafețe a elementului metalic;

- înainte de aplicarea stratului de protecție anticorozivă, suprafața metalului va fi perfect uscată și curățată de pojghița de laminare (tunderi) și de impurități (praf, oxizi, grăsimi).

CAP.9 - LUCRĂRI PE TIMP FRIGUROS

9.1. Pe timp friguros, lucrările se vor executa în condiții prevăzute în actele normative în vigoare, printre care: "Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton - indicativ NE 012/2:2010", "Normativ pentru sudarea armăturilor din oțel beton - indicativ C28/1999" și "Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros - indicativ C16/1984".

9.2. Printre măsurile speciale care trebuie avute în vedere se menționează:

- întocmirea de către unitatea de construcții care execută lucrarea a programului de măsuri pentru organizarea lucrărilor pe timp friguros diferențiate pentru: prepararea betonului, transportul betonului, curățirea cofrajului și armăturilor de gheață și zăpadă, punerea în operă și protejarea betonului, decofrarea fețelor verticale și orizontale;

- betoanele și mortarele se vor încălzi la o temperatură de maxim 40°C, luându-se măsuri corespunzătoare de conservare a căldurii;

- se vor termoizola cofrajele;

- la prepararea betonului este recomandată reducerea cantității de apă și utilizarea de aditivi plastifianți iar la punerea în operă compactarea este admisă exclusiv prin vibrarea mecanică;

- se va ține evidența zilnică a lucrărilor cu menționarea temperaturii exterioare;

- lucrările de turnare a betonului se sistează când temperatura scade sub + 5 °C dacă nu sunt luate măsuri de protecție speciale;

- sudura elementelor nu se va realiza la temperaturi mai mici de +15°C.

CAP.10 - MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

10.1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special cele din: "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993, Legea Protecției Muncii Nr. 90-1996, "Norme generale de protecție a muncii" ediția 1996, "Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări" și H.G. 300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

10.2. Lucrările se vor executa pe baza Proiectului de Organizare faza II și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul Executant în care se vor detalia toate măsurile de securitate și sănătate în muncă.

10.3. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

10.4. Dintre măsurile speciale ce trebuie avute în vedere se menționează:

- zonele de lucru periculoase vor fi marcate cu placaje și inscripții;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

- se vor realiza amenajări speciale pentru desfășurarea activității pe șantier (podine de lucru, parapeti, dispozitive);

- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare pentru a permite utilizarea în condiții de siguranță pe toată durata exploatarei;

- se va asigura forță de muncă calificată care să fie instruită referitor la măsurile de protecție a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993. cap. 1-41 (vezi anexa R1), respectiv prevederile din legislația în vigoare la data execuției.

10.5. Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de de securitate și sănătate în muncă prezentate nu au caracter limitativ, Executantul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea accidentelor de muncă.

CAP.11 - CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

11.1. Verificarea calității lucrărilor se va realiza conform precizărilor de la fiecare capitol în parte, respectând regulile caracteristice fiecărui tip de lucrări.

11.2. În ceea ce privește verificarea lucrărilor pe parcursul execuției și recepționarea lor trebuie reținute următoarele:

- Beneficiarul, prin delegatul propriu – Dirigintele de Șantier participă la toate verificările pe faze de execuție, încheind cu Executantul lucrărilor Procese Verbale în care se consemnează condițiile de calitate realizate și modul în care au fost respectate detaliile de execuție prevăzute în proiect;

- urmărirea execuției și prezența Proiectantului pe teren se face în conformitate cu prevederile din Programul de Urmărire și Control aprobat de Inspectoratul de Stat în Construcții;

- conform Programul de Urmărire și Control, **Executantul lucrărilor trebuie să anunțe în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 72 ore înaintea datei la care urmează să se facă verificările**, neconvocarea în timp util reprezentând preluarea de către Executant a atribuțiilor și răspunderilor pentru verificarea calității execuției prevăzute în Legea nr. 10/1995;

- în afara punctelor obligatorii de verificare din program, prezența Proiectantului va fi solicitată prin grija Beneficiarului/Executantului și atunci când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect, pentru orice neconcordanță dintre situația existentă și documentația tehnică precum și la recepția lucrărilor.

11.3. La terminarea fiecărei faze a lucrărilor de construcții-montaj, se va efectua verificarea calității lucrărilor după următoarele principii:

- se va examina existența și conținutul documentației de atestare a calității materialelor, care trebuie să cuprindă certificatele de calitate sau buletinele de încercări pentru toate materialele folosite atât la montare cât și la eventuale refaceri, consolidări sau remedieri executate;

- se vor verifica Procesele Verbale de Lucrări Ascunse, buletinele de încercări nedistructive, buletinele unor eventuale încercări dispuse prin Dispozițiile de Șantier ale Proiectantului sau prin acte de control a execuției;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- se va verifica existenta eventualelor Dispozitii de Şantier ale Proiectantului (întocmite pe parcursul execuţiei) şi a Proceselor Verbale încheiate de organele de control în construcţii;

- se vor verifica Procesele Verbale de recepţie a refacerii, consolidării sau remedierii eventualelor deficienţe constatate în urma controalelor efectuate de Proiectant, Beneficiar sau organele de control în construcţii;

- se vor consulta piesele scrise şi desenate ale proiectului de execuţie, împreună cu eventualele modificări şi completari intervenite pe parcursul execuţiei, însoţite de aprobarea în scris a Proiectantului şi Beneficiarului.

11.4. Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuţie înainte de încheierea Procesului Verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o fază ascunsă.

11.5. Toate actele referitoare la verificarea pe faze de execuţie (inclusiv buletine de laborator), se încheie în două exemplare şi se păstrează atât de Beneficiar cât şi de Executant, urmând a fi prezentate la recepţia preliminară şi anexate la "Cartea Tehnică a Construcţiei".

11.6. La întocmirea "Cărţii Tehnice a Construcţiei" se va ţine cont de prevederile H.G.273/14.06.94 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii - anexa 6.

11.7. "Cartea Tehnică a Construcţiei" se va întocmi într-un singur exemplar, respectând conţinutul impus prin legislaţia în vigoare, urmând a fi păstrată şi completată (cu modul de desfăşurare a acţiunii de postutilizare) pe toată durata de existenţă a obiectului de construcţie.

11.8. La eventuala schimbarea proprietarului, "Cartea Tehnică a Construcţiei" va fi predată noului proprietar care va avea obligaţia păstrării şi completării acesteia, consemnând faptul în Procesul-Verbal de Predare-Primire.

11.9. În afară de măsurile speciale enumerate mai sus, măsuri ce trebuiesc aplicate pe parcursul execuţiei, Beneficiarul are obligaţia de a asigura supravegherea comportării şi controlul periodic al clădirii în exploatare.

11.10. Executantul are obligaţia de a analiza temeinic documentaţia înainte de începerea execuţiei, să formuleze obiecţiuni cu privire la prevederile proiectului, dacă este cazul, după care să îşi asume proiectul tehnic, inclusiv procedurile de lucru, materialele utilizate şi cantităţile de lucrări. Orice obiecţiuni referitoare la listele de cantităţi realizate după asumarea proiectului nu vor fi luate în considerare.



Întocmit,
Ing. Petrea Paul



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAIETE SARCINI STRUCTURĂ CORP EXISTENT – LUCRĂRI CONSOLIDARE

CUPRINS

CAP.1 - GENERALITĂȚI

CAP.2 - LUCRĂRI DE PREGĂTIRE

CAP.3 - LUCRĂRI PENTRU EXECUTARE TERASAMENTE

CAP.4 - LUCRĂRI DE CONSOLIDARE A FUNDAȚIILOR DIN BETON ARMAT

CAP.5 - LUCRĂRI PENTRU EXECUTARE FUNDAȚII

CAP.6 - LUCRĂRI DE CONSOLIDARE A PEREȚILOR STRUCTURALI DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ

CAP.7 - LUCRĂRI EXECUTARE COFRARE ELEMENTE BETON ARMAT

CAP.8 - LUCRĂRI EXECUTARE ELEMENTE BETON ARMAT

CAP.11 - LUCRĂRI PE TIMP FRIGUROS

CAP.12 - MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

CAP.13 - CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR



CAP.1 - GENERALITĂȚI

1.1. Indicațiile cuprinse în acest "Caiet de sarcini" stabilesc condițiile tehnice ce trebuie luate în considerare la execuția lucrărilor în vederea asigurării rezistenței, stabilității și buneii funcționări a clădirilor, precum și a condițiilor de calitate aferente.

1.2. Executantul lucrărilor are obligația de a cunoaște și respecta prevederile din prescripțiile tehnice în vigoare referitoare la executarea lucrărilor menționate în prezentul Caiet de Sarcini.

1.3. Pe parcursul lucrărilor de pe amplasament, Executantul lucrărilor are obligația de a cunoaște și aplica corespunzător metodologia de verificare și recepționare a lucrărilor precum și respectarea normelor de tehnica securității muncii.

1.4. În cele ce urmează s-a insistat în special asupra acelor prevederi care nu sunt detaliate în normativele și prescripțiile tehnice, s-au dezvoltat elementele tehnice menționate în planșele din proiect, prezentându-se informații și prescripții complementare acestora.

1.5. Obligațiile și răspunderile Investitorilor, Proiectanților și Executanților lucrărilor de construcții în asigurarea calității sunt reglementate în Legea nr. 10/18.01.1995 (cu modificările și completările ulterioare) privind calitatea în construcții.

1.6. Orice modificări ulterioare în cuprinsul prescripțiilor și orice noi prescripții ce vor apărea vor fi respectate în mod obligatoriu chiar dacă nu concordă cu prevederile prezentei lucrări. În consecință, utilizatorii acestui Caiet de Sarcini trebuie să cunoască și să mențină la curent listele prescripțiilor, operând treptat în acestea modificările și completările survenite.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

1.7. Executantul lucrărilor are libertatea de a-și alege orice altă metodă de lucru, verificată și acceptată de către Beneficiar și Proiectant, dacă se asigură cel puțin aceleași condiții tehnice prevăzute în proiect.

CAP.2 - LUCRĂRI DE PREGĂTIRE

2.1. După primirea și însușirea documentației, Executantul are obligația de a analiza și definitiva concepția organizatorică a lucrărilor de construcții-montaj sub următoarele aspecte:

- delimitarea și împrejmuirea zonei respective;
- delimitarea și materializarea pe teren a zonelor specifice de lucru, a fluxurilor de circulație pentru salariați și persoane străine, a zonelor de depozitare pentru materialele de construcții, a zonelor de lucru pentru utilaje precum și a zonelor de repaos pentru personalul din execuție;
- stabilirea necesarului global de materiale, precum și a fluxului calendaristic de aprovizionare pe fiecare categorie în parte de material, în strânsă corelație cu graficul de execuție a lucrării;
- stabilirea necesarului global de forță de muncă, precum și a ritmului de acces a personalului la lucrare pentru evitarea aglomerării inutile sau a pierderilor tehnologice de timp;
- stabilirea corelării dintre ordinea de execuție a lucrărilor și necesarul de utilaje de construcție.

2.2. Executantul va numi un Responsabil Tehnic cu Execuția atestat pentru lucrările ce urmează a fi executate. Acesta va răspunde de realizarea nivelului de calitate corespunzător exigențelor de performanță a lucrărilor ce urmează a fi executate.

2.3. Prin grija reprezentantului Beneficiarului, Executantul va actualiza Cartea Tehnică a Construcției (în cazul în care aceasta există) sau va întocmi Cartea Tehnică a Construcției asigurându-se completarea acesteia cu toate documentele referitoare la conceperea, realizarea, exploatarea și urmărirea comportării în timp în conformitate cu legislația în vigoare.

2.4. Funcție de categoria de lucrări ce urmează a fi executate, se vor stabili formația de lucru pe meserii și modul în care urmează a se desfășura execuția.

2.5. Personalul tehnic va avea calificarea corespunzătoare și va fi dotat corespunzător cu toate sculele și materialele necesare.

2.6. Șeful de șantier va supraveghea permanent executarea lucrărilor, asigurându-se execuția de calitate, urmărindu-se în special respectarea dozajelor și a consumurilor specifice de materiale precum și efectuarea tuturor operațiilor necesare pentru punere în practică a Proiectului Tehnic de execuție aferent.

2.7. La recepția lucrărilor de trasare pe teren a construcțiilor se va întocmi Proces Verbal și se va verifica respectarea la trasarea pe teren a prevederilor din planul de trasare, poziția în teren a reperelor de trasare, poziția în teren a punctelor caracteristice, dimensiunile conturilor construcției trasate, valoarea și marcarea reperelor de cotă $\pm 0,00\text{m}$.

2.8. Lucrările de terasamente nu pot fi începute decât după efectuarea operațiilor de predare-primire a amplasamentului și trasare a obiectivelor de pe amplasament,



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

consemnate în Procese Verbale încheiate la amplasament de delegații Beneficiarului, Proiectantului și Executantului.

CAP.3 - LUCRĂRI PENTRU EXECUTARE TERASAMENTE

3.1. Reguli generale

3.1.1. Executarea săpăturilor se va realiza în conformitate cu prevederile din "Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale", indicativ C169-88.

3.1.2. La execuție se vor respecta ordinea și tehnologia lucrărilor prevăzute în documentația tehnică.

3.1.3. Pe parcursul executării lucrărilor, Executantul are obligația de a solicita prezența Proiectantului Geotehnician pe șantier la atingerea Cotei de Fundare și ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile Studiului Geotehnic și caracteristicile terenului de fundare sau a nivelului / caracterului apelor subterane.

3.2. Reguli executare lucrări săpătură

3.2.1. Înainte de începerea lucrărilor de săpătură se va stabili regimul tuturor rețelelor existente pe amplasament (rețele care se dezafectează, care se deviază sau care se pastrează), reprezentanții Executantului și Beneficiarului asigurând întocmirea unui Proces Verbal ce va fi atașat la Cartea Construcției.

3.2.2. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va asigura amenajarea terenului și a platformelor de lucru, asigurându-se îndepărtarea stratului vegetal existent cu mijloace mecanice.

3.2.3. Săpătura se va realiza conform planului de săpătură, cât mai aproape de dimensiunile și forma exactă precizată în plan, astfel încât să necesite un volum minim de umplutură.

3.2.4. La executarea săpăturilor pentru fundații se vor respecta următoarele principii generale :

- se va menține echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundare sau în jurul clădirilor existente, astfel încât să nu fie periclitată rezistența și stabilitatea amplasamentului;

- săpături mecanice se vor executa cu excavatorul cu cupă inversă și se vor opri cu 20÷30cm deasupra cotei finale a săpăturii, diferența urmând a fi săpată manual;

- atunci când turnarea betonului pentru fundație nu se face imediat după terminarea săpăturilor, acestea se vor opri la o cotă mai ridicată decât cota finală, pentru a se împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundației;

- în timpul lucrărilor de terasamente și săpătură se vor asigura toate Normele specifice de protecția și securitatea muncii;

- săpăturile pentru fundații cu lungimi mari se vor organiza astfel încât, în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectării apelor în timpul execuției;

- în cazul apariției apelor infiltrate, aceasta se colectează în puțuri colectoare cu adâncimea de minim 1,00m și secțiunea de 1,00÷4,00m², de unde apa va fi evacuată prin pompare cât mai departe de săpătură, asigurându-se evitarea unei noi infiltrații;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- eventualele puțurile de colectare executate pe amplasament în vederea drenării terenului nu vor fi realizate în preajma amplasamentului tălpii fundațiilor construcțiilor sau utilajelor;

- săpărea și finisarea terenului de la Cota de Fundare se va realiza **imediat** înainte de începerea execuției fundației;

- în cazul când în aceeași incintă se execută mai multe construcții apropiate, lucrările se vor realiza astfel încât să se asigure executarea fundațiilor începând cu cele situate la adâncimea cea mai mare, săpăturile să nu influențeze construcțiile sau instalațiile executate anterior și să nu afecteze terenul de fundare al viitoarelor lucrări învecinate.

3.2.5. Schimbarea Cotei de Fundare se poate face **numai** cu acordul scris al Proiectantului și orice modificare în acest sens se consemnează în registrul de Procese Verbale de Lucrări Ascunse.

3.2.6. Nu se va trece la execuția lucrărilor de betoane decât după încheierea Proceselor Verbale de Verificare a Naturii Terenului de Fundare.

3.3. Reguli executare lucrări umplutură

3.3.1. Executarea umpluturilor va fi efectuată **imediat** după terminarea lucrărilor la Infrastructură.

3.3.2. Umpluturile de pământ de lângă fundații și sub pardoseli se vor executa din pământul rezultat din săpături, după sortare și prin adăugire.

3.3.3. Umpluturile se vor executa în straturi elementare, realizându-se gradul de compactare necesar pentru fiecare strat (pentru fiecare strat elementar se va verifica gradul de compactare, rezultatele acestor verificări urmând a se consemna în Procese Verbale de Lucrări Ascunse).

3.3.4. Este **interzisă** realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări sau contracții mari, prafuri, mături, argilă cu conținut de materii organice.

3.3.5. Înainte de executarea umpluturilor este **obligatorie** îndepărtarea stratului vegetal și amenajarea suprafeței rezultate cu amenajarea de pante (3÷5% pentru scurgerea apelor de precipitații), precum și compactarea corespunzătoare pentru a se realiza un strat de bază cu portanță mărită.

CAP.4 - LUCRĂRI DE CONSOLIDARE A FUNDAȚIILOR DIN BETON ARMAT

4.1. Reguli generale

4.1.1. Lucrările de consolidare a fundațiilor vor consta din: cămășuirea sub formă de centuri pe ambele fețe ale fundațiilor pereților exteriori și asigurarea ancorării armăturilor din cămășuierile pereților structurali din zidărie de cărămidă.

4.1.2. Indiferent de soluția de consolidare a fundației, după atingerea Cotei Săpăturii se vor încheia **obligatoriu** următoarele: Proces Verbal de Lucrări Ascunse, Proces Verbal de Verificare Natură Teren Fundare și Proces Verbal de Verificare a Stării de Degradare a Fundațiilor.

4.1.3. Pentru asigurarea aderenței betonului nou turnat la suprafețele fundațiilor existente se vor aplica procedee uscate (buciardare, periere) de îndepărtare a materialelor neaderente, nefiind permisă aplicarea de procedee umede cu jeturi de apă.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

4.1.4. Se recomandă ca armăturile necesare pentru consolidare să fie fasonate **la fața locului**, după relevarea dimensiunilor reale, pentru a preîntâmpina eventualele diferențe posibile între datele din Proiectul Tehnic și situația existentă.

4.1.5. În cazul în care se vor depista deteriorări ale fundației sau alte situații neprevăzute în Proiectul Tehnic, se vor opri lucrările și va fi convocat Proiectantul în cadrul contractului separat de asistență tehnică **obligatorie** pentru acest tip de lucrări.

4.1.6. Înainte de turnarea betonului, se va verifica poziționarea armăturilor în conformitate cu Proiectul Tehnic, atât pentru consolidarea fundației cât și pentru ancorarea barelor din cămășuieli.

4.1.7. În cursul execuției lucrărilor, Executantul va asigura măsuri speciale de protecție a amplasamentului având în vedere natura terenului de fundare și anume:

- lucrările vor fi organizate astfel încât pe toată durata efectuării lor să nu se producă stagnarea apelor lângă construcție;
- pentru udarea cofrajelor se va asigura utilizarea unor cantități minime necesare de apă;
- pentru protejarea betonului proaspăt turnat se recomandă folosirea soluției de acoperire cu folie;
- se va asigura în permanență îndepărtarea apei de lângă clădire.

4.2. Etapizarea execuției lucrărilor de consolidare a fundațiilor

4.2.1. Pentru executarea lucrărilor de consolidare a fundațiilor din beton armat se recomandă următoarea ordine tehnologică a lucrărilor:

- se va asigura marcarea pe pereții structurali din zidărie de cărămidă exteriori/interiori a tronsoanelor și etapelor de realizare a săpăturilor, conform indicațiilor din Proiectul Tehnic;
- se va asigura desfacerea pardoselilor în lungul pereților structurali din zidărie de cărămidă pe o lățime care să permită executarea lucrărilor de săpătură și cofrare a elementelor din beton armat;
- se va asigura sprijinirea pereților din dreptul tuturor tronsoanelor cu sprijiniri grele, înclinate, din lemn;
- se vor executa străpungerile necesare din blocul de fundație pentru trecerea armăturilor de legătură atât între centuri (interioară-exterioară) cât și între cămășuială și centură;
- străpungerile se vor curăța de praf cu aer comprimat, se vor introduce barele de legătură, asigurându-se apoi și injectarea acestora cu mortar conform detaliilor din Proiectul Tehnic;
- se va asigura curățarea cu peria de sârmă și cu jet de aer comprimat și umezirea betonului din fundație pentru a preveni absorbția apei din betonul ce se va turna în consolidări;
- după decofrare, se va executa umplutura din jurul fundațiilor și se vor reface pardoselile în zonele în care s-a lucrat.

CAP.5 - LUCRĂRI PENTRU EXECUTARE FUNDAȚII

5.1. Reguli generale



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

5.1.1. Lucrările de fundații se vor executa în conformitate cu prevederile din "Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă" - indicativ NP112-2014.

5.1.2. Executarea fundațiilor se va face numai după recepționarea lucrărilor de terasamente.

5.1.3. Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea fundațiilor trebuie să fie finalizate următoarele lucrări pregătitoare:

- asigurarea suprafețelor necesare pentru amplasarea și funcționarea normală a utilajului de lucru, precum și amplasarea depozitelor de materiale;
- retrasarea axelor fundațiilor;
- verificarea corespondenței dintre situația reală și documentația tehnică aferentă proiectului (al calității terenului și dimensiunilor proiectate), în limitele toleranțelor permise.

5.2. Reguli recepționare lucrări de fundații

5.2.1. Lucrările de fundații se vor recepționa în conformitate cu prevederile capitolelor specifice din "C56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".

5.2.2. La recepționarea lucrărilor de fundații, se vor verifica:

- proprietățile betonului folosit - clasa betonului, gradul de impermeabilitate al betonului;
- aplicarea măsurilor de protecție prevăzute în proiect la turnarea betoanelor;
- modul în care se respectă poziția, diametrul armăturilor și acoperirea armăturilor cu beton;
- continuitatea betonului sau respectarea rosturilor de lucru prevăzute în proiect;
- existența, în conformitate cu proiectul, a armăturilor ce pleacă din fundații.

5.2.3. Toate verificările și constatările efectuate cu ocazia recepției fundațiilor se vor consemna în Procese Verbale conform Programului de Urmărire și Control.

5.2.4. Se va verifica încadrarea în abaterile maxime privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel: pentru poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor - 10mm iar pentru poziția în plan vertical a cotei de nivel - 10mm.

CAP.7 - LUCRĂRI DE CONSOLIDARE A PEREȚILOR STRUCTURALI DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ

7.1. Reguli generale

7.1.1. Consolidarea pereților structurali din zidărie de cărămidă se va executa numai în baza proiectului de consolidare a întregii clădiri și numai după stabilirea completă a fenomenelor ce au cauzat degradarea în zona respectivă.

7.1.2. În vederea realizării unor lucrări de calitate se vor respecta atât Proiectul Tehnic cât și prescripțiile tehnice în vigoare privind calitatea materialelor și execuției.

7.1.3. Starea de avariere a pereților structurali din zidărie de cărămidă se va examina cu atenție după îndepărtarea tencuielilor și se vor aplica soluțiile de consolidare din Proiectul Tehnic, aducându-se la cunoștința Proiectantului eventualele neconcordanțe între proiect și situația din teren.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

7.1.4. Repararea și consolidarea pereților structurali din zidărie de cărămidă se va realiza prin cămășuirea pe o față sau ambele fețe cu beton/mortar de ciment armat cu plase din bare independente, injectare în masă cu pastă de ciment introdusă sub presiune, reșeserea cu cărămizi în lungul fisurilor zidite cu mortar de ciment, prindere cu scoabe metalice - conform detaliilor din Proiectul Tehnic.

7.1.5. Stabilirea definitivă a detaliilor care se aplică pentru fiecare caz în parte va fi realizată de către Proiectant în cadrul unui contract separat de Asistență Tehnică care este obligatoriu pentru aceste genuri de lucrări.

7.2. Consolidări locale ale zidăriei prin injectare

7.2.1. Pe traseul fisurilor se vor realiza găuri Ø13mm cu adâncimea de circa 50mm la distanțe de circa 30cm în cazul fisurilor mari (respectiv 60cm în cazul fisurilor foarte mari), în vederea introducerii tuburilor de PVC prin care se face injectarea.

7.2.2. La pereții structurali din zidărie de cărămidă cu grosimi de peste 40 cm, găurile se fac pe ambele fețe iar în cazul golurilor mari între cărămizi se poate renunța la forarea găurilor pentru tuburile de PVC.

7.2.3. Se va asigura curățarea cu jet de aer a fisurilor și a zonelor adiacente pe care urmează să fie aplicat mortarul de etanșare a fisurii.

7.2.4. Se vor introduce în găurile executate ștuțurile din tuburi de PVC de circa 70mm lungime, cu diametrul exterior de 13mm și cel interior de 12mm.

7.2.5. Se va asigura tencuirea pe ambele fețe pentru zona care urmează a fi injectată, folosind mortar de ciment având compoziția 1:3 (ciment:nisip sort 0÷3mm), în grosime de minim 15 mm. În jurul ștuțurilor, grosimea mortarului se va suplimenta pentru a asigura fixarea lor.

7.2.6. Pe fața opusă celei care se injectează se vor practica orificii de control (ștuțuri) la cca. 50cm distanță.

7.2.7. După controlarea ștuțurilor și îndepărtarea impurităților, la circa 30 minute înainte de injectare se introduce apă pentru umezirea zidăriei, verificarea calității etanșării și a continuității traseului fisurii.

7.2.8. Injectarea se va realiza la minim 3 zile după lucrările pregătitoare.

7.2.9. Pentru întărirea corespunzătoare este necesară asigurarea de condiții care să reducă la minim efectele contracției pastei de ciment, asigurându-se stropirea zonei injectate timp de circa 7 zile, menținerea de temperaturi peste +5°C și protejarea împotriva radiației directe a razelor solare și a vântului.

7.3. Cămășuirea pereților structurali din zidărie de cărămidă cu beton armat cu plase sudate

7.3.1. Cămășuirea se va realiza pe ambele fețe ale pereților structurali din zidărie de cărămidă exteriori.

7.3.2. Se va asigura îndepărtarea tencuielilor și efectuarea reparațiilor locale ale zidăriei, pentru restabilirea într-o măsură cât mai mare a capacității portante (se vor îndepărta cărămizile rupte și dislocate, se vor înlocui cu zidărie de cărămidă sau cu beton, asigurându-se injectarea fisurilor).



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

7.3.3. Se va asigura adâncirea rosturilor dintre cărămizi pe 10÷12mm, curățarea cu perii metalice, trasarea și executarea în zidărie a găurilor pentru introducerea barelor de ancorare a cămășuielilor.

7.3.4. Se va asigura curățarea cu jet de aer sub presiune a suprafeței zidăriei și spălarea cu jet de apă.

7.3.5. Se recomandă ca armăturile necesare pentru consolidare să fie fasonate **la fața locului**, după relevarea dimensiunilor reale, pentru a preîntâmpina eventualele diferențe posibile între datele din Proiectul Tehnic și situația existentă.

7.3.6. Plasele de armătură se vor aplica pe ambele fețe ale zidăriei și se vor lega între ele cu agrafe, conform detaliilor din Proiectul Tehnic.

7.3.7. Golurile în care s-au introdus barele de ancorare se vor injecta cu pastă de ciment cu pompa manuală, utilizând rețetele folosite pentru injectarea fisurilor.

7.3.8. La montarea plaselor sudate se vor folosi distanțieri care să permită realizarea unui spațiu liber de circa **15 mm** între zidărie și armătură.

CAP.8 - LUCRĂRI EXECUTARE COFRARE ELEMENTE BETON ARMAT

8.1.Reguli generale

8.1.1. Lucrările de cofrare se vor executa în conformitate cu prevederile normativului "GT014-1997 - Ghid pentru proiectarea și utilizarea cofrajelor în construcții".

8.1.2. Cofrajele vor fi confecționate din următoarele materiale: panouri re folosibile din placaj, panouri de cofraj cu astereală din scânduri de rășinoase, scânduri de rășinoase, dulapi de rășinoase, metal, etc.

8.1.3. Prin alcătuirea cofrajelor și a susținerile acestora se vor respecta următoarele principii:

- se va asigura obținerea formei și dimensiunile prevăzute în proiect pentru elementele din beton armat ce vor fi executate;

- se va asigura rezistența și stabilitatea structurii sub acțiunea încărcărilor ce apar în procesul tehnologic;

- se va permite preluarea treptată a încărcărilor de către elementele executate în momentul decofrării;

- se va asigura axarea verticală a popilor de susținere a cofrajelor și contravântuirea atât în plan orizontal cât și în plan vertical a popilor de susținere a cofrajelor;

- vor fi compensate deformațiile probabile prin supraînălțări sau contrasăgeți;

- **pentru fiecare fază tehnologică, Executantul va stabili soluțiile de cofrare și susținere, materialele folosite, timpii de montare și de demontare, cu susținerea prin calcul a dimensiunilor și tipurilor de elemente de cofraj ales pentru fiecare element în parte.**

8.2.Reguli cofrare elemente beton armat

8.2.1. Pentru cofrare se vor respecta următoarele reguli generale:

- se va asigura depozitarea cofrajelor astfel încât să se evite deformarea sau degradarea acestora (se interzice depozitarea direct pe pământ sau depozitarea de diverse materiale pe stiva de cofraje);



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- înainte de începerea operațiilor de montare a panourilor de cofraj se va realiza curățirea și nivelarea locului de montaj precum și trasarea poziției cofrajului;

- trasarea poziției cofrajului se va realiza prin transmiterea axelor principale în raport cu care se trasează apoi liniile de contur ale elementelor ce urmează a fi cofrate și liniile de poziționare ale cofrajului;

- operația de montare a cofrajelor va fi precedată de verificarea sau refacerea trasării axelor principale ale construcției, asigurându-se încadrarea în limitele stabilite de abaterile maxime admise:

- între punctele extreme ale axelor $\pm 0,5\text{cm}$;
- poziția axelor transversale de capăt $\pm 0,8\text{cm}$;
- poziția axelor transversale (curente) $\pm 1,0\text{cm}$.

- montarea cofrajelor se va efectua după montarea și verificarea existenței și poziționării corecte a armăturilor, pieselor înglobate, ramelor pentru goluri prevăzute în documentația de execuție (planuri instalații);

- se va asigura reducerea aderenței cofraj-beton prin ungerea fețelor cofrajelor ce intră în contact cu betonul cu agenți de decofrare (care să nu afecteze structura betonului și să fie agrementați tehnic la nivel național) înainte de fiecare folosire;

- cofrajul va fi executat și finisat astfel încât să nu existe pierderi de părți fine;

- asamblarea și susținerea cofrajelor se va realiza odată cu verificarea permanentă a poziției cofrajelor pentru fiecare element de construcție, atât în plan cât și pe verticală, până la fixarea lor în poziția finală;

- eșafodajele de susținere a cofrajelor de planșee (grinzi, nervuri, plăci) vor fi formate în general din grinzi extensibile rezemate pe popi de inventar contravântuiți, asigurându-se rezistența și stabilitatea necesară pentru a putea prelua sarcinile provenite din greutatea cofrajului, a betonului proaspăt, a sculelor și dispozitivelor de lucru precum și a echipelor de muncitori, fiind verificate totodată pentru a prelua solicitări orizontale din vânt și împingerea betonului;

- contravântuirile de pe cele două direcții perpendiculare vor forma triunghiuri nedeformabile iar prinderile un vor da excentricități în noduri.

8.3.Reguli decofrare elemente beton armat

8.3.1. Pentru decofrare se vor respecta următoarele reguli generale:

- decofrarea elementelor de beton armat se va realiza pe baza unei dispoziții scrise date de Șeful punctului de lucru iar desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul lucrărilor;

- la îndepărtarea elementelor de cofraj trebuie avut în vedere ca rezistența betonului să fi atins valorile necesare pentru asigurarea rezistenței și stabilității, conform normelor tehnice în vigoare;

- stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție se va face prin încercarea epruvetelor de control confecționate în acest scop și păstrarea în condiții similare elementelor în cauză;

- în cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea construcției, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- susținerile cofrajelor se vor desface începând din zona centrală a deschiderii elementului și continuând simetric către reazeme;
- decofrarea se va realiza astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elementele ce se decofrează;
- pentru plăci se va lăsa cel puțin un pop de siguranță la mijlocul lor și cel puțin un pop la 12 m² de placă;
- între etaje diferite, popii de siguranță se vor așeza pe cât posibil unul sub altul.

CAP.9 - LUCRĂRI EXECUTARE ELEMENTE BETON ARMAT MONOLIT

9.1.Reguli generale

9.1.1. Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile din reglementarea tehnică "Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2:2022".

9.1.2. Compoziția betonului va respecta prevederile din "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului, indicativ NE012/1:2022".

9.1.3. Armăturile din oțel beton din structură trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în "Specificația Tehnică Indicativ ST009-2011 privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță", asigurându-se respectarea mărcii și diametrului prevăzut în proiect.

9.1.4. Lucrările de turnare a betonului monolit se vor executa numai după ce au fost realizate corespunzător măsurile pregătitoare, s-au adus și verificat materialele necesare iar utilajele și dotările necesare sunt în stare de funcționare.

9.1.5. Executarea lucrărilor va fi făcută numai de personal calificat sub supravegherea atentă a celor însărcinați cu îndrumarea tehnică și controlul calității.

9.1.6. Vor fi stabilite formațiile de lucru și vor fi verificate în ceea ce privește cunoașterea detaliilor de execuție din proiect, tehnologia de execuție, tehnica securității muncii și PSI.

9.1.7. Executarea lucrărilor de betonare se va realiza după ce au fost recepționate calitativ lucrările de cofraje și armături precum și după asigurarea condițiilor de protejare ulterioară a betonului.

9.2.Reguli execuție lucrări betonare

9.2.1. Betonul trebuie să se încadreze în limitele de lucrabilitate prescrise prin documentația tehnică și să nu prezinte segregări.

9.2.2. Reluarea turnării în cazul unui rost de turnare se va face numai dacă suprafețele de beton turnate anterior sunt corespunzător curățate de pojghița de lapte de ciment, nu prezintă zone necompactate sau segregate și au rugozitate necesară asigurării unei legături bune între betoane.

9.2.3. Cantitatea de beton turnată într-o etapă trebuie să fie astfel calculată încât înălțimea betonată să nu fie mai mare de 30÷50cm.

9.2.4. În timpul turnării betonului este interzisă deplasarea sau deformarea armăturilor față de poziția prevăzută în proiect.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

9.2.5. Este obligatorie asigurarea unei înglobări complete a armăturilor în beton precum și respectarea prevederilor proiectului în ceea ce privește stratul de acoperire.

9.2.6. Durata maximă admisă a întreruperilor în timpul betonării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului. Când nu se dispune de determinări de laborator în acest scop, această durată se consideră de două ore de la prepararea betonului pentru cimenturi cu adaosuri și 1 ½ ore în cazul celui fără adaosuri. Dacă întreruperea este mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea corespunzătoare a suprafeței rosturilor.

9.2.7. Se va acorda o atenție deosebită realizării zonelor de la intersecții pentru a se asigura umplerea corespunzătoare a secțiunilor din nodurile cu armături dese sau din zonele de înădădire.

9.2.8. Betonul va fi obligatoriu compactat prin vibrare. Durata de vibrare optimă, funcție de lucrabilitatea betonului (care poate varia între L1 și L5) și de tipul de vibrator folosit este de 5÷30 secunde.

9.2.9. Vibrarea se consideră terminată când betonul nu se mai tasează, nu mai apar bule de aer la suprafața betonului iar suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă.

9.2.10. Grosimea stratului de beton care urmează a fi vibrată nu trebuie să depășească ¾ din lungimea buteliei, iar la compactarea stratului următor butelia trebuie să pătrundă 5÷15cm în stratul anterior compactat.

9.2.11. După turnare trebuie asigurată tratarea corespunzătoare a betonului, asigurându-se menținerea umidității betonului cel puțin 7 zile după turnare pentru a se reduce deformațiile din contracție precum și protejarea de vânt și de acțiunea razelor solare timp de 24ore cu folie de polietilenă sau prelate, atât timp cât există pericolul segregării pastei de ciment.

9.2.12. Este interzisă circulația muncitorilor și a utilajului de transport direct pe armătură sau pe cofraje, fiind obligatorie amenajarea în acest scop a podinelor de lucru.

9.2.13. După betonare și decofrare se vor examina și consemna în Procesele Verbale de Lucrări Ascunse date referitoare la aspectul betonului și eventualele defecte: beton necompactat, segregări, goluri fiind obligatorie aplicarea eventualelor măsuri de remediere necesare.

9.2.14. În cazul unor defecte mai mari, soluția de remediere se va stabili de către Proiectant prin Dispoziție de Șantier avizată de Verificatorul Tehnic atestat și Expertul Tehnic (dacă este cazul).

9.3.Reguli execuție lucrări armare

9.3.1. Înainte de a trece la fasonarea armăturii Executantul are obligația analizării posibilității de realizare a armării conform prevederilor din Proiectul Tehnic și să solicite, dacă este necesară, **reexaminarea**, împreună cu Proiectantul, a **prevederilor din proiect**.

9.3.2. Fasonarea armăturilor **nu se execută** la temperaturi sub –10°C.

9.3.3. Montarea armăturii se efectuează după recepționarea și verificarea cofrajelor în care se montează armaturile (din punct de vedere al stabilității, formei, dimensiunilor, etanșeității și a stării de curățenie), asigurându-se poziția relativă între bare și față de cofraj (prin legarea armăturii la încrucișări și prin montarea de distanțieri între rândurile de armature/față de cofraj).



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

9.3.4. Distanțierii față de cofraj vor asigura grosimea acoperirii cu beton a armăturii și se vor monta respectând următoarele reguli generale:

- nu este admisă folosirea cupoanelor din oțel;
- se pot utiliza următoarele tipuri de distanțieri: prisme din mortar de ciment sau din material plastic;
- amplasarea distanțierilor față de cofraj - cel puțin 2 buc/m² de placă sau perete, respectiv cel puțin 1 buc/m pe fiecare latură a grinzilor și stâlpilor;
- amplasarea distanțierilor va asigura respectarea valorii nominale a acoperirii cu beton prevăzută în proiect pentru fiecare categorie de elemente în parte;

9.3.5. Clasele de toleranță la montarea armăturii la distanțele dintre barele de armătură: la fundații - maxim 10mm, la plăci și pereți – maxim 5mm, la stâlpi și grinzi – maxim 3mm, la etrieri, agrafe și frete - maxim 10mm.

CAP.10 - LUCRĂRI PENTRU EXECUTARE STRUCTURI METALICE

10.1. Reguli generale

10.1.1. Condițiile tehnice de calitate a lucrărilor vor fi asigurate în conformitate cu: "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente – indicativ C56/85", "Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole – indicativ C50-99" și "Ghid de execuție privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel – indicativ GE053-2004".

10.1.2. Înainte de începerea montajului propriu-zis se vor efectua operații legate de verificarea elementelor existente și eventuala lor corecție, urmărind existența certificatelor de calitate ale materialelor și a buletinelor de control pe faze de execuție a elementelor și îmbinărilor (axe și cote) elementelor existente pe care urmează să se realizeze elementele de construcție metalică.

10.1.3. Executantul lucrărilor de montaj va întocmi documentația tehnică de montaj care trebuie să cuprindă tehnologia de montaj, tehnologia de asamblare și tehnologia de execuție a îmbinărilor sudate pe baza prevederilor prezentului Caiet de Sarcini și a reglementărilor tehnice în vigoare la data execuției, cu respectarea Proiectului Tehnic.

10.1.4. Descărcarea, manipularea și depozitarea pieselor, a elementelor și a subansamblurilor pe șantier se va face în așa fel încât să se evite deteriorarea, suprasolicitarea sau deformarea acestora, asigurându-se identificarea acestora la montaj.

10.1.5. Depozitarea elementelor și coletelor se va face pe o platformă special amenajată care să nu fie în contact cu pământul și să permită scurgerea apelor, asigurându-se măsuri pentru evitarea deformării elementelor prin interpunerea de distanțieri.

10.1.6. Este interzisă sudarea de piese auxiliare de montaj (urechi, cârlige, etc.) de piesele și subansamblurile de rezistență ale structurii sau găurirea acestora fără aprobarea scrisă a Proiectantului.

10.1.7. Poziția corectă a pieselor ce se montează precum și dimensiunile structurii se vor verifica în timpul montajului prin măsurători repetate.

10.1.8. Piese metalice înglobate se vor confecționa și monta conform prevederilor din proiect, astfel încât să nu se producă deplasări în timpul betonării în raport cu axele construcției.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

10.1.9. Exactitatea poziționării pieselor metalice înglobate se va consemna într-un Proces Verbal de Lucrări Ascunse, asigurându-se recepția poziționării pieselor înglobate odată cu cea a armăturii.

10.2.Reguli realizare îmbinări prin sudură

10.2.1. Pentru realizarea îmbinărilor prin sudură se vor respecta următoarele principii:

- suprafețele pregătite pentru sudură vor fi curățate bine de rugină, noroi și unsoare cu ajutorul periilor de sârmă din oțel și a aparatelor cu suflu de nisip;
- în tehnologia de sudare se vor prevedea ordinea de execuție a cordoanelor de sudură și parametrii optimi ai regimurilor de sudare;
- este interzisă sudarea elementelor de oțel la temperaturi sub +5°C fără aplicarea de măsuri speciale prevăzute în procesele tehnologice;
- sudorii trebuie să fie calificați și autorizați pentru procedeele de sudură aplicate, indiferent dacă execută suduri pe șantier sau în uzină;
- cordoanele de sudură vor trebui să se încadreze în clasa de calitate indicată în Proiectul Tehnic aferent lucrării;
- pentru fiecare cusătură sudată, în fișă se va trece poansonul sudorului și numele maistrului care a supravegheat și controlat execuția;
- pe schițe se vor însemna și locurile unde s-au făcut eventualele remedieri ale cusăturilor sudate (defecte interioare) însoțite de note explicative scrise pe schiță.

10.3.Reguli tratare suprafețe

10.3.1. Soluția de protecție anticorozivă va fi realizată în funcție de clasele de agresivitate a mediilor în care construcția va fi amplasată și exploatată, precum și de durata ei de viață estimată.

10.3.2. Toate zonele elementelor structurii metalice care vor fi sub suprafața terenului și nu se înglobează în beton, se vor trata cu o acoperire bituminoasă.

10.3.3. Pentru realizarea tratării suprafețelor elementelor construcțiilor metalice se vor respecta următoarele principii:

- suprafața exterioară va fi tratată cu grund anticorosiv, vopsită cu vopsea pe bază de ulei și de asemenea cu vopsea care să îi confere siguranță la foc;
- toate subansamblurile și piesele separate ale structurii vor fi prelucrate prin sablare cu nisip sau cu particule metalice până când tot țunderul, rugina și alte straturi neaderente vor fi înlăturate înainte de tratarea suprafețelor;
- protecția anticorosivă se va aplica numai după ce s-au executat eventualele remedieri ale elementelor de construcții din oțel care urmează a fi protejate, inclusiv a cordoanelor de sudură;
- aplicarea grundului se va realiza după maximum 3 ore de la terminarea curățării fiecărei porțiuni de suprafață a elementelor de construcții din oțel;
- asigurarea urmăririi comportării în timp a tratării suprafețelor în condiții normale de exploatare se va face prin grija Beneficiarului (funcție de durata de valabilitate a protecției suprafețelor fiind obligatorie refacerea acestora pe durata de exploatare).



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

CAP.11 - LUCRĂRI PE TIMP FRIGUROS

11.1. Pe timp friguros, lucrările se vor executa în condiții prevăzute în actele normative în vigoare, printre care: "Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton - indicativ NE 012/2:2010", "Normativ pentru sudarea armăturilor din oțel beton – indicativ C28/1999" și "Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros - indicativ C16/1984".

11.2. Printre măsurile speciale care trebuie avute în vedere se menționează:

- întocmirea de către unitatea de construcții care execută lucrarea a programului de măsuri pentru organizarea lucrărilor pe timp friguros diferențiate pentru: prepararea betonului, transportul betonului, curățirea cofrajului și armăturilor de gheață și zăpadă, punerea în operă și protejarea betonului, decofrarea fețelor verticale și orizontale;

- betoanele și mortarele se vor încălzi la o temperatură de maxim 40°C, luându-se măsuri corespunzătoare de conservare a căldurii;

- se vor termoizola cofrajele;

- la prepararea betonului este recomandată reducerea cantității de apă și utilizarea de aditivi plastifianți iar la punerea în operă compactarea este admisă exclusiv prin vibrarea mecanică;

- se va ține evidența zilnică a lucrărilor cu **menționarea temperaturii exterioare**;

- lucrările de turnare a betonului se sistează când temperatura scade sub + 5 °C dacă nu sunt luate măsuri de protecție speciale;

- sudura elementelor nu se va realiza la temperaturi mai mici de +15°C.

CAP.12 - MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

12.1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special cele din: "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993, Legea Protecției Muncii Nr. 90-1996, "Norme generale de protecție a muncii" ediția 1996, "Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări" și H.G. 300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

12.2. Lucrările se vor executa pe baza Proiectului de Organizare faza II și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul Executant în care se vor detalia toate măsurile de securitate și sănătate în muncă.

12.3. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

12.4. Dintre măsurile speciale ce trebuie avute în vedere se menționează:

- zonele de lucru periculoase vor fi marcate cu placaje și inscripții;

- se vor realiza amenajări speciale pentru desfășurarea activității pe șantier (podine de lucru, parapeți, dispozitive);

- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare pentru a permite utilizarea în condiții de siguranță pe toată durata exploatării;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- se va asigura forță de muncă calificată care să fie instruită referitor la măsurile de protecție a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993. cap. 1-41 (vezi anexa R1), respectiv prevederile din legislația în vigoare la data execuției.

12.5. Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de de securitate și sănătate în muncă prezentate nu au caracter limitativ, Executantul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea accidentelor de muncă.

CAP.13 - CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

13.1. Verificarea calității lucrărilor se va realiza conform precizărilor de la fiecare capitol în parte, respectând regulile caracteristice fiecărui tip de lucrări.

13.2. În ceea ce privește verificarea lucrărilor pe parcursul execuției și recepționarea lor trebuie reținute următoarele:

- Beneficiarul, prin delegatul propriu – Dirigintele de Șantier participă la toate verificările pe faze de execuție, încheind cu Executantul lucrărilor Procese Verbale în care se consemnează condițiile de calitate realizate și modul în care au fost respectate detaliile de execuție prevăzute în proiect;

- urmărirea execuției și prezența Proiectantului pe teren se face în conformitate cu prevederile din Programul de Urmărire și Control aprobat de Inspectoratul de Stat în Construcții;

- conform Programul de Urmărire și Control, **Executantul lucrărilor trebuie să anunțe în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 48 ore înaintea datei la care urmează să se facă verificările**, neconvocarea în timp util reprezentând preluarea de către Executant a atribuțiilor și răspunderilor pentru verificarea calității execuției prevăzute în Legea nr. 10/1995;

- în afara punctelor obligatorii de verificare din program, prezența Proiectantului va fi solicitată prin grija Beneficiarului/Executantului și atunci când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect, pentru orice neconcordanță dintre situația existentă și documentația tehnică precum și la recepția lucrărilor.

13.3. La terminarea fiecărei faze a lucrărilor de construcții-montaj, se va efectua verificarea calității lucrărilor după următoarele principii:

- se va examina existența și conținutul documentației de atestare a calității materialelor, care trebuie să cuprindă certificatele de calitate sau buletinele de încercări pentru toate materialele folosite atât la montare cât și la eventuale refaceri, consolidări sau remedieri executate;

- se vor verifica Procesele Verbale de Lucrări Ascunse, buletinele de încercări nedistructive, buletinele unor eventuale încercări dispuse prin Dispozițiile de Șantier ale Proiectantului sau prin acte de control a execuției;

- se va verifica existența eventualelor Dispoziții de Șantier ale Proiectantului (întocmite pe parcursul execuției) și a Proceselor Verbale încheiate de organele de control în construcții;

- se vor verifica Procesele Verbale de recepție a refacerii, consolidării sau remedierii eventualelor deficiențe constatate în urma controalelor efectuate de Proiectant, Beneficiar sau organele de control în construcții;



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- se vor consulta piesele scrise și desenate ale proiectului de execuție, împreună cu eventualele modificări și completări intervenite pe parcursul execuției, însoțite de aprobarea în scris a Proiectantului și Beneficiarului.

13.4. Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea Procesului Verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o fază ascunsă.

13.5. Toate actele referitoare la verificarea pe faze de execuție (inclusiv buletine de laborator), se încheie în două exemplare și se păstrează atât de Beneficiar cât și de Executant, urmând a fi prezentate la recepția preliminară și anexate la "Cartea Tehnică a Construcției".

13.6. La întocmirea "Cărții Tehnice a Construcției" se va ține cont de prevederile H.G.273/14.06.94 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții - anexa 6.

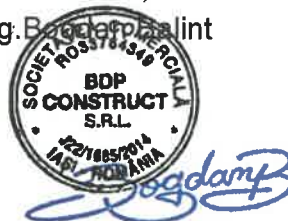
13.7. "Cartea Tehnică a Construcției" se va întocmi într-un singur exemplar, respectând conținutul impus prin legislația în vigoare, urmând a fi păstrată și completată (cu modul de desfășurare a acțiunii de postutilizare) **pe toată durata de existență** a obiectului de construcție.

13.8. La eventuala schimbarea proprietarului, "Cartea Tehnică a Construcției" **va fi predată** noului proprietar care va avea obligația păstrării și completării acesteia, consemnând faptul în Procesul-Verbal de Predare-Primire.

13.9. În afară de măsurile speciale enumerate mai sus, măsuri ce trebuiesc aplicate pe parcursul execuției, Beneficiarul are obligația de a asigura supravegherea comportării și controlul periodic al clădirii în exploatare.



Întocmit,
Ing. Bogdan Palint





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 9001:2015

CAIET DE SARCINI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII IN TIMP A CONSTRUCȚIEI

1. PREVEDERI GENERALE

1.1. Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcțiilor începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

1.2. Scopul urmăririi comportării în timp a construcțiilor este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcțiilor pentru o exploatare normală, evaluare a condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti și de degradare a mediului (natural, social, cultural).

1.3. Activitatea de urmărire a comportării construcțiilor se aplică tuturor categoriilor de construcții. Se exceptează de la această activitate clădirile pentru locuințe cu parter + 1 etaj și anexele gospodărești situate în mediul rural și în satele ce aparțin orașelor precum și construcțiile provizorii. (Legea nr. 10/1995, art. 2, par. 2).

1.4. Urmărirea comportării în timp a construcțiilor este de două categorii:

- urmărire curentă;
- urmărire specială.

Categoria de urmărire, precum și metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant sau expert în funcție de categoria de importanță a construcțiilor și se consemnează în **Jurnalul Evenimentelor** care va fi păstrat în **Cartea Tehnică a Construcției**.

2. Terminologie

2.1 **Administrator:** persoană fizică sau juridică desemnată de proprietarul construcției să se ocupe în numele acestuia cu administrarea și exploatarea construcției.

2.2 **Agresivitatea mediului:** intensitatea factorilor (concentrație, temperatură, umiditate), prin care se manifestă acțiunea mediului asupra unui element de construcție.

2.3 **Avarie:** orice degradare (deteriorare) sau consecință dăunătoare (nefavorabilă) pentru starea fizică a unui produs, a unei construcții, părți sau element component al acesteia, cauzată de un eveniment.

Notă explicativă: La construcții se deosebesc două categorii principale de avarii:

- avarii structurale produse în elementele sau îmbinările structurii de rezistență a unei construcții;
- avarii nestructurale, produse în elementele sau părțile de construcții care nu fac parte din structura de rezistență.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

2.4 Cartea tehnica a construcției: ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatarea a construcției și instalațiilor aferente acesteia, cuprinzând toate datele, documentele și evidențele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice (fizice), a construcției respective și a evoluției acesteia în timp.

2.5 Categoria de importanță a unei construcții: grupare de factori și criterii care permit considerarea acelei construcții de către participanții la procesul de realizare și la întregul ciclu de existență a acestei construcții, în funcție de caracteristicile și relațiile sale cu mediul uman, socio-economic și natural.

2.6 Clasa de importanță: categorie specifică de importanță, care privește construcția sau numai părți ale acesteia, sub anumite aspecte definite.

2.7 Clădiri: construcții care delimitează un anumit spațiu în scopul de a crea condițiile de mediu necesare desfășurării normale a diferitelor activități economice și sociale.

2.8 Control: activitatea de evaluare (a conformității), prin măsurare, examinare, observare, încercare sau trecere (verificare) prin calibre, a unei sau mai multor caracteristici ale unei entități și compararea rezultatelor cu cerințele (exigențele) specificate, pentru a determina dacă este realizată conformitatea pentru fiecare din acele caracteristici cu cerințele (exigențele) specificate.

2.9 Constructii: se înțeleg clădirile și construcțiile speciale precum și instalațiile aferente acestora.

2.10 Constructii special: acele obiecte de constructii care au drept scop crearea condițiilor pentru realizarea procesului de producție, depozitare sau transportare.

2.11 Durata de existență (viața) a construcției sau a unui element de construcție: durată de timp după care construcția sau elementul de construcție a încetat definitiv să-și îndeplinească funcțiunea ce i-a fost dată.

2.12 Durata de funcționare normală a construcției: durata determinată ținând cont de durata tehnico-economică stabilită de proiectant și producător prin documentațiile tehnice ale acesteia precum și de efectele uzurii morale. Această durată coincide cu durata de amortizare în ani, aferente regimului de amortizare liniar și se utilizează la calculul amortizării.

2.13 Durabilitate: timpul cât poate fi exploatată (utilizată) o construcție sau un element de construcție în anumite condiții stabilite în prealabil.

2.14 Durabilitate intermediară: intervalul de timp cât poate fi exploatată (utilizată) o construcție (element de construcție), între două operații de înlăturare a efectelor uzurii care împiedică utilizarea lor.

2.15 Durabilitate totală: interval de timp cât poate fi exploatată (utilizată) în serviciul nominal construcția. (elementul de construcție) până la scoaterea din uz după toate reparațiile admise (în general prin prescripții).

2.16 Examinare: studierea și analizarea directă a unei entități, pentru a obține convingerea că aceasta este conformă cu cerințele (exigențele) specificate.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

2.17 Executantul lucrării: partea contractantă care realizează lucrarea sau reprezentantul legal al acestuia, dacă lucrarea este realizată printr-o asocieră.

2.18 Expert: persoană atestată de un organ de stat pentru a face o expertiză într-un anumit domeniu.

2.19 Expertiză tehnică: cercetarea făcută de un expert tehnic atestat sau un institut de specialitate, asupra unei situații sau probleme privind calitatea unui produs, serviciu, proiect sau lucrare de construcții, precum și starea tehnică a unor construcții existente.

2.20 Fiabilitate:

- Totalitatea calităților unei construcții care determina capacitatea acesteia de a fi exploatată fără defecțiuni într-un interval de timp în anumite condiții date.
- Marime care caracterizează siguranța în exploatare a construcției în conformitate cu normele prescise.

2.21 Intervenții în timp asupra construcțiilor: componentă a sistemului calității în construcții și se referă la lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială precum și reparații care se fac numai pe baza unui proiect avizat de proiectantul initial al clădirii, sau pe baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat și se consemneaza obligatoriu în C.T. a construcției.

2.22 Nvestitor: persoană fizică sau juridică care încheie contractul de executare de lucrări de construcții, urmarește indeplinirea lui și preia lucrarea.

2.23 Valoarea de inventar a construcțiilor: valoarea înregistrată în evidența contabilă a deținătorului de mijloc fix în conformitate cu situația de plată definitivă și procesul verbal de recepție încheiate la data punerii în funcțiune.

2.24 Valoarea de înlocuire a construcțiilor sau a unor elemente de construcții: valoarea tuturor cheltuielilor care ar fi ocazionate de înlocuirea acestora într-o anumita perioada.

2.25 Valoarea de înlocuire a elementelor și produselor care intră în alcatuirea construcțiilor: valoarea tuturor cheltuielilor ocazionate de înlocuirea acestora în scopul menținerii calității construcției la parametrii prevăzuți inițial, în funcție de categoria de importanță a construcției.

2.26 Sistemul calității în construcții: ansamblul de structuri organizatorice, responsabilități, regulamente, proceduri și mijloace, care concură la realizarea calității construcțiilor în toate etapele de concepere, realizare, exploatare și postularizare a acestora.

2.27 Postutilizarea construcțiilor sau a elementelor componente ale acestora: componentă a sistemului calității în construcții cuprinzand activitățile de dezafectare, demontare și demolare a construcțiilor, de recondiționare și refolosire a elementelor și produselor recuperabile, precum și reciclarea deșeurilor cu asigurarea protecției mediului potrivit legii.

2.28 Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor: este o componentă a sistemului calității în construcții. Se face pe toata durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigația



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

cu mijloace de observare și măsurare specifice în scopul menținerii cerințelor esențiale ale construcției.

2.29 Urmărirea curentă: activitate sistematică de culegere de date privind starea tehnică a construcției, corelată cu activitatea de întreținere și reparații, are ca obiectiv menținerea construcțiilor la parametri proiectați.

2.30 Urmărirea specială: activitate cuprinzând investigații specifice suplimentare față de urmărirea curentă, asupra unor parametri ce caracterizează aptitudinea de utilizare pentru care construcția a fost proiectată ca urmare a unor evenimente datorate factorilor naturali sau activității umane.

2.31 Urmărirea comportării (în exploatare) a construcțiilor: acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund (reacționează) construcțiile, în decursul utilizării lor, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcțiilor cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

2.32 Lucrari de intretinere-refacerea periodica a unor elemente de suprafata cu durata scurta de existenta (finisaje, protectii superficiale, straturi de uzura) și înlocuirea unor piese cu uzura rapidă din instalații și echipamente. **Lucrări de reparații:** refacerea sau înlocuirea de elemente, detalii sau părți de construcții și instalații ieșite din uz, ca urmare a exploatării normale sau acțiunii agenților de mediu.

2.33 Mediu agresiv: mediul sub solicitarea căruia se produce degradarea materialului de construcție în produs sau element. Acest mediu se datorează proceselor tehnologice cu umiditate relativă foarte mare de peste 70%, degajări de substanțe cu influențe negative asupra elementelor de construcție sub forma lichidă, solidă și gazoasă, cu degajări mari de caldura sau frig.

2.34 Recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora: componentă a sistemului calității în construcții materializată de actul prin care investitorul certifică (atestă) realizarea lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, în conformitate cu prevederile contractuale (documentațiile tehnice de execuție, caiete de sarcini, specificații tehnice, etc.) și cu cerințele documentelor oficiale (autorizație de construire, avize ale organelor autorizate, reglementări tehnice aplicabile, cartea tehnică a construcției, etc.) și declară că acceptă să preia lucrările executate și ca acestea pot fi date în folosință.

2.35 Recepția la terminarea lucrarilor-recepția efectuata la terminarea completa a lucrarilor unui obiect sau a unei parti din constructie, independentă, care poate fi utilizata separat.

2.36 Recepția finală: recepția efectuată după expirarea perioadei de garanție.

2.37 Perioada de garanție a unei construcții: perioada de timp cuprinsă între data recepției la terminarea lucrărilor și recepția finală, a carei durată se stabilește prin contract și în cadrul căreia antreprenorul are obligația înlăturării, pe cheltuiala sa, a tuturor deficiențelor apărute datorită nerespectării clauzelor și specificațiilor contractuale sau a prevederilor reglementarilor tehnice aplicabile.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

2.38 Progam de încercări: document tehnic elaborat în vederea definirii obiectului și a ansamblului de condiții și activități ce trebuie îndeplinite pentru a satisface cerințele specific ale unei încercări.

Notă explicativă: În general un program de încercări trebuie să cuprindă indicații privind:

- caracteristicile ce trebuie determinate prin încercări;
- numărul sau cantitatea produselor asupra cărora trebuie efectuate încercările;
- metodele de încercare standardizare, care trebuie folosite sau, în lipsa acestora, o descriere succintă a încercării;
- ordinea în care trebuie să se desfășoare operațiunile;
- modul de prezentare a rezultatelor ținute.

2.39 Mentenabilitate: aptitudinea construcției (element de construcție) în condiții date de exploatare (utilizare) de a fi menținută sau restabilită în stare de a-și îndeplini funcția specificată, atunci când mentenanța se efectuează în condiții date cu procedee și remedii prescrise.

2.40 Mentenanța: ansamblul tuturor acțiunilor tehnice și a acțiunilor organizatorice care le sunt asociate, efectuate în scopul menținerii sau restabilirii construcției (element de construcție) în stare de a-și îndeplini funcția specificată.

2.41 Proprietar: denumirea pe care o capătă persoana fizică sau juridică investitoare după încheierea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

2.42 Urmărirea comportării (în exploatare) a construcțiilor: acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund (reacționează) construcțiile, în decursul utilizării lor, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcțiilor cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

2.43 Valoarea lucrărilor de întreținere și reparații: valoarea de deviz a tuturor lucrărilor ce se execută în cadrul activităților de întreținere și reparații respective, în conformitate cu documentațiile întocmite în acest scop.

3. URMĂRIREA CURENTA A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

3.1. Prevederi privind urmărirea curenta a construcțiilor

3.1.1. Urmărirea curenta este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care consta în observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiecte.

3.1.2. Urmărirea curenta a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuala directa si daca este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporare



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

3.1.3. Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor și/sau utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua această activitate, poate contracta activitatea de urmărire curentă cu o firmă abilitată în această activitate.

3.1.4. Urmărirea curentă se va efectua de două ori pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite: seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.

3.1.5. Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul Evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a Construcției. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

3.1.6. În cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă asupra construcției respective urmata dacă este cazul de o expertiză tehnică.

3.2. Prevederi privind inspecția extinsă a unei construcții

3.2.1. Inspecția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției și a zonelor reparate și consolidate anterior.

3.2.2. Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcțiilor cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- după evenimente excepționale asupra construcțiilor (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren, etc.) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției respective.

3.2.3. Inspecția extinsă asupra unei construcții se va efectua de către specialiști atestați.

3.2.4. Inspecția extinsă se încheie cu un raport scris în care se cuprind, separat observațiile privind degradările constatate (tip, cauze, gradul și efectul acestora), măsurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări precum și dacă este cazul extinderea măsurilor curente (anterioare) de urmărire a comportării în timp.

3.2.5. Raportul privind efectuarea inspecției extinse se include în Cartea Tehnică a Construcției respective și se vor lua toate măsurile pentru execuția



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

eventualelor intervenții, reparații sau consolidări înscrise în acest raport.

4. URMĂRIREA SPECIALA A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

4.1. Urmărirea speciala este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care consta din măsurarea, înregistrarea, prelucrarea și interpretarea sistematică a valorilor parametrilor ce definesc măsura în care construcțiile își mențin cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiect.

4.2. Urmărirea speciala a comportării construcțiilor se instituie la:

- construcții noi de importanță deosebită sau excepțională;
- construcții în exploatare cu o evoluție periculoasă, recomandată de rezultatele unei expertize tehnice sau a unei inspecții extinse;
- la cererea proprietarului

4.3. Organizarea urmăririi speciale este sarcina proprietarului.

4.4. Instituirea urmăririi speciale asupra unei construcții se comunica de către investitor, proprietar sau utilizator, Inspectoratului de Stat în Construcții.

4.5. Urmărirea speciala a comportării construcțiilor efectuându-se cu mijloace complexe și specializate necesită un personal specializat în astfel de lucrări, specialiști în domeniul cercetării experimentale a elementelor și structurilor de construcții, specialiști în dispozitive și aparatura de măsură și control.

5. LISTA DE FENOMENE CARE TREBUIE AVUTE ÎN VEDERE ÎN CURSUL URMĂRIRII CURENTE

În continuare sunt descrise verificările obligatorii curente, pe categorii de elemente componente ale structurii, ale elementelor nestructurale și ale instalațiilor :

5.1 Infrastructura

5.1.1 Se va urmări apariția fisurilor pe socluri; orice fisură vizibilă cu ochiul liber (0.3 mm deschidere) se va semnala proiectantului. În cartea construcției se va desena o schiță din care să rezulte poziția fisurii, poziționarea ei în planul peretelui și dimensiunea (deschiderea) ei, și se va fotografia zona, arătând poziția fisurii.

5.1.2 Se va urmări apariția fisurilor în elementele orizontale (planșeul peste parter); toate fisurile vizibile cu ochiul liber (0.2 mm deschidere) se vor semnala proiectantului. Procedeele sunt similare celor de la pct. 4.1.1

5.2. Suprastructura

5.2.1. Se vor urmări defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție; fisuri și crăpături, coroziunea elementelor metalice și a armaturilor la cele de beton armat și precomprimat, defecte manifestate



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

prin pete, fisuri, exfolieri, eroziuni, etc.

5.2.2. Se urmărește dacă în cursul exploatării nu au apărut agenți chimici agresivi, alții decât cei la care structura a fost asigurată prin straturile de protecție din pardoseli și pereți; orice schimbare în compoziția chimică față de cea considerată în cartea construcției în încăperea respectivă se evită, iar apariția ei accidentală se comunică proiectantului.

5.2.3. Se urmărește starea elementelor de circulație pe verticală (scări) și în special, apariția de deformații nepermise, fisuri, dezveliri ale armaturilor etc; orice situație anormală se comunică proiectantului.

5.2.4. Se urmărește dacă pe pardoseli apar fisuri, iar în cazul în care apar se va determina mărimea lor și se va urmări evoluția în timp; dacă evoluția este semnificativă se anunță proiectantul. Evoluție semnificativă înseamnă dublarea deschiderii fisurii în decurs de mai puțin de cinci zile

5.3. Elemente nestructurale

5.3.1. Apariția condensului pe suprafața pereților exteriori;

5.3.2. Apariția unor defecte ale îmbinărilor structurilor de susținere a pereților interiori și exteriori, ca: forfecarea sau smulgerea niturilor și șuruburilor, fisurarea sudurilor, slăbirea legăturilor etc.;

5.3.3. Defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității acestor subsansambluri ca: înfundarea scurgerilor apelor pluviale ; porozitate, fisuri și crăpături în elementele componente ale peretelui, deschiderea rosturilor funcționale ;

5.3.4. Apariția unor schimbări în gradul de protecție-confort al pereților exteriori și compartimentărilor interioare sub aspectul etanșeității, al izolațiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antiradiante sau sub aspect funcțional și estetic manifestate prin umezirea suprafețelor, infiltrații de apă, deteriorarea materialelor constructive, exfolierea sau crăparea straturilor de protecție, schimbarea culorii suprafețelor, apariția condensului, ciupercilor, mușcăiului, mirosurilor neplăcute, efectele nocive ale vibrațiilor și zgomotului asupra oamenilor și viețuitoarelor manifestate prin stări mergând până la îmbolnăvire etc.;

5.3.5. Protecțiile hidrofuge și anticorozive;

5.3.6. Pentru pereții din zidărie de cărămidă:

- se va observa integritatea Peretelui (dacă are zone lipsă, dacă este deplasat, deformat, curbat față de aliniamentul normal al stâlpilor sau al grinzilor ce îi delimitează, să nu aibă fisuri, crăpături, tasări, etc.);
- se va controla geometria pereților, să fie încadrați în cadrele de beton armat, să aibă alinierea exactă. Elementele de zidărie aparentă (cărămizi, blocuri, etc.) să nu fie deplasate din planul zidului.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- se va urmări, prin ciocănire dacă sub acțiunea sarcinilor permanente sau accidentelor sau a unor agenți agresivi exteriori sau interiori clădirii (temperaturi, vibrații, presiuni, etc) structura interioară a pereților prezintă modificări care ar putea conduce la deteriorarea în timp a clădirii; degradarea cărămizilor, fărâmițarea tencuiei sau a materialelor de legătură a acestora, prezenta unor goluri, etc.

5.3.7. Pentru închiderile ușoare se va observa geometria și aspectul închiderii; se va acorda deosebită atenție integrității peliculei acoperirii de protecție a pieselor și elementelor metalice, oxidării, ruginirii, exfolierii, fisurării, etc stratului de protecție; se va curăța și se va reface protecția, cositoririle, falțuirea, niturile, șuruburile s.a.

6. Instalații

6.1.1. Se verifică prin observare directă funcționarea corectă a armaturilor și obiectelor de instalații, a instalațiilor de avertizare și stingere a incendiilor, pentru care se vor respecta instrucțiunile de exploatare; toate defectele se remediază.

6.1.2. Se urmărește consumul de fluide (gaze, lichide) din instalații, prin contorizare; în momentul în care se constată pierderi (consumuri nejustificate) se solicită specialiștii în instalații și se remediază defectele.

7 Concluzii

7.1.1. Beneficiarul va valorifica operativ rezultatele urmăririi curente a construcției prin luarea din timp a măsurilor de întreținere și reparație legale, iar în caz de pericol, de sprijinire a elementelor deteriorate sau alte intervenții în vederea evitării accidentelor de orice fel.

7.1.2. Beneficiarul va întocmi rapoarte privind rezultatele acțiunii de urmărire a comportării și le va insera în cartea construcției, o copie fiind transmisă și proiectantului.

7.1.3. Prin proiectant se înțelege proiectantul clădirii, sau un expert pe probleme de structuri, instalații, sau siguranță în exploatare a clădirilor.

8. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE și ÎNTREȚINERE A CLĂDIRILOR

8.1. Lucrările de întreținere se efectuează în tot timpul anului în scopul menținerii clădirilor în condițiile tehnice corespunzătoare desfășurării activităților pentru care au fost destinate. De asemenea se fac aceste lucrări pentru a menține clădirile în stare permanentă de curățenie, ordine și aspect estetic. **Lucrările de întreținere au un caracter continuu.**

8.2. Lucrările de întreținere ale clădirilor constau în:

- desfundarea burlanelor;
- curățarea jgheburilor;
- înlăturarea de pe terase a gunoaielor, frunzelor, etc.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- îndepărtarea de pe terase a gheții și a zăpezii. Aceste operații se vor face cu atenție pentru a nu deteriora integritatea hidroizolației de pe terase;
- reparații izolate la parapetele scărilor, balustradele balcoanelor; vopsirea elementelor metalice la 3 ani;
- vopsitoriile lavabile se refac la 5 ani.

8.3. În cazul clădirilor fondate pe terenuri loessoide proprietarul are obligația de a evita cu strictețe posibilitățile de umezire prelungită a terenului (băltiri, pierderi din rețea, etc.). Umezirea prelungită cu infiltrarea apei în teren poate avea consecințe grave asupra clădirii.

9.1. Durata de serviciu estimată

Durata de serviciu estimată este evaluată conform GE 032/97 „Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale” punctul II.

Lucrările de reparații ce se execută la clădiri și construcții speciale pentru atingerea duratei de serviciu estimată sau creșterea duratei de serviciu estimată sunt:

- o Lucrări de întreținere (I);
- o Reparații curente (RC);
- o Reparații capitale (RK).

Pentru atingerea și creșterea duratei de serviciu estimată se vor respecta cu strictețe prevederile privind toate lucrările prevăzute la punctele a, b, c. Se va respecta GE032/97 „Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale”-Anexa nr.1 privind durata de existență a clădirilor și construcțiilor speciale cu condiții de mediu normale.

a) Lucrările de întreținere: cuprind refacerea periodică a unor elemente de suprafață cu durată scurtă de existență (finisaje, protecții superficiale, straturi de uzură) și înlocuirea unor piese cu uzură rapidă din instalații și echipamente (conform GE032/97 punctul 1.2.16). Aceste lucrări sunt de mică amploare și se execută periodic la clădiri și construcții speciale în scopul prevenirii unor deteriorări premature și menținerii diferitelor elemente componente în stare de funcționare.

b) Lucrările de reparații: cuprind refacerea sau înlocuirea de elemente, detalii sau părți de construcții și instalații ieșite din uz, ca urmare a exploatării normale sau acțiunii agenților de mediu (conform GE03.2/97 punctul 1.2.17). Lucrările de întreținere a clădirilor și construcțiilor speciale se execută periodic sau după necesitate în scopul creării posibilității de exploatare continuă a fondului fix respectiv. Ele constau în special din remedieri de defecțiuni, înlocuiri parțiale de elemente de construcții uzate, refaceri de lucrări de protecție, etc. Executarea la timp și la un nivel calitativ superior a lucrărilor de reparații curente și de întreținere preîntâmpină degradarea construcțiilor, reduce volumul de reparații capitale și ca atare reprezintă o obligație a deținătorilor de clădiri și construcții speciale.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

c) Reparații capitale: În cadrul lucrărilor de reparații capitale se efectuează înlocuirea totală sau parțială a unor elemente de construcții sau a părților componente ale acestor elemente, deteriorate ca urmare a uzurii fizice, precum și repararea concomitentă a elementelor și părților de elemente a construcțiilor uzate fizic în special în scopul aducerii lor cât mai aproape de starea inițială. În cadrul lucrărilor de reparații capitale nu se vor cuprinde lucrări care măresc valoarea de inventar a fondurilor fixe respective, ca de exemplu lucrări de dezvoltare, adăugiri, supraetajări, prin care se mărește capacitatea construcțiilor existente. Reparațiile capitale se efectuează în mod normal la date fixe stabilite prin ciclul de reparații capitale prevăzut. Numărul reparațiilor capitale pentru diversele fonduri fixe prevăzute în normativ se stabilește prin micșorarea cu o unitate a rezultatului împărțirii duratei de serviciu normale, la ciclul de funcționare și rotunjirea la o unitate în plus, în cazul ca rezultatul împărțirii nu este un număr întreg.

Reparațiile capitale nu se referă la reparațiile accidentale privind remedierea deteriorărilor și degradărilor provocate construcțiilor de accidente sau calamități, cum ar fi cutremure, incendii, explozii, furtuni distrugătoare, inundații, alunecări de terenuri sau prăbușiri. Aceste reparații comportă urgență și nu se pot amâna în cazul în care periclitează siguranța construcțiilor. În conformitate cu „Catalogul din 30 noiembrie 2004 privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe” publicat în M.O. nr.46/13.01.2005 punctul 1.6.4. Clădiri administrative” durată normală de funcționare a construcției este de 40-60 ani. Se poate aprecia că reparațiile capitale se vor efectua la a 25 ani având în vedere media prevăzută pentru durata de funcționare de 50 ani. Duratele de existență pentru elementele de construcții și instalații care compun clădirile civile sunt (conf. Anexa 2-GE 032/97):

Conform pct. 1.5.1. din Anexa 1 Normativ GE032/97 durata de existență pentru „Clădiri cu structură de zidărie, beton armat sau metal” este estimată la 100 ani. Prin respectarea celor prevăzute la punctele a, b, c, se poate crește durata de serviciu a construcției cu 20 ani. Pentru asigurarea unei folosiri adecvate a construcției pe toată durata normală de exploatare se vor respecta cu strictețe normativele privind urmărirea în exploatare, întreținerea și repararea construcțiilor:

- a) GE037/97 - Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparare la clădiri și construcții speciale;
- b) P 95/97 - Normativ tehnic de reparații capitale la clădiri și construcții speciale (BC11/1977);
- c) GE 035/99 - Ghid și program de calcul cadru al responsabilului cu urmărirea în exploatare a construcțiilor (BC 11/1998). Lista normativelor nu este limitată. Pe parcursul duratei de exploatare a construcției lista poate fi extinsă în funcție de exigențele în exploatare apărute în diferite perioade sau racordarea acestora la Normele internaționale.





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

ANEXA 1

JURNALUL EVENIMENTELOR

Nr.	Data evenimentului	Codul evenimentului	Reprezentarea evenimentului și a efectelor sale asupra obiectului	Nr. procesului-verbal, nr. dosarului	Denumirea unității, numele, prenumele, funcția persoanei care înscrie evenimentul	Semnătura responsabilului de Cartea tehnică a construcției
1	2	3	4	5	6	7

4. Instrucțiuni de completare:

Rubrica 1 - numărul de ordine a înscrierilor;

Rubrica 2 - data (ziua, luna, anul);

Rubrica 3 - codul evenimentului, evenimentele care se înscriu în Jurnal se codifică cu următoarele litere.

Codul denumirea evenimentului

UC Rezultatul verificărilor periodice din cadrul urmăririi curente; **US** Rezultatul verificărilor din cadrul urmăririi speciale, în cazul în care implică luarea anumitor măsuri; **M** Constatarea unor deficiențe (reparații, consolidări etc.) și măsurile de intervenție; **E** Evenimente excepționale (cutremur, incendii, inundații, alunecări de teren, căderi masive de zăpadă, etc.); **A** Rezultatul verificărilor organelor de control; **C** Rezultatul controlului privind modul de întocmire și păstrare a Cărții tehnice a construcției. **Rubrica 4** - prezentarea evenimentului; **Rubrica 5** - numărul procesului-verbal al evenimentului constatat și numărul dosarului unde este îndosariat procesul-verbal; **Rubrica 6** - denumirea unității, numele, funcția persoanei care înscrie evenimentul; **Rubrica 7** - semnătura responsabilului de întocmire și păstrarea Cărții tehnice a construcției.



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

RAPORT ANUAL DE URMARIRE CURENTA A COMPORTARII IN EXPLOATARE A CONSTRUCTIEI

Obiectiv					
Forma de utilizare		VIZUALA			
Cine a efectuat urmarirea		Delegat din cadrul BENEFICIARULUI			
Nr.	Subsistem / Element urmarit	Cum se urmareste	Ce se observa	Intervalul de urmarire / perioada	Constatari
1.	Structura de rezistenta				
1.1	Infrastructura				
	Structura – elemente verticale orizontale scari acces	Vizual	- Fisuri/crapaturi - Deformatii - Armaturi dezgolite/ruginite/lipsa - Tasari globale sau partiale - ETC	Anual sau dupa fiecare eveniment deosebit (cu monitorizare dimensiuni fisuri/deformatii semnificative)
	Izolatii	Vizual sau altfel	- Infiltratii sau deteriorari cauzate de ape subterane; - Pete de umezeala, igrasie, baltire	Anual sau dupa fiecare eveniment deosebit, Obligativiu pe perioada lucrarilor din imediata vecinatate
1.2	Suprastructura				
	Structura – elemente vertical, orizontale, scari	Vizual	- Fisuri/crapaturi - Deformatii - Armaturi dezgolite/ruginite/lipsa - Tasari globale sau partiale	Anual sau dupa fiecare eveniment deosebit	
	Repere de tasare	Mas. topo	- Diferentele periodice anuale dintre ultimele citiri si precedentele. Acestea se vor mentiona intr-un registru de urmarire tasari	daca e cazul	
1.3	Anvelopa, Compartimentari, Finisaje				
	Fatada – placari	Vizual	- Infiltratii - Degradarea suprafetelor placate, desprinderi, deformari, decolorari - Pete de umezeala sau igrasie - Desprinderi	Semestrial, obligatoriu la inceputul primaverii/toamnei
	Fatada – elemente de arhitectura decorativa	Vizual	- Integritatea structurii in ansamblu - Deplasari, dislocari - Continuitatea elementelor - Degradari ale structurii sau suportilor	Semestrial, obligatoriu la inceputul primaverii/toamnei	
	Fatada – tencuieli exterioare	Vizual	- Degradari, deformatii, crapaturi, desprinderi, discontinuitati, decolorari	Semestrial	
	Acoperis	Vizual	- Infiltratii - Degradarea suprafetelor placate, desprinderi, deformari, decolorari - Pete de umezeala sau igrasie - Desprinderi	Semestrial, obligatoriu la inceputul primaverii/toamnei	
	Pereti interiori	Vizual	- Degradari, deformatii, crapaturi, desprinderi,	Semestrial	



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

		discontinuitati, decolorari		
Pardoseli	Vizual	- Degradari, deformatii, crapaturi, desprinderi, discontinuitati, decolorari	Semestrial	
Tamplarie interioara	Vizual	- Integritatea structurii in ansamblu - Deplasari, dislocari - Feronerie	Semestrial	
1.4	Zone exterioare			
Instalatii exterioare	Vizual	- Integritatea constructiilor ingropate – camine, rezervoare, conducte - Degradari, deformari, infiltratii, infundari, difunctionalitati - Infiltrarea de ape subterane	Semestrial	
Rampe pietonale, cai exterioare de acces in cladire, trotuare perimetrare	Vizual	- Integritatea suprafetelor, fisuri, degradari ale stratului de finisaj si elemente anti-alunecare - Desprinderi, demontari, degradari accidentale	Semestrial . Atentie sporita in perioadele de inghet	
Trepte acces cladire si rampa persoane cu dizabilitati	Vizual	- Fisuri/Deplasari - Stabilitatea balustrazi - Desprinderi placi placare	Semestrial . Atentie sporita in perioadele de inghet	



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat: ~~3513~~
ISO 14001:2015

VII) PROGRAM DE URMARIRE SI CONTROL



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ȘANTIER – ARHITECTURĂ –

Denumire lucrare: **“REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALĂ PROFESIONALĂ LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI”**

Amplasament: **JUDEȚUL IAȘI, COMUNA LUNGANI, SAT LUNGANI**

Beneficiar: **COMUNA LUNGANI**

Proiectant general: **S.C. BDP CONSTRUCT S.R.L.**

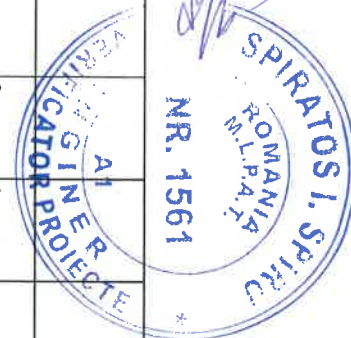
Număr proiect: **524/2025**

Conform legii nr.10 din 1995, fazele de execuție determinante stabilite de proiectant pentru execuția lucrărilor sunt următoarele:

Nr. Crt.	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul scris: PVLA-proces verbal de lucrări ascunse PVR-proces verbal de recepție calitativă PV-proces verbal	Cine întocm. I-IJC Vrancea B-Utiliz/Invest E-Executant P-Proiectant DS-Diriginte de șantier	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Verificare calității execuției zidărilor (conf. C56/1985, Caiet VIII, pct. 2.3 și pct. 2.6)	PVR	B(DS)+E+P	
2	Verificarea aspectului general al tencuielilor (conf. C56/1985, Caietul VIII, pct. 6.9)	PVLR	B(DS)+E+P	
3	Verificarea calității suportului la pardoseli (conf. C56/1985, Caiet XII, pct. 2.1 și pct.4)	PVLA	B(DS)+E+P	
4	Verificarea placajelor interioare/exteroare (conf. C56/1985, Caiet X, pct. 3, pct.4, pct.5)	PVR	B(DS)+E+P	
5	Verificarea calității zugrăvelilor (conf. C56/1985, Caiet X, pct. 2.2, pct. 2.3, pct. 3)	PVR	B(DS)+E+P	
6	Verificarea calității lucrărilor de izolare termică și fonică (conf. C56/1985, Caiet VIII, pct. 2.12, Caiet XIV, pct. 3.2)	PVLA	B(DS)+E+P	
7	Verificarea calității tâmplăriei interioare și exterioare (conf. C56/1985, caiet XV, pct. 2.2, pct. 2.3, pct 2.4)	PVRC	B(DS)+E+P	
8	Verificarea învelitorii (conf. C56/1985, Caiet XVII, pct. 3.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
9	Întrunirea comisiei numită de investitor / beneficiar pentru recepția la terminarea lucrărilor. E+P – invitați, DS – secretar.	PVRTL	Comisia	
10	Decizia investitorului privind respingerea sau admiterea recepției	Decizie	B	

NOTĂ:

1. Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului.
2. Coloana 4 se completează la încheierea actului prevăzut în coloana 2.
3. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim



NR. 1561



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

- 5 zile înainte de data la care urmează să se facă verificarea.
4. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

Acest program nu este restrictiv. În șantier vor fi făcute toate verificările și întocmite documentele solicitate de legislație, norme și normative în vigoare pentru toate categoriile de lucrări, indiferent dacă au fost sau nu incluse în conținutul acestui program. Documentele întocmite vor face referire explicit, conform legislației, normelor și normativelor în vigoare, la verificarea făcută.

Executantul lucrărilor de construire va face convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea calității lucrărilor de construire conform prevederilor acestui program cu minim 5 zile înainte, specificând lucrările care trebuie verificate, locul, data și ora întâlnirii.

Beneficiar:
COMUNA LUNGANI

Verificator de proiecte atestat

Proiectant:

S.C. BDP CONSTRUCT S.R.L.



Am luat la cunoștință, Executant,

.....



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat: 3513
ISO 14001:2015

PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL - REZISTENȚĂ -

Denumire lucrare: **“REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALĂ PROFESIONALĂ LUNGANI, COMUNA LUNGANI, JUDEȚUL IAȘI”**

Amplasament: **JUDEȚUL IAȘI, COMUNA LUNGANI, SAȚ LUNGANI**

Beneficiar: **COMUNA LUNGANI**

Proiectant general: **S.C. BDP CONSTRUCT S.R.L.**

Număr proiect: **524/2025**

Conform legii nr. 10 din 1995* fazele de execuție determinante stabilite de proiectant pentru execuția lucrărilor sunt următoarele:

Nr. Crt.	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul scris: PVLA-proces verbal de lucrări ascunse PVR-proces verbal de recepție calitativă PV-proces verbal	Cine întocm: I-IJC Iași B-Utiliz/Invest E-Executant P-Proiectant DS-Diriginte de șantier	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Predare, primire amplasament (conf. C56/1985, caiet II, pct. 2.1)	PV	B+E	
2	Verificare trasare în ansamblu cât și pentru fiecare obiect (conf. C56/1985, Caiet II, pct. 2.2)	PV	B(DS)+E*	
3	Verificare natură teren sub cota de fundare, câte o probă la fiecare 200 mp săpătură – probe laborator (conf. C56/1985, Caiet 2, cap. I – pct. 1.2)	PVLA	B(DS)+P(geo)+E	
4	Verificare retrasare fundații(conf. C56/1985, Caiet IV, pct. 2.1)	PVLA	B(DS)+E	
5	Verificare săpătură (conf. C56/1985, Caiet IV, pct. 2.1)	PVLA	B(DS)+E	
6	Verificarea calității materialelor componente pentru elementul structural: fundații beton armat (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1)	PVRC	E	
7	Verificare armare fundații (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
8	Verificare cofraj fundații (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
9	Verificare cofraj și armare, premergător turnării betonului în fundații (conf. NE012/2-2022)	FD	B(DS)+E+P	
10	Verificare calității betonului, premergător turnării în fundații (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1 și NE 012/2-2022)	PVRC	E	
11	Verificare beton din fundații după decofrare	PVRC	B(DS)+E	





Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

	(conf. C56/1985, caiet V, pct. 2.7)			
12	Receptia materialelor pentru hidroizolații în șantier, după efectuarea verificării dimensiunilor geometrice, umidității etc. în conformitate cu prevederile din normele tehnice în vigoare (standarde de produs, agremente tehnice...) (conf. C56/1985, caiet XIV, pct. 2.1)	PVRC	E	
13	Verificarea suportului peste care se aplică hidroizolația, dacă corespunde prevederilor proiectului și prescripțiilor tehnice, de fiecare dată când se execută acest tip de lucrări (conf. C56/1985, caiet XIV, pct. 2.2)	PVLA	B(DS)+E	
14	Verificare pentru fiecare dintre straturile succesive ale hidroizolației (conf. C56/1985, Caiet XIV, pct. 2.4)	PVLA	B(DS)+E	
15	Recepție infrastructură (inclusiv interpretarea rezultatelor la încercările de laborator pentru betonul pus în operă, (conf. C56/1985, cap.6, pct. 2.13 și NE012/2 2022, 15.5)	PVR	B(DS)+E+P	
16	Verificarea calității materialelor componente pentru betonul armat de la parter (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1)	PVRC	E	
17	Verificare armare elemente structurale verticale la parter (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
18	Verificare cofraj elemente structurale verticale la parter (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
19	Verificare cofraj și armare, premergător turnării betonului în elementele structurale verticale la parter (conf. NE012/2-2022)	FD	B(DS)+E+P	
20	Verificare calității betonului, premergător turnării în elementele structurale verticale la parter (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1 și NE012/2-2022)	PVRC	E	
21	Verificare beton din elementele structurale verticale la parter, după decofrare (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.7)	PVRC	B(DS)+E	
22	Verificarea calității materialelor componente pentru betonul armat de la planșeu peste parter (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1)	PVRC	E	
23	Verificare armare planșeu (plăci, grinzi) peste parter (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
24	Verificare cofraj planșeu (plăci, grinzi) peste parter (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E	



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

25	Verificare cofraj și armare, premergător turnării betonului în elementele structurale orizontale peste parter (conf. NE012/2-2022)	FD	B(DS)+E+P	
26	Verificarea calității betonului, premergător turnării în planșeul peste parter (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1 și NE012/2-2010)	PVRC	E	
27	Verificare beton din planșeu și grinzi peste parter după decofrare (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.7)	PVRC	B(DS)+E	
28	Verificarea calității materialelor componente pentru betonul armat de la etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1)	PVRC	E	
29	Verificare armare elemente structurale verticale la etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
30	Verificare cofraj elemente structurale verticale la etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
31	Verificare cofraj și armare, premergător turnării betonului în elementele structurale verticale la etaj (conf. NE012/2-2022)	FD	B(DS)+E+P	
32	Verificare calității betonului, premergător turnării în elementele structurale verticale la etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1 și NE012/2-2022)	PVRC	E	
33	Verificare beton din elementele structurale verticale la etaj, după decofrare (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.7)	PVRC	B(DS)+E	
34	Verificarea calității materialelor componente pentru betonul armat de la planșeul peste etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1)	PVRC	E	
35	Verificare armare planșeu (plăci, grinzi) peste etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
36	Verificare cofraj planșeu (plăci, grinzi) peste etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
37	Verificare cofraj și armare, premergător turnării betonului în elementele structurale orizontale peste etaj (conf. NE012/2-2010)	FD	B(DS)+E+P	
38	Verificarea calității betonului, premergător turnării în planșeul peste etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1 și NE012/2-2022)	PVRC	E	
39	Verificare beton din planșeu și grinzi peste etaj după decofrare (conf. C56/1985, Caiet	PVRC	B(DS)+E	



Nr. certificat : 6073
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3513
ISO 14001:2015

	V, pct. 2.7)			
40	Verificarea calității materialelor componente pentru betonul armat de la etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1)	PVRC	E	
41	Verificarea calității materialelor componente pentru aticul din beton armat de (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1)	PVRC	E	
42	Verificare armare atic din beton armat (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
43	Verificare cofraj atic din beton armat (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
44	Verificare cofraj și armare, premergător turnării betonului în atic din beton armat (conf. NE012/2-2022)	FD	B(DS)+E+P	
45	Verificare calității betonului, premergător turnării în aticul din beton armat (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.1 și NE012/2-2022)	PVRC	E	
46	Verificare calitate beton atic (conf. C56/1985, Caiet V, pct. 2.7)	PVRC	B(DS)+E	
47	Verificare suport învelitoare (conf. C56/1985, Caiet XVII, pct. 3.1)	PVRC	B(DS)+E	
48	Recepție structura de rezistență (inclusiv interpretarea rezultatelor la încercările de laborator pentru betonul pus în operă, conf. C56/1985, cap.6, pct. 2.13 și NE012/2-2010,15.5)	PVR	B(DS)+E+P	

- NOTĂ:
- Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului.
 - Coloana 4 se competează la încheierea actului prevăzut în coloana 2.
 - Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 5 zile înainte de data la care urmează să se facă verificarea.
 - La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

Acest program nu este restrictiv. În șantier vor fi făcute toate verificările și întocmite documentele solicitate de legislație, norme și normative în vigoare pentru toate categoriile de lucrări, indiferent dacă au fost sau nu incluse în conținutul acestui program. Documentele întocmite vor face referire explicit, conform legislației, normelor și normativelor în vigoare, la verificarea făcută.

Executantul lucrărilor de construcție va face convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea calității lucrărilor de construcție conform prevederilor acestui program cu minim 5 zile înainte, specificând lucrările care trebuie verificate, locul, data și ora întâlnirii.

Beneficiar:
COMUNA LUNGANI

Verificator de proiecte atestat

Proiectant:

S.C. BDP CONSTRUCT S.R.L.

Am luat la cunoștință, Executant,

.....

