



Atelier de proiectare si expertizare tehnica a constructiilor
- S.C. ExproSov S.R.L.

Bvd. Poitiers nr.10, Parcul Stiintific Tehnopolis Iasi
Office@exprosov.com

www.exprosov.com
+40 742 291 123



Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1	Beneficiar: Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	Nr. Proiect: 2524/2024	Revizia: 0	Faza: PT
--	---	---------------------------	---------------	-------------

1	CAIET DE SARCINI	HIDROIZOLATII
---	------------------	---------------

01. PREVEDERI GENERALE

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru hidroizolatii si a unor lucrari aferente acestora, in scopul protectiei constructiilor subterane si supraterrane.

Hidroizolatiile sunt lucrari de constructii cu rolul de a impiedica patrunderea umezelii si a apelor meteorice, freatice sau tehnologice in interiorul cladiri sau in elementele de constructii si asigura pastrarea in bune conditii a caracteristicilor fizico - mecanice ale materialelor care compun constructiile.

In cadrul proiectului se vor lua urmatoarele masuri:

Interventii la nivelul soclului:

- desfacerea casetelor din osb placate cu granit;
- desfacerea placajului de soclu cu recuperarea materialului;
- se va repara stratul suport pe zonele desfacute si se va realiza hidroizolarea soclului;
- refacerea placajului de soclu cu materialul recuperat completat cu altul similar dupa terminarea operatiunilor de hidroizolare a peretilor;
- soclul placat cu piatra se va trata cu un material hidrofobizant incolor.

Interventii la nivelul trotuarelor de garda:

- se va sapa pana la cota inferioara a centurii de consolidare (nu se va depasi aceasta cota) pe o latime de 2m de la fata exteriora a peretilor; sapatura se va executa in ploturi pe lungimi de maxim 6m, conform planselor specialitatei structurale;
- se vor curata suprafetele exterioare de beton; daca este cazul, acolo unde aceste suprafete sunt neregulate, se vor indrepta cu un strat de mortar de reparatie;
- la nivelul fundatiilor se vor aplica 3 straturi de hidroizolatie cimentnoasa si o protectie a hidroizolatiei;
- la nivelul soclului se vor aplica 3 straturi de hidroizolatie cimentnoasa peste care se va remonta placajul de soclu;

Interventii la interior:

- se vor hidroizola toate golurile practicate in pereti pentru trecerea cablurilor electrice si golurile practicate pentru trecerea conductelor prin injectare cu materiale elastice hidrofuge si realizarea unui "dop" la fata interioara si la fata exteriora.

02. STANDARDE SI NORME DE REFERINTA

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	SR EN 13859-2+A1: 2009	Foi flexibile pentru hidroizolatii. Definitii si caracteristici ale substraturilor. Partea 2: Substraturi pentru pereti		
2.	SR EN 13859-1+A1: 2009	Foi flexibile pentru hidroizolatii. Definitii si caracteristici ale substraturilor. Partea 1: Substraturi pentru invelitori de acoperis discontinue		
3.	SR EN 13584:2004	Produse si sisteme pentru protectia si repararea structurilor de beton. Metode de incercari. Determinarea deformarii la compresiune pentru produse de reparare		
4.	SR EN 934-1:2008	Aditivi pentru beton, mortar si pasta. Partea 1: Cerinte comune		
5.	SR EN 14891:2017	Produse de impermeabilizare fata de apa utilizate in stare lichida pentru lipirea cu adezivi a placilor ceramice. Cerinte, metode de incercare, evaluarea si verificarea sigurantei de functionare, clasificare si marcare		

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
6.	NTR 9041-80	Impaslitura din fibra de sticla gudronata, acoperita cu folie de aluminiu tip TBAL		
7.	STAS 539-79	Filer de calcar		
8.	STAS 6800-63	Hartie Kraft		
9.	STAS 7016 - 80	Solutie de bitum tip CITOM		
10.	STAS 7064 - 78	Impaslitura din fibre de sticla bitumata IA 1100, IB 1200, IBP 1200		
11.	STAS 7064 - 78	Bitum pentru hidroizolatii tip H 60/75 si H 80/90		
12.	PE 732-89	Norme tehnice pentru instructiuni si proiecte pentru urmarirea comportamentului cladirilor cu obiective termice si energetice (MEE)		
13.	STAS 6800-63	Hartie Kraft		
14.	NP 040 - 2002	Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri		
15.	NP 064 - 2002	Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea elementelor de constructii hidroizolate cu materiale bituminoase si polimerice		
16.	STAS 11342-79	Emulsie gudronata		
17.	C 16-84	Norma pentru realizarea lucrarilor de constructii si instalatii pe timp racoros		
18.	C56-85	Norma pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatiile ferente (INCERC)		
19.	NE 012/2	NORMATIV PENTRU PRODUCEREA BETONULUI SI EXECUTAREA LUCRARILOR DIN BETON, BETON ARMAT SI BETON PRECOMPRIMAT. PARTEA 2: EXECUTAREA LUCRARILOR DIN BETON		
20.	NP 040-2002	Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri.	O.M.L.P.T.L. nr. 607/21.04.2003	C 246-1993
21.	GE 047-2002	Ghid privind utilizarea chiturilor la etansarea rosturilor in constructii.	O.M.L.P.T.L. nr. 1.578/15.10.2002	
22.	GT 043-2002	Ghid privind imbunatatirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor la cladirile civile existente.	O.M.L.P.T.L. nr. 1.569/15.10.2002	
23.	GT 044-2002	Metodologie privind determinarea permeabilitatii la apa a finisajelor si protectiilor anticorozive aplicate pe suprafetele elementelor de constructii.	O.M.L.P.T.L. nr. 1.570/15.10.2002	
24.	NE 012/1-2022	Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat -Partea 1: Producerea betonului.	O.M.D.L.P.A nr. 30/11.01.2023	NE 012/1-2007
25.	NE 012/2-2022	Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrarilor din beton.	O.M.D.L.P.A nr. 28/11.01.2023	NE 012/2-2010
26.	RTC 13-2024	Ghid informativ privind stabilirea compozitiei betonului in functie de nivelurile de performanta ale betonului.	O.M.D.L.P.A. nr. 2.748/2024	

Desene de executie:

- A02P - Plan subsol demisol (propus)
- A03P - Plan parter (propus)
- A04P - Etaj 2 (propus)
- A08P - Sectiune A-A (propus)
- A09P - Sectiune B-B (propus)
- A10P - Fatada Sud (propus)
- A11P - Fatada Nord (propus)

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- A12P – Fatada Vest (propus)
- A13P – Fatada Est (propus)
- A14P – Desfasurari pereti exteriori subsol demisol (propus)

03. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE

MATERIALE

Membrana hidroizolatie HDPE

Membrana hidroizolatie cramponata din HDPE (polietilena de inalta densitate):

- culoare neagra
- clasa de combustibilitate E, conform TS EN 13501-1
- greutate specifica de 400g/mp
- grosime minima de 0.4mm
- inaltime bumb de minimum 8mm
- Rezistenta la compresiune 110 ± 10 kN/m², conform TS EN ISO 604
- Rezistenta la tractiune, MD si CD ≥ 250 N/5cm, conform EN ISO 10319
- Proprietati termice -30/+80C, conform DIN EN 18761
- Aer intre bumbi 5.8 l/m²

Hidroizolatie lichida cimentoasa biocomponenta

Hidroizolatie flexibila pe baza de ciment, cu o rezistenta excelenta la presiunea pozitiva si negativa a apei, destinat folosirii pentru beton si zidarie. Se foloseste un produs bicomponent. Componenta A este o rasina acrilica pe baza de apa, iar componenta B este un amestec de ciment special, aditivi si agregate cu granulometrie controlata. Dupa aplicare si intarire, produsul devine o hidroizolatie sigura, non toxica, flexibila, cu aderenta excelenta la substrat mineral: beton, piatra naturala si artificiala, tencuieli din mortar traditional, caramida, blocuri din beton, etc.

Se aplica in 3 straturi de 1 – 1,5 kg/m² per strat.

Date tehnice minime:

- Densitate componenta A lichida $1,03 \pm 0,05$ g/cm³
- Densitate componenta B pulbere $1,35 \pm 0,05$ g/cm³
- Densitate (A) + (B) $1,56 \pm 0,05$ g/cm³
- Rezistenta la presiunea pozitiva a apei > 9 kg/cm² (presiune maxima a echipamentului de testare)
- Rezistenta la presiunea negativa a apei 4 kg/cm²
- Rezistenta la cicluri de inghet dezghet si saruri (dupa 56 cicluri inghet dezghet, in prezenta sarurilor (3% NaCl), standard suedez SS 137242) conform cerintelor standardelor suedeze pentru protectia podurilor (1994, 2004) raziure/curatare $< 0,03$ kg/m²
- Rezistenta la difuzia vaporilor de apa SS 02 15 82 : D H₂O = $0,131 \cdot 10^{-4}$ m/s S = 1,9m , echivalent bariera de aer
- Test de indoire pe o armatura de 8 mm; ASTM A 615: 20 % elongatie fara fisuri

Hidrofobizant lichid incolor pentru suprafete minerale

Date tehnice minime:

- Aspect: lichid fluid
- Culoare: laptos
- Continut de substanta activa (%): 8
- Greutate specifica (g/cm³): aprox. 1.01
- DATE DESPRE APLICARE
- Raport de diluare: gata de utilizare, nu se dilueaza
- Timpul de uscare superficiala: 1-2 ore
- Temperatura de aplicare: de la +50C la +350C

Material elastic hidrofug

Se va folosi in special la hidroizolarea tuturor golurilor practicate in pereti pentru trecerea cablurilor electrice si a conductelor.

Date tehnice minime:

- Baza = produs polimeric bicomponent

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- Temp. de aplicare = +50°C - +300°C
- Temp. suportului = +50°C - +300°C
- Suporturi = zidarie, beton, tencuiala
- Durata de lucrabilitate = 45 - 60 min
- Rezistent la fisuri = min. 2 mm

Folie de difuzie termosudabila

Folie de difuzie termosudabila in trei straturi, din material poliester si poliuretan termoplastic, avand o greutate specifica de minimum 360g/mp si o densitate de 360g/mp, cu grad de impermeabilitate W1, reactie la foc Euroclasa E, coeficient de difuzie de 0.2m, rezistenta termica intre -40C si +120C, cu o rezistenta la rupere (N/5cm) de 420 N/50 mm (Longitudinal) si 490 N/50 mm (Vertical).

DEPOZITARE SI MANIPULARE

Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.

Manipularea si transportul materialelor bituminoase se va face cu atentie, pentru a nu le deteriora, pe distante cat mai scurte.

Toate materialele in suluri pentru hidroizolatii se vor depozita cel putin sub soproane si vor fi ferite de lovituri.

La depozitare se vor lua masuri de paza contra incendiilor, conform normelor in vigoare.

Depozitarea materialelor se va face tinand cont de recomandarile de umiditate si temperatura ale fiecarui producator in parte.

Certificate

Contractorul va furniza Arhitectului:

- Buletine de laborator pentru fiecare tip de testare
- Buletine de laborator executate de fiecare data cand este necesar sa se schimbe furnizorul unui material.
- Certificate de calitate pentru materiale folosite.

Costul testelor

Toate costurile aferente testarii si asigurarii rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent daca sunt cerute prin specificatii sau de catre Arhitect, se vor suporta de Contractor, adica se vor include in preturile unitare pentru lucrarile de invelitoare.

Toate materialele si accesoriile puse in opera trebuie sa fie agrementate.

04. EXECUTIA LUCRARILOR: MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

Conditii de executie pentru membrane hidroizolante impotriva umiditatii pamantului si apei fara presiune hidrostatica

Lucrarile de hidroizolatii pentru constructii pentru ape fara presiune. Conform STAS 2355/2-8 prevederile trebuie luate in considerare ca si cataloagele valide detaliate si prevederile proiectului.

Membrana hidroizolanta se va monta la temperaturi de peste +5°C. Sunt interzise lucrarile pe vreme ploioasa.

Lucrarile de hidroizolatii ale constructiilor subterane trebuie sa ia in considerare urmatoarele:

- Micșorarea si mentinerea nivelului apei de suprafata la minim 30 cm sub altitudinea joasa a fundatiei in timpul constructiei;
- Suprafetele suport trebuie sa fie rigide si cu figuri geometrice simple, si scafele cu margini rotunde cu raza de 5cm;
- La scafe si margini, membrana hidroizolanta va fi intarita cu fasii din panza sau texturi gudronice de 50... 100 cm latime;
- La imbinari si penetrari, membrana hidroizolanta va fi intarita cu straturi aditionale din panza sau texturi gudronice de minim 50 cm latime;
- La membrane hidroizolante instalate in spatii inchise, se recomanda ca stratul de amorsa sa fie din emulsie bituminoasa, si pentru aceasta trebuie luate masuri de ventilatie si paza impotriva incendiilor;
- Masticurile se vor aplica doar pe suprafete uscate, emulsiile doar la temperaturile suportului la minim +15°C, masticul bituminos se va aplica doar la o temperatura de 160-180oC pe timpul verii si cu 10-20oC mai mult pe timpul iernii;

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

- Membrana hidroizolanta instalata pe verticala la pereti se va incepe de la scafe si se va finaliza pe intreg conturul constructiei pana la 2m inaltime. In cazul unor inaltime mai mari, legatura dintre straturi trebuie facuta in trepte la cel putin 10 cm de suprapunere. Acest tip de hidroizolatie ar trebui protejata cu un perete din caramida solida sau cu alte panouri protectie asezate in centura.

La lucrarile de hidroizolatie a constructiilor contra apelor, cu sau fara presiune, trebuie sa se respecte prevederile STAS 2355/2 - 87, ale normativului C 112 - 86 cap. 4.8 si ale detaliilor respective ale proiectului.

Izolatie hidrofuga se va realiza pe toata inaltimea peretilor subsolului.

Modul de alcatuire a izolatiei hidrofuge sub cota terenului este precizata, prin planurile si desenele de executie ale proiectului.

INTERVENTII DE RESTAURARE A SOCLULUI

Desfaceri

- desfacerea casetelor din osb placate cu granit;
- desfacerea placajului de soclu pe o inaltime de 50cm, masurata de la CTA, cu recuperarea materialului. Placajul original se va desprinde cu grija si se va depozita intr-un loc ferit, in stive suficient de mari, dar care sa permita pastrarea integritatii placilor originale. Piese originale urmeaza a fi remontate la nivelul soclului.

Reparatii si aplicarea hidroizolatiei

Se va curata stratul suport, se va buciarda si se va repara pe zonele desfacute unde va fi cazul, folosind tencuieli cu mortare pe baza de ciment, dupa care se niveleaza.

Dupa uscarea tencuielilor pe baza de ciment, conform timpilor de uscare recomandati de producator, se va aplica, in 3 straturi consecutive, solutia de hidroizolare. Substratul trebuie sa fie sanatos, curat, fara urme de vopsea, praf, grasimi, eflorescente, particule neaderente, gips, tencuiala si decofranti. Metode recomandate de curatare a substratului: sablare si curatare cu apa cu presiune ridicata. Nu sunt recomandate alte metode agresive. Defectele betonului trebuie reparate inainte. Se repara gaurile, cavitatile, denivelarile. Fisurile se deschid in adancime de aproximativ 2 cm. Armaturile metalice expuse trebuie curatate si reparate cu mortar de reparatii cu intarire rapida, in grosime de minim 1 cm. Armaturile aparente se trateaza.

Hidroizolatiea pensulabila se aplica prin pensulare cu pensula sau peria cu fibre, dar se poate aplica si cu mistria daca este necesar un finisaj neted. Pentru zone ample poate fi aplicat prin pulverizare. In cazul aplicarii prin pulverizare este recomandata finisarea stratului proaspăt aplicat cu o pensula, pentru a fi siguri ca suprafata este complet acoperita. Se vor respecta timpii de uscare recomandati de producator pana la aplicarea urmatorului strat. Grosimea unui strat trebuie sa fie de aproximativ 1 mm. Este important sa fie evitata aplicarea unui strat prea gros sau prea subtire. In zonele cu fisuri, crapaturi sau rosturi active, dupa reparare si etansare se aplica tesatura de fibra de sticla (40-60 g/m2). Tesatura de fibra de sticla se insereaza in primul strat de hidroizolatie, cat este inca proaspăt, in benzi de minim 20 cm latime si ulterior se aplica cel de-al doilea strat.

Temperatura optima la aplicare este intre 10 - 25°C. Nu se aplica la temperaturi sub 5°C sau daca sunt prognozate temperaturi scazute in urmatoarele 24 ore de la aplicare. Nu se aplica pe substrat inghetat sau daca urmeaza sa ploua in urmatoarele 24 ore de la aplicare. Se protejeaza hidroizolatiea impotriva vantului, soarelui direct si temperaturilor foarte ridicate, pe perioada intaririi, prin pulverizarea apei timp de 2 ore de la aplicare.

Montarea pietrei de placaj pe soclu

Dupa uscarea straturilor de hidroizolatie se va interveni cu adeziv monocomponent pe baza de ciment, cu rezistente si proprietati de deformabilitate ridicate, pentru montarea materialului original recuperat.

Dupa montarea pietrei de placaj, aceasta va fi tratata cu un material hidrofobizant incolor, fara luciu. Se va avea grija ca rosturile sa fie realizate la o culoare similara cu cea a pietrei de placaj originale. Rosturile vor fi si ele tratate cu material hidrofobizant incolor si fara luciu, precum piatra de placaj. Se vor respecta instructiunile de utilizare recomandate de producatorul adezivului si al materialului hidrofobizant.

INTERVENTII LA EXTERIORUL PERETILOR, LA NIVELUL FUNDATIILOR

Desfaceri

- desfacerea trotuarului de garda;

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:	Beneficiar:	Nr. Proiect:	Revizia:	Faza:
Piata Stefan cel Mare nr. 1	Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	2524/2024	0	PT

- desfacerea racordurilor subterane ale burlanelor;
- desfacerea rigolelor;
- desfacerea bordurilor.

Interventii de stopare a infiltratiilor de apa

Se vor executa sapaturile conform planselor specialitatea structura si toate operatiunile de consolidare prevazute in cadrul acestora.

Se va curata stratul suport, se va buciarda si se va repara pe zonele desfacute unde va fi cazul, folosind tencuiele cu mortare pe baza de ciment, dupa care se niveleaza.

Dupa uscarea tencuielelor pe baza de ciment, conform timpilor de uscare recomandati de producator. Se va aplica, in 3 straturi consecutive, solutia de hidroizolare. Substratul trebuie sa fie sanatos, curat, fara urme de vopsea, praf, grasimi, eflorescente, particule neaderente, gips, tencuiala si decofranti. Metode recomandate de curatare a substratului: sablare si curatare cu apa cu presiune ridicata. Nu sunt recomandate alte metode agresive. Defectele betonului trebuie reparate inainte. Se repara gaurile, cavitatile, denivelarile. Fisurile se deschid in adancime de aproximativ 2 cm. Armaturile metalice expuse trebuie curatate si reparate cu mortar de reparatii cu intarire rapida, in grosime de minim 1 cm. Armaturile aparente se trateaza.

Hidroizolatia pensulabila se aplica prin pensulare cu pensula sau peria cu fibre, dar se poate aplica si cu mistria daca este necesar un finisaj neted. Pentru zone ample poate fi aplicat prin pulverizare. In cazul aplicarii prin pulverizare este recomandata finisarea stratului proaspat aplicat cu o pensula, pentru a fi siguri ca suprafata este complet acoperita. Se vor respecta timpii de uscare recomandati de producator pana la aplicarea urmatorului strat. Grosimea unui strat trebuie sa fie de aproximativ 1 mm. Este important sa fie evitata aplicarea unui strat prea gros sau prea subtire. In zonele cu fisuri, crapaturi sau rosturi active, dupa reparare si etansare se aplica tesatura de fibra de sticla (40-60 g/m²). Tesatura de fibra de sticla se insereaza in primul strat de hidroizolatie, cat este inca proaspat, in benzi de minim 20 cm latime si ulterior se aplica cel de-al doilea strat.

Temperatura optima la aplicare este intre 10 – 25°C. Nu se aplica la temperaturi sub 5°C sau daca sunt prognozate temperaturi scazute in urmatoarele 24 ore de la aplicare. Nu se aplica pe substrat inghetat sau daca urmeaza sa ploua in urmatoarele 24 ore de la aplicare. Se protejeaza hidroizolatia impotriva vantului, soarelui direct si temperaturilor foarte ridicate, pe perioada intaririi, prin pulverizarea apei timp de 2 ore de la aplicare.

Dupa uscarea completa a hidroizolatiei aplicate in trei straturi, se va monta conform indicatiilor producatorului folia de hidroizolatie din HDPE, cu crampoanele orientate spre fundatie.

Se va realiza un dop de argila de la cota inferioara a centurilor de consolidare si pana sub noul trotuar, pe o latime de 1.5m; argila se va dispune in straturi succesive de 20cm, grad de compactare 95%.

Montarea foliei de difuzie

Peste astereala se va realiza o folie de difuzie termosudabila cu rol de hidroizolare/ventilare/difuzie pe intreaga suprafata acoperisului exceptand cazul in care producatorul specifica altfel. Folia se monteaza in fasii orizontale incepand de la streasina si terminand la coama (de jos in sus), avand grija ca la imbinarile intre folii, acestea sa se petreaca minim 10 cm (folia de sus peste folia de mai jos). Montarea foliei se va face tinand cont cu strictete de recomandarile de instalare ale producatorului.

05. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Proceduri de verificare:

- Masuratori, verificare directa a corespondentei cu proiectul si cu normele valide
- Existenta si validitatea documentelor de certificare a calitatii materialelor folosite
- teste de randament cerute de proiect si de prescriptiei tehnice trecute in procesul verbal pentru lucrari ascunse
- Verificarea existentei si continutului documentatiei si a procesului verbal, inspectiei si concluziile
- verificare directa, inspectii, teste aditionale.

Urmatoarele trebuie luate in considerare cand se executa lucrarile:

- Conditii de realizare;
- Verificarea calitatii lucrarilor;
- Instructiuni de intretinere si utilizare;

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- Masuri pentru protectia muncii si prevenire a incendiilor pe categorii de lucrari

Lucrarile de hidroizolatii, majoritatea lor fiind lucrari ascunse, calitatea lor se va verifica pe etape de executie, incheindu-se proces-verbal, din care sa rezulte ca au fost respectate urmatoarele:

- calitatea supotului - rigiditate, aderenta, planeitate, umiditate, constatari
- facute conform normelor in vigoare;
- calitatea materialelor de hidroizolatii conform certificatelor de calitate;
- pozitionarea si ancorarea pieselor metalice (daca este cazul);
- calitatea amorsajului si lipirea corecta a fiecarui strat al hidroizolatiei, inclusiv
- a celorlalte lucrari de constructii aferente;
- strangerea flanselor si platbandelor aferente stapungerilor;

Se verifica lucrarile de tinichigerie aferente ce asigura etanseitatea ceruta (copertine, glafuri, etc.) si sunt bine ancorate si lipite cu falturi corect executate; gaurile de scurgere au gratar si functioneaza normal la turnarea apei in locurile cele mai inalte ale terasei.

Verificari inainte de inceperea lucrarilor de hidroizolatii

Inaintea inceperii lucrarilor de hidroizolatii trebuie facute urmatoarele verificari:

- Verificarea terminarii etapei executata anterior (PV receptie calitativa strat suport);
- Verificarea planeitatii stratului suport, fiind admisa o singura denivelare de ± 5 mm. pe o suprafata verificata cu dreptarul de 2 m in orice directie;
- Existenta rosturilor de dilatare de 2 cm. latime pe conturul si in campul sapelor, peste termoizolatiile noi;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materialele si semifabricatele care intra in componenta hidroizolatiilor;
- Existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi;
- Calitatea materialelor livrate si corespondenta cu prevederile proiectului;
- Calitatea stratului suport prin verificari ale planeitatii, porozitatii si curatirii acestuia;
- Existenta pantelor stratului suport catre gurile de scurgere.

Verificari pe parcursul executiei lucrarilor de hidroizolatii

Dupa verificarea planeitatii, daca se constata anumite denivelari se va face corectarea lor cu mortar de ciment, iar termoizolatiile se vor proteja cu foi bitumate sau cu pelicula de mortar special. Inaintea aplicarii stratului de hidroizolatii se va verifica starea de umiditate a stratului suport (pentru care la fiecare 1000 mp., se fac 5 probe prin desprinderea unei fasii de carton bitumat de 5 x 20 cm lipita de suport, care dupa 2 ore trebuie sa se rupa prin carton sau prin stratul de bitum sau se verifica cu aparate pentru verificare umiditatii).

In timpul executiei trebuie verificat:

- lipirea corecta a foilor;
- latimea de petrecere a foilor (7-10 cm. longitudinal, minimum 10 cm frontal); se admit 10 % din foi cu cu petreceri de minim 5 cm longitudinal si min 7 cm. frontal);
- respectarea directiei de montare a foilor; pana la 20 % panta se pot monta parallel cu streasina, dar peste 20 % numai in lungul liniei de cea mai mare panta;
- mentinerea, in cazul izolatilor subterane, nivelului apelor freatice la min. 30 cm sub nivelul cel mai coborat al lucrarii respective;
- racordarea corecta a izolatilor verticale cu cele orizontale;
- tinichigeria ferenta acoperisurilor trebuie racordata cu hidroizolatie si bine fixata de elementele de constructie;
- realizarea comunicarii cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi, copertine, sau tuburi;

Verificari la terminarea lucrarilor

- Etanseitatea hidroizolatiilor prin inundarea cu apa timp de 72 ore a acoperisurilor cu panta pana la 7 % inclusive. Nivelul apei va depasi cu minimum 2 cm. punctul cel mai ridicat;
- Etanseitatea camerelor unde inundarea va fi efectuata timp de 72 ore, grosimea stratului de apa fiind de 3,6 cm;
- La constructiile supuse presiunii hidrostatice a apelor subterane, dupa asigurarea masurilor de contrapresiune, se opresc epuismintele, lasand hidroizolatiea timp de 48 ore sub presiune maxima;

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

- In cazul in care probele prin inundare nu se pot efectua, verificarea se face vizual prin ciocanire si eventuale sondaje in punctele dubioase.

06. CONDITII PRIVIND RECEPTIA

Verificari in vederea receptiei

Vor fi clasificate drept defectuoase, lucrarile care nu respecta prevederile prezentelor specificatii.

Nu s-a respectat tehnologia de executie specificata, fapt care a condus la deteriorari ale lucrarilor.

Consultantul poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate, ce remedieri trebuie executate si daca acestea se vor face local, pe suprafete mai mari sau lucrarea trebuie refacuta complet prin refacerea ei conform specificatiilor.

Prevederea de mai sus nu se aplica in cazul in care Beneficiarul este de acord sa accepte unele lucrari executate necorespunzator specificatiilor, dar nu este afectat aspectul si protectia in timp a constructiei.

Pentru lucrarile ce devin ascunse, se va incheia proces verbal, in care se va specifica care sunt acestea si daca s-au executat conform indicatiilor din proiect si din prezentele specificatii.

Terminarea lucrarilor se constata de proiectant si beneficiar numai dupa ce se constata ca au fost executate, toate lucrarile prevazute in proiect si prin dispozitii de santier si sunt de calitate. Se incheie proces - verbal de receptie pe categorii de lucrari. Abaterile admise pentru fiecare material sunt prevazute in standardele de referinta specifice mentionate.

Verificarile se fac de catre proiectant, beneficiar si antreprenor si constau in: respectarea prevederilor din proiect, existenta proceselor verbale de receptie pentru lucrari ascunse, existenta certificatelor de calitate pentru produse si materiale, se verifica uzual calitatea lucrarilor si se dispune refacerea celor necorespunzatoare executate.

Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului.

Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

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.

Receptia finala

Va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii conditiilor in vigoare precum si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

07. INTRETINEREA SI PROTEJAREA LUCRARILOR

Se vor efectua inspectii regulate:

- Se verifica periodic starea hidroizolatiei, mai ales dupa perioade de ploi abundente;
- Se identifica fisurile, umflaturile sau decolorarile care pot semnala probleme;
- Se controleaza zonele critice, cum ar fi rosturile de dilatare, rosturile din bitum, colturile si zonele de imbinare;
- Se asigura o ventilatie adecvata in subsol pentru a reduce umiditatea;
- Se va aplica periodic, conform instructiunilor producatorului, un strat nou de solutie hidrofobizanta pe piatra soclului.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

1 CAIET DE SARCINI RESTAURARE TAMPLARIE

01. PREVEDERI GENERALE

Prevederile din prezentul caiet de sarcini se refera la lucrarile de restaurare a tamplariei din lemn si metal de la nivelul fatadelor cladirii.

Se intervine asupra tamplariei din lemn si din metal existente astfel:

Pentru tamplaria din lemn

- se va acoperi cu folie din material plastic, fixata cu banda adeziva, suprafata vitrata a fiecarui element de tamplarie asupra caruia se intervine de la nivelul fatadei pentru protejarea sticlei impotriva zgarieturilor si patarii;
- se va elimina chitul existent in punctele de imbinare a tamplariei cu sticla, cu grija, fara a afecta tamplaria;
- se va indeparta stratul de finisaj existent, cu grija pentru a nu afecta sau deteriora lemnul;
- se vor inlocui punctual elementele din lemn foarte degradate ale tamplariei, cu piese din lemn identice cu cele inlocuite, respectandu-se dimensiunile esenta si directia fibrei elementului inlocuit;
- se va lacui tamplaria de lemn cu lac de protectie pe baza de apa, transparent;

Pentru trambaria metalica

- se va indeparta stratul de finisaj existent, cu grija pentru a nu afecta sau deteriora metalul;
- se va reface stratul de finisaj prin vopsire, finisaj mat de culoare neagra;
- se va reface etanseitatea imbinarii dintre geamuri si tamplarie cu chit elastic de culoarea tamplariei, avand grija la a nu deteriora sau afecta suprafata vitrata;
- se vor indeparta folia si banda adeziva cu care a fost protejata sticla la finalizarea lucrarilor, dupa uscarea lacului si a chitului. Suprafata vitrata se va curata de adeziv cu solutii speciale pentru indepartarea adezivului de pe suprafete vitrate.

02. STANDARDE SI NORME DE REFERINTA

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	STAS 466-92	Usi din lemn pentru constructii civile		
2.	STAS 799-88	Ferestre si usi din lemn. Conditii tehnice de calitate		
3.	C 56-86	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente		
4.	STAS 9317/4.2/1987	Tamplarie pentru constructii Metode de verificare a clitatii		
5.	SR EN 1514-1:2003	Flanse si imbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanse desemnate prin PN. Partea 1: Garnituri plate nemetalice cu sau fara insertie		
6.	STAS 8622-88	Chituri de etansare a rosturilor in constructii. Conditii tehnice generale de calitate		
7.	SR EN ISO 8339:2006	Constructii imobiliare. Chituri de etansare. Determinarea proprietatilor de tractiune (Alungirea la rupere)		
8.	SR EN ISO 21265:2024	Chituri de etansare pentru cladiri si lucrari de inginerie civila. Evaluarea cresterii fungilor pe suprafata chiturilor		
9.	SR EN 15651-1:2017	Chituri de etansare a rosturilor in utilizari nestructurale pentru constructii imobiliare si trasee pietonale. Partea 1: Chituri de etansare pentru elemente de fatada		
10.	SR EN 15651-2:2017	Chituri de etansare a rosturilor in utilizari nestructurale pentru constructii imobiliare si trasee pietonale. Partea 2: Chituri pentru vitraje		
11.	SR EN 927-1:2013	Vopsele si lacuri. Produse de vopsire si sisteme de vopsire pentru lemn in exterior. Partea 1: Clasificare si selectie		

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1	Beneficiar: Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	Nr. Proiect: 2524/2024	Revizia: 0	Faza: PT
---	--	----------------------------------	----------------------	--------------------

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
12.	SR EN 927-2:2023	Vopsele si lacuri. Produse si sisteme de vopsire pentru lemnul utilizat la exterior. Partea 2: Criterii de performanta		
13.	SR EN 927-3:2020	Vopsele si lacuri. Produse si sisteme de vopsire pentru lemn utilizat la exterior. Partea 3: Incercarea la imbatranire naturala		
14.	SR EN 927-5:2023	Vopsele si lacuri. Produse de vopsire si sisteme de vopsire pentru lemn in exterior. Partea 5: Determinarea permeabilitatii la apa lichida		
15.	SR EN 927-6:2019	Vopsele si lacuri. Produse de vopsire si sisteme de vopsire pentru lemn in exterior. Partea 6: Imbatranirea artificiala a straturilor de acoperire pentru lemn folosind lampile UV fluorescente si apa		
16.	SR EN 927-7:2020	Vopsele si lacuri. Materiale de acoperire si sisteme de acoperire pentru lemn la exterior. Partea 7: Evaluarea rezistentei la patare a acoperirilor pentru lemn in zona nodurilor		
17.	SR EN 942:2007	Lemn pentru tamplarie. Clasificare generala a calitatii lemnului		
18.	SR EN 13183-1:2003	Continutul de umiditate al unei piese de cherestea. Partea 1: Determinare prin metoda de uscare		
19.	SR EN 13183-2:2003/AC:2004	Continutul de umiditate al unei piese de cherestea. Partea 2: Determinare prin metoda rezistentei electrice		SR EN 13183-2:2003
20.	SR EN 13307-1:2007	Semifabricate si semifinite profilate din lemn pentru utilizari nestructurale. Partea 1: Cerinte		
21.	STAS 83-89	Lemn. Determinarea umiditatii in vederea incercarilor fizice si mecanice		
22.	SR EN 13556:2004	Lemn rotund si cherestea. Nomenclatorul lemnului utilizat in Europa		
23.	SR EN 844:2019	Lemn rotund si cherestea. Terminologie		

Desene de executie:

- A10P – Fatada Sud (propus)
- A11P – Fatada Nord (propus)
- A12P – Fatada Vest (propus)
- A13P – Fatada Est (propus)

03. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE

MATERIALE

Folie de protectie si banda adeziva

Se va folosi folie de protectie din polietilena, cu o densitate minima de 0.92 g/cmc, rezistenta la solutii agresive. Banda dublu-adeziva cu care se va fixa folia de protectie pe suprafetele vitrate.

Lemn

Se va folosi aceeaasi esenta folosita la tamplaria existenta, respectand normele impuse de staturile si normele amintite.

Constructorul va prezenta beneficiarului materialul lemnos care se va folosi pentru zonele din tamplarie care se vor inlocui, precum si finisajele pe care le va folosi.

Grund pentru lemn

Produsul Grund pentru lemn este un grund de protectie a lemnului impotriva putrezirii, ciupercilor, albastrelilor si insectelor pentru interior si exterior. Se utilizeaza pentru toate elementele de constructie din lemn, placarile de pereti si tavane, usi, ferestre etc, care nu se afla in contact cu terenul la exterior si situate sub acoperis. Nu se utilizeaza pe lemn care, conform destinatiei, intra in contact direct cu alimente sau furaje.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Elemente caracteristice principale: uscare buna, asigura protectie la albastrire, ciuperci, putrezire etc.

Lac de protectie

Lac transparent colorat pe baza de dispersie apoasa de copolimeri acrilici, pigmenti transparenti si aditivi, utilizat pentru protectia si decorarea suprafetelor de lemn atat la interior cat si la exterior.

Suportul pe care se aplica produsul trebuie sa fie perfect curat, uscat si degresat. Lemnele tropicale si rasinoase bogate in rasina, se spala foarte bine diluant recomandat de producatorul lacului, sau vor fi periate cu o perie uscata cu perii de alama. Umiditatea lemnului pe care se aplica lacul nu trebuie sa fie mai mare de 15%, desi aceasta valoare poate varia in functie de produsul ales. Inaintea deschiderii ambalajului, se sterg urmele de apa, ulei sau alte impuritati pentru prevenirea contaminarii produsului. Se conditioneaza la 10 - 30°C. Se indeparteaza eventualele coji formate la suprafata. Inainte de utilizare continutul din recipient se amesteca foarte bine.

Solutie de protectie impotriva ruginii - grund pentru metal

Se va achizitiona si se va folosi o substanta protectoare impotriva ruginii sau grund, dupa eliminarea finisajului existent. Unde este cazul, se va folosi o solutie decapanta si/sau convertoare de rugina pentru indepartarea ruginii de la nivelul tamplariei.

Vopsea pentru metal

Se va folosi o vopsea pentru metal, cu finisaj mat, de culoare neagra, aplicat in cel putin doua straturi, sau atat cat recomanda producatorul.

Chit etansare

Se va folosi un chit epoxidic elastic pentru rosturi care sa asigure aderenta sa intre lemn si sticla si intre metal si sticla:

- Suprafetele de aplicare trebuie sa fie curate, fara urme de praf sau grasimi;
- Atentie la recomandarile producatorului in ceea ce priveste aplicarea unui Primer sau vopsirea prealabila a suprafetelor;
- Dimensiuni rost: minim 10x10 mm, maxim 20x15 mm (poate varia in functie de tipul de chit ales);
- Se aplica chitul si se finiseaza cu ajutorul unei spatule sau al unui cutit de chit;
- Reparare: cu acelasi produs folosit;
- Se recomanda intotdeauna un test prealabil de compatibilitate intre materiale.

DEPOZITARE SI MANIPULARE

Materialele se vor aproviziona pentru fiecare sort de la acelasi producator pentru intreaga cantitate necesara. Materialele se vor aproviziona containerizat si se recomanda manipularea lor mecanizata pe tot traseul de transportat pana la punctul de lucru.

Manipularile se vor face ingrijit, cu atentie, pentru a se evita degradarile (ciobiri, ruperi, fisurari a lemnului, deformari ale profilelor etc). Materialele lemnoase se vor depozita ordonat, in stive, gramezi, lazi, containere, in locuri ferite si protejate. Se vor acoperi imediat dupa livrare la santier astfel ca sa se evite expunerea la intemperii si se va asigura starea adecvata de uscare si temperatura la punerea in opera-se vor pastra in stare uscata, ferite de actiunea ploii, zapezii, soarelui.

Materialele de natura chimica, precum lacuri, chituri, grunduri, solventi si asa mai departe se vor depozita in spatii inchise si incuiate, unde doar personalul autorizat sa aiba acces. Se vor respecta valorile de umiditate si temperatura la depozitare recomandate de catre producator.

Depozitarea produselor de tratament al ruginii, a grundului sau a vopselelor se face in spatii uscate, aerisite, ferite de actiunea intemperiei si a radiatiilor solare, de sursele de foc deschis sau de alte surse de incalzire.

MOSTRE SI TESTARI

Contractorul va prezenta Arhitectului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate.

Se vor crea mostre din piese de lemn grunduite si lacuite.

Se vor crea mostre din metal grunduite, tratate si vopsite.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Se vor crea teste cu chit de etansare pentru stabilirea potrivirii cromatice dupa uscare cu culoarea tamplariei dupa lacuire si uscare.

Certificate

Contractorul va furniza Arhitectului:

- a) Buletine de laborator pentru fiecare tip de testare
- b) Buletine de laborator executate de fiecare data cand este necesar sa se schimbe furnizorul unui material.
- c) Certificate de calitate pentru materiale folosite.

Costul testelor

Toate costurile aferente testarii si asigurarii rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent daca sunt cerute prin specificatii sau de catre Arhitect, se vor suporta de Contractor, adica se vor include in preturile unitare pentru lucrarile de invelitoare.

04. EXECUTIA LUCRARILOR: MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

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

Se va desface tamplaria existenta care necesita lucrari de restaurare, avand grija sa nu se deterioreze mai mult. Se vor desface tocurile cu atentie pentru a nu deteriora muchiile spaletilor de zidarie.

Protejarea sticlei

Sticla va fi acoperita si protejata cu folie de polietilena fixata cu banda dublu adeziva.

Indepartarea chitului dintre geam si tamplaria exterioara

Chitul dintre sticla si tamplarie va fi indepartat folosind:

- Cutter sau cutit de chit
- Spatula (de preferat cu margini subtiri)
- Surubelnita plata (optional)
- Pensula pentru curatare
- Solvent pentru curatare (daca este necesar)
- Manusi de protectie si ochelari de protectie

Daca chitul este foarte vechi si dur, se incalzeste usor cu un pistol de caldura. Caldura il va face mai usor de indepartat. Se foloseste cutter-ul sau cutitul de chit pentru a taia pe marginea chitului vechi, intre sticla si rama tamplariei. Se impinge cu grija spatula sau surubelnita plata sub stratul de chit pentru a-l desprinde. Se lucreaza incet pentru a evita deteriorarea sticlei sau tamplariei. Dupa ce a fost indepartat chitul principal, se foloseste o perie sau o pensula pentru a elimina resturile. Daca exista reziduuri lipicioase, se aplica un solvent potrivit materialului tamplariei pentru a curata suprafata. De exemplu, alcool izopropilic sau diluant.

Decaparea straturilor de finisaj de pe tamplarie

Decaparea straturilor existente de finisaj se va realiza cu metode care sa nu degradeze materialul lemnos si muchiile profilaturilor.

In cazul tamplariei metalice, se vor sabla toate elementele tamplariei exterioare in scopul indepartarii finisajului existent si/sau a ruginei acolo unde este cazul.

Inlocuirea profilelor degradate

Decuparea si scoaterea profilelor sau zonelor total degradate, care nu se mai pot reconditona si inlocuirea lor cu unele identice in asa fel incat interventia sa fie cat mai putin vizibila.

Chituirea cu chit de lemn a crapaturilor, golurilor de mici dimensiuni, zonelor de imbinari, folosind chit la aceeasi culoare cu lemnul. Se va cumpara chit la culoare sau cu o nuanta mai inchis decat lemnul rezultat in urma slefuirii deoarece prin uscare chitul se deschide la culoare. Se foloseste pentru chituire un spaclu foarte ingust sau spatula ascutita la un capat si lata la celalalt capat. Chitul se aplica si se netezeste manual. Se sterge imediat dupa aplicare surplusul de chit cu un servetel sau o carpa de bumbac.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

In cazul tamplariei metalice, se vor inlocui portiunile grav afectate de rugina daca este cazul, cu segmente identice cu cele inlocuite.

Aplicarea chitului de etansare

Refacerea etanseitatii dintre geam si tamplarie se va asigura prin chituire cu chit elastic la culoarea tamplariei.

Pentru a da chitului omogenitatea si plasticitatea necesare unei bune aderente, inainte de a-l intrebuinta, se framanta bine in mana, dandu-i-se forma unui cilindru subtire. Din acesta se lipesc bucati mici in unghiul format de geam cu cerceveaua si se preseaza usor cu mana, apoi cu spaclul tinut la 45 de grade fata de geam. Chitul se intinde sub acest unghi, in mod cat mai egal. Surplusul de chit se ridica si se refoloseste in continuare. Dupa terminarea operatiei se sterg bine geamurile si/sau tamplaria acolo unde este cazul, pentru a nu lasa resturi sau urme de chit.

Pregatirea lemnului pentru aplicarea noului finisaj

Slefuirea de finisare este etapa finala a slefuirii si se face pentru a crea o suprafata neteda, uniforma, care este gata de finisare. Aceasta etapa utilizeaza in mod obisnuit un smirghel cu granulatie fina, cu granulatie cuprinsa intre 120 si 400 si este realizata manual sau cu o masina de slefuit. Scopul slefuirii de finisare este de a indeparta orice semne vizibile de slefuire sau imperfectiuni ramase pe suprafata lemnului si de a-l pregati pentru finisarea finala. Slefuirea de finisare se poate face manual folosind hartie abraziva infasurata in jurul unui bloc de slefuit sau cu ajutorul unor masini de slefuit electrice manuale sau automate. Slefuirea manuala permite un control si o precizie mai mare, in timp ce o masina de slefuit electrica poate accelera procesul si asigura o slefuire uniforma. Se va slefui in directia granulatiei lemnului pentru a evita crearea de noi zgarieturi sau urme pe suprafata. De asemenea, este important sa se aplice o presiune egala pe toate zonele suprafetei lemnului pentru a evita slefuirea excesiva intr-o zona.

Lemnul va fi desprafuit si degresat cu solutii compatibile cu produsele de grunduire si lacuire. Se poate face ori prin suflare cu aer rece (pistol cu aer la maxim 50°C), ori prin periere si aspirare.

Lemnul va fi grunduit cu un produs incolor, compatibil lacului ce urmeaza a fi folosit.

Inainte de utilizare si in timpul punerii in opera continutul se amesteca foarte bine. Elementele de lemn trebuie sa fie curate, degresate si desprafuite. Umiditatea lemnului pe care se aplica Grund pentru lemn nu trebuie sa fie mai mare de 15%. Grundul pentru lemn se poate aplica cu pensula sau prin scufundare. Lemnele tari, exotice sau lemnele de esenta moale bogate in rasini se spala cu diluant inainte de aplicarea grundului. Lemnele care sunt sensibile la atacul ciupercilor (rasinoase) se grunduiesc prin pensulare in 2 straturi sau prin scufundare. Dupa un timp de uscare de cca. 24 de ore se poate aplica peste o suprafata tratata cu Grund pentru lemn o lazura, vopsea sau lac. Lemnele tropicale se spala cu Diluant universal nitro sau li se deschid porii prin periere cu o perie de alama.

A se asigura ca inainte de aplicarea unei acoperiri peste grund s-au eliminat in intregime resturile de solventi din suprafata (intre straturile succesive se vor respecta intervalele de timp specificate la "Detalii de aplicare" ale produselor utilizate.

Aplicarea finisajului pe tamplaria de lemn

Refacerea finisajului tamplariei, folosind lac de protectie pe baza de apa, transparent, in doua straturi:

- materialul se aplica prin pensulare, roluire sau pulverizare inclusiv air-less;
- pentru a se obtine o acoperire de calitate, se recomanda ca intre straturile de lac, atat in cazul utilizarii la interior cat si la exterior, sa se execute in prealabil o slefuire foarte fina (cu hartie de slefuit de ex. 180);
- pentru situatiile in care pe suprafata se aplica grund pentru lemn, inainte de aplicarea lacului, trebuie sa se asigure faptul ca s-au evaporat resturile de solventi;
- interval de aplicare intre straturi: min. 4-6 ore, sau in functie de produsul utilizat si de recomandările producatorului;
- pentru suprafetele aflate sub actiunea puternica a intemperiei se recomanda aplicarea unui strat dublu de lac;
- se recomanda o temperatura minima de aplicare: +15°C pentru suprafata de baza si mediul inconjurator;

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- curatirea uneltelor de lucru se face cu apa imediat dupa intrebuintare;
- se va evita expunerea indelungata a suprafetelor pana la reacoperire, intrucat contaminările chimice, condensarea apei duc la pierderea aderenței straturilor ulterioare. Nerespectarea acestor conditii poate conduce la aparitia unor defecte sau la compromiterea totala a protectiei;
- produsul nu va fi aplicat cand ploua, ninge, este ceata, cand temperatura suprafetei este sub punctul de roua sau cand exista pelicula evidenta de apa sau gheata pe suprafata de vopsit;
- nu se vor executa vopsiri exterioare vara, cand suprafata expusa radiatiilor solare are o temperatura mai mare de 30°C.

Pregatirea metalului pentru aplicarea noului finisaj

Se indeparteaza vopseaua veche cu ajutorul unui instrument de raziure, masina de slefuit sau perii de sarma, banda abraziva.

In cazul in care se gasesc urme sau portiuni cu rugina ce pot fi curatate, se procedeaza astfel:

- Curatarea ruginii prin procesul mecanic:
 - o se indeparteaza cu ajutorul masinii de polizat, folosind ca accesoriu peria de alama rotativa, care permite curatarea ruginii de pe orice tip de suprafete;
 - o manual, rugina poate fi indepartata prin periaj realizat cu ajutorul unui accesoriu de slefuire, ca de exemplu perie metalica, burete abraziv sau smirghelul pentru curatarea barelor si a formelor rotunjite;
 - o daca dupa curatarea mecanica de rugina suprafata mai prezinta inca urme de oxidare, se recomanda si aplicarea curatarii chimice;
- Curatarea ruginii prin procesul chimic:
 - o se va aplica un inhibitor de rugina pe baza de acid fosforic care modifica structura chimica a ruginii, suprafata devine aderenta pentru aplicarea vopselei (cand ataca rugina groasa acidul poate forma spuma);
 - o inhibitorul de rugina sau solutia antirugina este un lichid care se aplica cu pensula pe metalul oxidat sau daca obiectul este de dimensiune mica, se scufunda in solutie;
 - o inhibitorul transforma rugina intr-un strat de protectie negru ce opreste dezvoltarea coroziunii si previne aparitia ei;

Odata curatat, metalul trebuie protejat de aparitia ruginii, se va folosi asadar un grund pentru metal; se aplica cu pensula in strat gros pentru a forma un scut impotriva aerului si a apei.

Aplicarea finisajului pe tamplaria metalica

Dupa curatare, indepartarea ruginii si grunduire se aplica vopseaua pentru metal, fie cu pensula, prin pulverizare sau cu rola. O vopsea special dedicata metalelor feroase contine agenti anti-rugina si consolideaza protectia metalului.

Pentru a asigura o protectie adecvata a metalului, se recomanda de regula aplicarea a doua straturi groase; este necesara uscarea dupa aplicarea fiecarui strat.

Se va folosi o vopsea cu finisaj mat de culoare neagra.

05. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Se vor verifica:

- starea sticlei dupa terminarea lucrarilor, pentru a nu exista zgarieturi adanci ori crapaturi;
- etanseitatea chitului elastic in cel putin zece locuri alese aleatoriu;
- potrivirea pieselor de lemn inlocuite din tamplarie si asemanarea cu elementele originare. Montarea corecta, la fata, a noilor piese;
- planeitatea si uniformitatea lemnului dupa indepartarea finisajului existent si dupa slefuirea preliminară;
- uniformitatea stratului de lac aplicat pe lemnul tamplariei.

Defecte ce nu se admit

1. Umflaturi, coscoviri, ciupituri, pete, eflorescente, crapaturi, fisuri la nivelul lemnului.
2. Zgarieturi sau crapaturi ale sticlei.
3. Piese de lemn care au fost inlocuite si care nu corespund ca forma si aspect cu piesele pe care le-au inlocuit.
4. Aplicarea neuniforma a lacului protector pentru lemnul tamplariei.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

5. Sticla patata sau cu urme de adeziv care nu au fost curatate corespunzator.

06. CONDITII PRIVIND RECEPTIA

Verificari in vederea receptiei

Vor fi clasificate drept defectuoase, lucrarile care nu respecta prevederile prezentelor specificatii precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati:

Nu respecta verticalitatea si orizontalitatea suprafetelor si muchiilor, planeitatea suprafetelor grinduite si lacuite si nu respecta abaterile admisibile.

Nu s-a respectat tehnologia de executie specificata, fapt care a condus la deteriorari ale lucrarilor.

Nu s-au respectat indicatiile din tabloul de finisaje aprobat prin proiect.

Consultantul poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate, ce remedieri trebuie executate si daca acestea se vor face local, pe suprafete mai mari sau lucrarea trebuie refacuta complet prin refacerea ei conform specificatiilor.

Prevederea de mai sus nu se aplica in cazul in care Beneficiarul este de acord sa accepte unele lucrari executate necorespunzator specificatiilor, dar nu este afectat aspectul si protectia in timp a constructiei.

Pentru lucrarile ce devin ascunse, se va incheia proces verbal, in care se va specifica care sunt acestea si daca s-au executat conform indicatiilor din proiect si din prezentele specificatii.

Terminarea lucrarilor se constata de proiectant si beneficiar numai dupa ce se constata ca au fost executate, toate lucrarile prevazute in proiect si prin dispozitii de santier si sunt de calitate. Se incheie proces - verbal de receptie pe categorii de lucrari. Abaterile admise pentru fiecare material sunt prevazute in standardele de referinta specifice mentionate.

Verificarile se fac de catre proiectant, beneficiar si antreprenor si constau in: respectarea prevederilor din proiect, existenta proceselor verbale de receptie pentru lucrari ascunse, existenta certificatelor de calitate pentru produse si materiale, se verifica uzual calitatea lucrarilor si se dispune refacerea celor necorespunzatoare executate.

Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului.

Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

Receptia finala

Va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii conditiilor in vigoare precum si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

07. INTRETINEREA SI PROTEJAREA LUCRARILOR

Beneficiarul va realiza o intretinere normala a tamplariei, va reaplica tratamentele conform specificatiilor producatorului. Acesta va semnala orice defect sesizat in vederea remedierii acestuia de catre personal calificat.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

1 CAIET DE SARCINI INVELITOARE DIN TIGLA CERAMICA

01. PREVEDERI GENERALE

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru lucrarile de invelitori din **tigla ceramica** la acoperis, in conformitate cu legea 10/1995, privind calitatea in constructii.

Pentru conditii speciale de realizare a invelitorilor functie de specificul lucrarii de materiale neutilizate frecvent in executie se stabilesc specificatii tehnice suplimentare de comun acord, intre proiectant, antreprenor si beneficiar.

Produsele vor avea agremente tehnice valabile. Se vor respecta cu strictete prescriptiile de punere in opera ale producatorului.

02. STANDARDE SI NORME DE REFERINTA

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	GP 065-2001	Ghid privind proiectarea si executia lucrarilor de remediere a hidroizolatiilor bituminoase la acoperisuri de beton.		
2.	C 217-1983	Norme tehnice privind alcatuirea si executarea hidroizolatiei cu folie din pvc plastifiat la acoperisuri		
3.	NP 069-2002	Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea invelitorilor acoperisurilor in panta la cladiri		
4.	C37-88	Normativ pentru alcatuirea si executarea sarpantelor		
5.	C56 -85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente		
6.	STAS 3303/1.2 - 88	Pantele invelitorilor		
7.	STAS 6793 - 86	Detalii de strapungere si racorduri la cosurile si canalele de fum		
8.	SR EN 14964:2007	Substraturi rigide pentru invelitoare de acoperis cu montare discontinua. Definitii si caracteristici		
9.	STAS 857-83	Piese si elemente din lemn pentru constructii. Clasificare si conditii tehnice de calitate		
10.	STAS 856-71	Gradul de prelucrare al lemnului		
11.	STAS 4342-85	Lemn rotund de foioase pentru constructii		
12.	STAS 1040-85	Lemn rotund de rasinoase pentru constructii. Manele si prajini		
13.	STAS 942-86	Rasinoase		
14.	STAS 8689-86	Foioase		
15.	STAS 942-88	Dimensiunile curente si speciale ale principalelor sortimente de cherestea de rasinoase		
16.	STAS 1949-86	Clasele de calitate pentru cherestea de rasinoase		
17.	C 37-1988	Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii		
18.	C 151-1972	Instructiuni tehnice pentru folosirea invelitorilor din tabla cutata zincata termoizolante cu polistiren celular		
19.	C 172-1974	Indrumator pentru prinderea si montajul tablelor metalice profilate la executarea invelitorilor		
20.	STAS 2389/1977	Jgheaburi si burlane. Prescriptii de proiectare si alcatuire		
21.	STAS 3303/2-88	Pantele invelitorilor-prescriptii de proiectare.		

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis**Adresa:**
Piata Stefan cel Mare nr. 1**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

03. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE

MATERIALE

Clasificarea materialului lemnos folosit in constructii se poate face dupa specie si gradul de prelucrare (STAS 856-71). Dupa specie, materialul lemnos se clasifica in lemn de foioase si rasinoase. Dupa gradul de prelucrare, materialul lemnos folosit in constructii pentru realizarea elementelor portante se clasifica in:

- lemn brut, care provine din orice parte a arborelui si care in afara de operatiile de recoltare nu a suferit nici o alta prelucrare;
- lemnul ecarisat, care se obtine in urma debitarii lemnului brut.

Lemnul rotund de foioase si rasinoase se utilizeaza in constructii (STAS 1040-85 si STAS 4342-85). Lemnul ecarisat cuprinde lemnul taiat longitudinal, avand cel putin doua suprafete plane, paralele, rezultate din debitarea bustenilor.

Cheresteaua poate fi: tivita (cu muchii vii), netivita (cu muchii tesite), spintecata.

Din punct de vedere al continutului de umiditate cheresteaua este verde ($W > 30\%$), zvantata ($W = 24-30\%$), semiuscata ($W = 18-24\%$) si uscata ($W < 18\%$).

Sortimentele de cherestea ce se livreaza in Romania sunt reglementate prin STAS 942-86 pentru rasinoase si STAS 8689-86 pentru foioase.

Lemnul ecarisat se foloseste sub forma de:

- scanduri, avand grosimi "h" de max. 40 mm, si latimi "b" mai mari decat dublul grosimii, insa min. 8 cm.
- dulapi, avand $h > 40$ mm insa max. 100 mm si mai mari decat dublul grosimii, insa min. 10 cm.
- sipci, avand $h < 40$ mm si $b < 6$ cm;
- grinzi, avand $h > 100$ mm si latimi "b" egale sau mai mari decat grosimea, care pot fi: cu doua, cu trei sau cu patru fete plane;
- margini, piese de cherestea avand fata interioara complet atinsa de ferastrau, iar cealalta cel putin jumatare din lungime; in cazul in care fata exterioara ramane netinsa sau atinsa mai putin de jumatare, se numesc laturoaie.

Dimensiunile curente si speciale ale principalelor sortimente de cherestea de rasinoase folosite in constructii (STAS 942-88) corespund starii lemnului pentru o umiditate de 15%.

Clasele de calitate pentru cheresteaua de rasinoase se stabilesc conform STAS 1949-86, iar caracteristicile claselor de calitate se obtin prin sortarea cherestei in functie de defectele pe care le prezinta piesele de cherestea.

Scandurile si dulapii de lungimi normale se sorteaza in 5 clase de baza:

- clasa extra (E-A si E-B);
- clasa tombat (T)
- clasa a-III-a
- clasa a-IV-a
- clasa a-V-a (V-A; V-B)

Sipcile, riglele si grinzele se sorteaza intr-o singura clasa de calitate - clasa a-III-a

Lemnul folosit in constructii nu trebuie sa aiba o umiditate mai mare de 23%. La elementele speciale (de imbinare) ca pene, dornuri, eclise, etc. umiditatea nu trebuie sa depaseasca 15%.

Astereala

Strat continuu de scanduri care asigura o protectie suplimentara impotriva patrunderii apelor si zapezilor grosime 2 cm. Scandurile trebuie sa fie noi, uscate, niciodata umede, trebuie sa aiba o grosime 20 mm si o latime intre 20 si 30 cm. De asemenea, trebuie sa fie prelucrate, nu recent taiate. Astereala pentru acoperis se monteaza cu ajutorul cuielei. In general, pentru o astereala din scanduri de lemn este nevoie de doua sau trei cuie pentru fiecare scandura. In zonele cu vant puternic, montajul asterelei se face cu trei cuie, neaparat striate si anti-smulgere. In acest fel, riscul de distrugere a acoperisului in caz de furtuna este considerabil diminuat.

Folie de difuzie termosudabila

Folie de difuzie termosudabila in trei straturi, din material poliester si poliuretan termoplastic, avand o greutate specifica de minimum 360 g/mp si o densitate de 360 g/mp, cu grad de impermeabilitate W1, reactie la foc Euroclasa E, coeficient de difuzie de 0.2 m, rezistenta termica intre -40°C si +120°C, cu o rezistenta la rupere (N/5 cm) de 420 N/50 mm (Longitudinal) si 490 N/50 mm (Vertical).

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

Sipci si contrasipci

Sistem de sipca si contrasipca montat peste folia de difuzie. Vor fi folosite esente rasinoase, cu o umiditate de 12-16%. Pentru sipci si contrasipci se utilizeaza lemn cu o clasa de rezistenta C16 sau C24, conform standardelor europene EN 338. Lemnul trebuie sa fie fara noduri mari, fisuri sau urme de putregai. Dimensiunile acestor elemente sa fie cuprinse intre:

- sipci:
 - o Grosime: 2.5 cm
 - o Latime: 4-5 cm
 - o Lungime: variabila
- contrasipci:
 - o Grosime: 2.5 cm
 - o Latime: 5-6 cm
 - o Lungime: variabila, similara cu sipcile

Sipcile si contrasipcile vor fi tratate cu solutii hidrofovizante pentru lemn inainte de a fi montate.

Elemente de invelitoare - tigle ceramice

Invelitoarea este reprezentata de tigle ceramice de tip solzi avand urmatoarele caracteristici obligatorii:

- dimensiuni de 19x40cm;
- latime de acoperire de cca. 19,20cm;
- tiglele trebuie sa fie prevazute cu ciocuri de prindere in partea superioara, pe fata inferioara;
- tiglele trebuie sa fie prevazute cu gauri pentru fixarea propice cu cuie pe sipca;
- toate fetele tigelor inclusiv ale accesoriilor ceramice, indiferent de culoare, trebuie sa fie complet glazurate, cu aspect lucios, inclusiv intradosul acestora;
- se vor folosi tigle intregi in camp si tigle de capat pe capetele acoperisului, la intersectia intre ape si in toate locurile in care acestea sunt necesare;
- coamele vor fi protejate cu elemente de tip tigla de coama trasa, montat pe pat de mortar aditivat hidrofovizant dublate cu elemente de fixare mecanica. Elementele tip tigla de coama vor fi de culoare maro (culoare similara tigelor din campul invelitorii) si vor avea toate fetele glazurate, cu aspect lucios, similar cu piesele de camp. Se vor achizitiona de la acelasi producator de la care se achizitioneaza tiglele de camp, tiglele de capat.
- Se vor folosi elemente de capat tip element de capat coama presata, de la acelasi producator de la care se achizitioneaza tiglele de camp, tiglele de capat, tiglele de coama. Ele vor fi de culoare maro (culoarea predominanta a invelitorii) si vor avea toate fetele glazurate, cu aspect lucios, similar cu piesele de camp;
- Se vor folosi accesorii ceramice de tipul ramificatiilor in 3 si 4 axe pentru coama acolo unde este necesar si se vor achizitiona de la acelasi producator de la care se achizitioneaza toate celelalte elemente ceramice ale invelitorii. Ele vor fi de culoare maro (culoarea predominanta a invelitorii) si vor avea toate fetele glazurate, cu aspect lucios, similar cu piesele de camp.

Forma solzilor ceramici ce vor fi utilizati. Culoarele necesare sunt maro inchis, maro deschis, verde inchis, verde deschis, galben, orange. Se va urmari recrearea culoarelor de pe tiglele originare regasite la nivelul invelitorii Muzeului de Arta si al invelitorii bisericii „Adormirea Maicii Domnului” – Precista (ambele opere ale arhitectului Roger Bolomey, arhitect al Teatrului Tineretului).



Dispunerea in campul invelitorii se va face conform planselor de arhitectura, respectiv a stereotomiei realizate pentru invelitoare. Se va reface modelul decorativ, conform imaginilor de epoca si a stereotomiei din plansele de arhitectura, respectiv planșa A07P – Plan invelitoare (propus).

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT



Elemente de tigla originare, model pentru tigla noua.



Piesa tip tigla de coama trasa – forma generala



Piesa tip element de capat coama presata – forma generala



Accesoriu ramificatie 3 axe pentru coama – forma generala



Accesoriu ramificatie 4 axe pentru coama – forma generala

Prinderea pe suport a tiglelor se va face indeosebi prin respectarea cu strictete a instructiunilor producatorului, dar in principal se va face prin baterea in cuie de sipcile suport.

Coamele se vor fixa cu cleme conform instructiunilor producatorului si suplimentar cu mortar de ciment, iar in cazul depasirii pantelor uzuale se vor folosi prinderi suplimentare prin cuie cu cap conic.

Materiale diverse

Se furnizeaza materiale si tipuri de cleme, materiale de lipire, electrod de sudat, invelisuri protectie, separatori, etansatori si accesorii conform recomandarilor producatorului tiglei ceramice.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Plata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

Accesorii

Exceptand cazul in care se indica ca lucrare la alta sectiun a caietelor de sarcini, se livreaza componentele necesare pentru sistemul de acoperis complet, incluzand coama, sageac, agrafe, sipci, scurgeri, jgheaburi, ventilatii, etansatori, garnituri si banda de inchidere. Se potrivesc materialele si finisajele acoperisului.

Cuie

Cuie de fixare tigla ceramica din otel zincat.

DEPOZITARE SI MANIPULARE

Tigla ceramisa se va transporta si livra cu folii protectoare.

Tigla ceramica in timpul depozitarii se va mentine uscata si departe de pamant pentru a asigura ventilatie adecvata. Tablele si tiglele se depoziteaza in exterior, dar se vor acoperi cu o invelitoare impermeabila pentru a le pastra uscate si pentru a impiedica deteriorarea lor.

Trebuie avuta grija la manipularea tiglei ceramice pentru a evita deteriorarea suprafetelor. Deteriorarile minore nu sunt acceptabile, piesele ciobite sau care prezinta .

Stivele nu trebuie sa fie mai mari de 1 m pentru a evita deformarea tablelor care se afla in partea de jos.

MOSTRE SI TESTARI

Contractorul trebuie sa respecte datele produselor incluzand specificatiile producatorului, instructiunile de montare, recomandarile generale pentru aplicarea tiglei pentru acoperis.

Mostre (se furnizeaza in cazul acoperisurilor complet noi): inainte de achizitionarea materialelor si montarea componentelor ceramice pentru acoperis, se pregateste o mostra. Se incorporeaza materialele si metodele de excutie si de montare identice cu cerintele proiectului. Se monteaza mostra pe suprafata acoperisului la indicatia Proiectantului. Se retin mostrele acceptate din punct de vedere al calitatii. Daca mostra este acceptata, poate fi incorporata ca parte a lucrarii pentru acoperis.

Mostra trebuie sa aiba dimensiune suficient de mare pentru a demonstra modurile de imbinare tipice, detaliile de prindere, constructia marginii, textura de finisare si culoarea, implicit modelul decorativ.

SPECIFICATII PENTRU INVELITORI

Contractorul trebuie sa respecte datele produselor incluzand specificatiile producatorului, instructiunile de montare, recomandarile generale pentru aplicarea tiglei pentru acoperis.

Mostre (se furnizeaza in cazul acoperisurilor complet noi): inainte de achizitionarea materialelor si montarea componentelor metalice pentru acoperis, se pregateste o mostra. Se incorporeaza materialele si metodele de excutie si de montare identice cu cerintele proiectului. Se monteaza mostra pe suprafata acoperisului la indicatia Proiectantului. Se retin mostrele acceptate din puncte de vedere al calitatii. Daca mostra este acceptata, poate fi incorporata ca parte a lucrarii pentru acoperis.

Mostra trebuie sa aiba dimensiune suficient de mare pentru a demonstra modurile de imbinare tipice, detaliile de prindere, constructia marginii, textura de finisare si culoarea.

Mostrele de material: din material ceramic specific pentru acoperis pentru lucrarile de reabilitare, jgheaburi, burlane, tevi pentru evacuare apa pluvila etc. Plansele vor exemplifica modul de formare si imbinare a tiglelor ceramice. Se indica rosturile de dilatare si conectarile hidroizolante pentru lucrarile adiacente si pentru bariere si penetrari.

Se folosesc elemente prefabricate cat mai mult posibil.

Tigle ceramice prefabricate pentru acoperis, elemente metalice prefabricate: burlane, coame, carlige de fixare, grilaje de ventilare

Materialele trebuie sa fie in conformitate cu instructiunile si recomandarile producatorului.

Se recomanda nituri suplimentare pentru imbinari.

Se coordoneaza lucrarile pentru acoperisul ceramic cu cele pentru scurgere a apei, jgheaburi si constructia parapetilor, peretilor si alte lucrari adiacente pentru a impiedica scurgerile, a securiza si a asigura un ansamblu rezistent la coroziune.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

04. EXECUTIA LUCRARILOR MONTARE INSTALARE ASAMBLARE

Desfacerea invelitorii existente

- desfacerea olanelor de coama, a taietoarelor de zapada si a parazapezilor;
- desfacerea cu mare grija a elementelor decorative de feronerie de la nivelul invelitorii;
- desfacerea si depozitarea intr-un spatiu protejat a profilaturilor prefabricate de la nivelul invelitorii;
- desfacerea invelitorii din tigla ceramica existenta;
- desfacerea asterelii din lemn puternic afectata de umezeala;

Refacerea asterelei

Se vor reface portiunile din astereala degradate din scandura cu grosimea de 2cm.

Montarea foliei de difuzie

Peste astereala se va realiza o folie de difuzie termosudabila cu rol de hidroizolare/ventilare/difuzie pe intreaga suprafata acoperisului exceptand cazul in care producatorul specifica altfel. Folia se monteaza in fasii orizontale incepand de la streasina si terminand la coama (de jos in sus), avand grija ca la imbinarile intre folii, acestea sa se petreaca minim 10 cm (folia de sus peste folia de mai jos). Montarea foliei se va face tinand cont cu strictete de recomandarile de instalare ale producatorului.

Sistemul de sipca si contrasipca

Se va realiza structura de sipci si contrasipci suport a invelitorii din tigla, folosind materiale conform specificatiilor si indicilor de calitate. Inainte de montare a acestui sistem, sipcile si contrasipcile vor fi hidrofobizate folosind tratamente hidrofuge destinate lemnului. Se va monta sistemul de sipca si contrasipca peste folia de difuzie, respectand indicatiile din instructiunile de montare a foliei.

Montarea invelitorii din tigle ceramice

Se monteaza tigla ceramica in camp, se realizeaza: imbinarile, fasiile, penele, doliile, tratamentele marginilor, jgheburile si alte componente ale tiglei ceramice pentru acoperisuri.

Se ascund elementele de fixare si cele de expansiune unde este posibil in special in locurile vizibile.

Suprafetele de la margine se vor trata cu tigle ceramice specifice de capat fixate suplimentar cu carlige de fixare.

Se prevad coamele si doliile la toate punctele critice pentru a impiedica infiltrarea apei. -Asezarea va incepe de la capatul opus unde se previne vantul.

Exceptand cazul in care se folosesc dispozitive de fixare autofiletante, se vor da gauri pentru suruburi si cuie. Nu se dau gauri cu obiecte neascutite.

Se monteaza jgheaburi si burlane folosind nituri oarbe pentru suprapuneri si suruburi autofiletante pentru legatura cu sageacul daca acesta exista.

CURATARE

Se indeparteaza toate elementele de protectie/folii sau alte elemente prefabricate ale tiglei.

FINISARE

Pentru tiglele ceramice glazurate nu sunt necesare masuri speciale de finisare.

Pentru tabla din otel, titan-zinc si zinc vopsita, nu sunt necesare masuri speciale de finisare.

Pentru tabla din cupru: pentru a incetini actiunea agentilor atmosferici, se aplica un start uniform de ulei de parafina de calitate superioara, sau de lac transparent.

05. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Verificarea inainte de inceperea executiei invelitorii

Trebuie sa se verifice:

- Existenta procedurii tehnice de executie a invelitorii in documentele de calitate ale constructorului
- Existenta proiectului si a detaliilor de executie;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale;
- Existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi;
- Suportul invelitorii - existenta procesului verbal de receptie calitativa al suportului;

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

-Elementele geometrice ale suportului: pante, planeitate, rectilinearitate, distante dintre axe); abaterile de la planeitate nu trebuie sa depaseasca 5 mm in lungul pantei la dreptarui de 3m si 10 mm perpendicular pe panta;

-Existenta si corectitudinea lucrarilor de tinichigerie aferente invelitorii (sorturi, pazii, dolii, strapungeri, jgheaburi, burlane);

Verificarea in timpul executiei invelitorii

Trebuie sa se verifice:

- Daca se respecta procedura tehnica de executie;
- Daca se respecta proiectul si detaliile de executie;

Pentru stratul de protectie tip folie de difuzie:

- suprafata invelitorii trebuie sa fie neteda, lipsita de denivelari;
- la streasina astereala trebuie sa fie scoasa in consola fata de capriori cu 2 -3 cm, iar folia de difuzie trebuie adusa pe fata inferioara a asterelei si prinse in cuie;
- ca foile hidroizolatoare sa fie dispuse paralel cu streasina la acoperisuri cu panta pana la 20 cm/m si perpendicular la acoperisuri cu panta mai mari;
- ca foile hidroizolatoare sa fie asezate pe astereala lipite intre ele cu petreceri de 10 cm in sensul scurgerii apelor si fixate cu cuie cu cap plat;
- toate racordarile acoperisului cu elementele verticale ce ies deasupra invelitorii;

Pentru invelitorile tip tigla ceramica se vor verifica:

- asezarea randurilor de tigla sau olane, in sfoara, paralela cu poala; abaterea admisibila este de 1 cm/m, dar max 5 cm pentru intreaga lungime a versantului;
- decalarea randurilor succesive de tigle cu o jumătate de tigla;
- la tigele solzi asezate simplu , primul rand de la poala si ultimul rand sa fie asezate dublu si cu rosturi decalate;
- la tigele profilate realizarea rezemarii complete pe cele patru laturi;
- fixarea si etansarea coamelor cu mortar de ciment;
- la olane asezare pe suport continuu protejat cu un strat de mortar;
- ca tigele si olanele sa fie intregi , nefiind admise cele sparte , fisurate sau ciobite;
- executarea corecta a doliilor din tabla zincata cu falturi duble, cositorite;

Pentru elementele de tinichigerie (jgheaburi, burlane, dolii, glafuri) se va verifica:

- panta jgheaburilor sa fie minim 5%, sa corespunda prevederilor proiectului si sa nu permita stagnarea locala a apei turnate in jgheab pentru verificare;
- asezarea jgheabului sa fie minim 1 cm si maxim 5 cm sub picatura streasinii;
- imbinarea tronsoanelor de jgheab sa fie facuta prin lipire cu cositor;
- fixarea jgheaburilor sa fie facuta cu carlige din platbanda zincata sau protejate anticorosiv prin vopsire, montate ingropat in astereala si fixate la distantele specifice sistemului, obtinute de la producator;
- burlanele trebuie montate vertical , cu abateri de max 0,5 cm/m , bine fixate cu bratari din tabla titan-zinc, cu tronsoanele petrecute etans , cel superior in cel inferior pe 6 cm, iar la imbinarea cu tuburile de fonta din canal sa nu existe pierderi de apa;
- glafurile si sorturile sa aiba panta transversala spre exterior , sa fie prevazute cu lacrimare si sa fie bine fixate cu cuie , iar strapungerile lipite cu cositor;
- amplasarea, prinderea corecta si etansarea imbinarilor pieselor de racordare in camp , la colturi si la burlane;
- executia si prinderea corecta a sortului si racordarea lui la jghab;
- realizarea pantei spre burlan asigurand scurgerea apei fara stagnari;

Verificari la terminarea lucrarilor la invelitoare

Trebuie sa se verifice:

- existenta si continutul certificatelor de calitate ale materialelor;
- existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi;

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

-invelitorile sa indeplineasca functia de indepartare a apei pluviale si de etanseitate la apa, la vant, la ploaie sau zapada; la examinarea invelitorii pe dedesubt nu se admite ca aceasta sa prezinte interspatii prin care sa se vada lumina din exterior;

06. CONDITII PRIVIND RECEPTIA

Verificari in vederea receptiei

Vor fi clasificate drept defectuoase, lucrarile care nu respecta prevederile prezentelor specificatii precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati:

Nu respecta verticalitatea si orizontalitatea suprafetelor si muchiilor, planeitatea suprafetelor grunduite si lacuite si nu respecta abaterile admisibile.

Nu s-a respectat tehnologia de executie specificata, fapt care a condus la deteriorari ale lucrarilor.

Nu s-au respectat indicatiile din tabloul de finisaje aprobat prin proiect.

Consultantul poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate, ce remedieri trebuie executate si daca acestea se vor face local, pe suprafete mai mari sau lucrarea trebuie refacuta complet prin refacerea ei conform specificatiilor.

Prevederea de mai sus nu se aplica in cazul in care Beneficiarul este de acord sa accepte unele lucrari executate necorespunzator specificatiilor, dar nu este afectat aspectul si protectia in timp a constructiei.

Pentru lucrarile ce devin ascunse, se va incheia proces verbal, in care se va specifica care sunt acestea si daca s-au executat conform indicatiilor din proiect si din prezentele specificatii.

Terminarea lucrarilor se constata de proiectant si beneficiar numai dupa ce se constata ca au fost executate, toate lucrarile prevazute in proiect si prin dispozitii de santier si sunt de calitate. Se incheie proces - verbal de receptie pe categorii de lucrari. Abaterile admise pentru fiecare material sunt prevazute in standardele de referinta specifice mentionate.

Verificarile se fac de catre proiectant, beneficiar si antreprenor si constau in: respectarea prevederilor din proiect, existenta proceselor verbale de receptie pentru lucrari ascunse, existenta certificatelor de calitate pentru produse si materiale, se verifica uzual calitatea lucrarilor si se dispune refacerea celor necorespunzatoare executate.

Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului.

Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

Receptia finala

Va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii conditiilor in vigoare precum si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

07. INTRETINEREA SI PROTEJAREA LUCRARILOR

Intretinerea se va face de catre personal calificat.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

1 CAIET DE SARCINI LUCRARI DE SISTEMATIZARE VERTICALA

01. PREVEDERI GENERALE

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de sistematizare verticala si se refera la lucrari de refacere a trotuarelor de protectie a cladirii (desfacere si refacere, inclusiv placarea acestora), a treptelor de acces si a unor trepte pe lateralele cladirii, conform planului de situatie propus. Se va executa un sistem de rigole nou, ce va descarca in reseaua locala de canalizare.

In cadrul proiectului se vor lua urmatoarele masuri:

Interventii la trotuarele de garda:

- deasupra dopului de argila se va dispune un strat de margaritar compactat (4..8mm), 2 straturi de folie de polietilena si trotuare din beton armat; trotuarele se vor executa cu rosturi de tasare; trotuarele vor avea panta 2% spre exterior; rosturile de tasare si spatiul dintre trotuar si pereti se vor inchide cu dopuri de bitum;
- trotuarele de garda din beton armat se vor placa cu piatra naturala - granit fiamat;
- se va realiza un sistem de rigole nou, ce va descarca in reseaua locala de canalizare.

Interventii la scările principale de acces

In vederea racordarii burlanelor la nivelul primei contratrepte si a refacerii formeii scarii principale se vor realiza urmatoarele operatii:

- se va desface placarea cu piatra existenta a scarii;
- se vor realiza elementele de racord intre burlane si evacuarea montata la nivelul primei contratrepte, prevazuta cu grila demontabila, pentru curatare facila si impiedicarea accesului rozatoarelor etc.;
- se vor reface straturile suport ale placii din beton armat;
- se reface placa din beton armat conform planselor specialitatea rezistenta
- se vor placa scările cu granit fiamat.

Interventii la parcare

- Se vor desface dalajele autoblocante de la nivelul parcarii, cu recuperarea materialului;
- Se va aseza patul de nisip conform noii sistematizari verticale realizandu-se completarile necesare
- se vor reaseza dalajele autoblocante pe patul de nisip conform noii sistematizari verticale;
- se va reconfigura zona, prin propunerea unui numar de 2 locuri de parcare pentru persoane cu dizabilitati ce vor fi marcate corespunzator, conform normativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000 si a unui numar de 9 locuri de parcare.

02. STANDARDE SI NORME DE REFERINTA

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	SR EN 15651-4:2017	Chituri de etansare a rosturilor in utilizari nestructurale la cladiri si trasee pietonale. Partea 4: Chituri de etansare pentru trasee pietonale		
2.	SR EN 15651-4:2017/AC:2017	Chituri de etansare a rosturilor in utilizari nestructurale pentru constructii imobiliare si trasee pietonale. Partea 4: Chituri de etansare pentru trasee pietonale		
3.	SR ISO 13638:2024	Chituri de etansare pentru cladiri si lucrari de inginerie civila. Determinarea rezistentei la imersie prelungita in apa		
4.	SR EN 15651-5:2017	Chituri de etansare a rosturilor in utilizari nestructurale la cladiri si trasee pietonale. Partea 5: Evaluarea si verificarea constantei performantei, marcare si etichetare		
5.	STAS 10144/2-91	Strazi. Trotuare, alei de pietoni si piste de ciclisti. Prescriptii de proiectare		

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
6.	G20-STAS 123343/ 88 G	Terenuri de fundare, clasificarea si identificarea pamanturilor		
7.	23-STAS 1913/83 G	Terenuri de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare		
8.	23-STAS 1913/14-74	erenuri de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea prin rulare in laborator		
9.	G 23-STAS 1913/15-75	Terenuri de fundare. Determinarea greutatii volumetrice pe teren		
10.	G 23-STAS 1913/3-76	Terenuri de fundare. Determinarea duritatii pamanturilor		
11.	G 23-STAS 1913/4-86	Terenuri de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate		
12.	G 23-STAS 1913/1-82	Terenuri de fundare. Determinarea umiditatii		
13.	G 20-STAS 2914-84	Lucrari de drumuri si terasamente. Conditii tehnice de calitate		
14.	G 55 STAS 9850- 89	Lucrari de imbunatatiri funciare. Verificarea comportarii terasamentelor. Prescriptii generale		
15.	STAS 388-80	Ciment Portland		
16.	STAS 790-84	Apa pentru mortare si betoane		
17.	STAS 1030-85	Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli		
18.	STAS 1134-71	Piatra de mozaic		
19.	STAS 1137-68	Placi din beton pentru pavaje		
20.	STAS 1139-87	Borduri din beton pentru trotuare		
21.	STAS 1667-76	Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali		
22.	STAS 10796/2-79	Lucrari de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor, rigole, santuri si casiri. Prescriptii de proiectare si executie		
23.	TS- 2-1993	Norme orientative de consumuri de resurse, pe articole de deviz, pentru lucrari de terasamente Mostre si testari		
24.	NE 012/1-2022	Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat -Partea1: Producerea betonului.	O.M.D.L.P.A nr. 30/11.01.2023	NE 012/1-2007
25.	NE 012/2-2022	Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrarilor din beton.	O.M.D.L.P.A nr. 28/11.01.2023	NE 012/2-2010
26.	RTC 13-2024	Ghid informativ privind stabilirea compozitiei betonului in functie de nivelurile de performanta ale betonului.	O.M.D.L.P.A. nr. 2.748/2024	
27.	SR EN 1433:2003/A1:2006	Canale de evacuare a apelor uzate din zone circulabile utilizate de pietoni si vehicule. Clasificare, cerinte pentru proiectare si incercare, marcare si evaluarea conformitatii		
28.	STAS 7064-78	Bitumuri pentru materiale si lucrari de hidroizolatii in constructii		
29.	NP 051-2012	Normativ privind adaptarea cldirilor civile i spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap		NP 051/2000

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Desene de executie:

- A01P – Plan de situatie (propus)
- A02P – Plan subsol demisol (propus)
- A03P – Plan parter (propus)
- A08P – Sectiune A-A (propus)
- A09P – Sectiune B-B (propus)
- A14P – Desfasurari pereti exteriori subsol demisol (propus)
- D06 – Plan de sistematizare verticala
- D07 – Trepte de acces intrarea principala

03. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE

MATERIALE

Mortar

Pentru montarea pieselor din beton vibropresat precum rigolele pietonale si bordurile, se va folosi un mortar pe baza recomandarilor producatorilor de borduri si rigole.

Adeziv pentru placi de granit

Se va folosi un adeziv pentru uz in exterior special destinat montarii placajelor in zonele pietonale de exterior, conform indicatiilor producatorului pieselor de placare.

Vopsea marcare rutiera

Vopsea de marcare acrilica, monocomponenta, pe baza de solvent organic, destinata executiei de marcaj pentru trafic normal. Aceasta este recomandata pentru marcarea orizontala a drumurilor si soselelor, parcarilor, terenurilor de joaca si sport, cu pavaj de asfalt.

- Rezistenta la alunecare (Aderenta SRT): 46, clasa S1
- Rezistenta la uzura: 2 Mio-Clasa de trafic P6
- Culoare: alba

Material de placaj pentru trepte si trotuare de garda

Se va folosi granit cu urmatoarele caracteristici:

- Densitate: 2500-2800 Kg/m³ si peste 2800
- Rezistenta la incovoiere: valori medii in gama 8-16 MPa
- Rezistenta la compresiune: valori medii in gama 80-150 MPa
- Absorbtie de apa: medie de 0.3-1 (%)
- Rezistenta la abraziune ("purtaie"/trafic): foarte buna
- Coeficient de dilatare termica: intre 5×10^{-6} si 9×10^{-6} (1/°C)
- Finisaj fiamat care ofera o textura cu coeficient de frecare ridicat, deci cu alunecare redusa, foarte potrivita pentru pardoseli de interior si pavaje de exterior cu trafic pietonal intens
- Placi cu dimensiunea de 60x30cm cu o grosime de minimum 5cm pentru trotuarul de garda si minim 3cm pentru treptele scarilor si placajul scarilor de acces.
- Culoare: gri deschis
- Piese pentru toate treptele din ansamblu vor avea obligatoriu o muchie frezata rotund si un profil picurator frezat, conform plansei D07 – Trepte de acces intrarea principala. Caracteristicile vizuale de finisat si culoare, material vor fi identice cu celelalte piese de granit fiamat din cadrul proiectului (respectiv elemente de contratreapta si de placare a trotuarelor ori platformelor)
- Piese de contratreapta vor fi reprezentate din placi de granit fiamat cu aceleasi proprietati precum piesele de placare a trotuarelor si cu cele ale treptelor

Borduri

Bordura din beton vibropresat cu urmatoarele caracteristici:

- Lungime: 500 ± 1 % (min.3 – max. 10 mm)
- Latime: 100 ± 3-5 % (min.3 – max. 10 mm)

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tinere tului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- Inaltime: $150 \pm 3-5 \%$ (min.3 – max. 10 mm)
- Absorbtie de apa: max. 6 %
- Aspect: Beton aparent
- Standardele de referinta in conformitate cu care sa fie realizat produsul: SR EN 1433:2003 si SR EN 1433:2003/A1:2006

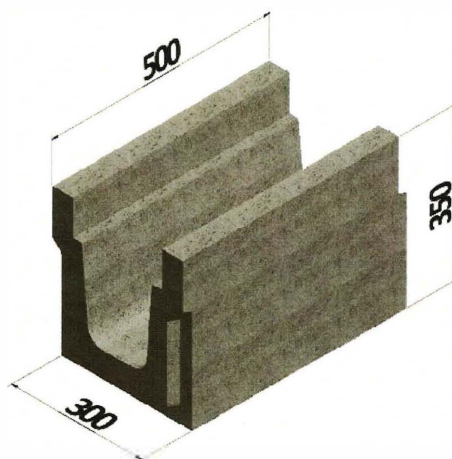
Sistem de rigole

Rigola din beton vibropresat pentru canale de evacuare a apelor uzate din zone circulabile utilizate de pietoni si vehicule. Produs de beton vibropresat clasa C35/45, realizat prin folosirea cimentului II A-LL 42,5 R, agregate cu diametrul de pana la 16 mm si aditivi plastifianti.

- Lungime: 500 ± 5 mm
- Latime: 300 ± 5 mm
- Inaltime: 350 ± 5 mm
- Sarcina de incarcare: Clasa (D400) ≥ 400 kN
- Absorbtia de apa: $\leq 6.5 \%$ ca medie
- Aspect: Beton aparent
- Standardele de referinta in conformitate cu care sa fie realizat produsul: SR EN 1433:2003 si SR EN 1433:2003/A1:2006

Capace de rigole

- Capac din granit fiamat pentru rigola tip A: capac opac, compact, din granit, cu dimensiuni de 300x300x300cm care directioneaza apa meteorica inspre capacele tip B;
- Capac din granit fiamat pentru rigola tip B: capac cu grilaj din granit, cu dimensiuni de 300x300x300cm, care permite evacuarea apei meteorice in rigola pietonala;
- Capac din granit fiamat pentru rigola tip A: capac opac, compact, cu doua tesituri laterale, fiind un element de colt care face legatura intre un capac de granit tip A si/sau B;
- Caracteristicile vizuale, respectiv textura, finisaj, culoare, material vor fi identice cu cele ale placilor de placare a trotuarelor, a platformelor, a treptelor si contratreptelor



Aspectul general al rigolei pietonale

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

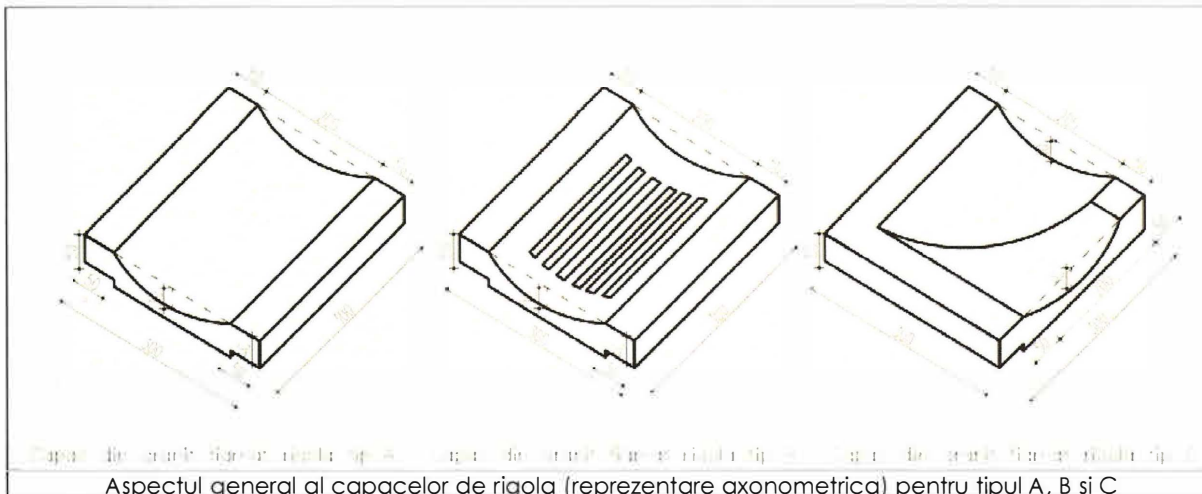
Adresa:
 Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
 Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
 2524/2024

Revizia:
 0

Faza:
 PT



Aspectul general al capacelor de rigola (reprezentare axonometrica) pentru tipul A, B si C

DEPOZITARE SI MANIPULARE

Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.

Manipularea si transportul materialelor bituminoase se va face cu atentie, pentru a nu le deteriora, pe distante cat mai scurte.

Toate materialele in suluri pentru hidroizolatii se vor depozita cel putin sub soproane si vor fi ferite de lovituri.

La depozitare se vor lua masuri de paza contra incendiilor, conform normelor in vigoare.

Depozitarea materialelor de natura chimica sau lichida, ori prafosa, de tipul vopselurilor, adezivilor, mortarelor, se va face tinand cont de recomandarile de umiditate si temperatura ale fiecarui producator in parte.

In ceea ce priveste depozitarea elementelor de rigola, capace de rigola, pavele din granit fiamat, borduri, acestea pot fi depozitate in exterior, in stive pe paleti, asa cum au fost livrate de catre producator, cu conditia protejarii acestora cu folie de protectie impotriva intemperiei. Se va avea grija la manipulare ca acestea sa nu fie ciobite, sparte sau crapate.

MOSTRE SI TESTARI

Contractorul va prezenta Arhitectului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate.

Portiuni - mostra

Se vor prezenta esantioane din materialele specificate cu scopul aprobarii nuanțelor, texturilor si a finisajelor. Antreprenorul va executa in incinta santierului, la cererea Consultantului, o portiune cu dimensiunile de cel putin 2.00 m x 1.00 m, finisat cu pavelele, bordurile si capacele de rigola montate in toate variantele propuse prin proiect, cu materialele, compozitiile, modul de prelucrare, culorile si tehnologia specificate in proiect. Se vor realiza portiuni de proba (mostra) astfel:

- O portiune de trotuar de garda in lung, in zona de parcare, cu lungimea de cel putin 2m pentru ilustrarea modului de imbinare si montare a bordurii in dreptul parcarii, a rigolei pietonale, a capacelor de rigola si a placajelor din granit fiamat pe trotuarul de garda
- O portiune de trotuar de garda in lung, in dreptul spatiului verde pentru ilustrarea modului de imbinare si montare a bordurii in dreptul spatiului verde, a rigolei pietonale, a capacelor de rigola si a placajelor din granit fiamat pe trotuarul de garda
- O portiune de trotuar de garda pe colt, cu o latura de minimum 1m, pentru ilustrarea modului de imbinare si montare a bordurii in unghi de 90°, a racordarii capacelor de rigola de tip A, B cu capac de rigola de tip C, a placajelor din granit fiamat pe trotuarul de garda in zone de 90°
- O portiune de parcare va fi refacuta, cu dimensiunile de minimum 2x2m, pentru ilustrarea modului de imbinare si montare a bordurii in dreptul parcarii, a rigolei pietonale, a capacelor de rigola si a placajelor din granit fiamat pe trotuarul de garda si respectiv pentru ilustrarea racordului pavelelor autoblocante cu noul sistem de rigole. Se va avea in vedere ilustrarea obtinerii aceleiasi cote dintre suprafata finita a parcarii si a cotei superioare a bordurii, respectiv a trotuarului de garda

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:	Beneficiar:	Nr. Proiect:	Revizia:	Faza:
Piata Stefan cel Mare nr. 1	Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	2524/2024	0	PT

- Se va realiza placarea demonstrativa a unor trepte intermediare componente a trotuarului de garda pentru ilustrarea modului de montare a materialului de placaj din granit fiamat pe suportul de beton armat al treptelor;
- Se va realiza o portiune demonstrativa cu dimensiunile de minimum 1.5m latime, pe tot setul de trepte de la intrarea principala pentru ilustrarea modului de instalare a placajelor de granit fiamat pe suportul din beton armat al acestora

Aceste portiuni de proba executate astfel se vor prezenta spre aprobare Consultantului, iar dupa obtinerea aprobarii, acestea vor deveni mostre, elemente de comparatie si verificare pentru lucrarile similare prevazute in intreaga lucrare.

Aceste portiuni-mostra nu vor fi distruse si nici deteriorate pana la terminarea intregii lucrari si vor fi marcate corespunzator pentru a putea fi deosebite de restul lucrarii cu scopul utilizarii lor ca exemplu.

Pe tot timpul executiei lucrarilor nu se vor folosi decat materialele si tehnologiile aprobate.

Certificate

Contractorul va furniza Arhitectului:

- Buletine de laborator pentru fiecare tip de testare
- Buletine de laborator executate de fiecare data cand este necesar sa se schimbe furnizorul unui material.
- Certificate de calitate pentru materiale folosite (accesorii metalice, tabla, glafuri, sorturi, parafrunzare,).

Costul testelor

Toate costurile aferente testarii si asigurarii rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent daca sunt cerute prin specificatii sau de catre Arhitect, se vor suporta de Contractor, adica se vor include in preturile unitare pentru lucrarile de sistematizare verticala.

Toate materialele si accesoriile puse in opera trebuie sa fie agrementate.

De comun acord proiectant - beneficiar se va stabili culoarea si tipul finisaj.

Mostra trebuie sa aiba dimensiune suficient de mare pentru a demonstra modurile de imbinare tipice, detaliile de prindere, constructia marginii, textura de finisare si culoarea.

Se vor pregati esantioane de testare pentru:

- Borduri (minimum 3 bucati care vor fi prezentate atat separat, cat si insiruit, conform modului de montare)
- Rigole pietonale (minimum 3 bucati care vor fi prezentate atat separat, cat si insiruit, conform modului de montare)
- Capace de rigola din granit fiamat de tip A, B si C (minimum cate 1 bucata din tipul B si din tipul C si minimum 3 bucati din tipul A, care vor fi prezentate atat separat, cat si insiruit, conform modului de montare)
- Placaje din granit fiamat (echivalent pentru o suprafata de minimum 2mp)

Plansele vor exemplifica modul de formare si imbinare a elementelor ce tin de realizarea lucrarilor de sistematizare verticala.

04. EXECUTIA LUCRARILOR: MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

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

Turnarea patului de beton armat pentru stratul suport al trotuarelor de garda

- Realizarea dopului de argila (a se consulta caietele de sarcini aferente specializarii Structura);
- Se aterne patul de pietris margaritar (4..8mm) si se compacteaza (a se consulta caietele de sarcini aferente specializarii Structura);
- Se monteaza folia de polietilena in doua straturi peste stratul de pietris compactat (a se consulta caietele de sarcini aferente specializarii Structura);
- Se toarna placa de beton armat cu o grosime de 10cm, conform specificatiilor din caietele de sarcini aferente specializarii Structura.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Montarea rigolelor din beton

Se va indeparta stratul vegetal in dreptul spatiului verde, apoi se va executa santul destinat rigolei. Rigolele din beton se vor monta pe pat de mortar de minimum 2cm grosime, asternut peste pat de pietris margaritar compactat, conform detaliului din plansa D06 – Plan de sistematizare verticala. Rigola va fi amplasata in asa fel incat capacele de rigola de tip A, B sau C sa aiba cota finita la aceeasi cota cu cota finita a trotuarului de garda, a bordurii si a dalajelor autoblocante de la nivelul parcarii. Se va avea grija ca rigolele sa aiba panta necesara scurgerii apelor de cca. 3-5%. Rigola din beton se pozeaza dupa detaliile din proiect pe stratul suport din nisip, cu rosturi neordonate de max.0,5-1,0 cm intre elemente si se fixeaza prin batere cu ciocanul de lemn. Pe o parte si pe cealalta a rigolei se realizeaza umpluturi respectandu-se stratificatia din proiect. Umpluturile realizate se compacteaza in straturi de cate 10 cm.

Rigolele se vor monta cu rosturi de 8-10 mm umplute cu mortar (un amestec 1:4 - ciment:nisip). Rosturile trebuie completate in intregime.

La asezarea elementelor din beton pentru rigole:

- Planeitate : +/- 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime, denivelarea admisa intre 2 elemente alaturate este de 1 mm.
- La panta profilului transv.: +/- 5 mm/m

Montarea bordurilor din beton

Dupa sau concomitent cu montarea rigolelor, se vor monta pe pat de mortar bordurile din ciment vibropresat. Se va avea grija ca bordura sa aiba cota finita la aceeasi cota cu dalele autoblocante de la nivelul parcarii, cu capacele de rigola si cu pavelele din granit fiamat de la nivelul trotuarelor de garda.

La asezarea bordurilor din beton:

- Planeitate : +/- 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime, denivelarea admisa intre 2 elemente alaturate este de 1 mm.
- La panta profilului transv.: +/- 5 mm/m
- Asigurarea unui rost de 8-10mm, umplut cu mortar

Montarea dalajelor autoblocante de la nivelul parcarii

Se va asterne stratul de nisip in grosime necesara astfel incat cota finita a parcarii sa fie aceeaasi cu cea a bordurilor din beton, respectiv cu cea a capacelor de rigola si a trotuarelor de garda. Se asterne primul strat de nisip, se uda cu apa si se compacteaza prin batere cu maiul. Se asterne al doilea strat de nisip afanat.

Dupa compactarea corespunzatoare a straturilor de nisip, se vor monta dalajele autoblocante:

- Se sorteaza pietrele, se aseaza in nisip, se fixeaza prin batere cu ciocanul si se uplu rosturile cu nisip;
- Se bate cu maiul de mana in doua reprize;
- se cilindreaza cu rulo compresor manual si se rectifica eventualele denivelari;
- Se asterne un strat de nisip de acoperire, de cca 1 cm grosime care se intinde cu o matura, uniform, pentru a patrunde intre rosturi;
- La asezarea elementelor de pavaj: Planeitate : +/- 4 mm sub dreptarul de 2m lungime
- Denivelarea admisa intre 2 elemente alaturate este de 1 mm.

Marcarea locurilor de parcare

Dupa finalizarea remontarii dalajelor autoblocante in toata parcare, se vor efectua marcaje ale locurilor de parcare folosind tehnicile si materialele specifice, conform planului de sistematizare verticala. Locurile pentru persoane cu dizabilitati vor fi marcate corespunzator, conform normativului NP 051-2012.

Montarea placilor de granit fiamat pe pat de beton armat – la nivelul treptelor si a trotuarului de garda

- dupa maturarea si curatarea stratului suport din beton, se face montajul cu ajutorul adezivului de montaj. Montajul pavajului cuprinde: intinderea adezivului pe placa de beton, aplicarea adezivului pe fiecare placa, fixarea, chituirea rosturilor

Nu vor fi utilizate la montare placile care prezinta fisuri, ciobiri, deformari peste limitele admise, crapaturi sau pete, ori care prezinta tonuri de culoare in neconcordana cu cele specificate. Se va avea grija ca placile folosite sa prezinte finisajul fiamat asa cum este specificat.

Placile din granit fiamat se vor monta fara rosturi.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Rand 1					
Rand 2					
Rand 3					
Rand 4					

Placile (cu dimensiunea de 60x30cm) se vor monta precum schita alaturata. Placile vor fi montate cu muchia lunga perpendicular pe cladire, in siruri consecutive, deplasate unul fata de celalat cu echivalentul mijlocului unei placi intregi. Randul 2 va fi amplasat in asa fel incat mijlocul unei placi intregi sa fie amplasat perpendicular pe muchia scurta a placii de pe randul 1, iar mijlocul unei placi intregi pe randul 1 sa fie perpendicular pe muchia scurta a unei placi de pe randul 2. Acest model se va repeta si respecta pentru toate randurile consecutive. In desenul alaturat, liniile punctate reprezinta mijlocul unei placi intregi.

Montajul placilor pe pardoseala se face folosind tehnologia "prin pieptanare":

1. Se curata suprafata: se foloseste un aspirator industrial pentru a indeparta resturile. Suprafata trebuie sa fie curata, plana, uscata, neteda si portanta.
2. Dupa masurarea suprafetei se calculeaza cate placi intregi intra pe suprafata si cate vor fi decupate. Se recomanda realizarea unui desen la scara, dupa cum va arata aranjamentul.
3. Se face o proba (montaj la rece): se aseaza un rand (total sau partial) de placi pe suprafata si se stabileste cum trebuie taiate placile de la margine (cele care nu incap). Se numereaza placile pe spate.
4. Se verifica finisajul si coloristica, se stabileste modul de montaj.
5. Se verifica respectarea conditiilor de montaj: placi uscate (protejate de umezeala cu cel putin 24 ore inainte de montaj), temperatura de montaj intre 5 si 25 grade (atat pentru interior, cat si pentru exterior), umiditate obisnuita.
6. Se alege si se prepara adezivul conform indicatiilor producatorului.
7. Se incepe montajul propriu-zis. Se imprastie in mod continuu adezivul pe suprafata, folosind o gletiera cu dinti. In functie de timpul de uscare a adezivului acesta se va aplica pe suprafete mai mici astfel incat sa nu se usuce inainte de a monta placa. Se aplica adezivul pe suprafata suport si pe placa. Pentru placari in zone umede este necesar un nivel de acoperire al placii cu adeziv de minimum 95%. La placile mari apar din productie denivelari ori deformari, acestea se pot compensa cu ajutorul adezivului, se vor face santuri mai adanci pe suprafata placilor cu ajutorul unei gletiere cu dinti de 10-20 mm. Tehnologia de aplicare este prin "pieptanare" si nu "cu mamaligi", aceasta intrucat este necesara asigurarea aderenței perfecte. Se aplica adezivul pe o directie rectilinie fara a face curbe cu mistria. Se obtine un sir de mici santuri paralele peste care se aseaza placa. Daca placa este dreptunghiulara se aplica adezivul astfel incat santurile sa fie perpendiculare pe latimea placii. Toate aceste operatii au drept scop marirea aderenței.
8. Se incepe placarea dintr-un colt pentru a asigura o aliniere placilor. Se aseaza placa direct pe suprafata si se apasa usor, eventual miscand-o usor inainte si inapoi fara sa se roteasca. Suprafata trebuie sa fie plana. Pentru fixare se poate folosi un ciocan de cauciuc.
9. Montajul se poate face cu rost sau fara, caz in care se prevad rosturi de dilatare (in functie de marimea suprafetei). Se monteaza placile intregi, spatiile de la marginea suprafetei de placat ramanand goale. Dupa montaj se indeparteaza excesul de adeziv de pe suprafata placilor cu un burete umed. Buretele se va spala constant intr-un recipient, iar apa reziduala nu va fi aruncata pe spatiul verde.
10. Se lasa sa se usuce suprafata placata cel putin 12 ore sau atat cat se arata in instructiunile de folosire a adezivului fara a calca pe ea.
11. Dupa montajul placilor intregi vor ramane zone neplacate fie de-a lungul marginilor, fie pentru ocolirea unor obstacole. In aceste locuri placile vor trebui taiate la dimensiuni. Se masoara suprafetele pe care trebuie montate placile si se traseaza decupajele pe fiecare placa, avand grija sa se lase spatiile de margine. Se recomanda folosirea unei masini de taiat placi, dotata cu discuri corespunzatoare.
12. Se debiteaza placile trasate, se lasa sa se usuce si apoi se monteaza in acelasi mod ca si celelalte.
13. Se lasa suprafata sa se usuce in mod natural (circa 24 ore), fara a se calca pe ea.
14. In cazul montajelor cu rosturi intre placi acestea se chituiesc.
15. Dupa chituire se indeparteaza excesul si se lasa sa se usuce suprafata (24 ore).

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis**Adresa:**

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

La asezarea placilor din granit fiamat:

- Planeitate : +/- 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime, denivelarea admisa intre 2 elemente alaturate este de 1 mm.

Montarea capacelor de rigola

Capacele de rigola de tip A, B si C vor fi montate la final, tinand cont de amplasarea stipulata in plansa D06 – Plan de sistematizare verticala. Acestea vor fi amplasate manual peste rigolele pietonale, in functie de modul de amplasare reprezentat in planul de sistematizare verticala. Se vor aseza cu grija pentru a nu fi afectate sau deteriorate.

05. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Verificarea la receptie a lucrarilor se va face prin examinarea lor privind incadrarea in prevederile acestor specificatii. Se vor face verificari la: aspectul si starea generala, elementele geometrice (grosime, planeitate), fixarea imbracamintii pe suport; rosturi; corespundente cu proiectul.

Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate, sau daca aspectul lucrarilor nu este corespunzator (placi fisurate, rosturi cu muchii stirbite, etc.), Consultantul poate decide inlocuirea locala sau pe suprafete mai mari a lucrarilor si refacerea in conditiile prescrise in specificatii.

Verificarea inainte de inceperea lucrarilor

- existenta procedurii tehnice de executie in documentatia primita de la antreprenor;
- existenta tuturor straturilor specificate in documentatiile tehnice, respectiv stratul de pietris margaritar, gradul corespunzator de compactare, prezenta foliei de polietilena in doua straturi si calitatea acesteia;
- daca suprafetele suport sunt corespunzatoare;
- daca materialele componente ale adezivului pentru montaj si ale mortarului sunt corespunzatoare calitativ si sunt insotite de certificate de calitate;
- daca materialele de lucru sunt corespunzatoare, nu prezinta fisuri, ciobituri, crapaturi, deformari peste limitele admise, culoarea si finisajul specificate.

Verificarea in timpul executarii lucrarilor

- se respecta reteta de mortar prevazuta in proiect sau de catre producator;
- daca se respecta timpii intermediar de uscare a straturilor individuale;
- daca se respecta grosimea stratului de mortar;
- daca se respecta procedura tehnica de executie;
- se aplica masurile de protectie impotriva uscarii fortate;
- daca s-au prelevat probe de mortar in vederea incercarii;
- aderenta cu stratul suport este corespunzatoare;
- montarea corecta a elementelor de pavaj, cu respectarea modelului de montaj.

Verificarea la terminarea lucrarilor

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;
- proiectantul in cazul respectarii cerintelor specificate trebuie sa intocmeasca procesul verbal de lucrari ascunse in care se specifica daca s-a respectat caietul de sarcini, si daca aspectul general al elementelor de rigola, borduri, pavaje si capace de rigola, forma muchiilor, aderenta straturilor de stratui suport sunt corespunzatoare;
- verificare a planeitatii suprafetelor pavate;
- verificarea grosimii straturilor de mortar.

Defecte ce nu se admit

1. Denivelari intre mai multe piese de pavaj consecutive, piese ciobite sau lipsa, pete, eflorescente, crapaturi, fisuri.
2. Rosturi mai mari de 2-3mm intre piesele de pavaj;
3. Rosturi mai mari de 10mm intre borduri;
4. Diferente de cota intre parcare, borduri, capace de rigola si trotuar de garda.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

06. CONDITII PRIVIND RECEPTIA

Verificari in vederea receptiei

Vor fi clasificate drept defectuoase, lucrarile care nu respecta prevederile prezentelor specificatii precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati:

- Nu respecta indicatiile prevazute in proiect privind grosimea, trasajul, acoperirea, planeitatea, uniformitatea (ca prelucrare), inclinarea.
- Nu respecta verticalitatea si orizontalitatea suprafetelor pavate si nu respecta abaterile admisibile.
- Nu s-a respectat tehnologia de executie specificata, fapt care a condus la deteriorari ale lucrarilor.
- Nu s-au respectat indicatiile din tabloul de finisaje aprobat prin proiect.
- Lucrarile nu s-au executat in conformitate cu portiunile-mostra aprobate.

Consultantul poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate, ce remedieri trebuie executate si daca acestea se vor face local, pe suprafete mai mari sau lucrarea trebuie refacuta complet prin desfacerea lucrarii si refacerea ei conform specificatiilor.

Prevederea de mai sus nu se aplica in cazul in care Beneficiarul este de acord sa accepte unele lucrari executate necorespunzator specificatiilor, dar nu este afectat aspectul si protectia in timp a constructiei.

Pentru lucrarile ce devin ascunse, se va incheia proces verbal, in care se va specifica care sunt acestea si daca s-au executat conform indicatiilor din proiect si din prezentele specificatii.

Terminarea lucrarilor se constata de proiectant si beneficiar numai dupa ce se constata ca au fost executate, toate lucrarile prevazute in proiect si prin dispozitii de santier si sunt de calitate. Se incheie proces - verbal de receptie pe categorii de lucrari. Abaterile admise pentru fiecare material sunt prevazute in standardele de referinta specifice mentionate.

Verificarile se fac de catre proiectant, beneficiar si antreprenor si constau in: respectarea prevederilor din proiect, existenta proceselor verbale de receptie pentru lucrari ascunse, existenta certificatelor de calitate pentru produse si materiale, se verifica uzual calitatea lucrarilor si se dispune refacerea celor necorespunzatoare executate.

Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului.

Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

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.

Receptia finala

Va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii conditiilor in vigoare precum si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

07. INTRETINEREA SI PROTEJAREA LUCRARILOR

Se va face de catre personal calificat, beneficiarul va avea obligatia de a realiza anual o inspectie generala si sa aduca la cunostinta constructorului /sa angajeze personal calificat in vederea remedierii imediate a defectelor semnalate.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Plata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

1 CAIET DE SARCINI ZUGRAVELI SI VOPSITORII

01. PREVEDERI GENERALE

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

02. STANDARDE SI NORME DE REFERINTA

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	C3-76	Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii	ordinul M.C.Ind. nr. 167 N/1972	

03. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE

MATERIALE

Principalele materiale sunt:

- vopseaua lavabila pentru pereti si tavane;
- vopseaua pe baza de ulei, emailuri, lacuri pentru tamplarie de lemn sau metalica; chituri, grunduri, ipsos.

Materialele utilizate la executarea zugravelilor si vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor in vigoare.

Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare, specificatiile producatorului pentru materialele utilizate la zugraveli, precum si certificate prin care se va atesta conformitatea cu conditiile specificate. Se vor furniza de asemenea instructiunile de manipulare, depozitare si protectie pentru fiecare material.

Materiale diverse

Se furnizeaza galeti, ligheane, bidinele, pensule, folii de protectie pentru pardoseli, banda adeziva sau dublu adeziva, carpe, bureti, diluant, tavite de amestecare sau de eliminare a excesului, rezerve pentru bidinele.

DEPOZITARE SI MANIPULARE

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate in bidoane de tabla sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic si etans.

Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperatura de depozitare sa fie cuprinsa intre 7 - 20°C.

Materialele se vor grupa intr-un spatiu acoperit, uscat, bine aerisit, ferit de inghet si de variatii de temperatura; materialele vor fi depozitate pe categorii, cu etichete vizibile pentru a nu se confunda continutul.

MOSTRE SI TESTARI

Contractorul trebuie sa respecte datele produselor incluzand specificatiile producatorului, instructiunile de montare, recomandarile generale pentru aplicarea zugravelilor la interior.

Panou-mostra

Antreprenorul va executa in incinta santierului, la cererea Consultantului, un panou de perete cu dimensiunile de cel putin 2.00 m x 1.00 m, finisat cu zugraveli in toate variantele propuse prin proiect, cu materialele, compozitiile, modul de prelucrare a fetei vazute, culorile si tehnologia specificate in proiect.

Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare Consultantului, iar dupa obtinerea aprobarii, acesta va deveni panou-mostra, element de comparatie si verificare pentru lucrarile similare prevazute in intreaga lucrare.

Panoul -mostra nu va fi distrus si nici deteriorat pana la terminarea intregii lucrari.

Aprobarea tencuielilor inseamna aprobarea tuturor materialelor, aditivilor si tehnologiilor de executie folosite de Antreprenor pentru realizarea lucrarilor prevazute in proiect.

Pe tot timpul executiei lucrarilor nu se vor folosi decat materialele si tehnologiile aprobate.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piața Ștefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

04. EXECUTIA LUCRARILOR MONTARE INSTALARE ASAMBLARE

Trebuie respectate recomandarile producatorului cu exceptia zonelor unde este specificat sau indicat altfel, trebuie sa fie in concordanta cu recomandarile si indicatiile producatorului tablelor care este montat.

Se vor proteja atat pardoselile, cat si tamplaria in incaperile unde se intervine cu lucrari la peretii interiori.

Corpurile de iluminat vor fi demontate acolo unde se intervine asupra tavanelor, protejand circuitele electrice expuse. Corpurile de iluminat vor fi depozitate in alte incaperi, temporar, pana la uscarea completa a finisajelor de pe pereti si/sau tavane.

Se vor scoate temporar intrerupatoarele, ori se vor proteja cu folie si banda adeziva.

Zugravelile se vor executa numai dupa terminarea urmatoarelor operatiuni de finisaj:

1. Montajul tamplariei
2. Montajul instalatiilor electrice, de apa si canalizare, de incalzire.
3. Executarea pardoselilor reci (gresie ceramica, dale de mozaic, etc.) exclusiv lustruirea lor.
4. Lucrarile de reparatii la tencuieli.
5. Executarea placajelor la pereti.

Pregatirea suprafetelor

Pregatirea suprafetelor se va face tinand seama de natura suportului. Pe tencuieli noi, compozitiile de zugraveli se aplica numai dupa intarirea si uscarea acestora, admitandu-se o umiditate permanenta de 8%. Suprafata va fi netezita cu grija pentru inlaturarea asperitatilor iar stropii si scursorile de mortar se freaca pana dispar. Se curata de praf.

Prelucrarea suprafetelor se va face la maximum 2- 4 ore de la terminarea lucrarilor pregatitoare, executandu-se urmatoarele operatiuni:

- Umezirea intensa cu apa a suprafetei suport.
- Aplicarea grundului sau paciocul pana la obtinerea unui aspect umed – lucios al suprafetei grun-duite, fara urme sau dare de bidinea si fara asperitati.
- Chituirea fisurilor, rosturilor si adanciturilor, numai dupa uscarea stratului de grund.
- Slefuirea si grunduirea locurilor chituite.
- Aplicarea straturilor de acoperire se va face numai dupa uscarea completa a stratului de grund. Incepand cu tavanul si apoi peretii. Straturile succesive se aplica numai dupa ce se constata ca cel anterior este complet uscat.

Prelucrarea suprafetelor se va face la maximum 2-4 ore de la terminarea lucrarilor pregatitoare, astfel:

- Prima grunduire cu solutie de sapun cu apa aplicata manual cu bidineaua.
- Chituirea crapaturilor cu pasta de ipsos.
- Slefuirea locurilor chituite, stergerea prafului si grunduirea locurilor chituite.
- Spacluirea suprafetelor (numai in cazul zugravelilor de calitate superioara) prin aplicarea
- compozitiilor de spacluit cu bidineaua, cu spaclul de lemn sau de cauciuc.

Slefuirea suprafetei spacluite, stergerea prafului si aplicarea celei de a doua grunduri.

Aplicarea compozitiei de zugravit. preparata pe baza retetei: huma 100 kg, clei 6 kg, pigmenti 12 kg, apa 200 l. Aplicarea se va incepe cu tavanul si apoi cu peretii. Straturile succesive se aplica numai dupa ce se constata ca cel anterior este complet uscat.

Prelucrarea suprafetelor

Grunduirea cu grund se va face prin aplicare cu bidineaua si se va lasa sa se usuce timp de minimum 2 ore la temperatura de -15°C si de o ora la temperatura de +25°C sau mai mare.

Daca dupa grunduire se observa neregularitati ale suprafetei nerectificate initial, se va face o chituire cu chit de mortar si apoi o slefuire locala.

Gletul de netezire se executa acolo unde este specificat cu glet

Gletul se aplica intai pe o suprafata de cca. 1 m² si se netezeste cu spaclul de cauciuc si dupa netezirea completa, operatiunea se continua pe restul suprafetei.

Se vor evita scurgerile de material spre partea de jos.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Gletul se va aplica in grosime de 1 mm adica 1200 – 1400 gr/m2.
Stratul de glet se va lasa sa se usuce minimum 16 ore inainte de aplicarea vopsitoriei.

Executarea vopsitoriei

Vopsitoria se va realiza cu vopsea tip Vinarom diluata in apa in proportie 4:1 (volumetric). Se vor aplica 2 straturi, cca. 150 gr/m2 pentru fiecare strat.

Inainte de aplicare, vopseaua se strecoara prin sita cu 900 ochiuri/cm2, si se amesteca cu apa necesara care va fi perfect curata.

05. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Suprafata zugravita trebuie sa aiba ton si culoare uniforma, sa nu aiba pete, scurgeri, stropi, cojiri, fire de par. Nu se admit corectari sau retusuri locale care distoneaza cu tonul general chiar la distante mai mici de 1 m. Pe suprafetele stropite, trebuie ca stropii sa fie distribuiti uniform.

Zugravelile si vopsitoriile trebuie sa fie uniforme, fara a lasa sa se vada prin ele stratul suport.

Zugravelile si vopsitoriile trebuie sa fie aderente, iar la frecarea usoara cu palma nu trebuie sa se ia pe palma.

Remedieri:

- In cazul gletului de netezire lipsa, se repara local suprafata cu glet si se aplica manual straturile de zugraveala sau vopsitorie necesare.
- In cazul deteriorarii ultimului strat vizibil, se vor aplica manual unul sau doua straturi de zugraveala sau vopsitorie diluata cu apa, in aceeasi proportie cu cea initiala.
- In cazul ca nuanta zonei reparate nu este identica cu restul suprafetei, ultimul strat de reparatie se va aplica pe intreaga suprafata a panoului respectiv.

In afara de defectele enumerate, se mai socotesc defecte urmatoarele:

- Nerespectarea prezentelor specificatii.
- Lipsa de corespondenta si concordanta dintre lucrarile executate si prevederile proiectului si a dispozitiilor de santier.
- Nerespectarea tehnologiei de aplicare specificate in normativul C 3-76 si a completarilor la acesta.
- Nerespectarea dozajelor, numarului de straturi si a materialelor specificate.

La cererea Consultantului, Antreprenorul va executa remedierea acestor defecte fie prin remedieri locale, fie prin refacerea lucrarii pe suprafete mai mari, dupa cum va fi cazul.

06. CONDITII PRIVIND RECEPTIA

Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului.

Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

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.

Receptia finala

Va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii conditiilor in vigoare precum si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

07. INTRETINEREA SI PROTEJAREA LUCRARILOR

Suprafata pardoselii in incaperile unde se executa zugraveli, se va proteja cu hartie sau folie de polietilena. Pe suprafetele invecinate: tamplarie, placaje, vopsitorii, etc. se vor aplica placi din PFL dur sau carton pentru a se evita stropirea cu jetul de la pistol.

Pentru a impiedica uscarea brusca si cojirea zugravelilor, se va evita aplicarea acestora pe suprafete expuse la soare puternic.

Zugravelile cu lapte de var si huma se vor intretine prin curatirea de praf cu perii cu coada lunga. Suprafetele finisate cu Vinarom se pot spala cu o carpa inmuata in apa si stoarsa. Este interzisa spalarea unei vopsitorii cu o vechime mai mica de 30 zile.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tinereului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

1 CAIET DE SARCINI LUCRARI DE TINICHIGERIE

01. PREVEDERI GENERALE

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tinichigerie, respectiv realizarea de sorturi, glafuri si elemente decorative din tabla.

In cadrul proiectului:

- se vor reface glafurile din tabla la nivelul ferestrelor de la etajul 2 si protectiile cu tabla moale a lucarnelor;
- se vor restaura profile decorative prefabricate de la nivelul invelitorii si se vor monta inapoi pe locul initial, unde este necesar se vor efectua sabloane dupa profilele extrase din sit si se vor realiza piese noi; rosturile se vor arma cu plasa si se vor finisa cu pasta fina culoarea alba;
- se vor executa elemente noi de feronerie, realizate dupa modelul celor existente si dupa pozele de epoca;
- se vor restaura elementele de feronerie decorative existente de la nivelul invelitorii si se vor monta inapoi pe pozitie;
- se vor reface jgheburile din tabla de cupru preoxidata, cu sectiune circulara 25cm similare celor originare;
- se vor reface burlanele degradate, din tabla de cupru preoxidata, cu sectiunea circulara 12cm.

02. STANDARDE SI NORME DE REFERINTA

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	C37-88	Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la Constructii - Caietul I.		
2.	C151-1972	Instructiuni tehnice pentru folosirea invelitorilor din tabla cutata zincata termoizolate cu polistiren celular		
3.	C172-1974	Indrumator pentru prinderea si montajul tablelor metalice profilate la executarea invelitorilor		
4.	STAS 2389-92	Jgheaburi si burlane. Prescriptii de proiectare si alcătuire		
5.	STAS 429-85	Chit de miniu de plumb		
6.	STAS 500/3-80	Oteluri de uz general pentru constructii, rezistente la coroziune		
7.	STAS 889-89	Sârmă moale zincata		
8.	STAS 908-90	Otel laminat la cald. Bandă		
9.	STAS 2028-80	Tablă zincată		
10.	STAS 2111-90	Cuie cu cap plat, conic si cu cioc		
11.	STAS 2274-88	Burlane, jgheaburi si accesorii de îmbinare si fixare		
12.	STAS 3097-80	Grund anticoroziv - miniu de plumb		
13.	STAS 8285-88	Impletituri de sârma. Tesături de sârma de uz general		
14.	SREN 0143:1994	Tabla din otel zincată continuu la cald		
15.	SREN 1462:2006	Cârlige pentru jgheaburi de streașină. Cerințe și încercări		

Desene de executie:

- D01 - Detaliu de coama
- D02 - Detaliu montaj jgheab
- D03 - Detaliu realizare dolie

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- D04 – Detaliu de racord si montare profil decorativ
- D05 – Detaliu realizare pervaz metalic pe zona lucarnelor
- A02P – Plan subsol demisol (propus)
- A03P – Plan parter (propus)
- A04P – Etaj 2 (propus)
- A07P – Plan invelitoare (propus)
- A08P – Sectiune A-A (propus)
- A09P – Sectiune B-B (propus)
- A10P – Fatada Sud (propus)
- A11P – Fatada Nord (propus)
- A12P – Fatada Vest (propus)
- A13P – Fatada Est (propus)

03. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE

MATERIALE

Jgheaburi: tabla de cupru peroxidata, cu sectiune circulara 25cm, similare celor originare

Burlane si cofuri de scurgere ale burlanelor: tabla de cupru preoxidata, cu sectiunea circulara 12cm

Glafuri: tabla zincata faltuita

Sorturi: tabla zincata

Protectii montate pe partile superioare ale frontoanelor decorative ale lucarnelor: tabla de cupru model

Parafunzare: conform producatorului

Grile de ventilare streasina: conform producatorului

Materiale diverse

Se furnizeaza materiale si tipuri de cleme, materiale de lipire, electrod de sudat, invelisuri protectie, separatori, etansatori si accesorii conform recomandarilor producatorului tablelor folosite, exceptand daca se indica altfel.

Accesorii

Exceptand cazul in care se precizeaza ca lucrare la alta sectiune a caietelor de sarcini, se livreaza componentele necesare pentru sistemele de prindere si fixare ale elementelor de tinichigerie, incluzand carlige de fixare a jgheaburilor, racorduri de scurgere, grile de ventilare, separatori, etansatori, garnituri, benzi de inchidere, agrafe.

Cuie:

- Pentru tabla din otel sau zinc: otel inoxidabil 0,25mm minim, nu mai putin de 2,2cm;
- Pentru tabla din cupru: ca mai sus, dar din cupru sau bronz.

Suruburi si bolturi:

- Pentru tabla din otel, titan-zinc si zinc: otel inoxidabil;
- Pentru tabla din cupru: Cupru, bronz sau alama.

Pene: acelasi material ca tablele pentru acoperis, greutatea minima 4,9kg/m2, aprox. 5cm largime x 7,5cm lungime. Lungimile pot varia, depinzand de imbinarea simpla sau dubla. Se urmaresc recomandarile producatorului.

Lipire: Conform STAS 11212/2-84, compozitia pentru cupru 50% cositor si 50% plumb.

Nituri: 0,3 - 0,5cm diametru, cu capete solide si saibe din acelasi material cu tabla.

DEPOZITARE SI MANIPULARE

Tabla metalica se va transporta si livra cu folii protectoare.

Foile de tablă zincată se livrează în legături, împreună cu certificatele de calitate emise de producător.

Transportul legaturilor se va face cu mijloace auto, asezate în stive pe platforma acestora, nefiind admisă ramânerea în consolă a legaturilor cu foi de tabla.

Manipularea se va face în conditii de protejare a materialului astfel ca sa nu se deterioreze stratul protector anticoroziv.

Tabla metalica in timpul depozitarii se va mentine uscata si departe de pamant pentru a asigura ventilatie adecvata. Tablele se depoziteaza fie in spatii interioare, fie in exterior, dar se vor acoperi cu o invelitoare impermeabila pentru a le pastra uscate si pentru a impiedica deteriorarea lor.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis**Adresa:**

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

Trebuie avuta grija la manipularea tablei metalice pentru a evita deteriorarea suprafetelor. Deteriorarile minore se vor repara cu chit .

Stivele nu trebuie sa fie mai mari de 1m pentru a evita deformarea tablelor care se afla in partea de jos.

Depozitarea jgheaburilor burlanelor, cârligelor si brătărilor se va face pe platforme, asigurându-se protectia împotriva loviturilor si deteriorarii lor.

MOSTRE SI TESTARI

Se vor efectua verificari asupra calitatii materialelor inaintea inceperii executiei lucrarilor, pe loturi de materiale aflate in depozit sau soproane si de fiecare data cand se aprovizioneaza santierul cu un nou lot de materiale. Se va urmări constanta culorii in camp si între loturi, se asigura ca loturile noi de tabla sunt de aceeasi grosime. Se verifica elementele aduse prefabricate pentru erori de fabricatie.

Contractorul va prezenta Arhitectului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate.

Certificate

Contractorul va furniza Arhitectului:

- Buletine de laborator pentru fiecare tip de testare
- Buletine de laborator executate de fiecare data când este necesar să se schimbe furnizorul unui material.
- Certificate de calitate pentru materiale folosite (accesorii metalice, tabla, glafuri, sorturi, parafrunzare,).

Costul testelor

Toate costurile aferente testării si asigurării rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent dacă sunt cerute prin specificatii sau de către Arhitect, se vor suporta de Contractor, adică se vor include în preturile unitare pentru lucrările de invelitoare.

Se vor prezenta spre avizare beneficiarului și proiectantului mostre de jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi, parafrunzare, etc și accesorii (parazăpezi, aeratoare etc.).

Toate materialele și accesoriile puse în operă trebuie să fie agrementate.

De comun acord proiectant – beneficiar se va stabili culoarea și tipul de elemente din tabla.

Contractorul trebuie sa respecte datele produselor incluzand specificatiile producatorului, instructiunile de montare, recomandările generale pentru aplicarea tablei pentru elementele precizate, respectiv: protectii, glafuri, sorturi.

Mostre (se furnizeaza in cazul acoperisurilor complet noi): inainte de achizitionarea materialelor si montarea componentelor metalice pentru acoperis, se pregateste o mostra. Se incorporeaza materialele si metodele de executie si montare identice cu cerintele proiectului. Se monteaza mostra pe suprafata acoperisului la indicatia Proiectantului. Se retin mostrele acceptate din punct de vedere al calitatii. Daca mostra este acceptata, poate fi incorporata ca parte a lucrarii.

Mostra trebuie sa aiba dimensiune suficient de mare pentru a demonstra modurile de imbinare tipice, detaliile de prindere, constructia marginii, textura de finisare si culoarea.

Mostrele de material: din material metalic specific pentru acoperis pentru lucrarile de reabilitare, jgheaburi, burlane, tevi pentru evacuare apa pluvila etc. vor fi de aprox 20cm x 20cm din fiecare.

Plansele vor exemplifica modul de formare si imbinare a tablei metalice.

04. EXECUTIA LUCRARILOR: MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

Acest capitol din caietul de sarcini se va citi impreuna cu Plan invelitoare, Detalii de executie, Caiet de sarcini invelitoare din tigle ceramice si fisele tehnice ale materialelor de constructie utilizate, agreate de beneficiar.

Trebuie respectate recomandările producatorului cu exceptia zonelor unde este specificat sau indicat altfel, trebuie sa fie in concordanta cu recomandările si indicatiile producatorului tablelor care sunt montate.

Se monteaza sortul metalic peste astereala noua, conform specificatiilor producatorului.

Peste sortul metalic se va monta conform specificatiilor de montaj ale producatorului, folia de difuzie termosudabila.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis**Adresa:**

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

Se monteaza sipcile si contrasipcile de 2,5 x 5cm. Se vor monta, fixate de contrasipca, grilele de ventilare a streasinei.

Se monteaza elementele din metal moale pentru placarea glafurilor si a curtilor de lumina, conform detaliilor de executie.

Glafurile, sorturile sa aiba panta transversala spre exterior, sa fie prevazute cu lacrimar si sa fie bine fixate cu cuie si sarma, cu strapungerile lipite cu cositor, iar la pante sub 7% sa aiba falturile cositorite.

Se monteaza tigla ceramica in camp si se realizeaza: imbinarile, fasiile, penele, doliile, tratamentele marginilor, jgheburile, burlanele si alte componente ale tiglei ceramice pentru acoperisuri. Se etanseaza imbinarile dupa cum este indicat si cerut pentru evitarea scurgerilor. Se folosesc materiale perfabricate cat de mult posibil.

Respectarea pantei la jgheaburi (max. 0,5%); sa corespunda proiectului si sa nu permita stagnarea apei in jgheaburi. Asezarea jgheaburilor sa fie cu min. 1 cm si max. 5 cm sub picatura streasinei. Marginea exterioara a jgheaburilor sa fie cu min. 2 cm mai jos decât marginea interioara si dedesubtul prelungirii planului învelitorii. Fixarea jgheaburilor sa se faca cu cârlige din platbanda zincata sau protejata anticoroziv prin vopsire, montate îngropat în asterea si fixate corect, la distantele recomandate de producator.

Burlanele sa fie montate vertical, cu abateri maxime de 0,5 cm/m si sub 5cm bratari de tabla zincata, cu tronsoanele petrecute etans cel superior în cel inferior pe cca 6 cm, iar la imbinare cu tuburile de fonta sau la canal sa nu permita pierderile de apa.

Se ascund elementele de fixare si cele de expansiune unde este posibil in special in locurile vizibile.

Se monteaza parafrunzarele conform specificatiilor producatorului.

Suprafetele metalice neacoperite de la marginile tablelor se vor lipi cu cositor, pentru o latime de 1,25 - 2,50 cm, folosind sudarea recomandata pentru tipul de tabla folosita, in cazul nostru sudari cu cositor pentru tabla de titan-zinc.

Suprafetele de la margine se vor trata cu tigle ceramice specifice de capat fixate suplimentar cu carlige de fixare.

A. Montarea jgheaburilor si burlanelor

1. Înaintea montării cârligelor, este necesar să se traseze o pantă de scurgere spre locul de amplasare al burlanului. Preferabil este ca panta jgheabului să fie de cca 2mm la fiecare 1m liniar. Distanța la care se montează cârligele nu va depăși 0,8m, iar cârligele de la capete vor avea 0,1m până la marginea acoperișului.
2. Se recomandă ca jgheabul să fie montat astfel încât partea exterioară a lui să fie cu 30 – 40mm mai jos decât prelungirea imaginată a șarpantei. Astfel, fluxul de apă de pe acoperiș nu va trece peste jgheab.
3. Înainte de montare, cârligele (CJ) vor fi îndoite sub unghiul de înclinație al acoperișului cu un dispozitiv special, conform pantei necesare de scurgere.
4. Pe locul marcat la început, cu ajutorul unui bomfaier și apoi cu foarfeca pentru tablă se decupează o fantă de scurgere în jgheab, care nu va fi mai mare decât diametrul burlanului.
5. Două jgheaburi care urmează a fi imbinat se așează pe cârlige, urmând a fi fixate ulterior cu ajutorul brății jgheab (BJ). Distanța între capetele jgheaburilor va fi de 2-3 mm, pentru a permite contractarea/ dilatarea acestora la oscilațiile de temperatură (îngheț/ dezgheț).
6. La colțurile interioare/ exterioare ale clădirii, se montează piesele KIB/ KEB ce fac legătura între două jgheaburi. Etanșarea este posibilă datorită brațării incluse din fabricație pe ambele modele de colțare.
7. Pentru instalarea burlanelor (BU) se montează brățări burlan (BB) pe perete, una sub alta, în funcție de tipul de fațadă: în două urechi laterale, central cu diblu sau vertical cu pop-nituri (pe zidărie, zidărie cu termosistem și perete metalic). Distanța maximă între două BB nu va depăși 2 metri.
8. Cotul burlan (CB) la 60 grade se montează sus în teu (RA) și jos în burlan (BU). Imbinarea lor se face prin prelungitor burlan (PB). Se măsoară distanța "a" între coturi, la care se adaugă 100 mm, pentru ambele capete ale PB, care intră în coturi fiecare cu câte 50 mm.
9. Capacul universal (CU) se fixează la capătul jgheabului prin apăsare manuală sau cu un ciocan elastic, fără folosirea siliconului, deoarece acesta distruge în timp garnitura.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra NeamtNr. Proiect:
2524/2024Revizia:
0Faza:
PT**CURATARE**

Se indeparteaza toate elementele de protectie/foii sau alte elemente prefabricate ale tiglei, ori a elementelor metalice ori prefabricate. Se indeparteaza cu atentie pentru a evita deteriorarea finisajelor. Se curata suprafetele metalice vizibile de substantele care ar putea interactiona cu oxidarea sau agentii atmosferici.

FINISARE

Pentru tabla din otel, titan-zinc si zinc vopsita, nu sunt necesare masuri speciale de finisare. Pentru tabla din cupru: pentru a incetini actiunea agentilor atmosferici, se aplica un strat uniform de ulei de parafina de calitate superioara, sau de lac transparent.

PROTECTIE

Se asigura protectia finala intr-un mod acceptabil pentru a se asigura absenta deteriorarii acoperisului si a elementelor de tinichigerie in momentul receptiei lucrarilor.

05. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE**Verificarea inainte de inceperea executiei invelitorii**

Trebuie sa se verifice

- Existenta procedurii tehnice de executie a invelitorii in documentele de calitate ale constructorului
- Existenta proiectului si a detaliilor de executie;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale;
- Existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi;
- Suportul invelitorii - existenta procesului verbal de receptie calitativa al suportului;
- Elementele geometrice ale suportului: pante, planeitate, rectiliniaritate, distante dintre axe; abaterile de la planeitate nu trebuie sa depaseasca 5 mm in lungul pantei la dreptarui de 3m si 10 mm perpendicular pe panta;
- Existenta si corectitudinea lucrarilor de tinichigerie aferente invelitorii (sorturi, pazii, dolii, strapungeri, jgheaburi, burlane);

Verificarea in timpul executiei invelitorii

Trebuie sa se verifice:

- Daca se respecta procedura tehnica de executie;
- Daca se respecta proiectul si detaliile de executie;

Pentru elementele de tinichigerie (jgheaburi, burlane, dolii, glafuri) se vor verifica:

- panta jgheaburilor sa fie minim 5%, sa corespunda prevederilor proiectului si sa nu permita stagnarea locala a apei turnate in jgheab pentru verificare;
- asezarea jgheabului sa fie minim 1 cm si maxim 5 cm sub picatura streasinii;
- imbinarea tronsoanelor de jgheab sa fie facuta prin lipire cu cositor;
- fixarea jgheaburilor sa fie facuta cu carlige din platbanda zincata sau protejate anticorosiv prin vopsire, montate ingropat in astereala si fixate la distantele specifice sistemului, obtinute de la producator;
- burlanele trebuie montate vertical, cu abateri de max 0,5 cm/m, bine fixate cu bratari din tabla titan-zinc, cu tronsoanele petrecute etans, cel superior in cel inferior pe 6 cm, iar la imbinarea cu tuburile de fonta din canal sa nu existe pierderi de apa;
- glafurile si sorturile sa aiba panta transversala spre exterior, sa fie prevazute cu lacrimare si sa fie bine fixate cu cuie, iar strapungerile lipite cu cositor;
- amplasarea, prinderea corecta si etansarea imbinarilor pieselor de racordare in camp, la colturi si la burlane;
- executia si prinderea corecta a sortului si racordarea lui la jghab;
- realizarea pantei spre burlan asigurand scurgerea apei fara stagnari;

Abaterile admise pentru fiecare material sunt prevazute in standardele de referinta specifice mentionate.

Verificari la terminarea lucrarilor la invelitoare

Trebuie sa se verifice:

- existenta si continutul certificatelor de calitate ale materialelor;

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi;
- invelitorile sa indeplineasca functia de indepartare a apei pluviale si de etanseitate la apa, la vant, la ploaie sau zapada;
- montarea corecta a tuturor elementelor de feronerie si tinichigerie

06. CONDITII PRIVIND RECEPTIA

Terminarea lucrarilor se constata de proiectant si beneficiar numai dupa ce se constata ca au fost executate, toate lucrarile prevazute in proiect si prin dispozitii de santier si sunt de calitate. Se incheie proces – verbal de receptie pe categorii de lucrari. Abaterile admise pentru fiecare material sunt prevazute in standardele de referinta specifice mentionate.

Verificarile se fac de catre proiectant, beneficiar si antreprenor si constau in: respectarea prevederilor din proiect, existenta proceselor verbale de receptie pentru lucrari ascunse, existenta certificatelor de calitate pentru produse si materiale, se verifica uzual calitatea lucrarilor si se dispune refacerea celor necorespunzatoare executate.

Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului.

Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

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.

Receptia finala

Receptia lucrărilor se va face la completa terminare a execuției lor.

In functie de contractor, receptia la lucrarile de tinichigerie se face odata cu receptia pentru lucrarile de invelitoare.

07. INTRETINEREA SI PROTEJAREA LUCRARILOR

Se curata jgheaburile si burlanele de cel putin doua ori pe an - o data primavara si o data vara.

Se verifica sistemul pluvial inainte si dupa fiecare furtuna pentru a se asigura ca jgheaburile sunt curate. Se verifica si carligele de fixare, deoarece acestea se pot desprinde.

Operatiunea de curatare este mai usoara atunci cand resturile vegetale sunt uscate, insa nu intotdeauna este recomandat sa se astepte cateva zile ca acestea sa se usuce. In functie de cantitatea resturilor adunate in jgheaburi, uneori va trebui sa fie curatate chiar si daca sunt inca umede.

Acoperisurile si intreg sistemul pluvial vor fi intretinute de personal autorizat si dotat cu echipament de asigurare in timpul lucrului, prin sisteme speciale de sustinere si ancorare.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

1 CAIET DE SARCINI TENCUIELI

01. PREVEDERI GENERALE

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tencuieli interioare, reprezentate de tencuielile de asanare si exterioare, reprezentate de reparatiile la profilele decorative.

In cadrul proiectului:

- se vor aplica tratamente de biocidare la nivelul peretilor;
- se vor curata suprafetele peretilor si se vor indrepta cu mortar de reparatie daca este cazul;
- se vor realiza lucrari de reparatii la tamplarii in vederea asigurarii etanseitatii;
- se vor tencui peretii interiori cu tencuieli de asanare hidrofuge;
- se vor ventila fortat spatiile subsolului din camerele cu pereti exteriori;
- se va reface etanseitatea imbinarii dintre geamuri si tamplariile exterioare cu chit elastic;
- se vor hidroizola toate golurile practicate in pereti pentru trecerea cablurilor electrice, prin injectare cu materiale elastice hidrofuge si realizarea unui „dop” la fata interioara.

INTERVENTII LA INTERIOR

Desfaceri

- se vor decoperta tencuielile interioare afectate de umiditate.

Interventii la interiorul peretilor pentru eliminarea efectelor infiltratiilor de apa

- se vor aplica tratamente de biocidare la nivelul peretilor. Aceasta operatie urmareste stoparea activitatii biologice a biospeciilor care determina, direct sau indirect, degradarea peretilor. Tratamentul poate fi aplicat functie de situatie, atat in scop curativ cat si preventiv. Se executa manual de personal calificat in lucrari de conservare - restaurare, respectandu-se normele specifice de protectia muncii privind aplicarea solutiilor chimice toxice. Substanta biocida se aplica cu ajutorul pensulelor cu parul moale sau mediu. Daca zonele afectate de atacul biologic se concretizeaza pe zone extinse, operatiunea de aplicare a biocidului se poate efectua prin pulverizarea atenta a solutiei pe zonele respective. Dupa aplicarea substantei biocide, se asteapta timpul de reactie prescris in fisa tehnica a materialului, dupa care se poate indeparta flora devitalizata (slab aderenta), cu ajutorul unor perii moi sau cel mult medii, iar daca este cazul se poate folosi si aspirarea. Se poate aplica la toate piesele ce formeaza intregul ansamblu, dar numai local si numai in zonele stabilite de catre biolog, de comun acord cu Proiectantul;
- se vor curata suprafetele peretilor si se vor indrepta cu mortar de reparatie daca este cazul si se vor lua in vedere instructiunile din Caietul de sarcini - Tencuieli;
- se vor realiza lucrari de reparatii la tamplarii in vederea asigurarii etanseitatii si se vor lua in vedere instructiunile din Caietul de sarcini - Restaurare tamplarie lemn;
- se vor tencui peretii interiori cu tencuieli de asanare hidrofuge si se vor lua in vedere instructiunile din Caietul de sarcini - Tencuieli;
- se vor ventila fortat spatiile subsolului din camerele cu pereti exteriori;

se vor hidroizola toate golurile practicate in pereti pentru trecerea cablurilor electrice, prin injectare cu materiale elastice hidrofuge si realizarea unui „dop” la fata interioara

02. STANDARDE SI NORME DE REFERINTA

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	NE 001-1996	Normativ privind executarea tencuielilor umede groase si subtiri		
2.	C 18-83	Normativ pentru executarea tehnologiilor umede		
3.	C 56-85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii, instructiunile pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse si modificarile la acestea		
4.	C 4-1977	Instructiuni tehnice pentru aplicarea tapetelor		

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
5.	GT 041-2002	Ghid privind reabilitarea finisaielor peretilor si pardoselilor cladirilor civile		
6.	STAS 146-80	Var pentru constructii		
7.	SR 388-1995	Lianti hidraulici. Ciment Portland		
8.	STAS 545/1-80	Ipsos pentru constructii		
9.	STAS 790-84	Apa pentru betoane si mortare		
10.	STAS 1030-85	Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuiala		
11.	STAS 1500-78	Lianti hidraulici. Cimenturi cu adaosuri		
12.	STAS 1667-76	Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali		
13.	STAS 2073-75	Clorura de calciu tehnica		
14.	STAS 2542-82	Impletituri din sarma. Plase cu ochiri hexagonale si trapezoidale		
15.	STAS 2634-80	Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli. Metode de incercare		
16.	STAS 3910/1-76	Var. Reguli pentru verificarea calitatii		
17.	STAS 4686-71	Argila pentru mortare pe baza de ciment argila		
18.	STAS 5296-77	Cimenturi. Determinarea rapida a marcii cimentului		
19.	STAS 7055-87	Ciment Portland alb		
20.	STAS 7058-91	Poliacetat de vinil. Dispersii apoase		
21.	SR EN 196-7/1995	Ciment. Reguli pentru verificarea calitatii		
22.	STAS 8626-70	Lignosulfonat de calciu tehnic		
23.	STAS 8819-88	Cenusa de centrale termoelectrice utilizata ca adaos in betoane si mortare		
24.	STAS 9201-80	Var hidrant in pulbere, pentru constructie		

Desene de executie:

- D08 – Plan tencuieli de asanare
- A10P – Fatada Sud (propus)
- A11P – Fatada Nord (propus)
- A12P – Fatada Vest (propus)
- A13P – Fatada Est (propus)

03. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE

MATERIALE

Mortarele pentru tencuieli au in componenta urmatoarele materiale:

- Var hidrat in pulberi pentru constructii
- Var pasta
- Ciment
- Ipsos de constructii
- Agregate
- Nisipul natural de cariera sau de rau poate fi partial inlocuit cu:
- nisip provenit din concasarea rocilor naturale
- nisip de mare

Proportia in care se vor utiliza in amestecul de mortar se va stabili prin incercari, asigurandu-se insa un continut de cel putin 50% nisip natural.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis**Adresa:**
Piata Stefan cel Mare nr. 1**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

Cimentul – Conform STAS 1500-78 – se va utiliza ciment Portland cu adaosuri marca 35N/mmp, simbol Pa 35, ciment metalurgic marca 30N/mmp simbol M30 sau ciment de furnal marca 25 N/mmp simbol F25.

Cenusa de termocentrala – conform STAS 8819-88 – se va utiliza ca adaos hidraulic impreuna cu cimentul sau ca adaos plastifiant.

Nisipul – conform STAS 1667-76 – se va utiliza, conform indicatiilor din proiect, nisipul natural de rau (de forma rotunda) sau de cariera (zgruntyros) cu granulozitate 0÷3 mm sau 0÷7 mm, care trebuie sa fie curat, sa provina din roci stabile (nealterabile la aer, apa sau inghet), sa contina granule de diferite marimi, sa nu provina din roci feldspatice sau sistoase.

Var pentru constructii – conform STAS 146-80-se va folosi sub forma de pasta de var de tip I cu randament in pasta de min.2,2 l/kg sau tip II cu randament min 1,6l/kg, conform indicatiilor din proiect.

Var hidratat – conform STAS 9201-80 – se va utiliza sub forma de pasta de var de tip I cu densitate aparenta max. 680 g/dmc sau tip II cu densitate aparenta max.700 g/dmc conform indicatiilor din proiect.

Ipsosul – conform STAS 545/I-80 – se va utiliza ipsosul de tip A sau tip B conform indicatiilor din proiect.

Argila – conform STAS 4686-71 – se va utiliza sub forma de pasta avand o consistenta de 13-15 cm determinata cu conul etalon si continut optim pentru tencuieli de 15-25%.

Apa – conform STAS 790-84 – va fi apa potabila, curata, fara continut de saruri, acizi, grasimi. Nu se va folosi apa din alte surse (lacuri, rauri, izvoare, etc.) fara ca in prealabil sa fie supusa analizelor.

Adaosuri pentru reglarea timpului de priza, plastifianti. Se vor utiliza conform aprobarii Consultantului.

REPLAST – intarziator de priza pentru mortare de ciment, ciment-var sau similar.

Clorura de calciu – accelerator de priza sub forma de solutie cu concentratie 10% pentru prepararea manuala sau 20% pentru prepararea mecanizata a mortarelor.

Mortar de var pentru tencuieli marca M 4-T conform Mortare pentru tencuieli.

Mortar de var-ciment pentru tencuieli marca M 10-T conform Mortare pentru tencuieli.

Mortar de var-ciment pentru tencuieli marca M25-T conform Mortare pentru tencuieli.

Mortar de ciment-var pentru tencuieli marca M 50-T conform Mortare pentru tencuieli.

Mortar de ciment pentru tencuieli marca M 100-T conform Mortare pentru tencuieli.

Pentru prepararea mortarelor se vor consulta specificatiile de la capitolul Mortare pentru tencuieli.

Dozarea se va face volumetric cu tolerante de 2% pentru lianti si 3% pentru agregate, asa cum se specifica la Mortare pentru tencuieli.

Tencuielile de asanare moderne se recomanda in principiu pentru zidarii umede si/sau cu continut de saruri daunatoare constructiei. Cu ajutorul acestor tencuieli, sarurile daunatoare materialelor de constructie sunt retinute in interiorul tencuielii, neputand ajunge pana la suprafata tencuielii. Datorita permeabilitatii deosebit de bune la vaporii de apa, aceste sisteme de tencuieli creeaza conditii favorabile pentru eliminarea umiditatii din zidarie.

Pentru a indeplini aceasta sarcina, se produc amestecuri speciale din mortare uscate prefabricate. Tencuielile astfel obtinute au o porozitate mai pronuntata si o permeabilitate crescuta la vaporii de apa, prezentand in acelasi timp avantajul unei capilaritati semnificativ mai reduse. Fiabilitatea acestor tencuieli depinde in mod decisiv de omogenitatea mortarelor, care insa nu poate fi garantata corespunzator in cazul in care mortarele se amesteca pe santier.

Prin alegerea liantilor, a aditivilor si a adaosurilor potrivite se pot fabrica tencuieli de asanare cu porozitate crescuta, dar cu o pondere scazuta a porilor capilari. Mentinerea in timp a eficacitatii si, prin urmare, evitarea oricaror deteriorari ale constructiei depind de respectarea cu strictete a parametrilor. Aceasta presupune,

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

pe de alta parte, pastrarea compozitiei optime. Compozitia optima include tipul adaosurilor, forma si dimensiunea granulelor, tipul liantilor, proportiile de amestec, tipul si cantitatea de aditivi.

Aditivi

Plastifianti. In cazul sorturilor de ciment se poate utiliza si aditiv plastifiant. Dozarea plastificantilor organici se face pe baza de incercari preliminare.

Acceleratorii de intarire. Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de intarire pentru zidarie de ciment si ciment - var, la lucrarile executate pe timp friguros. Clorura de calciu se adauga in apa de amestec, sub forma de solutie Cu concentratia de 10% (cu densitatea 1,083) sau 20% (cu densitatea 1,477) in proportie de 3% fata de masa cimentului.

Pentru evitarea aparitiei eflorescentelor, in cazul constructiilor de locuinte si social culturale, se va limita adaosul de clorura de calciu la max. 2%.

Adaosul de clorura de calciu da rezultate bune in cazul mortarelor cu consistenta pana la 8cm la careul etalon.

Intarzetorii de priza: Pentru mortarele de ipsos se vor utiliza intarzetori de priza.

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit "tinci" de aceeaasi compozitie cu a stratului de baza. Rezistenta mortarelor folosite la diferite straturi trebuie sa scada de la suprafata suportului spre exterior.

Pentru gleturi se utilizeaza pasta de ipsos, var sau pasta de var sau slam de carbid cu adaos de ipsos. Pentru profile se utilizeaza pasta de ipsos.

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

- La mortar de var marca M 40T, pana la 12 ore;
- La mortar de ciment (marca M100T) si ciment -var (marca M50T) fara intarziator, pana la 1 Oore, iar cu intarziator pana la 16 ore.

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

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

Solutie biocida

Un biocid pe baza de Preventol... (sau alt biocid; functie de rezultatul analizelor preliminare).

DEPOZITARE SI MANIPULARE

Agregate

Agregatele vor fi manipulate astfel incat sa se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pamant sau alte materiale straine.

Daca agregatele se separa sau daca diferitele sorturi se amesteca, ele vor fi din nou trecute prin sita inainte de intrebuintare.

Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii noi de finete.

Agregatele nu se vor transfera din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier, daca gradul de umiditate este astfel incat sa poata afecta precizia amestecului de mortar, in acest caz agregatele se vor depozita separat pana ce umiditatea dispare.

Agregatele se vor depozita in silozuri, lazi sau platforme cu suprafete dure, curate. La pregatirea depozitarii agregatelor se vor lua masuri pentru a preveni patrunderea materialelor straine. Agregatele de tipuri si marimi diferite se vor depozita separat. Inainte de utilizare, agregatele vor fi lasate sa se usuce pentru 12 ore.

Liantul

Liantul se va livra la locul de amestecare in saci originali, etansi, purtand eticheta pe care s-au inscris greutatea, numele producatorului, marca si tipul. Liantul se va depozita in depozite inchise, ferit de umezeala.

Nu se vor accepta ambalaje a caror greutate sa difere cu mai mult de 1% fata de greutatea specificata.

Nu se vor folosi sorturi diferite de liant sau acelasi sort, dar din surse diferite, fara aprobarea Consultantului.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis**Adresa:**

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

Cimentul, varul si celelalte materiale se vor livra in saci, ambalaje intregi sau alte containere adecvate, aprobate de Consultant, care vor avea o eticheta vizibila pe care s-au inregistrat numele producatorului si sortul. Materialele vor fi livrate si manipulate astfel incat sa se evite patrunderea unor materiale straine sau deteriorarea prin contract cu apa sau ruperea ambalajelor. Materialele vor fi livrate in timp util pentru a se permite inspectarea si testarea lor.

Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate in ambalajele lor originale, astfel incat sa se evite deteriorarea lor; ele vor avea eticheta producatorului care va permite identificarea lor.

Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate in structuri etanse, pe suporturi mai inalte cu aproximativ 0,30m fata de elementele din jur. Pentru perioade scurte de timp, liantul va putea fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impermeabile.

MOSTRE SI TESTARI

Contractorul va prezenta Arhitectului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate.

Panou-mostra

Antreprenorul va executa in incinta santierului, la cererea Consultantului, un panou de perete cu dimensiunile de cel putin 2.00 m x 1.00 m, finisat cu tencuiele in toate variantele propuse prin proiect, cu materialele, compozitiile, modul de prelucrare a fetei vazute, culorile si tehnologia specificate in proiect.

Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare Consultantului, iar dupa obtinerea aprobarii, acesta va deveni panou-mostra, element de comparatie si verificare pentru lucrarile similare prevazute in intreaga lucrare.

Panoul -mostra nu va fi distrus si nici deteriorat pana la terminarea intregii lucrari.

Aprobarea tencuieiilor insemna aprobarea tuturor materialelor, aditivilor si tehnologiilor de executie folosite de Antreprenor pentru realizarea lucrarilor prevazute in proiect.

Pe tot timpul executiei lucrarilor nu se vor folosi decat materialele si tehnologiile aprobate.

Certificate

Contractorul va furniza Arhitectului:

- Buletine de laborator pentru fiecare tip de testare
- Buletine de laborator executate de fiecare data cand este necesar sa se schimbe furnizorul unui material.
- Certificate de calitate pentru materiale folosite.

Costul testelor

Toate costurile aferente testarii si asigurarii rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent daca sunt cerute prin specificatii sau de catre Arhitect, se vor suporta de Contractor, adica se vor include in preturile unitare pentru lucrarile de interventii la interior.

04. EXECUTIA LUCRARILOR: MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

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

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

Consistenta mortarelor pentru executarea tencuieiilor umede interioare, vor trebui sa corespunda urmatoarelor aplicatii etalon (valori obtinute prin probele la beton prin vibrare):

Pentru sprit aplicarea mecanizata a mortarelor 12 cm; o aplicarea manuala a mortarelor 9 cm;

Pentru smir, in cazul aplicarii manuale a mortarelor, 5-7 cm;

Pentru grund in cazul aplicarii manuale, 7-8 cm iar in cazul aplicarii mecanizate, 10-12 cm.

Pentru stratul vizibil (tinci), executat manual, 7-8 cm, iar pe zidarie din blocuri b.c.a. consistent 13-15 cm.

4.1. TENCUIELI INTERIOARE

Operatiuni pregatitoare pentru tencuiele interioare

Lucrarile ca trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuieiilor:

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:	Beneficiar:	Nr. Proiect:	Revizia:	Faza:
Piata Stefan cel Mare nr. 1	Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	2524/2024	0	PT

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

-terminarea sau suspendarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;

-suprafetele suport sa fie curate suprafetele din plasa de rabit trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legate cu mustati de sarma zincata de elementele pe care se aplica;

-suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;

-rosturile zidariei de caramida vor fi curatate pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi admise in stare rugoasa;

-verificarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori plansee etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducente de instalatii tamplarie)

-precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele praznuri suporti metalici, coltari. a inceperea executiei lucrarilor interioare, urmatoarele lucrari vor fi terminate :

Zidaria peretilor despartitori trebuie sa fie terminata si impanarea peretilor din elemente prefabricate sa fie asigurata; eventualele sparger si strapungeri pentru treceri de conducte trebuie sa fie executate si reparate. Instalatiile electrice, de apa, de incalzire centrala prevazute sa ramana ingropate sub tencuiala, vor fi complet executate si probate.

Suprafetele suport, de tencuit, trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- Sa fie rigide pentru ca tencuiala sa nu se fisureze sau sa se coscoveasca.
- Sa fie curate si rugoase pentru a asigura o buna adrenta a mortarului.
- Sa fie uscate; mortarul sa fie intarit in rosturile zidariei si suprafetele de beton sa fie uscate, pentru ca umiditatea acestora sa nu fie intarit in rosturile zidariei si suprafetele de beton sa fie uscate, pentru ca umiditatea acestora sa nu influenteze negativ aderența tencuielilor.
- Sa fie curatate de praf, noroi, urme de beton sau de mortar, pete de grasime sau bitum, etc.
- Rosturile zidariilor de caramida sau inlocuitori sa fie curatate pe cca.3-5 mm adancime.
- Sa fie verificate daca se inscriu in abaterile maxime de planeitate admise, urmarind ca iesiturile locale mai mari sa fie cioplite, iar intrandurile mai mari de 4,0 cm sa fie acoperite cu o plasa de rabit prinsa in cuie in rosturile zidariei.
- Portiunile din lemn sau metal care apar pe suprafetele de tencuit (ghermele, grinzi, buiandrugi, etc.) se vor acoperi cu carton bitumat si cu plasa de rabit.
- Pe peretii executati din beton celular autoclavizat sau beton macroporos la incaperile cu umiditate mare (peste 60%), inainte de tencuire se va aplica pe suprafata de tencuit, un strat impermeabil – bariera de vapori, conform prevederilor din proiect.
- Tencuielile interioare se pot executa numai dupa terminarea executarii acoperisului sau in cazul teraselor, numai dupa executarea hidroizolatiei si probarea etanseitatii acesteia prin inundare, scurgerea apelor pluviale fiind asigurata.

Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

Trasarea este obligatorie la tencuielile finisate (la care stratul vizibil este prelucrat) pentru a se realiza suprafete plane, verticale, orizontale, inclinate, muchii, concavitati, etc. cu o grosime cat mai redusa si in concordanta cu indicatiile din proiect.

Trasarea peretilor – se va face in faza I-a prin punctare, prin aplicarea pe suprafata de tencuit a unor martori de inventar, in asa fel incat fata lor sa corespunda cu fata nivelata a grundului; in cazul suprafetelor din beton martorii de inventar se vor inlocui cu martori din mortar, turtite din mortar, nivelate, avand grosimea stratului de tencuiala ce va fi aplicata. In faza a II-a se va trece la fixarea reperelor, operatie care consta in pozarea unor repere metalice de inventar intre martorii plantati pe suport. Nivelarea mortarului se va face obligatoriu cu dreptarul metalic de inventar.

Trasarea tavanelor – se va face folosindu-se martori si fasii de ghidaje din mortar.

Operatiile de punctare si trasare se desfasoara in succesiune incepand cu aplicarea unui mortar central din mortar in grosime de 1-1,5 cm si continand cu aplicarea altor doi martori la capetele dreptarului lung asezat orizontal cu bolobocul paralel cu latura lunga a incaperii; repetand operatiile se realizeaza fasii de ghidaj pe ambele directii, punand dreptarul pe martori si umpland cu mortar spatiul dintre acesta si tavan.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

In cazul peretilor si tavanelor realizate din sipci cu trestie trasarea se face prin folosirea reperelor metalice speciale, de inventar.

Tipuri de tencuieli interioare

Tencuieli obisnuite brute

Se vor executa simplu, fara o grija deosebita, pentru obtinerea unor suprafete plane, dandu-se atentie insa acoperirii cu mortar a intregii suprafete de tencuit si grosimii stratului de mortar.

Tencuiala bruta consta dintr-un strat de mortar de 1-1,5 cm grosime, aplicat pe stratul suport cu mijloace mecanice sau manuale. Consistenta mortarului va fi de 10-12 cm pentru aplicarea mecanizata si 9-11 cm pentru aplicarea manuala.

Mortarul aplicat va fi un mortar de var marca M 4-T in incaperi uscate, iar pentru incaperi umede se va aplica un mortar de var-ciment marca M10-T. Inainte de inceperea aplicarii mortarului, suprafetele de tencuit uscate se vor stropi cu apa.

Aplicarea mortarului pe pereti se face de jos in sus in strat continuu, nivelandu-se dupa aceea cu mistria sau cu mahalaua lunga. Dupa ce s-a intarit putin, el va fi netezit cu drisca.

Tencuieli driscuite

Operatia de tencuire se va executa numai dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit conform Dupa trasare si executarea fasilor de ghidaj (stalpisorii sau fasii orizontale) se vor aplica succesiv stratul de sprit, stratul de grund cu nivelarea lui si stratul vizibil care se va driscui.

Tencuieli obisnuite, driscuite, pe zidarii de caramida,

Operatia de tencuire va incepe dupa trecerea a 2-3 saptamani de la executarea zidariei si dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit.

Tencuieli obisnuite, driscuite, pe zidarie din b.c.a.

Operatia de tencuire se va executa numai dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit conform Colturile rupte, stirbiturile, golurile se umezesc cu apa si se repara cu bucatele de b.c.a. si cu mortar de var-ciment si aracet in volume de 1:2:6. Rosturile zidariei se adancesc pe 2-3 cm iar suprafata de tencuit se uda cu apa.

Tencuieli obisnuite, driscuite, pe beton si beton armat

Operatia de tencuire se va executa dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit. Pe suprafata pregatita si trasata se va aplica stratul de sprit care se va netezi si apoi stratul de tinci care la randul sau va fi aplicat direct peste stratul de sprit si care va fi netezit si finisat. Pentru finisarea suprafetelor de beton realizate in cofraje de inventar metlice sau din placaj bachelitizat (tego) se poate utiliza tencuiala cu paste sau vopsele speciale (ex.GIPAC).

Tencuieli sclivisite

Intrucat se utilizeaza pentru tencuirea incaperilor cu umiditate foarte mare (peste 60%), se vor folosi mortare de ciment marca M 100T pentru grund iar stratul vizibil se va prelucra cu pasta de ciment, netezita cu drisca de otel. Operatia de executie va incepe dupa executarea operatiilor de pregatire si trasare cu aplicarea spritului. Peste sprit se va aplica stratul de mortar de ciment de grund, iar dupa zvantarea acestuia (fara sa se intareasca complet) se va aplica stratul vizibil din pasta de ciment-nisip (dozaj 1:1, consistenta 11-13 cm). Aplicarea grundului se va face cu drisca de otel, cu care se va face si netezirea. Suprafata astfel obtinuta se va umezi si se va freca cu drisca de otel, adaugand praf de ciment pana la obtinerea unei suprafete netede si lucioase (stratul vizibil).

Pentru suprafetele la care suportul este din zidarie, grundul se va aplica fara sprit.

Pentru suprafetele la care suportul este beton armat (peretii silozurilor), stratul vizibil (0,5 cm grosime) se va aplica direct pe beton fara sa se mai aplice grundul.

Suprafetele sclivisite se vor proteja de actiunea vantului si a soarelui si se vor mentine in stare umeda, prin stropire cu apa, cel putin 7 (sapte) zile.

Tencuieli gletuite

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis**Adresa:**

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

Gletul va fi prevazut ca strat suport pentru realizarea finisajelor de calitate superioara (ex.: vopsitorii cu vopsea de ulei la pereti si tavane).

Tipul de glet care va fi folosit (var, var-ipsos, ipsos sau ipsos-var) se va stabili in functie de natura stratului suport prevazut in proiect, dupa cum urmeaza :

- glet de var : orice mortar de grund proaspat cu var in compozitie (nu se aplica direct pe suprafete de beton)
- glet de var-ipsos : orice mortar de grund uscat
- glet de ipsos : orice mortar de grund uscat
- glet de ipsos-var : orice mortar de grund pe baza de ciment var

Stratul de glet se va executa prin intinderea si netezirea pastei cu otelul de glet, pe suprafete de max.1 m pentru a se putea realiza netezirea inainte de intarirea pastei.

Grosimea stratului de glet de 1÷3 mm se obtine prin doua-trei aplicari si nivelari succesive. Se va verifica planeitatea suprafetei gletului, folosind dreptarul metalic.

Suprafata obtinuta trebuie sa fie perfect neteda la pipait, eventualele asperitati vor fi curatate si netezite cu hartie fina sticlata.

Pentru suprafetele de beton rezultate netede dupa decofrare, tencuiala gletuita se poate realiza prin aplicarea pastei GIPAC.

Pentru suprafetele peretilor executati din blocuri sau placi din b.c.a., cu rosturi subtiri de 2-3 mm, se va aplica gletul de netezire pe baza de aracet si nisip fin avand compozitia 1:2:0,5 (aracet DP 25 ; nisip fin 0,2 mm; apa) in volume.

Aplicarea gletului de netezire se va face cu drisca de glet, in straturi de 1 mm grosime sau folosind aparatul de zugravit manual sau electric, sau pistolul de tencuit.

Netezirea se va face manual, cu drisca de glet (otelul de glet).

Tencuieli speciale (cu permeabilitate redusa)

Tencuielile cu permeabilitate redusa se vor executa de regula cu fata vizibila sclivisita. Mortarul se va prepara cu ciment Pa 35 (sau cu cimenturi metalurgice M30 sau F25) nisipuri silicoase, curate, cu max. 10% parte fina, adaos de var in proportie de 5- 10% din cantitatea de ciment si apa potabila.

Suprafata de tencuit trebuie sa fie pregatita corespunzator.

Aplicarea tencuielii se va face in straturi succesive dupa cum urmeaza:

- spritul din mortar de ciment-nisip (dozaj 1: 1 si consistenta 13-15 cm) nisipul avand granulozitatea cuprinsa intre 0-1 mm.

- grundul, din mortar cu marca indicata in proiect, se va aplica in 3-4 straturi succesive de grosime 0,5-0,7 cm; straturile vor fi frecate alternat (vertical-orizantal) si aplicate numai dupa ce stratul anterior s-a zvantat.

- stratul vizibil din pasta de ciment-nisip (dozaj 1:1 si consistenta 11-13 cm) se va aplica numai dupa ce grundul s-a zvantat ("a tras"); aplicarea si netezirea se vor face folosind drisca de otel.

- scliviseala tencuielii se va face numai daca este indicata in proiect.

Pe timpul intrarii, tencuiala va trebui protejata de actiunea soarelui si a vantului si va fi mentinuta umeda, cel putin 7 (sapte) zile prin stropire cu apa.

Daca prin proiect se cere ca tencuiala sa aiba o permeabilitate cat mai redusa, mortarul de ciment se va prepara cu adaos de "apastop P"; rezultatele vor fi bune daca presiunea apei de infiltratie nu va depasi 2 bar (20 m).

Mortarul preparat cu adaos de "apastop P" va fi pus in opera in interval de 45 minute de la preparare.

Aplicarea mortarelor cu "apastop P" se va face manual si numai pe beton care a atins 50% din marca, intai pe suprafetele verticale si apoi pe cele orizontale.

Se vor aplica 4 straturi succesive de tencuiala, din care straturile 2 si 3 cu adaos de "apastop P".

Tencuieli torcretate

Mortarul se prepara mecanizat intr-o instalatie speciala, iar aplicarea se va face pneumatic. Mortarele folosite se prepara din ciment si nisip, dozajele fiind conform celor din Normativul C 130 - 78.

Se va folosi de regula cimentul Portland cu max. 15% adaosuri; pentru medii agresive, calitatea cimentului va fi cea indicata in proiect.

Nisipul va fi natural, pentru cel de concasaj se vor face incercari prealabile.

Determinarea cantitatii de agregate necesara pentru un m³ de mortar se va face in functie de dozajul de ciment adoptat, considerand o densitate aparenta de cca 2100 kg/m³ si a cantitate de apa de cca 200 litri.

Folosirea de aditivi, acolo unde va fi cazul, va fi indicata prin proiect.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:	Beneficiar:	Nr. Proiect:	Revizia:	Faza:
Piata Stefan cel Mare nr. 1	Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	2524/2024	0	PT

Suprafata de torcretat trebuie sa fie curatata prin sablare, dupa care se indeparteaza praful cu jet de aer, se spala cu apa si din nou se aplica un jet de aer comprimat; daca proiectul prevede, suprafata suport se buciardeaza sau se sprituiesc.

Operatia de torcretare va incepe numai dupa indepartarea peliculei de apa si zvantarea suprafetei.

Torcretarea se va executa in cel putin doua straturi : primul strat, de amorsaj, va fi constituit din ciment-nisip (dozaj 1:1) cu granulatie de 0-1 mm

Torcretul se va aplica prin miscari circulare si inaintare de jos in sus.

Daca prin proiect se prevede un strat mai gros de 3 cm, mortarul se va aplica in straturi succesive. Grosimea prevazuta in proiect se va realiza prin folosirea de matori rigizi.

De regula, pentru a nu deranja structura, tencuielile torcretate nu se finiseaza. Daca prin proiect se cere finisarea acestora, se va mai aplica un strat de mortar fin si fluid care dupa cca 30 minute se va finisa cu un dreptar metalic.

Tencuieli de asanare

- Repararea zidariilor deteriorate de prezenta umiditatii capilare si a sarurilor solubile, inclusiv in cazul cladirilor de interes istoric sau artistic.
- Refacerea tencuielilor pe baza de var deteriorate de actiunea agentilor atmosferici si a conditiilor de mediu precum si de imbatranire.
- Pentru pereti noi structurali sau nestructurali sau pentru reconstructia celor vechi.
- Realizarea zidariilor cu „fata vazuta” din piatra, caramizi sau tuff.

Cand este amestecat cu apa intr-un mixer, liantul destinat crearii tencuielilor de asanare formeaza o tencuiala de asanare rezistenta la saruri, macroporoasa, precum si un mortar de zidarie cu o consistenta plastica-tixotropica ce este usor de aplicat cu erul de glet sau prin turnare in functie de amestecul realizat si tipul de mortar preparat.

Odata intarit, proprietatile mortarului realizat folosind liantul special, cum ar rezistentele mecanice, modulul de elasticitate si porozitatea, sunt foarte apropiate de cele ale unui mortar realizat folosind var, var-pozzolan sau var hidraulic folosite in constructia cladirilor vechi. Comparandu-l cu aceste tipuri de mortar, totusi, liantul special utilizat in tencuielile de asanare are anumite proprietati ce fac materialul sa e rezistent la fenomene chimice si fizice agresive, cum ar prezenta de saruri solubile, ciclurile inghet-dezghet si reactiile alcali-agregate.

Atunci cand se lucreaza in particular pe pereti interiori umezi sau pe vreme rece, timpii de priza si de intarire a mortarelor preamestecate cu liant special sunt considerabil mai lungi si, de aceea trebuie lasati o perioada mai indelungata decat de obicei pentru ca produsul sa se intareasca. Produsul poate emana un miros diferit pentru o perioada de timp atunci cand se intareste in astfel de conditii si poate deveni verde in unele zone. Mirosul si culoarea verde vor disparea treptat pe masura ce produsul si peretele se usuca, pana cand va capata culoarea deschisa caracteristica.

Valorile caracteristice sunt indicate in tabelul cu date tehnice a fiecarui produs in parte ce fac referire la principalele caracteristici ale liantilor pentru tencuielile de asanare, atat in stare proaspata, cat si intarita.

Se vor respecta toate indicatiile si recomandarile, precum si procedura de aplicare mentionate si descrise de producatorul produsului ales pentru realizarea tencuielilor de asanare.

Executia amorsarii

-Suprafetele de beton inclusiv stalpii si plansele vor fi stropite cu epe dupa care se vor amorsa cu un sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;

-Suprafetele de zidarie de caramida/bioc vor fi stropite cu apa si amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund in grosime de 3 mm;

-Pe suprafetele de b.c.a. spritul se va executa cu mortar si ciment-var compozitie 1:0.25:3 (ciment, var, nisip);

-Pe suport de plasa de rabit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru stratul de baza.

Amorsarea suprafetelor se va face cat mai uniform fara discontinuitati, fara prelingerii pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

Mortarul pentru stratul de sprit trebuie sa fie fluid (consistenta cu conul etalon sa fie intre 1:1 si 1:3 cm), sa contina nisip in cantitate mica, sa fie de acelasi tip cu mortarul de grund si sa asigure o aderenta foarte buna la stratul suport.

Inaintea aplicarii mortarului de sprit, suprafata de tencuit va fi stropita cu apa.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis**Adresa:**

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

Grosimea stratului de sprit va fi de cca. 1-2 mm; acesta va fi continuu si va acoperi intreaga suprafata. Suprafata stratului de sprit va fi rugoasa pentru a se asigura o buna legatura cu mortarul de grund.

In functie de stratul suport, pentru stratul de sprit se vor folosi urmatoarele tipuri de mortare:

- suprafete de beton sau zidarii din piatra : lapte de ciment (ciment-apa-o mica cantitate de nisip)
- zidarii din b.c.a. (blocuri, placi si fasii) : mortar de ciment-var-nisip (in proportie de 1:0,25:3)
- sipci cu trestie - mortar de var gras-ipsos (ciment)
- zidarie de caramida : nu necesita acoperire cu strat de sprit
- suprafete acoperite cu plasa de rabit: spritu1 care se aplica se numeste "smir" si va fi mortar de tipul

var-ipsos sau var-ciment, avand consistenta masurata cu conul etalon de 5-6 cm (mortar vartos), care se va aplica manual astfel incat mortarul sa intre bine intre ochiurile plasei de rabit, sa o acopere in intregime si sa aiba o suprafata cat mai rugoasa pentru a asigura grundului a aderenta cat mai buna.

Aplicarea spritului se va face fie mecanizat cu masina de tencuit, intr-un singur strat si o singura trecere, prin deplasarea dispozitivului de pulverizare prin miscari circulare si obligatoriu de jos in sus in randuri orizontale pe intreaga suprafata de tencuit, intre fasiile de ghidaj (repere) fie manual prin stropire cu a matura scurta, astfel incat grosimea stratului obtinut sa fie de maximum 3 mm.

Aplicarea grundului

Grundul va avea grosimea maxima de 1,5 cm, va acoperi toate neregularitatile suportului si va crea suportul pe care se va aplica stratul vizibil al tencuielii (tinciul).

Mortarele pentru grund vor avea o consistenta mai redusa, respectiv 9-12 cm in cazul aplicarii lor cu mijloace mecanizate sau 7-8 cm in cazul aplicarii lor cu mijloace manuale.

Aplicarea mortarului de grund se poate face numai dupa intarirea mortarului de sprit, dar nu inainte de 24 ore de la aplicarea acestuia.

In cazul suprafetelor din beton armat, care din turnare au forme regulate, fara denivelari mari si fara abateri mari de la verticala sau orizontala, se va renunta la stratul de grund, aplicandu-se stratul vizibil direct, peste stratul de sprit netezit si intarit.

In cazul zidariilor de caramida (pe care nu se aplica spritul) suprafetele de tencuit se vor stropi cu apa (in cazul cand acestea sunt uscate) inainte de a se trece la aplicarea grundului, pentru ca zidaria sa nu absoarba apa necesara intaririi mortarului.

Aplicarea mortarului de grund se va face mecanizat cu masina de tencuit, intr-un singur strat la fiecare trecere, intre fasiile de ghidaj, de jos in sus; grosimea finala a tencuielii se va obtine prin mai multe treceri, dupa zvantarea stratului aplicat anterior.

In cazul cand aplicarea mortarului de grund se va face manual, acesta se va aplica de jos in sus, in una sau doua reprize, prin aruncarea lui pe suprafata de tencuit. Mortarul se va intinde intre fasiile de ghidare, orizontale sau verticale (stalpisori) intr-un strat cat mai uniform si de grosimea indicata de repere.

Indiferent de modul de aplicare, dupa ce stratul de grund a ajuns la grosimea indicata in proiect, nivelarea lui se va face manual.

Daca dupa nivelare grundul este prea neted, va fi crestet cu mistria pe adancime de 2-3 mm.

Se va acorda o atentie deosebita operatiilor de realizare a colturilor intrande sau iesinde (usi, ferestre, nise, spaleti, intersectii de ziduri etc.); pentru executarea lor se vor fixa dreptane la cumpana sau boloboc, pentru ca acestea sa se realizeze drepte si verticale, respectiv orizontale.

Se va acorda o atentie deosebita executiei racordurilor dintre tavane si pereti care se vor face fie in colt drept (colt viu) fie cu o srafa rotunda simpla, asa cum este indicat in proiect.

-Grundul in grosime 5-20 mm se va executa pe suprafete de beton (plan de rabit) dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului si dupa cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata sau executata pe timp foarte calduros acesta se va uda cu apa in prealabil executarii grundului:

-Aplicarea organizata a spritului si grundului in incaperi pe pereti si tavane la inaltime de pana la 3 m, se executa de pe pardoselile respective, si capre mobile.

-Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltime mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.

-Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut. "Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala C17-82", fiind de marca M10T-M1 OOT si care se va preciza in piesele desenate.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piatra Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

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

-Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscata suficient si sa nu aiba granule vizibile de var nestins.

Executarea stratului vizibil

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

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

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

-Gleturile de ipsos executate pe suprafete ce urmeaza a se vopsi se vor realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire de cca. 2 mm de pasta de ipsos.

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

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

-Toate marginile tencuielilor care vor fi probabil expuse supuse socurilor mecanice sau actelor de vandalism trebuie protejate de profile metalice.

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

4.2. TENCUIELI EXTERIOARE

Operatiuni pregatitoare pentru tencuielile exterioare

La inceperea executiei lucrarilor de tencuieli exterioare, urmatoarele lucrari vor fi terminate:

- lucrarile de zidarie (inchideri si captuseli la diafragmele de beton armat);
- montajul instalatiilor electrice si sanitare prevazute sa ramana ingropate sub tencuiala vor fi complet executate si probate;
- plasele de rabit vor fi montate in zonele prevazute in proiect;
- montajul diblurilor din lemn si al pieselor metalice inglobate pentru fixarea altor elemente ale constructiei;
- montajul tamplariei si protejarea ei.

Nu se vor executa tencuieli exterioare inainte de terminarea executarii acoperisului sau hidroizolatiei la terase si probarea etanseitatii acestora, iar evacuarea apelor pluviale nu este asigurata.

Suprafetele suport, de tencuit, trebuie sa indeplineasca aceleasi conditii indicate la capitolul de tencuieli interioare.

Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

Trasarea este obligatorie la tencuielile finisate (la care stratul vizibil este prelucrat) pentru a se realiza suprafete plane, verticale, orizontale, inclinate, muchii, concavitati, etc. cu o grosime cat mai redusa si in concordanta cu indicatiile din proiect.

Trasarea peretilor - se va face in faza I-a prin punctare, prin aplicarea pe suprafata de tencuit a unor martori de inventar, in asa fel incat fata lor sa corespunda cu fata nivelata a grundului; in cazul suprafetelor din beton martorii de inventar se vor inlocui cu martori din mortar, turtite din mortar, nivelate, avand grosimea stratului de tencuiala ce va fi aplicata. In faza a II-a se va trece la fixarea reperelor, operatie care consta in pozarea unor repere metalice de inventar intre martorii plantati pe suport. Nivelarea mortarului se va face obligatoriu cu dreptarul metalic de inventar.

Trasarea tavanelor - se va face folosindu-se martori si fasii de ghidaje din mortar.

Operatiile de punctare si trasare se desfasoara in succesiune incepand cu aplicarea unui mortar central din mortar in grosime de 1-1,5 cm si continuand cu aplicarea altor doi martori la capetele dreptarului lung asezat orizontal cu bolobocul paralel cu latura lunga a incaperii; repetand operatiile se realizeaza fasii de ghidaj pe ambele directii, punand dreptarul pe martori si umpland cu mortar spatiul dintre acesta si tavan.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piata Stefan cel Mare nr. 1Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra NeamtNr. Proiect:
2524/2024Revizia:
0Faza:
PT

In cazul peretilor si tavanelor realizate din sipci cu trestie trasarea se face prin folosirea reperelor metalice speciale, de inventar.

Tipuri de tencuieli exterioare

Tencuieli obisnuite brute – se vor executa conform indicatiilor de mai jos, folosind mortar de var --ciment marca M25-T in grosime medie de 2 cm.

Se vor executa simplu, fara o grija deosebita, pentru obtinerea unor suprafete plane, dandu-se atentie insa acoperirii cu mortar a intregii suprafete de tencuit si grosimii stratului de mortar.

Tencuiala bruta consta dintr-un strat de mortar de 1-1,5 cm grosime, aplicat pe stratul suport cu mijloace mecanice sau manuale. Consistenta mortarului va fi de 10-12 cm pentru aplicarea mecanizata si 9-11 cm pentru aplicarea manuala.

Mortarul aplicat va fi un mortar de var marca M 4-T (3)2314 in incaperi uscate, iar pentru incaperi umede se va aplica un mortar de var-ciment marca M10-T(3) 2315. Inainte de inceperea aplicarii mortarului, suprafetele de tencuit uscate se vor stropi cu apa.

Aplicarea mortarului pe pereti se face de jos in sus in strat continuu, nivelandu-se dupa aceea cu mistria sau cu mahalaua lunga. Dupa ce s-a intarit putin, el va fi netezit cu drisca.

Tencuieli obisnuite driscuite – se vor executa conform indicatiilor de mai jos.

Operatia de tencuire se va executa numai dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit. Dupa trasare si executarea fasilor de ghidaj (stalpisori sau fasii orizontale) se vor aplica succesiv stratul de sprit, stratul de grund cu nivelarea lui si stratul vizibil care se va driscui.

La inceperea executiei lucrarilor interioare, urmatoarele lucrari vor fi terminate :

Zidaria peretilor despartitori trebuie sa fie terminata si impanarea peretilor din elemente prefabricate sa fie asigurata; eventualele sparger si strapungeri pentru treceri de conducte trebuie sa fie executate si reparate.

Instalatiile electrice, de apa, de incalzire centrala prevazute sa ramana ingropate sub tencuiala, vor fi complet executate si probate.

Plasele de rabit vor fi montate in zonele prevazute in proiect.

Sipcile si trestile la pereti si tavane vor batute.

Suprafetele suport, de tencuit, trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :

- Sa fie rigide pentru ca tencuiala sa nu se fisureze sau sa se coscoveasca.
- Sa fie curate si rugoase pentru a asigura o buna adrenta a mortarului.
- Sa fie uscate; mortarul sa fie intarit in rosturile zidariei si suprafetele de beton sa fie uscate, pentru ca umiditatea acestora sa nu fie intarit in rosturile zidariei si suprafetele de beton sa fie uscate, pentru ca umiditatea acestora sa nu influenteze negativ adrenta tencuielilor.
- Sa fie curatate de praf, noroi, urme de beton sau de mortar, pete de grasime sau bitum, etc.
- Rosturile zidariilor de caramida sau inlocuitori sa fie curatate pe cca.3-5 mm adancime.
- Sa fie verificate daca se inscriu in abaterile maxime de planitate admise, urmarind ca iesiturile locale mai mari sa fie cioplite, iar intrandurile mai mari de 4,0 cm sa fie acoperite cu o plasa de rabit prinsa in cuie in rosturile zidariei.
- Portiunile din lemn sau metal care apar pe suprafetele de tencuit (ghermele, grinzi, buiandrugi, etc.) se vor acoperi cu carton bitumat si cu plasa de rabit.
- Pe peretii executati din beton celular autoclavizat sau beton macroporos la incaperile cu umiditate mare (peste 60%), inainte de tencuire se va aplica pe suprafata de tencuit, un strat impermeabil – bariera de vapor, conform prevederilor din proiect.
- Tencuielile interioare se pot executa numai dupa terminarea executarii acoperisului sau in cazul teraselor, numai dupa executarea hidroizolatiei si probarea etanseitatii acesteia prin inundare, scurgerea apelor pluviale fiind asigurata.

Tencuieli obisnuite driscuite pe zidarii din caramida, blocuri mici de beton si b.c.a. se vor executa conform cu mortar de var-ciment marca M 25-T in grosime medie de 2,5 cm.

Operatia de tencuire va incepe dupa trecerea a 2-3 saptamani de la executarea zidariei si dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit

Operatia de tencuire se va executa numai dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit. Colturile rupte, stirbiturile, golurile se umezesc cu apa si se repara cu bucatele de b.c.a. si cu mortar de var-

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis**Adresa:**
Piata Stefan cel Mare nr. 1**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

ciment si aracet in volume de 1:2:6. Rosturile zidariei se adancesc pe 2-3 cm iar suprafata de tencuit se uda cu apa.

Tencuieli obisnuite driscuite pe pereti din beton monolit sau din panouri mari de b.c.a. se vor executa cu mortar de var-ciment marca M 25-T in grosime medie de 1 cm.

Operatia de tencuire se va executa dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit. Pe suprafata pregatita si trasata se va aplica stratul de sprit care se va netezi si apoi stratul de tinci care la randul sau va fi aplicat direct peste stratul de sprit si care va fi netezit si finisat. Pentru finisarea suprafetelor de beton realizate in cofraje de inventar metlice sau din placaj bachelitizat (tego) se poate utiliza tencuiala cu paste sau vopsele speciale (ex. tip GIPAC).

Tencuieli obisnuite, stropite la pereti din zidarie de caramida, din blocuri mici de beton sau din b.c.a., se vor executa cu mortar de var-ciment marca M 25-T in grosime medie de 2,5 cm.

Tencuieli speciale in similipiatra (piatra artificiala) se vor executa cu grundul din mortar de ciment marca M 100-T cu adaos de var, driscuit din gros, in grosime medie de 1,5 cm peste care se va aplica stratul vizibil cu mortar de ciment marca M 100-T preparat cu piatra de mozaic de calcar cu granulatia indicata in proiect (care va inlocui nisipul).

Suprafata stratului vizibil va putea fi finisata :

- frecat in camp continuu, cu grosimea stratului superior de 0,5...0,8 cm.
- buciardat sau pieptanat in camp continuu cu grosimea stratului superior de 1 cm, impartita sau nu in asize cu rosturi adancite.
- sprituite in camp continuu, cu grosimea stratului superior de 3 cm impartita sau nu in asize cu rosturi adancite.

Tencuieli speciale cu piatra de mozaic cu granulatia indicata in proiect - se vor executa cu grundul din mortar de var-ciment marca M 25-T, driscuit din gros cu grosimea medie de 2 cm, peste care se va aplica stratul vizibil, executat driscuit sau stropit, din mortar de var-ciment marca M 25-T confectionat cu piatra de mozaic din calcar sau marmura (praf de piatra) si care va avea o grosime de 1 cm.

Tencuieli speciale cu terasit de ciment, cu piatra de mozaic din marmura, dolomita sau similare in culorile si granulatia indicate in proiect - se vor executa cu grundul din mortar de var-ciment marca M 25-T in grosime de 2cm, peste care se va aplica stratul vizibil in grosime de 0,8... 1,0cm finisat periat sau raschetat.

Tencuieli speciale in calcio stropit - se vor executa cu grundul din mortar de var-ciment marca M 25-T in grosime de 2cm, peste care se va aplica stratul vizibil in grosime de 1 cm preparat cu mortar de var si adaos de ciment (in dozajul indicat in proiect, de regula 100 kg la m3), nisip si pietris margaritar (granulatie 3...5mm).

Tencuieli speciale in calcio stropit - se vor executa cu grundul din mortar de var-ciment marca M 25-T in grosime de 2cm, peste care se va aplica stratul vizibil in grosime de 1 cm preparat cu mortar de var si adaos de ciment (in dozajul indicat in proiect, de regula 200 kg la m3), piatra de mozaic din calcar sau marmura si pietris margaritar (granulatie 3...5mm), finisat cu drisca poroasa (cap de bila).

Tencuieli speciale in calcio stropit - se vor executa cu grundul din mortar de ciment marca M 100-T in grosime de 2cm, peste care se va aplica stratul vizibil in grosime de 1 cm, din piatra de mozaic de marmura cu granulatie indicata in proiect, la care se vor adauga 450 kg ciment si 150 kg ciment alb la m3 de mozaic.

Executia amorsarii

Aplicarea spritului se va face fie manual cu ajutorul unei mături scurte, fie mecanizat cu aceleasi aparate folosite pentru aplicarea mecanizata a grundului.

In timpul executarii amorsarii suprafetelor se va urmarii ca spritul sa fie aplicat cat mai uniform, fara discontinuitati prea mari, iar inainte de aplicarea grundului se va verifica daca spritul este suficient intarit, fara prelingerii pronuntate si daca suprafata amorsata este suficient de rugoasa.

Aplicarea grundului

Grosimea stratului de grund va fi conforma cu tipul de tencuiala indicat in proiect.

Inainte de aplicarea grundului se pozeaza, conform trasajelor efectuate pentru nuturi (conform indicatiilor din proiect), baghete din lemn de esenta moale, lustruite, cu sectiunea de 2x2 cm care se fixeaza provizoriu cu cuie.

Baghetele vor constitui repere pentru formarea campurilor pe care se va aplica grundul.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:

Piata Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:

Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:

2524/2024

Revizia:

0

Faza:

PT

Grundul se driscuieste fin si se aplica in limitele (campurile) formate de baghetele pentru nuturi, astfel ca la intreruperea lucrului sa fie incheiata lucrarea pe zone cuprinse intre baghete.

Grundul, cel mai gros strat al tencuielii (5 ... 20 mm grosime), se va aplica dupa cel putin 24 de ore de la aplicarea spritului, in cazul suprafetelor de caramida; pe suprafetele de zidarie de caramida care sunt amorstate numai prin stropire cu apa, grundul se poate aplica imediat.

Stratul de grund se va aplica, manual sau mecanizat, intr-unul sau doua reprize, grosimea totala fiind de cca. 15 mm pe suprafetele suport executate din sipci si trestie si pana la 20mm. pentru restul suprafetelor.

Pe suprafetele peretilor de beton turnat in cofraje de inventar care sunt netede, stratul de grund (cca. 5 mm grosime) se va executa cu mortar pe baza de polimeri, dupa ce in prealabil, suprafetele acestor pereti au fost amorstate.

Aplicarea grundului pe timp de arsita se va face luandu-se masuri contra uscarii prea rapide, prin acoperirea suprafetelor respective, cu rogojini umezite sau alte mijloace.

Este cu desavarsire interzis sa se aplice stratul de grund pe suprafetele inghetate sau daca exista pericolul ca grundul sa inghete inainte de intarire.

In timpul executarii grundului se va urmarii obtinerea unui strat cu o grosime care sa se incadreze in limitele admise.

Spritul si grundul se vor aplica pe fatadele cladirilor de sus in jos, de pe schele de fatada, montate la cca. 50 cm. fata de suprafata fatadelor.

Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla ca suprafata grundului sa fie uscata si sa nu aiba granule de var nehidratat.

Executarea stratului vizibil

Grosimea stratului vizibil va fi conforma cu tipul de tencuiala indicat in proiect.

Inainte de aplicarea tinciului dupa ce grundul s-a uscat, se indeparteaza cu grija baghetele din lemn, astfel ca muchiile nuturilor sa nu se deterioreze.

Tinciul se aplica pe zone restranse, in limitele (campurile) formate de nuturi, astfel ca la intreruperea lucrului, sa se fi executat numai zone cuprinse complet intre nuturi.

Stratul vizibil al tencuielilor este tinciul, de aceeaasi compozitie cu a stratului de grund, eventual cu o cantitate mai mare de var pasta si cu nisip fin pana la 1 mm, sau in cazuri speciale, numai cu ciment si praf de piatra. Pentru obtinerea unei grosimi minime a stratului vizibil (2 ... 5 mm), mortarul de tinci se va arunca cu mistria la anumite intervale, astfel ca aceste intervale sa se niveleze cu drisca.

Stratul vizibil se va prelucra in functie de materialele utilizate, tencuielile respective purtand urmatoarele domenii : driscuite, gletuite, stropite, sclivisite, decorative, din materiale speciale etc.

Conditii climatice si protectia lucrarilor

In timpul verii la executarea lucrarilor de tencuiala exterioare vor fi luate urmatoarele masuri de protejare:

1. Stropirea lor cu apa pe durata de cel putin 7 zile (pentru completarea apei pierdute prin evaporare);
2. Acoperirea cu rogojini, folii de polietilena sau cu prelate umezite (protejare fata de actiunea razelor solare sau a vantului).

Pe timp friguros, cand temperatura scade sub -5°C , nu se vor executa tencuieli exterioare decat cu luarea unor masuri de protectie corespunzatoare.

Nu se vor executa tencuieli pe ploaie, vant, ceata, ninsoare, soare foarte puternic sau vant foarte puternic.

In cazul in care se executa lucrari de tencuiala pe timp friguros (la o temperatura mai mica de plus 5°C), se vor lua masurile speciale prevazute in "Normativ pentru executarea lucrarilor pe timp friguros" indicativ C 16/84.

Dupa executarea tencuielilor se vor lua masuri pentru protectia suprafetelor proaspat tencuite, pana la intarirea mortarului, de urmatoarele notiuni:

- umiditatea mare, care intarzie intarirea mortarului si il altereaza;
- uscarea fortata, care provoaca pierderea brusca a apei din mortar, uscare care poate proveni din curenti de aer, expunerea indelungata la razele soarelui, supraincalzirea incaperilor etc.;
- lovituri vibratii, provenite din darea in exploatare a cladirilor respective inainte de termen
- inghetarea tencuielilor inainte de uscarea lor.

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piața Ștefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

05. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate de Contractor si receptionate de Investitor si Proiectant conform prevederilor contractuale pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.

Inainte de executarea tencuielilor, Contractorul va obtine acordul Proiectantului privind tehnologia de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea stratelor succesive in grosimea prescrisa.

Contractorul si Proiectantul vor verifica daca masurile de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate sunt aplicate.

Rezultatul incercarilor pe epruvete de mortar se vor prezenta Investitorului si Proiectantului (inspectorului de santier) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.

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

Verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetand tencuiala forma muchiilor intrande si iesinde.

Suprefetele tencuite trebuie sa fie uniforme sa nu aiba denivelari, ondulatii fisuri, impiscaturi de var nestins urme vizibile de reparatii locale.

Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usitor, glafurile ferestrelor trebuie sa fie asa cum s-a specificat in desene.

Suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatele radiatoarelor si tevilor etc.

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

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

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

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

Verificarea inainte de inceperea tencuielilor

- existenta procedurii tehnice de executie in documentatia primita de la antreprenor;
- daca au fost terminate lucrarile de zidarie si instalatii ingropate (existenta procesului verbal pentru lucrarile ce devin ascunse);
- daca suprafetele suport sunt corespunzatoare;
- daca materialele componente ale mortarului sunt corespunzatoare calitativ si sunt insotite de certificate de calitate.

Verificarea in timpul executarii tencuielilor

- se respecta reteta de mortar prevazuta in proiect;
- daca se respecta timpii intermediar de uscare a straturilor individuale;
- daca se respecta grosimea stratului de mortar;
- daca se respecta procedura tehnica de executie;
- se aplica masurile de protectie impotriva uscarii fortate;
- daca s-au prelevat probe de mortar in vederea incercarii;
- aderenta cu stratul suport este corespunzatoare.

Verificarea la terminarea tencuielilor

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;
- proiectantul in cazul respectarii cerintelor specificate trebuie sa intocmeasca procesul verbal de lucrari ascunse in care se specifica daca s-a respectat caietul de sarcini, si daca aspectul general al tencuielii, forma muchiilor, scafelor si profilurilor, aderenta straturilor de stratul suport sunt corespunzatoare;
- verificare a planeitatii suprafetelor tencuite;
- verificarea grosimii straturilor de mortar;

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piața Ștefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Abateri admise la receptia calitativa a tencuielilor

Defecte	Tencuieli			
	Brute	Driscuite	Gletuite	Fatade
Umfiaturi, ciupituri, denivelari, fisuri lipsuri in jurul ferestrelor, in spatele radiatoarelor si tevilor impuscaturi de var var nestins, urme vizibile de reparatii locale	Maxim 3cm la 1m ²	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunturi mari (pana la 3 mm), basicari sau zgarieturi in adancime (pana la 3 mm) in driscuiala stratului de acoperire.	Maxim 2cm la 1m ²	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Neregularitati ale planeitatii suprafetelor tencuite pe orice directie (la verificarea facuta cu un dreptar de 2 m lungime),	Nu se verifica	Max. 2 neregularitati in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 2mm	Max. 2 neregularitati in orice directie avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.	Maximum 3 mm/ neregularitati in orice directie avand adancimea sau inaltimea pana la 3 mm.
Abateri la verticala a tencuielilor peretilor.	Minimum admis pentru elementul suport	La tencuieli interioare max. 1 mm/1 m (si max. 30 mm/ toata inaltimea camerei; La tencuieli exterioare max. 2mm/1m si max. 20mm la toata inalt. cladirilor	Pana la 1 mm/1 m si maximum toata inaltimea incaperii	Maximum 2 mm/1m si maximum 20mm pe toata inaltimea cladirii
Abateri fata de orizontala a tencuielilor tavanelor	Nu se verifica	Maximum 1 mm/1 m si max. 3mm de la o latura la alta	Pana la 1 mm/ m si maximum 2 mm intr-o incapere	Nu se verifica
Abaterile de la verticala si orizontala a muchiilor intrand si iesind racordarea tamplariilor cu spaletii, glaturile ferestrelor, racordarea peretilor cu tavanul, pilastri, muchii, braie, cornise, solbancuri, ancadramente	Maximum cele admise pentru elemente	Pana la 1 mm/1 m si max. 8mm/elem	Pana la 1 mm/1 m si max. 2 mm pe toata inaltimea sau lungimea	Pana la 2 mm/1 m si maximum 5 mm pe inaltimea unui etaj.
Abaterile de raza la suprafete curbe.	Nu se verifica	Pana la 5mm	Pana la 5mm	Pana la 6mm

Defecte ce nu se admit

Denumire: Documentatii tehnico-economice pentru reabilitare subsol si acoperis

Adresa:
Piața Stefan cel Mare nr. 1

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- Umflaturi, coscoviri, ciupituri (impuscaturi de var), pete, eflorescente, crapaturi, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte, obiecte tehnico-sanitare.
- Zgrunturi mari (pana la max. 3 mm), basici si zgarieturi adanci formate la driscuire, la stratul de acoperire.

06. CONDITII PRIVIND RECEPTIA

Verificari in vederea receptiei

Vor fi clasificate drept defectuoase, lucrarile care nu respecta prevederile prezentelor specificatii precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati:

- Nu respecta indicatiile prevazute in proiect privind grosimea, trasajul, acoperirea, planeitatea, uniformitatea (ca prelucrare), muchiile de racordare ale zidurilor cu tavanul, glafurile, muchiile golurilor de usi sau ferestre, spaleti.
- Nu respecta verticalitatea si orizontalitatea suprafetelor si muchiilor, planeitatea suprafetelor tencuite si nu respecta abaterile admisibile.
- Nu s-a respectat tehnologia de executie specificata, fapt care a condus la deteriorari ale lucrarilor.
- Nu s-au respectat indicatiile din tabloul de finisaje aprobat prin proiect.
- Lucrarile nu s-au executat in conformitate cu panoul-mostra.

Consultantul poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate, ce remedieri trebuie executate si daca acestea se vor face local, pe suprafete mai mari sau lucrarea trebuie refacuta complet prin decopertarea tencuielii si refacerea ei conform specificatiilor.

Prevederea de mai sus nu se aplica in cazul in care Beneficiarul este de acord sa accepte unele lucrari executate necorespunzator specificatiilor, dar nu este afectat aspectul si protectia in timp a constructiei. Pentru lucrarile ce devin ascunse, se va incheia proces verbal, in care se va specifica ca acestea sunt executate si daca s-au executat conform indicatiilor din proiect si din prezentele specificatii.

Terminarea lucrarilor se constata de proiectant si beneficiar numai dupa ce se constata ca au fost executate toate lucrarile prevazute in proiect si prin dispozitii de santier si sunt de calitate. Se incheie proces verbal de receptie pe categorii de lucrari. Abaterile admise pentru fiecare material sunt prevazute in standardele de referinta specifice mentionate.

Verificarile se fac de catre proiectant, beneficiar si antreprenor si constau in respectarea prevederilor din proiect, existenta proceselor verbale de receptie pentru lucrari ascunse, existenta certificatelor de calitate pentru produse si materiale, se verifica uzual calitatea lucrarilor si se dispune refacerea celor necorespunzatoare executate.

Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului.

Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

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.

Receptia finala

Va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectării condițiilor in vigoare precum si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

07. INTRETINEREA SI PROTEJAREA LUCRARILOR

Intretinerea se va face conform fiselor tehnice a produselor si indicatiilor din caietul de sarcini vopsitorii si zugraveli pentru stratul final.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

III. CAIETE DE SARCINI

TERASAMENTE

LEGISLATIE DE REFERINTA

- STAS 9824-1/87 – Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agricole;
- SR EN ISO 14688-1:2018 – Investigatii si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere;
- STAS 1913/1-82 – Teren de fundare. Determinarea umiditatii;
- STAS 1913/12-88 – Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pamanturilor cu umflari si contractii mari;
- STAS 1913/13-83 – Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercari Proctor;
- STAS 1913/15-75 – Teren de fundare. Determinarea greutatii volumice, pe teren;
- STAS 1913/16-75 – Teren de fundare. Determinarea gradientului hidraulic critic;
- GE 028/1997 – Ghid pentru executarea lucrarilor de drenaj orizontal si vertical;
- C16/1984 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- C29/1985 – Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice;
- NP 075/2002 – Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrarile de constructii;
- C169/1988 – Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale;
- ISO9001:2015 – Sisteme de management al calitatii – Cerinte;
- ISO 14001:2015 – Sisteme de management de mediu – Cerinte cu ghid de utilizare;
- SR ISO 45001:2018 – Sisteme de management al sanatatii si securitatii in munca. Cerinte si indrumari pentru utilizare;
- Legea 10/95 – Legea privind calitatea in constructii;
- STAS 9824/0-74 – Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor. Prescriptii generale;
- STAS 9824/1-87 – Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice;
- SR ISO 8322/1995 – Retele imobiliare. Instrumente de masurat. Metode de determinarea preciziei de utilizare;
- P 100-1/2013 – Cod de proiectare seismica. Prevederi de proiectare pentru cladiri;
- GE-026-97 – Ghid pentru executia compactarii in plan orizontal si inclinat a terasamentelor;
- C56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- STAS 9850-89 Verificarea compactarii terasamentelor;

TRASAREA

Conform „STAS 9824/0-74 – Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor. Prescriptii generale”, trasarea pe teren a constructiilor cuprinde:

- trasarea pe teren a axelor constructiilor si a punctelor care delimiteaza conturul acestora, precum si a punctelor ajutatoare (auxiliare) se face cu ajutorul aparatelor si procedeele care asigura preciziile stabilite in proiectul de trasare;
- materializarea pe teren a punctelor si axelor de trasare sau a punctelor ajutatoare se face prin stalpi, picheti sau marcaje pe elemente ale constructiilor invecinate, conform prevederilor celorlalte parti ale STAS 9824;
- trasarea pe teren, dupa executare, trebuie verificata in ceea ce priveste incadrarea in tolerantele prescrise prin celelalte parti ale STAS 9824.

Conform STAS 9824/1-87 – Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice, trasarea pe teren a constructiilor cuprinde:

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

Conform „C169/1988 – Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale”, trasarea pe teren a constructiilor cuprinde:

- trasarea pe teren cuprinde fixarea pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate si marcarea fiecarei constructii conform proiectului;
- intocmirea planului de executare a lucrarilor de trasare necesare fixarii pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate si abaterile admisibile la trasare sunt date in „Indrumatorul privind executarea trasarii de detalii in constructii” indicativ C83-75.

LUCRARI PRELIMINARE

Conform „SR EN ISO 14688-1:2018 – Investigatii si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere”, clasificarea pamanturilor se face pe baza granulometriei acestora, conform urmatorului tabel:

Clasa de pamanturi	Fractioni granulometrice(simbol)	Interval de dimensiuni ale particulelor (mm)
Pamanturi foarte grosiere	Blocuri mari (lBo)	> 630
	Blocuri (Bo)	> 200 pana la ≤ 630

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Pamanturi grosiere	Bolovanis (Co)	> 63 pana la ≤ 200
	Pietris (Gr)	> 2,0 pana la ≤ 63
	Pietris mare (cGr)	> 20 pana la ≤ 63
	Pietris mediu (mGr)	> 6,3 pana la ≤ 20
	Pietris mic (fGr)	> 2,0 pana la $\leq 6,3$
	Nisip (Sa)	> 0,063 pana la $\leq 2,0$
	Nisip mare (cSa)	> 0,63 pana la $\leq 2,0$
Pamanturi fine	Nisip mediu (mSa)	> 0,20 pana la $\leq 0,63$
	Nisip fin (fSa)	> 0,063 pana la $\leq 0,20$
	Praf (Si)	> 0,002 pana la $\leq 0,063$
	Praf mare (cSi)	> 0,02 pana la $\leq 0,063$
	Praf mediu (mSi)	> 0,0063 pana la $\leq 0,02$
	Praf fin (fSi)	> 0,002 pana la $\leq 0,0063$
	Argila (Cl)	$\leq 0,002$

Nota 1: Folosirea limitelor specifice (2,0 si 6,0 mm) in locul celor specificate (2,0 si 6,3 mm) este foarte raspandita. Diferenta nu este semnificativa in identificarea pamanturilor.

Nota 2 : Intervalele de dimensiuni ale prafului si argilei sunt date numai ca referinta pentru „particule argiloase” si „particule prafoase”, nu pentru „argila” si „praf” ca fractiuni fine.

Conform „C169/1988 – Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale”:

- lucrarile ce se vor executa inainte de inceperea lucrarilor de terasamente propriu-zise, sunt, in principal cele de defrisari, demolari, amenajare a terenului si a platformei de lucru;
- defrisarea terenului consta in taierea arborilor si tufisurilor sau, atunci cand este posibil, smulgerea lor din radacina, scoaterea buturugilor si radacinilor izolate, precum si in indepartarea materialului lemnos de pe suprafata de teren pe care se vor executa terasamentele;
- gropile ce raman dupa scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pamant compactat;
- suprafetele de teren ce urmeaza a fi defrisate se vor stabili prin proiect.
- inainte de inceperea lucrarilor de demolari, se vor examina retelele subterane ale instalatiilor de apa, de gaze, canalizare, electrice etc. din zona constructiilor respective. Prin proiect se vor stabili masurile speciale ce trebuie luate pentru ca lucrarile de demolare sa nu fie stanjenite in executarea lor de eventualele distrugerii accidentale ale acestora si a se evita accidentele sau incendiiile.

LUCRARI DE EXCAVARE

Conform C169/1988 – „Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale”, lucrarile de excavare se vor face astfel:

- la executarea sapaturilor pentru fundatii trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:
 - mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul gropii de fundatie sau in jurul fundatiilor existente pe o distanta suficienta, astfel incat sa nu se periclitizeze instalatiile constructiilor invecinate;
 - cand turnarea betonului in fundatie nu se face imediat dupa executarea sapaturii, in terenurile sensibile la actiunea apei, sapatura va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundatiei.
- in cazul cand in aceeasi incinta se executa mai multe constructii apropiate, atacarea lucrarilor se va face astfel incat sa se asigure executarea fundatiilor incepand cu cele situate la adancimea cea mai mare, iar sapaturile sa nu influenteze constructiile sau instalatiile executate anterior si sa nu afecteze terenul de fundare al viitoarelor lucrari invecinate (fundatii de masini etc.).
- sapaturile de lungimi mari pentru fundatii se vor organiza astfel incat, in orice faza a lucrului, fundul sapaturii sa fie inclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectarii apelor in timpul executiei;
- sa va avea in vedere ca lucrarile de epuizmente sa nu produca modificari ale stabilitatii masivelor de pamant din zona lor de influenta, sau daune datorita afuierilor de sub instalatiile, constructiile si elementele de constructie invecinate;
- nu se vor amplasa puturile de colectare, in vederea drenarii terenului, sub talpa fundatiilor constructiilor sau a unor masini sau instalatii grele;
- sapaturile ce se executa cu excavatoare nu trebuie sa depaseasca, in niciun caz, profilul proiectat al sapaturii. In acest scop sapatura sa va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii, diferenta executandu-se cu alte utilaje mecanice de finisare (buldozere, gredere) sau manual;
- dimensiunile in plan, cotele si gradul de planitate sau prelucrare a suprafetelor sapaturilor vor asigura conditiile tehnologice, de securitate a muncii si calitate a lucrarilor in conformitate cu legislatia in vigoare;
- in cazul terenurilor nesensibile la actiunea apei (pietrisuri, terenuri stancoase, etc), lucrarile de sapatura se executa de la inceput pana la cota prevazuta in proiect.
- sapaturile cu pereti verticali nesprijiniti se pot executa cu adancimi pana la:
 - 0,75 m in cazul terenurilor necoezive si slab coezive;
 - 1,25 m in cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
 - 2,00 m in cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.
- in cazul sapaturilor cu pereti verticali nesprijiniti se vor lua urmatoarele masuri pentru mentinerea stabilitatii malurilor:
 - terenul din jurul sapaturii sa nu fie incarcat si sa nu sufere vibratii;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- pamantul rezultat din sapatura sa nu se depoziteze la o distanta mai mica de 1,00 m de la marginea gropii de fundatie; pentru sapaturi pana la 1,00 m adancime, distanta se poate lua egala cu adancimea sapaturii;
- se vor lua masuri de inlaturarea rapida a apelor de precipitatii sau provenite accidental.
- sapaturile cu pereti in taluz se pot executa in orice fel de teren cu respectarea urmatoarelor conditii:
- pamantul are o umiditate naturala de 12-18% si se asigura conditiile ca aceasta sa nu creasca;
- sapatura de fundatie nu sta deschisa mult timp;
- panta taluzului sapaturii, definita prin tangenta unghiului de inclinare fata de orizontala ($\text{tg } B = h/b$) sa nu depaseasca valorile maxime admise pentru diverse categorii de pamanturi date in tabelul urmatoare:

Natura terenului	Adancimea sapaturii	
	pana la 3 m	mai mare de 3 m
	$\text{tg } B = h/b$	$\text{Tg } B = h/b$
nisip, pietris	1/ 1,25	1/ 1,50
nisip argilos	1/ 0,67	1/ 1
argila nisipoasa	1/ 0,67	1/ 0,75
argila	1/ 0,50	1/ 0,67
loess	1/ 0,50	1/ 0,75

LUCRARI DE UMLUTURA

Conform „C169/1988 – Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale”, lucrarile de umplutura se vor executa respectand urmatoarele prevederi:

- umpluturile se vor executa, de regula, din pamanturile rezultate din lucrarile de sapatura;
- se interzice realizarea umpluturilor din pamanturi cu umflari si contractii mari, maluri, argile moi, cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgari etc.;
- inainte de executarea umpluturilor este obligatorie indepartarea stratului de pamant vegetal, iar suprafata rezultata va fi amenajata cu pante de 1,0-1,5 % pentru a asigura scurgerea apelor din precipitatii.

Conform C56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, gradul de compactare admisibil in functie de natura pamantului este:

Nr. crt.	Zone de terasament la care se prescrie gradul de compactare, in % fata de cel din proiect	Gradul de compactare admisibil, in functie de natura pamantului			
		Necoeziv		Coeziv	
		Imbracaminti permanente	Imbracaminti semi-permanente	Imbracaminti permanente	Imbracaminti semi-permanente
1	Primii 30 cm ai terenului natural de sub un rambleu cu inaltime (h) de: $h \leq 2,00 \text{ m}$ $h > 2,00 \text{ m}$	100 95	95 92	97 92	93 90
2	In corpul rambleelor, cu adancimea (h) sub patul drumului: $h \leq 0,50 \text{ m}$ $0,50 \leq h \leq 2,00 \text{ m}$ $h > 2,00 \text{ m}$	100 100 95	97 97 92	100 97 92	97 94 90
3	In deblee, pe adancimea de 0,30 m sub patul drumului	100	100	100	100

Conform „GE-026-97 – Ghid pentru executia compactarii in plan orizontal si inclinat a terasamentelor”, punerea in opera a umpluturilor sub forma de strate elementare se va face respectand urmatoarele prevederi:

- punerea in lucrare a umpluturilor se face in strate elementare a caror grosime se stabileste pe baza studiului geotehnic si in functie de utilajele folosite;
- materialul pus in lucrare este caracterizat prin urmasorii parametri tehnici: umiditate (de preferinta optima), grosimea stratelor si numarul de treceri ale utilajului de compactare;
- in vederea definitivarii parametrilor tehnici de compactare, realizarea terasamentelor va fi precedata de executarea unei piste experimentale pentru stabilirea umiditatii, grosimii stratelor si numarului optim de treceri ale utilajelor efectiv folosite, pentru a putea obtine greutatea volumice in stare uscata stipulate in proiect si valorile caracteristicilor geotehnice luate in calcul la dimensionarea lucrarilor;
- pista experimentală poate fi realizata in ampriza constructiei sau in afara ei. Se recomanda executarea pistei in ampriza constructiei pentru a putea fi inglobata in volumul de terasamente care se pun in opera;
- materialul este descarcat din autobasculante sau screpere, dupa care este asternut in strate, cu ajutorul buldozerului la grosimea prevazuta si nivelat cu autogredere;
- in cazul in care umiditatea materialului nu corespunde cu cea indicata in proiect, aceasta se ajusteaza prin umezire sau uscare, dupa care se trece la compactarea propriu-zisa.

Conform STAS 9850-89 Verificarea compactarii terasamentelor, gradul de compactare realizat in lucrare se determina cu relatia:

$$D = \frac{\gamma_d}{\gamma_{d, \max}} \cdot 100 (\%)$$

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

in care,

γ_d – greutatea volumica a pamantului compactat in lucrare, in stare uscata, determinata in laborator sau pe teren;

γ_d – greutatea volumica maxima a pamantului, in stare uscata, determinata in laborator pe probe din pamantul utilizat in lucrare.

Nu se trece la executia lucrarilor de terasamente inainte ca executantul sa verifice pe piste experimentale situate, de regula, pe amplasamentul lucrarilor, daca pot fi obtinuti parametrii de compactare impusi si daca sunt corespunzatoare caracteristicile de compactare (grosimea stratului elementar, numarul de treceri ale utilajului de compactare etc.)

Daca se constata ca sunt necesare modificari fata de proiect, impuse de conditiile de teren, executantul trebuie sa sesizeze proiectantul si beneficiarul pentru a se lua masurile corespunzatoare.

Determinarea gradului de compactare D realizat in lucrare se va face conform STAS 9850-89, respectand urmatoarele prevederi:

- determinarea greutatii volumice γ a pamantului compactat se face, dupa caz, in laborator conform STAS 1913/3-76 (metoda prin stantare, metoda prin imersare in mercur, metoda prin cantarire hidrostatica dupa parafinare), sau pe teren conform STAS 1913/15-75 (metoda determinarii volumului cu nisip afanat, metoda determinarii volumului cu apa si cu folie din material plastic, metoda topografica) sau conform STAS 1242/9-76 (metode radiometrice);

OBS – Prevederile STAS 1913/15-75 pot fi aplicate si pentru pamanturile avand fractiuni sub 20 mm, cu conditia ca adancimea gropii de verificare sa fie egala cu grosimea stratului compactat.

- in cazul in care determinarea greutatii volumice a pamantului se face in laborator, aceasta se stabileste pe trei probe din fiecare punct de verificare, prelevate de la suprafata, mijlocul si baza statului compactat, iar rezultatul se exprima prin media valorilor obtinute pe cele trei probe;

- daca determinarea se face cu utilizarea stantelor, este indicat ca acestea sa aiba volumul de 1000 cm³; pot fi folosite si stante mai mici si anume:

- pentru pamanturi coezive V=150 cm³ ($\Phi_{min}=70mm$);

- pentru pamanturi slab coezive V=250 cm³ ($\Phi_{min}=70mm$).

- grosimea peretelui stantei trebuie sa nu fie mai mare de 3 mm;

- in cazul folosirii stantelor cu volumul mai mic de 1000 cm³, se recolteaza cate doua probe pentru fiecare nivel de prelevare, iar greutatea volumica se stabileste ca media valorilor obtinute pe cele sase probe;

- datele obtinute experimental se inregistreaza intr-un tabel, dat exemplificativ in anexa A.

- greutatea volumica in stare uscata γ_d a pamantului compactat intr-un punct de verificare, se determina cu relatia:

$$\gamma_d = \frac{\gamma}{1+w} \quad (kN/m^3)$$

in care

γ – greutatea volumica a pamantului compactat, in kilonewtoni pe metru cub, determinata conform pct. 4.1.1;

w – umiditatea pamantului compactat, exprimata sub forma zecimala, determinata conform STAS 1913/13-83.

- greutatea volumica a pamantului, in stare uscata $\gamma_{d,max}$ se determina in laborator conform STAS 1913/13-83 (incercarea Proctor) sau conform STAS 1913/14-74 (incercarea prin rulare);

Conform „STAS 1913-1-82- Teren de fundare- Determinarea umiditatii”, umiditatea pamanturilor pe santier se realizeaza astfel:

- determinarea umiditatii se va face pe o proba sau pe trei probe a caror masa totala va fi de:

- pentru pamant coeziv, aproximativ 75 g;

- pentru nisip fin, aproximativ 100 g;

- pentru nisip mare, mijlociu, aproximativ 200 g;

- pentru pietris cu nisip, aproximativ 500 g;

- pentru pietris, aproximativ 1 kg;

- pentru bolovanis, 2...6 kg.

- in cazul pamanturilor preponderent nisipoase se poate folosi o singura proba de aproximativ 150 g.

- in cazul pamanturilor coezive se folosesc trei probe paralele de aproximativ 25 g;

- aparatura:

- capsule, de preferinta metalice si cromate, numerotate si tarate, avand Ø10cm;

- spatula flexibila din otel;

- placa de azbest de 30x30 cm, grosime minima 4 mm, sau orice alt suport, necombustibil, neaderent si cu conductibilitate termica mica;

- balanta termica Cl II cu cursor, incarcare maxima 100 g, cu valoarea diviziunii in cg. sau balanta corespunzatoare conform pct. 2.3.

- exsicator cu deshidratant adecvat, conform pct.2.3.

- reactivi:

- alcool metilic pur;

OBS – La utilizarea alcoolului metilic, se vor avea in vedere normele de tehnica securitatii.

- mod de lucru:

- probele mari se impart in probe mai mici, corespunzator capacitatii capsulelor;

- niciodata nu se va proceda la arderea a mai mult de 50 g pamant;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- capsula cu materialul de incercat se cantareste imediat dupa prelevarea probei;
- se adauga o cantitate de alcool metilic care sa acopere epruveta de pamant faramitat cat mai bine cu ajutorul spatulei;
- se aseaza capsula cu materialul astfel pregatit pe placa de azbest si se aprinde. In timpul arderii se agita pamantul cu ajutorul spatulei.
- arderile se fac succesiv, numarul de arderi fiind conform urmatorului tabel; dupa fiecare ardere se aseaza capsula sa se raceasca intr-un exicator cu deshidratant adecvat;

Categorii de pamanturi	Numar de arderi
Nisip cu pietris, nisip, nisip prafos, praf nisispos, praf	2
Nisip argilos, praf argilos, argila nisipoasa, argila prafoasa	3
Argila, argila grasa	4

- dupa racirea finala se face cantarirea cat mai repede;
- umiditatea se calculeaza pe baza valorilor m_u , m_d , m_c , rezultate din cantarire, cu relatia:

$$w = \frac{m_u - m_d}{m_d - m_c} \cdot 100$$

in care:

- m_u – masa materialului umed + tara recipientului, in g;
- m_d – masa materialului uscat + tara recipientului, in g;
- m_c – tara recipientului, in g.

Daca determinarea s-a facut pe trei probe (pct. 2.2), umiditatea este media aritmetica a celor trei valori partiale obtinute daca acestea nu difera intre ele cu mai mult de 2% (procente de umiditate); in caz contrar determinarea se repeta.

In cazul pamanturilor necoezive, pamanturilor stratificate sau celor cu frecvente intercalatii (feruginoase, nisipoase, argiloase), precum si pamanturilor cuprinzand frecvente impregnatii de gips sau substante organice, ce furnizeaza abateri ale umiditatii peste cele prevazute mai sus, media aritmetica a determinarilor partiale se face in conditiile datelor reesite din incercare, inscriind totodata observatia cuvenita in buletinul de analiza.

LUCRARI DE SPRIJINIRI

Conform C169/1988 – Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale" lucrarile de sprijinire se realizeaza astfel:

- executarea sapaturilor cu pereti verticali sprijiniti se utilizeaza in urmatoarele cazuri:
 - adancimea sapaturii depaseste conditiile indicate la pct 4.16., din C169/88;
 - nu este posibila desfasurarea taluzului;
 - cand din calcul economic rezulta eficienta sprijinirilor fata de sapatura executata in taluz.
- alegerea sistemului de sprijinire trebuie facuta de proiectant, pe baza datelor cuprinse in studiile geotehnice si a observatiilor de pe santier;
- dupa executarea mecanizata a sapaturilor, in cazul cand este necesara sprijinirea peretilor, suprafetele acestora vor fi rectificate manual;
- dimensiunile in plan ale sapaturii trebuie sporite corespunzator cu grosimea sprijinirii si cu spatiul necesar executarii lucrarilor propriu-zise de fundatii;
- tipul de sprijinire se va stabili in functie de natura terenului si dimensiunile sapaturii;
- pentru sprijinirea sapaturilor cu adancimi peste 5,50 m dimensiunile si elementele necesare executarii sprijinirilor vor fi stabilite prin proiectul de executie;
- sapaturile de fundatii cu pereti sprijiniti pe o anumita adancime a partii inferioare a gropii, iar partea superioara executata in taluz se pot utiliza in cazul in care conditiile locale nu permit saparea in taluz pe toata adancimea sau din considerente economice, in care caz adancimea de sprijinire se va stabili printr-un calcul tehnico-economic;
- in cazul sprijinirii partiala a peretilor fiecarei portiuni i se aplica prescriptii tehnice specifice ei;
- intre partea superioara, cu peretii in taluz si partea sprijinita, trebuie lasata o bancheta orizontala de 0,50...1,00 m latime, in functie de inaltimea portiunii in taluz;
- executantul impreuna cu beneficiarul si proiectantul lucrarilor vor stabili necesitatea renuntarii la recuperarea elementelor de rezistenta ale sprijinirilor in cazul in care demontarea acestora prezinta pericol pentru siguranta muncitorilor ce executa aceasta operatie sau pentru stabilitatea constructiilor si instalatiilor invecinate.

Conform „C56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente”:

- la terminarea lucrarilor de sapaturi se va verifica pentru fiecare in parte dimensiunile si cotele de nivel realizate si se vor compara cu dimensiunile din proiect; in cazul depasirii oricarei dintre abaterile admisibile, este interzisa inceperea executarii corpului fundatiilor inainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare aducerii spatiului respectiv in limitele admisibile;
- in toate cazurile in care se constata ca la cota de nivel stabilita pentru proiect natura terenului nu corespunde cu ceea ce avuta in vedere la proiectare, solutia de continuare a lucrarilor nu poate fi stabilita pe baza unei dispozitii scrise a proiectantului;
- verificarea naturii terenului sub cota de fundare se va face fie prin probe de laborator, fie prin penetrare statica sau dinamica. Aceste probe se vor face cel putin cate una la fiecare 200 m² suprafata de sapatura si minimum 3 pentru fiecare obiect;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- inainte de inceperea executarii corpului fundatiilor se va incheia un proces verbal de lucrari ascunse, semnat de beneficiar, constructor si proiectant; in procesul verbal se vor inscrie si toate modificarile introduse fata de proiect.

EXECUTIA PE TIMP FRIGUROS

Conform „C16/1984 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente”, executia lucrarilor de constructii pe timp friguros se realizeaza astfel:

- executia va incepe dupa dezghetarea naturala a stratului superficial;
- la sapaturile cu epuimente, apa pompata va fi indepartata imediat, pentru a nu se forma gheata in jurul punctului de lucru si pentru a impiedica infiltrarea apei sub talpile de fundatie;
- transportul pamantului sapat pe timp friguros trebuie sa se termine inainte de inceperea inghetului;
- umpluturile se pot executa si compacta pe timp friguros prin mijloace manuale sau mecanice daca se respecta urmatoarele conditii:

Procesul tehnologic si conditiile de realizare	Temperatura	Durata
Saparea, transportul, asternerea in umplutura si compactarea pamantului neinghetat	+1 °C	Durata totala de executie
Saparea pamantului pentru asezarea in umplutura, din zone in care terenul nu este inghetat	+1 °C	Durata de sapare
Asezarea pamantului de umplutura pe teren sau pe stratul inferior neinghetat	+1 °C	In momentul asternerii stratului

- la atingerea temperaturilor critice mentionate in tabel, executarea umpluturilor se opreste luandu-se masuri de protejare a suprafetelor de capete cat si a celor realizate prin umplutura;
- toata activitatea de executare a umpluturilor trebuie sa fie concentrate pe portiuni mici de teren, activitatea care trebuie sa se desfasoare fara intrerupere astfel incat la sfarsitul zilei de lucru portiunea de lucrare sa fie complet terminata;
- la asternerea si compactarea straturilor se vor evita pauzele in executie, iar asternerea se va face in straturi subtiri de 20cm si se va alterna cu compactarea lor.

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR. ABATERI ADMISE

Conform „C56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente”:

- abaterile admisibile fata de gradul de compactare prevazut in proiect sunt :
 - pentru sistematizari verticale : mediu – 10%; minim – 15%;
 - jurul fundatiilor si subsolurilor si sub pardoseli : mediu – 5%; minim -8%;
 - la santuri de conducte : mediu – 5%; minim 8%.
- inainte de inceperea lucrarilor trebuie verificata existenta PV predare-primire amplasament, a bornelor de reper, a studiului geotehnic cu informatii despre stratificatia terenului, grosimea naturala, coeziunea si umiditatea straturilor, cota apelor subterane si a detaliilor de executie;
- la terminarea lucrarilor de sapaturi se vor verifica pentru fiecare in parte, dimensiunile si cotele de nivel realizate si natura terenului;
- se vor executa probe de laborator pentru materialele de umplutura conform instructiunilor inginerului geotehnician, rezultatele investigatiilor de laborator transmitandu-se contractorului.

Conform STAS 9824/1-75, tolerantele admise:

- la trasarea constructiilor pe orizontala pentru lungimi sunt prevaute in urmatoarul tabel:

Lungimi in m	25	50	100	150	200	250
Tolerante in cm						
Tolerante coordonate rectangulare T/d ₁	±2	±2	±3	±4	±5	±5

Nota: Pentru lungimi intermediare, tolerantele se stabilesc prin interpolare.

Tolerantele prevazute in tabelul de mai sus se majoreaza, in functie de panta terenului, cu suporturile din tabelul urmatoar:

Panta terenurilor (p) in grade	p≤3	3<p≤10	10<p≤15	p>15
Sporul de panta %	zero	25	50	100

- pentru unghiuri, toleranta de trasare este ±1°;
- la trasarea reperului de cota ± 0,00 este de ±1 cm.

COFRAJE

LEGISLATIE DE REFERINTA:

- NE012/2-2022 – Normativ pentru executarea lucrarilor din beton;
- C11-1974 – Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje;
- C162 -1973 – Normativ pentru alcatuirea, executarea si folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereti din beton monolit la cladiri;
- C41-1986 – Normativ pentru alcatuirea, executarea si folosirea cofrajelor glisante;
- C56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

CONDITII TEHNICE GENERALE:

Conform „NE012/2-222 – Normativ pentru executarea lucrarilor din beton”, conditiile generale pe care trebuie sa la indeplineasca cofrajele sunt:

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- asigurarea conformitatii cu proiectul in ceea ce priveste pozitia, forma si dimensiunile volumului cofrat, rezistenta, stabilitatea si indeformabilitatea, precum si integritatea sectiunii din beton, se realizeaza prin:

- utilizarea materialelor adecvate pentru cofraj;
- realizarea corespunzatoare a sustinerilor si legaturilor;
- realizarea etanseitatii;
- aplicarea agentilor de decofrare corespunzatori;
- stabilirea si aplicarea corespunzatoare a modalitatilor si a etapelor de decofrare.

- utilizarea agentilor de decofrare se face pe baza documentelor tehnice legale, elaborate pe baza specificatiilor de produs ale producatorilor, care trebuie sa contina, dupa caz, prevederi privind domeniul de utilizare, precum si conditii si metode de aplicare;

- agentii de decofrare se aplica dupa ce cofrajele au fost curatate in prealabil; aplicarea se efectueaza, tinand seama de perioada programata pentru turnarea betonului si de perioada si/sau conditiile in care agentii de decofrare sunt eficace;

- asigurarea curatarii cofrajelor (a spatiului in care se toarna betonul), este fundamentala pentru respectarea cerintei esentiale privind rezistenta mecanica si stabilitatea elementelor/ structurii din beton, beton armat si beton precomprimat. Pentru asigurarea curatarii cofrajelor sunt de luat in considerare doua situatii:

- situatia in care spatiul cofrat este accesibil direct pana la fundul cofrajului, caz in care verificarea si curatarea imediat inaintea turnarii betonului se poate efectua cu usurinta;
- situatia in care spatiul cofrat nu este accesibil direct pana la fundul cofrajului (spre exemplu, stalpi, pereti etc), caz in care, pentru verificare si curatare imediat inaintea turnarii betonului trebuie prevazute, la partea de jos a cofrajului, dar si in alte zone, daca este cazul, ferestre de curatare, astfel:
 - dimensiunile sa permita accesul pentru curatare;
 - distanta dintre acestea sa fie astfel incat sa poata fi realizat accesul pe intreg volumul cofrat;
 - sa permita defacerea si, mai ales, fixarea la loc si etansarea corespunzatoare.

Conform C11-1974 - Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje, ordinea de cofrare a diferitelor elemente de constructii este:

- la fundatiile continue, se traseaza mai intai axul longitudinal pe fundul santului (sapaturii), fata de care apoi se va trasa pozitia fetelor interioare ale panourilor de cofraj;
- la fundatiile izolate, pe fundul sapaturii se traseaza cele doua axe perpendiculare ale fiecarei fundatii in parte, in raport cu care se traseaza apoi pozitia fetelor interioare ale panourilor de cofraj;
- fixarea cofrajelor la fundatii (continue sau izolate) se va face cu montanti, propte, tarusi, distantieri etc., dupa ce in prealabil s-a verificat pozitia cofrajelor in raport cu prevederile proiectului;
- cofrarea peretilor cu panouri se executa in urmatoarea ordine:

- se traseaza axele peretilor si conturul lor;
- se fixeaza talpile de rezemare si aliniere;
- se monteaza panourile de cofraj pentru una din fetele peretelui incepand cu panoul de la intersectie si pe masura ce se executa montarea, fiecare panou de cofraj se asambleaza de cel montat anterior cu ajutorul unor cleme din otel beton, se introduc si piesele ce asigura coplanitatea panourilor si se sprijina provizoriu cu propte;
- se monteaza armatura peretelui;
- se fixeaza cutiile si ramele pentru goluri;
- se monteaza panourile de cofraj pe cea de-a doua fata a peretelui;
- concomitent cu montarea panourilor de cofraj de pe cea de-a doua fata a peretelui se monteaza distantierii prin care se introduc tirantii;
- se monteaza scheletul de sustinere (montanti, rigle, moaze) si se fixeaza cu tirantii;
- se verifica verticalitatea cofrajelor cu ajutorul firului cu plumb si se face proptirea in pozitie definitiva.

- montarea cofrajelor din panouri pentru stalpi se executa in urmatoarea ordine:

- se traseaza axele perpendiculare si conturul stalpului fixandu-se rama de trasaj;
- se monteaza armatura;
- se curata baza stalpului;
- se monteaza cofrajul gata asamblat si prevazut cu sipcile triunghiulare de tesire a colturilor;
- se sprijina provizoriu cofrajul cu ajutorul proptelelor;
- dupa verificarea pozitiei si verticalitatii se strang definitiv calotii si se fixeaza definitiv proptelele.

- in cazul prevederii ferestrelor de vizitare, curatirea bazei stalpului se face ca ultima operatie. In cazul asamblarii la fata locului a cofrajului, trei laturi ale acestuia se monteaza inaintea armaturii, sprijinindu-se provizoriu, iar dupa montarea armaturii cofrajul se incheie cu cea de-a patra latura;

- montarea esafodajelor de sustinere a cofrajelor pentru plansee (grinzi, nervuri, placi) se face in urmatoarea ordine:

- se traseaza pozitia elementelor verticale de sustinere (popi, palei etc);
- se amplaseaza elementele verticale de sustinere si se contravantuiesc provizoriu;
- se monteaza si se fixeaza elementele orizontale ale esafodajului (rigle, grinzi extensibile etc);
- se verifica pozitia si dimensiunile, operandu-se corecturile necesare.

- strangerea definitiva a contravantuuirilor se face dupa ultima verificare ce se efectueaza dupa montarea cofrajelor;

- montarea cofrajelor din panouri pentru grinzi si nervuri se face in urmatoarea ordine:

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- pe esafodajul stabilit de proiectant (pct. 1.6) si executant conf. pct. 4.10 se fixeaza pe traverse cofrajul pentru fundul grinzii sau nervurii, verificandu-se cu atentie cota, rectiliniaritatea si orizontalitatea;
- se monteaza panourile fetelor laterale;
- in cazul unor grinzi inalte, dupa cofrarea unei fete laterale se monteaza armatura;
- se consolideaza cofrajul grinzii (nervurii) prin montarea jugurilor care au eventual la partea superioara tiranti de strangere trecuti prin distanteri.
- montarea cofrajelor din panouri pentru placi se face in urmatoarea ordine:
 - se monteaza panourile de inventar si eventualele panouri de completare pe esafodajul pregatit conf. pct. 4.10. corespunzator planului de panotaj, luand masuri menite sa impiedice deplasarea orizontala a panourilor in timpul turnarii betonului;
 - se completeaza conform aceluasi plan de panotaj cu fururile de compensare necesare decofrarii;
 - se verifica cotele intradosului placii si orizontalitatea acestuia.

TOLERANTELE DE EXECUTIE ADMISE PENTRU LUCRARILE DE COFRAJE SUNT:

Conform - C56-85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, tolerantele de executie admise pentru lucrarile de cofraje sunt:

- la fundatii:
 - lungime $\pm 15\text{mm}$
 - latime $\pm 6\text{mm}$
 - inaltime $\pm 10\text{mm}$
- la placi:
 - lungime/latime $\pm 10\text{mm}$
 - grosime $\pm 3\text{mm}$
 - inclinare fata de pozitia din proiect: max. 2mm/m , $< 10\text{mm}$ in total
- la grinzi:
 - lungime $\pm 10\text{mm}$
 - sectiune $\pm 3\text{mm}$
 - inclinare fata de pozitia din proiect: max. 2mm/m , $< 10\text{mm}$ in total
- la pereti (elevatie):
 - lungime $\pm 10\text{mm}$
 - inaltime $\pm 10\text{mm}$
 - grosime $\pm 3\text{mm}$

DECOFRAREA

Conform „NE012/2-2022 – Normativ pentru executarea lucrarilor din beton”, conditiile generale pe care trebuie sa la indeplineasca cofrajele sunt:

- elementele pot fi decofrare in cazul in care betonul are o rezistenta suficienta pentru a putea prelua, integral sau partial, dupa caz, solicitarile pentru care acestea au fost proiectate;
- trebuie acordata o atentie deosebita elementelor de constructie care, dupa decofrare, suporta aproape intreaga solicitare prevazuta prin calcul,
- se recomanda urmatoarele valori ale rezistentei la compresiune la care se poate decofra:
 - partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta de minimum 25 N/mm^2 , astfel incat sa nu fie deteriorate fetele si muchiile elementelor;
 - cofrajele fetelor inferioare la placi si grinzi se pot indeparta, mentinand sau remontand popi de siguranta, numai in conditiile in care rezistenta la compresiune a atins, fata de clasa, urmatoarele procente:
 - 70% pentru elemente cu deschidere de maximum $6,0\text{ m}$;
 - 85% pentru elemente cu deschidere mai mare de $6,0\text{ m}$;
- indepartarea popilor de siguranta se face la termenele stabilite in proiect; nu este permisa indepartarea popilor de siguranta ai unui planseu aflat imediat sub altul care se decofreaza sau la care se toarna betonul;
- stabilirea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie, in vederea decofrarii, se face prin incercarea epruvetelor de control, confectionate in acest scop si pastrate in conditii similare elementelor in cauza (a se vedea anexa H, tabelul H1). La aprecierea rezultatelor obtinute pe epruvetelor de control trebuie sa se tina seama de faptul ca poate exista o diferenta intre aceste rezultate si rezistenta reala a betonului din element (evolutia diferita a caldurii in beton in cele doua situatii, tratarea betonului etc.), precum si fata de rezistenta determinata prin incercari conf. SR EN 206-1 si SR EN 12390-3.
- in cazurile in care existe dubii in legatura cu aceste rezultate, se recomanda incercari nedistructive; in tabelele 17, 18 si 19 se prezinta recomandari cu privire la termenele minime de decofrare si indepartare a popilor de siguranta, precum si la termenele orientative de incercare a epruvetelor de beton in vederea stabilirii rezistentei betonului, in functie de temperatura si de viteza de dezvoltare a rezistentei betonului;
- recomandari cu privire la termenele minime de decofrare a fetelor laterale, in functie de temperatura mediului si de viteza de dezvoltare a rezistentei betonului, sunt date dupa cum urmeaza:
 - pentru fetele laterale, in tabelul urmator (tabelul 17, pct.11.7.3, NE012/2-2022):

Evolutia rezistentei betonului	Temperatura mediului [°C]		
	+5	+10	+15
Durata de turnare (zile)			
Lenta	2	1 1/2	1

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Medie	2	1	1
-------	---	---	---

- pentru fetele inferioare ale cofrajelor, cu mentinerea popilor de siguranta, in tabelul urmator (tabelul 18, pct.11.7.3, NE012/2-2022):

Dimensiunile deschiderii elementului	Temperatura mediului (°C)					
	+5	+5	+5	+5	+5	+5
	Evolutia rezistentei betonului			Medie		
	Lenta			Durata de la turnare (zile)		
≤ 6,0 m	6	5	4	5	5	3
≥ 6,0 m	10	8	6	6	5	4

- pentru indepartarea popilor de siguranta, in tabelul urmator (tabelul 19, pct.11.7.3, NE012/2-2022):

Dimensiunile deschiderii elementului	Temperatura mediului (°C)					
	+5	+10	+15	+5	+10	+15
	Evolutia rezistentei betonului			Medie		
	Lenta			Durata de la turnare (zile)		
≤ 6,0 m	18	14	9	10	8	5
6,0 ... 12,0 m	24	18	12	14	11	7
≥ 12,0 m	36	28	18	28	21	14

Nota:

- Duratele prezentate in tabele sunt orientative, decofrarea urmand a se face pe baza procedurilor de executare (in functie de tipul cimentului utilizat, temperatura mediului exterior) in momentul in care elementele au atins rezistentele minime indicate in functie de tipul de element si dimensiunile deschiderilor;

- Daca in timpul intaririi betonului temperatura se situeaza sub +5°C, atunci durata minima de decofrare se prelungeste cu durata respectiva.

- in cursul operatiei de decofrare trebuie respectate urmatoarele reguli:

- desfasurarea operatiei trebuie supravegheata direct de catre conducatorul punctului de lucru; in cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea constructiei decofrata, se sisteaza demontarea elementelor de sustinere pana la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare;
- sustinerile cofrajelor se desfac incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme;
- slabirea pieselor de descintare (pene, vinciuri) se face treptat, fara socuri;
- decofrarea sa face astfel incat sa se evite preluare brusca a incarcarii de catre elementele care se decofreaza, precum si ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului si sustinerilor acestuia.

- in termen de 24 de ore de la decofrarea oricarei parti de constructie se face o examinare amanuntita a tuturor elementelor de rezistenta ale structurii, de catre conducatorul punctului de lucru, reprezentantul investitorului si de catre proiectant (daca acesta a solicitat sa fie convocat), incheiandu-se un proces-verbal in care se vor consemna calitatea lucrarilor, precum si eventuale defecte constatate; este interzisa efectuarea de remedieri inainte de efectuarea acestei examinari.

In cazul constatarii unor defecte, remedierea acestora se va face numai cu instiintarea si acordul proiectantului, conform prevederilor din C149-87 - Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat.

Conform „C149-87 - Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat”, defectele de executie constatate la decofrarea elementelor se clasifica conform tabelului urmator (tabelul 1, C149-87):

Nr. crt	Tipul de defect	Notatie	Caracterizarea defectului		Procedeul de remediere
	Descriere		Adancime (cm)	Suprafata (m²)	
1	Defecte de suprafata Segregari sau pori la suprafata elementului	DS	max 1	oricare	pasta de ciment conf. 2.7.
2	Defecte in stratul de acoperire a armaturilor: segregari sau desprinderi de beton	DSA	1...4	oricare	mortar de ciment conf. pct. 2.8.
3	Defecte de adancime si suprafata redusa: segregari, goluri	DASR	max 1/4 din grosimea elementului	max 0,3 m²	beton de ciment conf. pct. 2.9.
4	Defecte de adancime si/sau suprafata mare : segregari, goluri	DASM	max 1/4 din grosimea elementului	peste 0,3 m²	- injectare cu pasta de ciment conf. pct. 2.11 sau
			peste 1/4 din grosimea elementului	oricare	

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1 Mun. Piatra Neamt	Beneficiar: Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	Nr. Proiect: 2524/2024	Revizia: 0	Faza: PT
---	--	----------------------------------	----------------------	--------------------

					- betonare in exces conf. pct. 2.12. sau - torcretare conf. pct. 2.13
--	--	--	--	--	---

Remedierile cu amestecuri pe baza de ciment se executa la temperaturi ale mediului ambiant de minimum +10 °C. Suprafata remediala se va mentine in stare umeda minimum 7 zile, prin stropirea periodica, acoperire cu prelate umede, folii sau prin aplicarea de pelicule de protectie.

Remedierea defectelor se va face conf. C149-87, respectand urmatoarele prevederi pentru fiecare tip de defecte:

- Defecte de suprafata (DS)
 - lucrari pregatitoare:
 - perierea zonei cu o perie de sarma;
 - curatirea cu un jet de aer;
 - umezirea zonei astfel incat sa fie saturata de apa.
 - compozitia pastei de ciment pentru remediere (unitati de volum) este urmatoarea:
 - ciment 1 parte
 - poliacetat de vinil D 50 ... 0,3 parti
 - apa 0,3...0,4 parti
 - nota - in situatiile in care nu se dispune de poliacetat de vinil se admite utilizarea compozitiei: ciment 1 parte si apa 0,4...0,5 parti.
 - prepararea pastei de ciment: in cantitatea de ciment masurata in prealabil se introduce treptat apa, amestecand pana se obtine un amestec cu aspect uniform si de consistenta necesara punerii in lucrare;
 - in cazul folosirii adaosului de poliacetat de vinil, acesta se va dilua cu 50% din apa si se omogenizeaza pana la obtinerea unei emulsii uniforme, dupa care se introduce cimentul si se continua amestecarea; sa adauga in continuare apa pana la obtinerea consistentei necesare;
 - punerea in lucru : se aplica pe zone cu defecte pasta de ciment, prin apasare energica cu mistria sau paclul.
- Defecte in stratul de acoperire a armaturilor (DSA)
 - defectele in stratul de acoperire a armaturilor constau in segregari sau desprinderi de beton, cu adancimea de 1÷4 cm, pe oricare suprafata se vor remedia conf. cu pct. 2.8 din C 149-87 respectandu-se urmatoarele operatii:
 - lucrari pregatitoare:
 - desprinderea betonului prin lovire cu ciocanul de zidar;
 - curatarea cu jet de aer;
 - umezirea betonului cu apa pana la saturare;
 - lucrarile pregatitoare se considera incheiate dupa zvantarea suprafetei de beton ce urmeaza a fi reparate.
 - compozitia mortarului pentru remediere (in unitati de volum) este urmatoarea:
 - ciment 1 parte;
 - nisip 0..3mm 2 parti;
 - apa in cantitatea necesara obtinerii unei consistente care sa permita mortarului aplicat sa-si mentina pozitia;
 - In compozitia mortarului se poate adauga max. 0.2 parti poliacetat de vinil D50.
 - prepararea mortarului:
 - se amesteca cantitatile de nisip si de ciment, se adauga apa treptat, amestecandu-se in continuare pana se obtine un amestec cu aspect uniform si de consistenta necesara punerii in lucrare;
 - in cazul utilizarii adaosului de poliacetat de vinil, acesta se va dilua cu 50% din apa, dupa care se vor introduce cantitatile de nisip si ciment; se continua amestecarea ca mai sus, completandu-se apa pana la consistenta necesara;
 - punerea in lucru:
 - se aplica mortarul in straturi de max. 15mm grosime prin aruncarea cu mistria si presare.
- Defecte de adancime si suprafata redusa (DASR)
 - defectele de adancime si suprafata redusa constau in segregari si goluri, cu adancimea max. 1/4 din grosimea elementului, pe o suprafata de max. 0,30 m². Pentru remediere se va aplica BETON DE CIMENT, de clasa C25/30 cu ciment tip I-42.5, conf. pct. 2.9 din C 149-87 respectandu-se urmatoarele operatii:
 - lucrari pregatitoare:
 - indepartarea betonului necorespunzator, prin spargere cu spitul;
 - corectarea forme golului, astfel incat sa se asigure posibilitatea unei corecte completari cu beton nou;
 - curatarea zonei cu jet de aer;
 - umezirea betonului pana la saturare;
 - lucrarile pregatitoare se considera incheiate dupa zvantarea suprafai de beton ce urmeaza a fi reparata.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- daca nu se asigura beton de la statile de betonare atunci compozitia betonului de completare (in volume) va fi urmatoarea:

- ciment 2 parti
- agregate sort 0-3 mm 1 parte
- 3-7 mm 1 parte
- 7-16 mm 1 parte
- apa 1/2 ... 3/4 parti

- punerea in lucru se va face in urmatoarele etape:

- se aplica un amorsaj din pasta de ciment cu poliacetat de vinil pe suprafata de beton prin pensulare in doua straturi, la un interval de 5...20 minute intre ele;
- dupa zvantarea ultimului strat, zona de reparat se umple cu beton; punerea in lucru se va face in straturi, prin presare;
- daca grosimea defectului este mai mare de 5 cm, se va monta un cofraj care sa permita introducerea vibratorului in interior, iar betonarea se va face in exces (vezi fig. 3 din normativ C149-87);
- decofrarea se va face dupa 24 ore, iar imediat dupa aceasta operatie se va indeparta betonul in exces prin spituire usoara.

- repararea defectelor mari poate necesita utilizarea betonarii in cofraje sau utilizarea tehnicii torcretarii.

- in cazul in care, dupa efectuarea lucrarilor de decopertare a betonului degradat, se constata ca dimensiunile si adancimea acestora nu se inscrie in limitele admise din normativul C149-87 se va informa proiectantul structurii de rezistenta pentru adoptarea masurilor de interventie.

- Defecte de adancime si/sau suprafata mare (DASM)

- defectele de adancime si/sau suprafata mare constau in segregari si goluri, cu adancimea max. 1/4 din grosimea elementului, pe o suprafata mai mare de 0,30 m² sau cu adancimea mai mare de 1/4 din grosimea elementului. Pentru remediere se poate interveni cu injectare cu pasta de ciment conf. pct. 2.11., betonare in exces conform pct. 2.12 sau torcretare conform pct. 2.13.

- procedeul de remediere prin injectare cu pasta de ciment

- lucrari pregatitoare:

- stabilirea zonelor ce urmeaza a fi injectate prin:

- examinarea vizuala si eventuale sondaje;
- probe cu apa pentru recipienti, marcandu-se portiunile in care se constata exfiltratii;
- incercari cu ultrasunete in cazul elementelor de structura si a fundatiilor; in acest caz, vitezele de propagare sunt mai mari cu 300m/s fata de zonele de beton compact;

- stabilirea locurilor orificiilor de injectare, astfel incat sa fie dispuse la distanta de 20-60cm, in functie de porozitatea zonei; orificiile vor fi amplasate pe toate fetele accesibile ale elementului;

- pregatirea tubului IPV sau PVC de 5..7 cm lungime in functie de procedeul de remediere ales (manual sau cu pompa);

- tencuirea intregii suprafete segregate pe toate fetele accesibile cu mortar de ciment de compozitie 1:3 (ciment:nisip) in grosime de 1cm, aplicat in min.2 straturi; in jurul tuburilor se aplica mortarul intr-un strat de 3cm; in cazul injectarii cu pompa, dupa 3 ore de la tencuire se extrag tuburile; la injectarea manuala tuburile raman in orificii, in ele introducandu-se seringă;

- in anumite situatii, cand zonele segregate sunt de adancimi mari, se creeaza prin perforare cu masina rotopercutanta orificii de injectare cu Ø10..20cm si adancime de 25..40% din grosimea elementului, dupa care se continua cu etapele de pregatire a tuburilor si a tencuirii;

- cu circa 24 h inainte de inceperea injectarii se va face verificarea continuitatii dintre punctele de injectare, introducandu-se in orificii apa sau aer sub presiune.

- compozitia pastei de ciment se stabileste prin incercari preliminare de laborator, urmarindu-se caracteristicile:

- fluiditate: 13-15 sec.;
- sedimentare sub 15ml;
- orientativ raportul A/C=0.5;

- determinarea caracteristicilor pastei de ciment:

- fluiditatea:

- se determina prin masurarea timpului de scurgere a pastei de ciment printr-o palnie metalica conform normativului C149-87, cap. 2.11.3, Fig.1.

- verificarea palniei se face cu apa si se considera corespunzatoare daca timpul de scurgere a apei este de 11'' 2/10 ± 0'' 2/10. Daca timpul de scurgere este mai mic sau mai mare se va ajusta in consecinta orificiul interior. La determinarea timpului de scurgere a apei sau a pastei de ciment palnia va fi complet umpluta.

- sedimentarea:

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- se determina prin masurarea cantitatii de apa ce se separa din pasta de ciment tinuta in repaus intr-un cilindru gradat de sticla de 500 ml capacitate nominala (STAS 4095-82).
- cilindrul se aseaza intr-un loc ferit de vibratii sau de socuri si se umple pana la diviziunea corespunzatoare gradatiei de 500 ml, dupa care se acopera cu un capac.
- dupa 2 ore cantitatea de apa separata se masoara cu ajutorul unui cilindru gradat.
- Prepararea pastei de ciment:
 - in cantitatea de ciment masurata in prealabil se introduce treptat apa, amestecand pana se obtine un amestec cu aspect uniform si de consistenta necesara punerii in lucrare.
 - in cazul folosirii adaosului de poliacetat de vinil, acesta se va dilua cu 50% din apa si se omogenizeaza pana la obtinerea unei emulsii uniforme, dupa care se introduce cimentul si se continua amestecarea; se adauga in continuare apa pana la obtinerea consistentei necesare.
- Punerea in lucru:
 - se incepe injectarea de la orificiul amplasat cel mai jos si se continua din aproape in aproape pana se ajunge la orificiul amplasat cel mai sus. In cazul suprafetelor orizontale, injectarea va incepe de la orificiul amplasat la o extremitate a defectului si continua din aproape in aproape pana la cealalta extremitate.
 - injectarea cu seringă consta in:
 - se incarca seringă cu pasta de ciment;
 - se fixeaza capul seringii in stut si se impinge incet pistonul;
 - operatiunea se considera terminata pentru un orificiu de injectare, dupa ce se constata aparitia pastei de ciment intr-unul din orificiile apropiate. Se astupa cu un dop orificiul respectiv si se continua prin orificiul imediat urmator.
 - injectarea cu pompa consta in:
 - se alimenteaza pompa cu pasta de ciment; la introducerea pastei de ciment se foloseste o sita cu ochiuri de 1...2 mm pe latura, pentru a indeparta eventualele impuritati existente in amestec;
 - se porneste pompa pana la aparitia pastei de ciment la capatul stutului, dupa care pompa se opreste;
 - se introduce stutul in orificiul de injectare si se strange piulita de etansare;
 - se porneste pompa si se urmareste permanent manometrul acesteia, astfel incat sa nu se depaseasca presiunea de 20 atm., caz in care se opreste functionarea ei. Daca dupa oprirea pompei presiunea scade, atunci injectarea decurge in bune conditii. Se reporneste pompa cand presiunea atinge 5 atm;
 - operatiunea de injectare se considera terminata pentru un orificiu de injectare, dupa ce se constata aparitia pastei de ciment intr-unul din orificiile apropiate. Se astupa cu un dop orificiul respectiv si se continua injectarea prin orificiul imediat urmator;
 - daca la inceperea operatiei de injectare presiunea creste instantaneu, atingandu-se 20 atm., si dupa oprirea pompei nu se constata scaderea presiunii, rezulta ca s-a format un dop de ciment in orificiul de injectare. In acest caz se spala orificiul cu apa sub presiune pentru a indeparta dopul format, dupa care se reia injectarea.
- procedeul de remediere prin betonare in exces
 - Lucrarile pregatitoare se executa conform C149-87, pct. 2.9.1 la care se adauga operatia de montare a cofrajului, asigurandu-se etanseitatea, posibilitatea de patrundere a vibratorului si depasirea cu 10...15 cm a marginii superioare a zonei de remediere (C149-87, pct. 2.12 fig. 2,3 si 4);
 - Compozitia betonului se stabileste conform Normativului C 140-86 pentru clasa de beton stabilita de proiectant;
 - Prepararea betonului se face conform Normativului C 140-86;
 - Verificarea caracteristicilor betonului se face prin determinarea rezistentei conform STAS 1275-81.
- procedeul de remediere prin torcretare
 - Lucrarile pregatitoare se executa conform pct. 2.12.1.;
 - Torcretarea se executa conform Instructiunilor tehnice C130-78.

ARMATURI**LEGISLATIE DE REFERINTA:**

- ST009-2011: Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piatra Stefan cel Mare nr. 1 Mun. Piatra Neamt	Beneficiar: Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	Nr. Proiect: 2524/2024	Revizia: 0	Faza: PT
--	--	----------------------------------	----------------------	--------------------

- STAS 438/1-2012 : Produse de otel pentru armarea betonului. Partea 1: Otel beton laminat la cald. Marci si conditii tehnice de calitate;

Pentru otelurile fabricate in strainatate sunt necesare:

- certificatul de garantie emis de producator;
- agrementul tehnic eliberat de autoritatile romane abilitate, conform reglementarilor in vigoare;
- C28-1999: Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel-beton;
- P59-1986: Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armarii cu plase sudate a elementelor de beton;
- NE 020-2003: Normativ privind proiectarea planseelor compuse din tabla cutata-beton;
- GE 040-2001: Ghid privind utilizarea metodei electromagnetice la determinarea parametrilor de armare a elementelor existente din beton armat;
- ST 043-2001: Specificatie tehnica privind cerintele si criteriile de performanta pentru ancorarea in beton cu sisteme mecanice si metode de incercare;
- ST 042-Specificatie tehnica privind ancorarea armaturilor cu rasini;
- NP 093-2003: Normativ de proiectare a elementelor compuse din betoane de varste diferite si a conectorilor pentru lucrari de camasiu si suprabetonari;
- SR EN 1992-1-1: Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri;
- SR 438-3:2012 - Produse de otel pentru armarea betonului. Partea 3 - Plase sudate;
- SR EN 10244-2:2009 - Sarme si produse trefilate din otel. Acoperiri metalice neferoase pe sarma de otel. Partea 2: Acoperiri de zinc sau aliaj de zinc;
- NE 012/1-2022 Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat -Partea 1: Producerea betonului;
- NE 012/2-2022 Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;

TIPURILE DE ARMATURI UTILIZATE SUNT:

Conform „ST009-2011: Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta”, cerintele specifice pentru produsele din otel sunt (pentru armaturi utilizate in elemente si structuri din beton armat):

- principalele cerinte obligatorii pentru produsele din otel pentru armaturi utilizate in elemente din beton armat se refera la:
 - caracteristicile mecanice :
 - caracteristicile de tractiune:
 - limita de curgere R_e ($R_{p0.2}$);
 - rezistenta la tractiune R_m ;
 - raportul R_m/R_e ($R_{p0.2}$);
 - alungirea totala la forta maxima A_g ;
 - alungirea la rupere A_n .
 - forta de forfecare a imbinarilor sudate sau mecanice ($F_s; F_w; F_d$);
 - comportarea la oboseala;
 - aptitudinea la indoire;
 - aderența si geometria suprafetei:
 - geometria suprafetei otelurilor cu nervuri f_R ;
 - geometria suprafetei otelurilor cu amprente f_P ;
 - sudabilitatea si compozitia chimica (pe otel lichid);
 - dimensiuni, masa si tolerante:
 - diametre, sectiuni;
 - mase pe metru liniar si tolerante;
 - lungimea barelor;
 - masa colacului;
 - dimensiunile plaselor sudate;
 - dimensiunile carcaselor cu zabrele.
- categoriile de rezistenta pentru produsele din otel pentru armaturi, in functie de valoarea caracteristica a limitei de curgere, sunt in conformitate cu tabelul urmatoar (tabelul 1, ST009-2011):

Categoria de rezistenta	Limita de curgere R_e ($R_{p0.2}$) (N/mm ²)
1	240
2	340
3	400
4	450
5	500
6	600

In cazul folosirii otelurilor din import este obligatorie existenta certificatului de calitate emis de unitatea care a importat otelul sau cea care asigura desfacerea acestuia. In certificatul de calitate se va mentiona tipul corespunzator de otel cf. ST009-2011 sau STAS438/1-2012, echivalarea fiind facuta prin luarea in considerare a tuturor parametrilor de calitate. In cazul in care exista dubiu asupra modului in care s-a efectuat echivalarea, constructorul va putea utiliza otelul respectiv numai pe baza rezultatelor incercărilor de laborator si impreuna cu acordul scris al proiectantului.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Categoriile de ductilitate in functie de alungirea la forta A_{gt} , alungirea la rupere A_n , precum si de raportul R_m/R_e ($R_{p0.2}$), (rezistenta la tractiune/limita de curgere) sunt in conformitate cu tabelul nr. 2. In absenta unei specificatii tehnice armonizate sau agrement tehnic european) se admit urmatoarele valori:

Categoria de ductilitate	Alungirea la forta maxima A_{gt}	Alungirea la rupere A_n	Raportul R_m/R_e ($R_{p0.2}$)
A_s	min. 1.5	min. 6.0	min. 1.03
A	min. 2.5	min. 6	min. 1.05
B	min. 5.0	min. 10	min. 1.08
C	min. 7.5	min. 16	min. 1.15 max 1.35
C_s	min. 10	min. 20	min. 1.25
	min. 7.5	min. 16	min. 1.25

Categoriile de aderenta in functie de geometria suprafetei sunt stabilite astfel:

- pentru produse netede: produsele fara nervuri, precum si cele cu nervuri avand suprafata relativa a nervurii f_R mai mica decat valorile din tabelele de mai jos;

- pentru produse de inalta aderenta: produse cu nervuri, avand suprafata relativa a nervurii f_R cel putin egala cu valorile din tabelele de mai jos;

Valorile minime ale suprafetei relative a nervurii f_R pentru otelul beton cu nervuri, livrat sub forma de bare si colaci sunt in conformitate cu tabelul de mai jos:

Diametrul nominal (mm)	6	≤ 8	≤ 10	$\leq 11 \dots \leq 40$
Suprafata relativa a nervurii f_R	0.039	0.045	0.052	0.056

Valorile minime ale suprafetei relative a nervurii f_R pentru sarmele din alcatuirea plaselor sudate si carcaselor cu zabrele sunt in conformitate cu tabelul nr. 3.2

Diametrul nominal (mm)	4...4,5	5...6	6,5...8,5	11...12
Suprafata relativa a nervurii f_R	0.036	0.039	0.045	0.056

LIVRAREA OTELULUI PENTRU ARMATURI

Conform „NE 012-2-2022 – Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton” livrarea otelului beton se va face respectand prevederile in vigoare si va fi insotita de certificatul de calitate. In cazurile in care livrarea se face de catre o baza de aprovizionare, aceasta este obligata sa transmita certificatele de garantie corespunzatoare loturilor pe care le livreaza. Documentele ce insotesc livrarea otelului beton de la producator trebuie sa contina urmatoarele informatii:

- fiecare colac, fiecare legatura de bare sau plase sudate, fiecare carcasa sudata, trebuie sa poarte o eticheta durabila, bine atasata, care sa contina:
 - denumirea producatorului;
 - tipul si clasa produsului;
 - numarul lotului si al colacului/legaturii;
 - marcajul de conformitate;
 - stampila controlului de calitate.
- documentele care insotesc livrarea produselor trebuie sa contina cel putin urmatoarele informatii cuprinse in declaratia de conformitate eliberata de producator, inclusiv o copie dupa acest document:
 - numele si adresa producatorului;
 - numarul certificatului de conformitate, atasat;
 - referinte la caracteristicile produsului:
 - numarul standardului de produs;
 - tipul si clasa produsului;
 - dimensiunea;
 - limita de curgere;
 - rezistenta la rupere;
 - alungirea la forta maxima si la rupere;
 - continutul de carbon echivalent pe otel lichid.
 - date de identificare a sarjei/lotului/colacului sau legaturii.

Prin tipul produsului se intelege forma suprafetei:

- neted;
- cu profil periodic sau amprentat, caracterizat prin factorul de profil.

Lungimi de livrare sunt conform tabelului urmator (NE 012-2-2022):

Lungimi	Abateri limita (mm)
De fabricatie: 6 m pana la 18 m. Se admit, pana la 10% din cantitatea livrata, bare cu lungimi de 2 m pana la 6 m	-
Fixe sau multiple : 6 m pana la 12 m	± 100

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PTSe admit, pana la 10% din cantitatea livrata, bare cu
lungimi de 4 pana la 11 m, ambalate separat

Nota: Barele de otel beton cu lungimi fixe sau multiple se executa pe baza acordului intre parti si se specifica in contract.

TRANSPORTUL SI DEPOZITAREA OTELULUI PENTRU ARMATURI

Conform „NE 012-2-2022 – Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton”:

- marcarea, livrarea, transportul, manipularea si depozitarea produselor pentru armaturi trebuie sa se faca astfel incat sa nu se modifice caracteristicile acestora; produsele pentru armaturi trebuie depozitate separat pe tipuri, clase si diametre, in spatii amenajate si dotate corespunzator, astfel incat sa se asigure:
 - evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea armaturii, inclusiv prin ventilarea spatiilor;
 - evitarea murdaririi acestora cu pamant sau alte substante;
 - accesul si identificarea usoara a fiecarui sortiment.
- suprafata produselor pentru armaturi nu trebuie sa fie acoperita cu rugina neaderenta si nici cu substante care pot afecta negativ otelul, betonul sau aderența între ele.
- proiectantul va preciza in proiect, tipul si clasa produselor care trebuie sa fie utilizate, precum si diametrul barelor si forma armaturilor, notate distinct si unitar in tot cuprinsul proiectului;
- in cazurile in care executantul nu poate aproviziona produsele conforme cu prevederile din proiect, modificarile privind tipul si clasa produselor se pot face numai cu acordul scris al proiectantului (dispozitie de santier, care face parte din proiect si intra in cartea tehnica a constructiei)

CONTROLUL CALITATII ARMATURILOR

Calitatea produselor de armatura va fi verificata conform actelor normative in vigoare. Pentru fiecare cantitate si sortiment aprovizionat operatia de control de calitate va consta din :

- examinarea existentei si continutului documentelor de certificare a calitatii si compararea datelor inscrise in certificat cu cerintele reglementate pentru produs;
- verificarea dimensiunilor sectiunii;
- examinarea aspectului;
- verificarea caracteristicilor mecanice (rezistenta la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere);
- verificarea prin indoire la rece.

In cazurile in care nu exista certitudine asupra calitatii otelurilor aprovizionate se va proceda la verificarea caracteristicilor mecanice prin incercarea la tractiune si la sudabilitate (pentru otelurile la care vor fi facute imbinari sau innadirii sudate). In aceleasi conditii calitatea plaselor sudate si a sudurilor se va verifica prin incercari pe epruvete precum si prin incercari pe plase, conform reglementarilor tehnice specifice in vigoare.

FASONAREA ARMATURILOR

Conform „NE 012-2-2022 – Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton”:

- inainte de a trece la fasonarea armaturii executantul trebuie sa analizeze posibilitatea de a realiza armarea conform prevederilor din proiect (privind, in special, montarea si fixarea barelor, innadirile barelor, dar si turnarea si compactarea betonului) si sa solicite, daca este necesara, reexaminarea, impreuna cu proiectantul, a prevederilor din proiect;
- barele de armatura se vor comanda doar dupa executia lucrarilor de desfacere, investigarea elementelor structurale si clarificarea tuturor neconformitatilor dintre situatia proiectata si situatia reala din santier;
- se recomanda ca fasonarea armaturilor sa se realizeze pe santier, dupa dimensiunile elementelor structurale masurate in situ;
- fasonarea armaturii se efectueaza in conformitate cu prevederile legale in vigoare in ceea ce priveste echipamentul tehnologic utilizat si personalul care executa aceasta activitate.

Inlocuirea armaturilor prevazute in proiect (tipul otelului si/sau diametrele) se va face numai cu acordul proiectantului (din punct de vedere tehnic) si al beneficiarului (din punct de vedere al costurilor suplimentare care ar putea rezulta din aceasta operatie).

In cazul fasonarii armaturii prin comanda la un prelucrador, se aplica urmatoarele conditii:

- executantul, care emite comanda, trebuie sa transmita prelucradorului toate datele din proiect privind armatura;
- incercarile produselor pentru armaturi, conf. pct. 8.1.7.c., vor fi efectuate de cel care aprovizioneaza produsele si rapoartele de incercare cu rezultatele obtinute vor face parte din documentele care insotesc armatura fasonata;
- prelucradorul va insoti armatura fasonata de declaratia de conformitate care trebuie sa se refere la :
 - certificatele de conformitate ale produselor utilizate, anexate in copie;
 - declaratia ca au fost respectate toate prevederile proiectului in ceea ce priveste: produsele utilizate, forma si dimensiunile armaturilor, precum si conditiile de fasonare;
- armatura fasonata va fi receptionata de executant, pe baza prevederilor din proiect, receptie care are in vedere si existenta documentelor si marcajelor privind trasabilitatea pentru produsele utilizate (a se vedea si subcap. 8.5)

Armatura fasonata in atelier (la executant sau prelucrador) poate fi livrata, pentru montare, fie sub forma de elemente separate, fi asamblata in carcasa:

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- in primul caz, elementele de acelasi tip vor fi depozitate in pachete separate, etichetate, astfel incat sa se evite confundarea lor si sa se asigure pastrarea formei si curateniei lor pana la montarea acestora;
- in al doilea caz, depozitarea si manipularea vor trebui sa asigure indeformabilitatea, precum si starea de curatenie. Asamblarea in carcase va fi realizata in urmatoarele conditii:

- nu se va utiliza sudarea pentru fixarea elementelor intre ele;
- fixarea elementelor intre ele se face prin legarea cu sarma neagra, fiind interzisa utilizarea sarmei galvanizate care, prin atingerea cu armatura, poate forma pile electrice cu pericolul de corozie care decurge din aceasta.

Fasonarea armaturii trebuie efectuata cu respectarea urmatoarelor conditii:

- fasonarea nu se executa la temperaturi sub -10°C;
- fasonarea cu masina a barelor de profil periodic, la masini cu doua viteze, se va face numai cu viteza mica;
- indoirea barelor se executa cu miscare lenta, cu viteza uniforma, fara socuri;
- diametrul dornurilor utilizate pentru indoirea barelor trebuie sa fie:
 - pentru bare cu diametrul nominal mai mic sau egal cu 16 mm, de cel putin patru ori diametrul barei;
 - pentru bare cu diametrul nominal mai mare de 16 mm, de cel putin sapte ori diametrul barei;
- forma si dimensiunile ciocurilor de la capetele barelor vor fi conform prevederilor reglementarilor tehnice aplicabile si se vor preciza in proiect;
- razele de indoire pentru barele inclinate si pentru etrieri/agrafe vor fi, de asemenea, cele prevazute in reglementarile tehnice aplicabile, ele trebuind sa fie precizate in proiect.

Fasonarea armaturilor se va realiza conform Sectiunea 8.3. Diametrele admise pentru dornurile de indoire a barelor din „SR EN 1992-1-1: Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri”

MONTAREA ARMATURILOR

Conform „NE 012-2-2022 – Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton”:

- montarea armaturii se efectueaza in urmatoarele conditii:
 - receptiunea si verificarea cofrajelor in care se monteaza armatura imediat inaintea inceperii montarii armaturii;
 - asigurarea conformitatii cu prevederile din proiect;
 - asigurarea bunei desfasurari a punerii in opera a betonului;
 - asigurarea pozitiei relative intre bare si fata de cofraj.
- verificarea cofrajelor imediat inainte de montarea armaturii trebuie sa asigure faptul ca acestea si-au mentinut conformitatea, constatata la receptie, mai ales in ceea ce priveste:
 - stabilitatea si punerea sub efort a tuturor reazemelor punctuale (popi, contravanturi, legaturi interioare etc)
 - forma si dimensiunile;
 - etanseitatea;
 - starea de curatenie.
- distantierii intre randurile de armatura se vor monta in urmatoarele conditii:
 - la retele de armaturi din placi si pereti:
 - distantierii vor fi sub forma de capre (la placi si pereti) sau agrafe (la pereti) confectionate din bare din otel si legate de barele din cele doua retele intre care se monteaza, astfel incat sa fie rezistente si stabile la solicitarile care apar la punerea in opera a betonului;
 - dispunerea distantierilor va fi de cel putin 1 buc/m² in campul retelelor la placi si pereti, se de cel putin 4 buc/m² la retelele placilor in consola;
 - la armatura dispusa pe doua sau mai multe randuri (de regula, in grinzi) distantierii pot fi cupoane de bare din otel, cu diametrul corespunzator, montati la cel mult 2,0 m intre ei si legati de barele intre care sunt amplasati.
- distantierii fata de cofraj asigura grosimea acoperirii cu beton a armaturii si, prin aceasta, au rol esential in ceea ce priveste durabilitatea elementelor din beton armat.
- montarea distantierilor fata de cofraj se efectueaza in urmatoarele conditii:
 - se interzice utilizarea ca distantieri fata de cofraj a cupoanelor din bare din otel;
 - se pot utiliza urmatoarele tipuri de distantieri:
 - prisme din mortat de ciment, de dimensiuni corespunzatoare, prevazute cu mustati din sarma neagra pentru legarea pe barele de armatura;
 - confectionati special, din material plastic;
 - amplasarea distantierilor fata de cofraj se va face astfel:
 - cel putin 2 buc/m² de placa sau perete;
 - cel putin 1 buc/m, in doua parti ale aceleiasi laturi, pe fiecare latura, la grinzi si stalpi.
- valoarea nominala a acoperirii cu beton (C_{nom}) trebuie prevazuta explicit in proiect, pentru fiecare categorie de elemente in parte (fundatii, grinzi, stalpi, placi, pereti etc).

LEGAREA ARMATURILOR

Conform „NE 012-2-2022 – Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton”:

- legarea armaturii la incrucisari se realizeaza numai cu sarma neagra, fiind interzisa utilizarea sarmei zincate, precum si fixarea cu sudura. Se utilizeaza doua fire de sarma de 1,0 ... 1,5 mm diametru.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- legarea armaturii la incrucisari se va realiza astfel:
 - la retele de armaturi din placi si pereti:
 - fiecare incrucisare, pe doua randuri de incrucisari marginale, pe intregul contur;
 - restul incrucisarilor, in camp, se vor lega in sah, din doua in doua;
 - la retele de armaturi din placi curbe subtiri, se vor lega toate incrucisarile;
 - la grinzi si stalpi:
 - toate incrucisarile cu colturile etrierilor si cu ciocurile agrafelor;
 - incrucisarile cu portinile drepte ale etrierilor vor fi legate in sah, din doua in doua;
 - barele inclinate se vor lega, in mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se incruciseaza;
 - etrierii si agrafele montate inclinat, precum si fretele, se vor lega la toate incrucisarile cu barele longitudinale.

INNADIREA ARMATURILOR

Conform „NE 012-2-2022 – Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton”:

- innadirea barelor de armatura se poate realiza in urmatoarele moduri:
 - prin petrecere;
 - prin sudare;
 - prin alte metode (cu manson si filet, specifice barelor cu profil periodic etc)
- modul de innadire a barelor trebuie sa fie prevazut in proiect, impreuna cu conditiile specifice, daca este cazul, precum si cu abaterile admisibile;
- innadirea barelor de armatura prin petrecere se face conform prevederilor proiectului in ceea ce priveste:
 - modul de realizare : cu spatiu intre bare sau prin juxtapunere si legare;
 - pozitia innadirilor in elemente;
 - lungimea de petrecere (l_{pa}), fata de care trebuie prevazuta abaterea admisibila negativa, dar nu mai mult de $-0,06 l_{pa}$.
- innadirea barelor de armatura prin sudura poate fi realizata, de regula, prin sudare electrica, in mediu normal sau de bioxid de carbon, in urmatoarele moduri:
 - prin suprapunere;
 - cu eclise;
 - cap la cap;
 - cap la cap, in cochilie;
 - cap la cap, in semimanson de cupru.
- modul de innadire a barelor prin sudura va fi precizat in proiect, impreuna cu eventualele conditii specifice, precum si cu abaterile admisibile.

Conform „SR EN 1992-1-1: Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri”:

- innadirile prin suprapunere ale barelor trebuie sa fie astfel incat:
 - sa fie asigurata transmiterea eforturilor de la o bara la alta;
 - sa nu se produca exfolierea betonului in vecinatatea innadirilor;
 - sa nu apara fisuri deschise care sa afecteze comportarea structurii.
- in mod normal trebuie ca innadirile prin suprapunere:
 - sa fie decalate si sa nu fie dispuse in zone puternic solicitate (articulatii plastice, de exemplu); unele exceptii sunt indicate in paragraful (4) de mai jos;
 - sa fie dispuse de maniera simetrica oricare ar fi sectiunea.
- se stabileste sa se respecte dispunerea barelor din figura 8.7 :
 - se limiteaza la 4Φ sau la 50 mm distanta libera intre barele suprapuse; daca aceasta conditie nu este satisfacuta, se mareste lungimea de suprapunere cu o valoare egala cu distanta libera intre bare;
 - suprapunerile vecine sunt distantate longitudinal cu cel putin 0,3 din lungimea de suprapunere l_0 ;
 - in cazul suprapunerilor vecine se respecta o distanta libera minima de 2Φ sau 20 mm intre barele adiacente.

TOLERANTE DE EXECUTIE PENTRU FASONAREA SI MONTAREA ARMATURILOR

Conform „NE 012-2-2022 – Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton”-(Cap. 8.3.9 si Anexele C si D), clasele de toleranta la montarea armaturii sunt prevazute astfel:

- la distantele dintre barele de armatura:
 - la fundatii: $T_{D,IX}$, dar nu mai mult de $\pm 10\text{mm}$;
 - la placi si pereti: $T_{D,VIII}$, dar nu mai mult de $\pm 5\text{mm}$;
 - la stalpi si grinzi $T_{D,VIII}$, dar nu mai mult de $\pm 3\text{mm}$;
 - pentru etrieri, agrafe si frete: $T_{D,IX}$, dar nu mai mult de $\pm 10\text{mm}$;
- la acoperirea cu beton a armaturii fata de dimensiunea nominala, in functie de inaltimea elementului (h), abaterile admise sunt:
 - $h \leq 150\text{mm}$: $\pm 10\text{mm}$;
 - $h = 400\text{mm}$: $-10\text{mm} \dots +15\text{mm}$;
 - $h \geq 2500\text{mm}$: $-10\text{mm} \dots +20\text{mm}$.

Cu urmatoarele mentiuni:

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- pentru valori intermediare ale inaltimii se va interpola liniar;
- la fundatii si elemente din beton in fundatii acoperirea poate fi sporita cu 15mm.

Pentru toate elementele de structura se vor respecta si urmatoarele abateri limita:

- lungimi partiale/totale fata de proiect:
 - $L < 1$ m ± 5 mm
 - $1 \text{ m} \leq L < 10$ m ± 20 mm
 - $L \geq 10$ m ± 30 mm
- lungimea de petrecere la imbinarea prin sudura: ± 3 d
- pozitia innadirii: 50 mm

CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Conform „NE 012-2-2022 – Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton”, verificarea si receptia armaturii montate se efectueaza:

- la terminarea lucrarilor de montare, pentru o etapa de lucru, cand se face si receptia lucrarilor;
- imediat inainte de punerea in opera a betonului, cand se efectueaza o noua verificare.

Verificarea armaturii montate se efectueaza prin examinare directa si masuri simple, care se refera la urmatoarele:

- tipul, clasa si trasabilitatea produselor: prin observare vizuala si confruntarea cu documentele privind produsele respective;
- diametrele si incadrarea in tolerante privind dimensiunile si pozitiile: prin masurare directa, in cel putin doua sectiuni, in fiecare zona in care armarea difera, o atentie deosebita fiind acordata distantei fata de cofraj(acoperirea cu beton);
- pozitia si aspectul innadirilor: prin observare vizuala si masurare directa, cu urmatoarele precizari:
 - pentru imbinari sudate sau realizate prin alte metode, executate in atelier (de catre executant sau prelucrator), se vor lua in considerare documentele de receptie care trebuie sa fie intocmite la atelier;
 - pentru imbinari executate la fata locului, se vor lua in considerare documentele de receptie intocmite de executant, dupa realizarea innadirilor respective;
- legarea armaturii la incrucisari si existenta distantierilor, prin observare vizuala si apreciere, inclusiv prin solicitare manuala, a stabilitatii carcasi de armatura si a fixarii distantierilor;
- starea armaturii, prin observare vizuala si masurare, dupa caz, privind:
 - suprafata armaturii nu trebuie sa fie acoperita de materii care impiedica aderenta (pamant, substante grase etc.);
 - starea de corodare, pentru care se aplica urmatoarele conditii: se accepta starea existenta in cazurile in care armatura prezinta rugina superficiala neaderenta (brun-roscata), care se curata usor prin stergere, rugina superficiala aderenta (brun roscata sau neagra), cu aspect mat, rugos, care nu se desprinde prin lovire; se masoara adancimea zonelor cu coroziune localizata (puncte, pete) sau cu rugina in straturi care se desprind prin lovire, dupa curatarea ruginii urmand ca in cazul in care reducerea sectiunii este mai mica decat cea corespunzatoare abaterilor limita admisibile negative pentru diametrul armaturii, sa se poata accepta starea existenta, cu avizul proiectantului, sau in cazul in care reducerea sectiunii este mai mare, sa se refuze receptia armaturii.

Evaluarea starii armaturii in cazurile in care aceasta prezinta coroziune localizata sau in straturi, prin masurarea reducerii sectiunii, trebuie efectuata in zonele in care coroziunea este vizibil avansata, in cel putin trei sectiuni ale fiecarei bare de armatura.

In cazuri cu dubii privind verificarea armaturii montate conform celor aratate mai inainte, se vor prevedea masuri pentru a se clarifica situatia, iar pentru neconformitati se va dispune remedierea lor.

Pentru a evita aparitia neconformitatilor este recomandata verificarea armaturilor la fasonarea acestora, inainte de montare.

O atentie deosebita va fi acordata verificarii armaturii din zonele de ancorare a armaturilor pretensionate (alcatuire, pozitie, fixare).

Receptia armaturii montate reprezinta confirmarea conformitatii acesteia cu proiectul si cu prevederile reglementarilor tehnice aplicabile, pe baza verificarii efectuate, prin incheierea procesului verbal de receptie calitativa pe faze (pentru lucrari ce devin ascunse), cu participarea reprezentantului beneficiarului lucrarii; in cazul receptiei armaturii elementelor structurale, si cu participarea proiectantului.

In cazurile in care executantul lucrarilor de constructii aplica un sistem de management al calitatii, la baza procesului verbal de receptie calitativa pe faze a lucrarilor de confectionare si montare a armaturii nepretensionate vor sta documentele aplicabile ale acestui sistem, la care se va face trimitere(proceduri, instructiuni si inregistrari privind: aprovizionarea, receptia, manipularea, depozitarea si trasabilitatea materialelor; executarea si verificarea lucrarilor; echipamentele de masurare; calificarea personalului; tratarea neconformitatilor etc.);

BETON**LEGISLATIE DE REFERINTA:**

- NE012/1,2-2022 – Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat- Partea 1 si Partea 2;
- C248 - 1993 – Instructiuni tehnice pentru realizarea betoanelor de nisip;
- NE013 - 2002 – Cod de practica pentru executia elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- ST043 - 2001 – Specificatie tehnica privind cerintele si criteriile de performanta pentru ancorarea in beton cu sisteme mecanice si metode de incercare;
- SR EN 1008 – 2003 – Apa de preparare pentru beton;
- SR EN 12620+A1:2008 – Agregate pentru betoane;
- SR EN 197-1:2011 – Ciment Partea 1: Compozitie, specificatii si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale;
- C155-2013 – Normativ privind prepararea si utilizarea betoanelor cu agregate usoare;
- SR EN 12390-6:2010 – Incercare pe beton intarit. Partea 6: Rezistenta la intindere prin despicare a epruvetelor;
- SR EN 197-1:2011 – Ciment Partea 1: Compozitie, specificatii si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale;
- SR EN 197-2:2020 – Ciment. Partea 2: Evaluarea si verificarea constantei performantei;
- SR EN 934-1:2008 – Aditivi pentru beton, mortar si pasta. Partea 1: Cerinte comune;
- SR EN 934-4:2009 – Aditivi pentru beton, mortar si pasta. Partea 5: Aditivi pentru beton aplicat prin pulverizare.
- Definitii, conditii, conformitate, marcare si etichetare;
- SR EN 934-2+A1:2012 – Aditivi pentru beton. Definitii, conditii, conformitate, marcare si etichetare;
- SR EN 934-3+A1:2012 – Aditivi pentru beton, mortar si pasta. Partea 3: Aditivi pentru mortar de zidarie. Definitii, conditii, conformitate, marcare si etichetare;
- SR EN 206-1:2014 – Beton: Specificatie, performanta, productie si conformitate;
- SR EN 12350-1:2019 – Incercari pe beton proaspata. Partea 1: Esantionare si aparatura uzuala;
- SR EN 12390-2:2019 – Incercari pe beton intarit. Partea 2: Pregatirea si pastrarea epruvetelor pentru incercari de rezistenta;
- SR EN 12390-3:2019 – Incercare pe beton intarit. Partea 3: Rezistenta la compresiune a epruvetelor;
- SR EN 206-1:2014 – Beton: Specificatie, performanta, productie si conformitate;
- C16/1984 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;

CLASE DE EXPUNERE

Conform „NE012/1,2-2022”, clasele de expunere sunt definite in functie de mecanismele de degradare ale betonului. Notatia utilizata pentru identificarea acestor clase este formata din doua litere si o cifra.

Prima litera este X (de la eXposure in limba engleza) urmata de o alta care se refera la mecanismul de degradare considerat, astfel:

- C de la Carbonation (Carbonatare);
- D de la Deicing Salt (Sare pentru dezghet);
- S de la Seawater (Apa de mare);
- F de la Frost (Ingheat);
- A de la Aggressive environment (Mediu agresiv chimic);
- M de la Mechanical abrasion (Atac mecanic prin abraziune).

A doua litera este urmata de o cifra care se refera la nivelul de umiditate (XC, XD, XS, XF) sau nivelul de agresivitate (XA, XM).

Pentru o componenta structurala data, suprafete diferite ale betonului pot fi supuse unor diferite actiuni ale mediului.

CERINTE DE BAZA PRIVIND NIVELUL DE PERFORMANTA AL BETONULUI

Compozitia betonului si materialele componente cu proprietati specificate sau cu proprietati specificate sau cu compozitia prescrisa trebuie sa fie alese (a se vedea 6.1 cf. NE012-1:2022) astfel incat sa satisfaca cerintele specificate pentru betonul proaspata si intarit, inclusiv consistenta, masa volumica. Rezistenta, durabilitatea, protectia contra coroziunii a piesele din otel inglobate, tinand seama de procedeele de productie si metoda prin care se intentioneaza sa se execute lucrarile de beton.

MATERIALE

Conform „SR EN 197-1:2011 – Ciment Partea 1: Compozitie, specificatii si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale”:

- pentru realizarea claselor de beton prevazute in proiect se vor folosi utiliza unul din urmatoarele tipuri de ciment care trebuie sa corespunda conditiilor tehnice de calitate:
 - CEM I Ciment Portland;
 - CEM II Ciment Portland compozit;
 - CEM III Ciment de furnal;
 - CEM IV Ciment puzzolanic;
 - CEM V Ciment compozit.
- rezistenta initiala a unui ciment este rezistenta la compresiune determinata in conformitate cu EN 196-1 fie la 2 zile, fie la 7 zile si trebuie sa corespunda conditiilor din tabelul de mai jos (tabelul 3, EN 196-1);
- pentru fiecare clasa de rezistenta standard sunt definite trei clase de rezistenta initiala, o clasa cu rezistenta initiala uzuala, notata cu N, o clasa cu rezistenta initiala mare, notata cu R si o clasa cu rezistenta initiala mica, notata cu L. Clasa L se aplica numai pentru cimenturile CEM III. Acestea sunt cimenturi de furnal distincte cu rezistenta initiala mica.

Clasa de rezistenta	Rezistenta la compresiune MPa				Timp inital de priza min	Stabilitate (expansiune) mm
	Rezistenta initala		Rezistenta standard			
	2 zile	7 zile	28 zile			
32,5 L ^a	-	≥ 12,0	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 75	≤ 10
32,5 N	-	≥ 16,0				

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

32,5 R	≥ 10,0	-			
42,5 L ^a	-	≥ 16,0			
42,5 N	≥ 10,0	-	≥ 42,5	≤ 62,5	≥ 60
42,5 R	≥ 20,0	-			
52,5 L ^a	≥ 10,0	-	≥ 52,5	-	≥ 45
52,5 N	≥ 20,0	-			
52,5 R	≥ 30,0	-			

^a Clasa de rezistenta definita numai pentru cimenturile CEM II

Conform „NE012/1-2022, alegerea tipurilor de cimenturi se realizeaza in functie de temperatura la punerea in opera. Alegerea tipului de ciment se va realiza in functie de aplicatia si mediul de expunere respectand prevederile din NE012/1- Anexa F.

Cimentul se livreaza in vrac sau ambalat in saci de hartie, insotit de un certificat de calitate. In cazul betoanelor gata preparate livrarea cimentului se va face direct catre producatorul de beton.

In cazul in care cimentul expedit de furnizor este preluat de o baza de aprovizionare, este obligatorie prezenta unui certificat de garantie in care se mentioneaza:

- tipul de ciment si fabrica producatoare;
- data sosirii in depozit;
- numarul certificatului de calitate eliberat de producator;
- numarul avizului de utilizare dat de laborator;
- garantarea respectarii conditiilor de utilizare.

Depozitarea cimentului se va face numai dupa receptionarea cantitativa si calitativa, inclusiv prin constatarea existentei certificatului de calitate sau de garantie si verificarea capacitatii libere de depozitare. Cand este posibil, depozitarea cimenturilor primite direct de la producator, se va face dupa verificarea caracteristicilor fizice intr-un laborator avizat.

Pentru cimenturile cu adaos durata de depozitare a sacilor nu va depasi 60 zile de la data expedierii, iar pentru cimenturile fara adaos, 30 zile.

Verificarea calitatii cimentului se va face:

- la aprovizionare, inclusiv prin verificarea de garantie emis de producator sau de baza de livrare conform NE012-1:2022;
- inainte de utilizare, de catre un laborator autorizat.

Agregate naturale

Pentru prepararea betoanelor avand densitatea aparenta cuprinsa intre 2001-2500 kg/m³, se folosesc agregate cu densitate normala (1201-2000 kg/m³), provenite din sfaramarea naturala sau din concasarea rocilor.

Pentru prepararea betoanelor de egalizare, in elemente nearmate sau pentru betoane turnate fara pompa:

- nisip de granulozitate intre 0.125 si 4mm;
- pietris de granulozitate 4mm-32mm(63mm).

Pentru prepararea betoanelor in elemente structurale se vor utiliza sorturile:

- nisip de granulozitate intre 0.125 si 4mm;
- pietris de granulozitate intre 4mm si 16mm.

Utilizarea altor agregate se face doar cu acordul proiectantului.

Controlul calitatii agregatelor se face:

- la aprovizionare, conform prevederilor normativului SREN 12620+A1:2008;
- inainte de utilizare, conform prevederilor normativului SREN 12620+A1:2008.

Pentru continutul maxim de cloruri al agregatelor se considera urmatoarele limite:

- maximum 0,15 % pentru beton fara armatura sau alte piese metalice inglobate
- maximum 0,04 % pentru beton armat si cu piese metalice inglobate
- maximum 0,02 % pentru beton precomprimat.

Continutul de cloruri al unui beton ,exprimat in procent de masa al ionilor de clor fata de masa cimentului nu trebuie sa depaseasca pentru clasa selectata valorile din tabel:

Utilizarea betonului	Clasa de cloruri continute	Continutul maxim de Cl raportat la masa cimentului
Beton care nu contine armaturi de otel, sau alte piese metalice inglobate (cu exceptia pieselor de ridicare rezistente la coroziune)	Cl 1,0	1,0%
Beton continand armaturi de otel sau piese metalice inglobate	Cl 0,20	0,20%
	Cl 0,40	0,40%
Beton continand armaturi de precomprimare de otel	Cl 0,10	0,10%
	Cl 0,20	0,20%

Pentru cimentul CEM III continutul de clor trebuie sa fie de maximum 0.10% pentru toate tipurile de betoane.

Apa utilizata la prepararea betoanelor poate sa provina din reseaua publica sau din alta sursa caz in care trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in SR EN 1008/2003. Apa folosita in santier nu va fi contaminata cu detergenti, materii organice, uleiuri, argila, etc.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Aditivii sunt produse chimice care se adauga in beton, in cantitati mai mici sau egale cu 5% substanta uscata fata de masa cimentului. Aditivii sunt adaugati pentru imbunatatirea fabricarii sau a proprietatilor cimentului. Cantitatea totala de aditivi trebuie sa fie de maximum 1.0% din masa cimentului (exceptie fac pigmentii). Cantitatea de aditivi organici sub forma uscata trebuie sa fie de maximum 0.2% din masa cimentului. O cantitate mai mare poate fi incorporata in cimenturi, stipuland ca, cantitatea maxima, in % sa fie declarata pe ambalaj si/sau pe documentul de livrare. (Conform SR EN 197-1:2011 – Ciment Partea 1).

Conform „NE012/1,2-2022”, utilizarea aditivilor este reglementata astfel:

- cantitatea totala de aditivi nu trebuie sa depaseasca dozajul maxim recomandat, de producatorul de aditivi si nu trebuie sa fie mai mare de 50 g aditiv (in stare de livrare) pe kg de ciment, in afara de cazul cand s-a stabilit influenta unui dozaj mai ridicat asupra performantelor si durabilitatii betonului;
- aditivii utilizati in cantitate inferioara valorii de 2 g/kg nu sunt admisi decat dispersati intr-o parte din apa de amestec;
- daca cantitatea totala de aditiv lichid (in solutie), este superioara valorii de 3 l/m³ de beton, continutul sau de apa trebuie luat in considerare la calculul raportului apa/ciment;
- cand sunt utilizati mai multi aditivi, compatibilitatea lor trebuie verificata atunci cand se efectueaza incercarile initiale;

Nota: Betoanele de consistenta $\geq S4$; V4; C3 sau $\geq F4$ trebuie fabricate cu aditivi puternic reducatori de apa sau cu superplastifianti.

- betoanele trebuie sa fie preparate cu aditivi; conditiile de utilizare a aditivilor sunt prezentate in tabelul urmator (tabelul 2a, NE012/1,2-2007,2010).

Nr.Crt.	Tip beton, tehnologie si conditii de turnare	Aditiv recomandat	Observatii
1	Betoane de rezistenta avand clasa cuprinsa intre C8/10 si C30/37	Plastifiant	Dupa caz: Superplastifiant
2	Betoane supuse la inghet-dezghet repetat	Antrenor de aer	
3	Betoane cu permeabilitate redusa	Reducator de apa / plastifiant	Dupa caz: - intens reducător de apa / superplastifiant - impermeabilizator
4	Betoane expuse in conditii de agresivitate intensa si foarte intensa	Reducator de apa / plastifiant	Dupa caz: - intens reducător de apa / superplastifiant - inhibitor de coroziune
5	Betoane executate monolit avand clasa $\geq C35/45$	Superplastifiant / intens reducator de apa	
6	Betoane fluide	superplastifiant	
7	Betoane masive Betoane turnate prin tehnologii speciale (autocompactate)	(Plastifiant) superplastifiant + intarziator de priza	
8	Betoane turnate pe timp calduros	Intarziator de priza + superplastifiant (Plastifiant)	
9	Betoane turnate pe timp friguros	Anti-inghet + accelerator de priza	
10	Betoane cu rezistente mari la termene scurte	Acceleratori de intarire fara cloruri	

Adaosurile sunt materiale anorganice fine, ce se pot adauga in beton, in vederea imbunatatirii caracteristicilor acestuia. (lucrabilitatea, gradul de impermeabilitate, rezistenta la atacuri chimice, etc.).

Exista doua timpuri de adaosuri:

- inerte, inlocuitor partial al partii fine de agregat, caz in care se reduce cu cca. 10% cantitatea de nisip 0-4mm. Folosirea adaosului inert duce la imbunatatirea lucrabilitatii si compactitatii betonului;
- active, caz in care se conteaza pe proprietatile hidraulice ale adaosului.

Adaosuri active sunt: zgura granulata de furnal, cenusa, praful de siliciu etc. In cazul adaosurilor cu proprietati hidraulice, la calculul raportului apa/ciment se ia in considerare cantitatea de adaos din beton ca parte lianta.

Utilizarea adaosurilor se face in conformitate cu prevederile normativului NE012-1:2022, pct. 5.2.5.

PREPARAREA SI TRANSPORTUL BETONULUI

Conform „NE012/1,2-2022”:

- amestecarea materialelor componente trebuie efectuata in malaxoare conform 9.6.2.3 si continuata pana la obtinerea unui amestec de beton cu aspect uniform;
- malaxoarele nu trebuie incarcate peste capacitatea lor nominala de amestecare;
- in cazul in care se utilizeaza aditivi, acestia trebuie adaugati in timpul procesului principal de amestecare, exceptand aditivii mari reducatori de apa sau aditivii reducatori de apa care pot sa fie adaugati, dupa amestecarea principala; in ultimul caz, betonul trebuie amestecat din nou pana la dispersarea completa a aditivului in amestec si pana ce el a actionat complet;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- într-un malaxor, durata de re-amestecare după adăugarea aditivilor trebuie să se stabilească în funcție de tipul utilajului de amestecare, dar nu trebuie să fie mai mică de 1 min/m³ sau de 5 min pentru o cantitate mai mică de 5 m³.

STABILIREA COMPOZITIEI BETOANELOR

Conform „NE012/1,2-2022 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- Partea 1 și Partea 2”, la stabilirea compoziției betoanelor se ține seama de următorii parametri:

- cerințe de conformitate cu NE012-1:2022/ SR EN 206-1;
- clasa de rezistență la compresiune;
- clasele de expunere;
- dimensiunea nominală maximă a agregatelor;
- clasa de cloruri continuate în funcție de tipul utilizării betonului (beton nearmat, armat, precomprimat);
- dozajul de ciment;
- tipul de ciment și clasa de rezistență;
- fie raportul apă/ciment, fie consistența;
- în plus pentru betonul usor:
 - clasa de masă volumică sau masă volumică specificată pentru betonul greu;
 - masă volumică specificată;
- în plus pentru betonul gata de utilizare și betonul de șantier:
 - clasa de consistență, sau în cazuri speciale valoarea specificată a consistenței.

STABILIREA COMPOZITIEI BETOANELOR ÎN CAZUL PREPARĂRII PE ȘANTIER PE BAZA DE RETETA PRESCRISĂ

Betonul poate fi executat pe șantier numai atunci când situația o impune (turnări mici, etapizate, etc.), respectând cu strictețe următoarele condiții:

- rețeta finală se va stabili de către un laborator atestat pe baza agregatelor disponibile pe șantier;
- înainte de prima turnare, se vor realiza încercări preliminare la compresiune conform cu prevederile din NE012-1,2 și se vor transmite proiectantului spre avizare;
- nu se va realiza turnarea betonului înainte de obținerea rezultatelor încercărilor la compresiune și avizarea de către proiectant a procesului verbal de recepție a materialului;
- de-a lungul etapelor de turnare nu se vor schimba rețeta sau tipul agregatelor folosite;
- la fiecare turnare se vor preleva probe pentru încercări la compresiune cf. NE012-1,2;
- în cazul în care se va schimba sursa și natura agregatelor, se vor reface rețetele; rețetele realizate anterior vor fi anulate; se vor verifica agregatele de către dirigințele de șantier, ca acestea să corespundă cu cele aprobate și transmise laboratorului atestat;
- rețeta întocmită de laboratorul atestat va fi afișată vizibil în șantier și va fi desemnată o persoană responsabilă cu aplicarea acesteia.

Retete prescrise orientative pentru prepararea betonului în șantier conform normativ NE012/1 (rețeta finală se va stabili de către un laborator atestat pe baza agregatelor disponibile pe șantier):

Beton pentru elemente structurale noi							
Retete orientativa beton – Agregat maxim 0-16 - Cf. NE012/1							
Clasa beton	Clasa de expunere	Ciment kg	Apa l	Agregat total kg	Nisip 0-4 kg	Nisip 4-8 kg	Pietris 8-16 kg
C12/15	X0	220	143	2111	760	507	844
C16/20	X0	240	156	2057	741	494	823
C20/25	XC1	260	169	2004	722	481	802
C25/30	XC2/XC1	280	168	1989	716	477	796
C30/37	XC3	280	154	2027	730	486	811
C30/37	XC4/XF1	300	150	2020	727	485	808
Beton pentru placarea elementelor structurale							
Retete orientativa beton - Agregat maxim 8 mm – Cf. NE012/1							
Clasa beton	Clasa de expunere	Ciment kg	Apa l	Agregat total kg	Nisip 0-4 kg	Pietris 4-8 kg	
C20/25	XC1	260	169	2004	1223	782	
C25/30	XC2/XC1	280	168	1989	1213	776	
C30/37	XC3	280	154	2027	1236	790	
C30/37	XC4/XF1	300	150	2020	1232	788	

CONSISTENȚA BETONULUI PROASPAT

Conform „NE 012/1-2022 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”, betonul proaspăt va avea următoarea consistență :

Tipul de elemente turnate (descriere sumară)	Tasare [mm]	Clasa de tasare „S”
Fundatii din beton simplu sau slab armat, betoane masive	10...40	S1
	50...90	S2
Fundatii din beton armat, stalpi, grinzi, pereti structurali (turnate cu bena)	50...90	S2

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Fundatii din beton armat, stalpi, grinzi, pereti structurali realizati cu beton pompat, recipienti si monolitizari	100...150	S3
Elemente sau monolitizari cu armaturi dese sau cu dificultati de compactare, elemente cu sectiuni reduse	100...150 160...210	S3 S4
Elemente pentru a caror realizare tehnologia de executie impune betoane foarte fluide	160...210 >210	S4 S5

CONTROLUL CALITATII BETONULUI LA STATIA DE BETOANE

Conform „NE012/1,2-2022 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- Partea 1 și Partea 2”, controlul calitatii betonului la statia de betoane se face conform cu metodologia aprobata cu ocazia autorizării statiei.
In termen de 35 zile de la terminarea livrării, statia va elibera certificate de calitate pentru fiecare tip de beton livrat santierului.

INFORMATII DE LA UTILIZATORUL BETONULUI PENTRU PRODUCATOR

Conform „NE012/1,2-2022 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- Partea 1 și Partea 2” utilizatorul trebuie sa se puna de acord cu producatorul asupra:

- datei, orei si ritmul livrării;
- si, daca este necesar, sa informeze producatorul asupra:
 - distantelor de transport;
 - gabaritului, accesului, transporturilor speciale pe santier;
 - metodelor speciale (utilizate) de punere in opera (inclusiv prin pompare);
 - volumul betonierelor pentru a se putea respecta programul de punere in opera a betonului;
 - limitarilor asupra tipului de vehicule de livrare; exemplu de tip: echipament cu sau fara agitare, dimensiuni, inaltime sau greutate totala.

Informatii de la producatorul betonului pentru utilizator

Conform „NE012/1,2-2022 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- Partea 1 și Partea 2”, utilizatorul poate sa ceara, cand emite comanda, informatii privind compozitia betonului, ca sa poata pune in opera corect betonul proaspat, sa-i aplice metoda de tratare adecvata si sa evalueze evolutia rezistentei.

Informatiile urmatoare trebuie furnizate pentru betoanele cu performante specificate la cerere:

- tipul si clasa de rezistenta a cimentului si tipul de agregate;
- tipul de aditivi, tipul si continutul aproximativ de adaosuri, daca este cazul;
- raport apa/ciment specificat;
- rezultatele incercarilor efectuate recent, pentru acest beton, de exemplu: cele de control, al productiei sau incercari initiale;
- evolutia rezistentei;
- sursa materialelor componente;
- pentru betonul in care se adauga aditiv in santier: clasa de consistenta sau consistenta prevazuta inainte si dupa adaugarea aditivului.

In cazul betonului gata de utilizare, informatiile pot de asemenea sa fie furnizate, cand ele sunt cerute, prin referinta la, catalogul de compozitii de beton al producatorului unde se gasesc informatii detaliate referitor la clasele de rezistenta, clasele de consistenta, greutatea amestecurilor si alte date utile.

Pentru determinarea duratei de tratare, informatiile referitoare la evolutia rezistentei betonului pot sa fie prezentate sub forma unor date conform urmatoarei tabel (tabelul 12), sau sub forma unei curbe de evolutie a rezistentei la 20°C intre 2 zile si 28 zile.

Date informative sunt prezentate in anexa M.

Evolutia rezistentei	Estimarea raportului rezistentelor f_{cm2} / f_{cm28}
Rapida	$\geq 0,5$
Medie	$\geq 0,3$ si $< 0,5$
Lenta	$\geq 0,15$ si $< 0,3$
Foarte lenta	$< 0,15$

Raportul rezistentelor indica evolutia rezistentei, corespunzatoare raportului intre rezistenta medie la compresiune la 2 zile (f_{cm2}) si rezistenta medie la compresiune la 28 zile (f_{cm28}), determinate prin incercarile initiale sau pe baza performantelor cunoscute ale unui beton avand compozitie comparabila. Pentru aceste incercari initiale, epruvetele destinate determinării rezistentei trebuie prelevate, confectionate, conservate si incercate conform SR EN 12350-1 si SR EN 12390-1; SR EN 12390-2 si SR EN 12390-3.

La livrarea betonului, producatorul trebuie sa emita utilizatorului un bon de livrare pentru fiecare sarja de beton pe care sunt imprimate, stampilate sau inscise cel putin urmatoarele informatii:

- numele centralei de fabricare a betonului gata de utilizare;
- numarul de serie a betonului;
- data si ora de incarcare, aceasta inseamna momentul primului contact intre apa si ciment;
- numarul autovehiculului sau identificarea vehiculului;
- numele cumparatorului;
- numele si localizarea santierului;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1 Mun. Piatra Neamt	Beneficiar: Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	Nr. Proiect: 2524/2024	Revizia: 0	Faza: PT
---	--	----------------------------------	----------------------	--------------------

- detalii sau referinte referitor la specificatii, de exemplu numarul de cod, numarul de comanda;
- cantitatea de beton in metri cubi;
- declaratia de conformitate cu referinte la specificatii si la SR EN 206-1;
- numele sau marca organismului de certificare daca este cazul;
- ora de sosire a betonului pe santier;
- ora de incepere a descarcarii;
- ora de terminare a descarcarii.

In plus, bonul de livrare trebuie sa furnizeze detaliile urmatoare:

- pentru betonul cu proprietati specificate:
 - clasa de rezistenta;
 - clasele de expunere;
 - clasa de continut de cloruri;
 - clasa de consistenta sau valoarea specificata;
 - valorile limita de compozitie a betonului, cand sunt specificate (inclusiv continutul de apa al agregatelor);
 - tipul si clasa de rezistenta a cimentului, cand sunt specificate;
 - tipul aditivilor si adaosurilor, daca sunt specificate;
 - proprietatile speciale, daca au fost cerute;
 - dimensiunea nominala maxima a agregatelor;
- pentru betonul usor sau betonul greu, clasa de masa volumica sau masa volumica specificata;
- pentru betonul avand compozitia prescrisa:
 - detalii referitoare la compozitie, de exemplu dozajul de ciment si daca este cerut, tipul de aditivi;
 - fie raportul apa/ciment, fie consistenta in termen de clasa sau de valoarea specificata in functie de cerinte;
 - dimensiunea nominala maxima a agregatului.

In cazul in care se adauga aditiv pe santier, ora exacta la care s-a adaugat, cantitatea care s-a adaugat, volumul de beton din malaxor si timpul de amestecare trebuie specificate in copiile bonului de livrare.

TRANSPORTUL BETONULUI

Conform „NE012/1,2-2022 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- Partea 1 și Partea 2”, transportul betonului trebuie efectuat asigurand masurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentilor sau contaminarea betonului. Transportul betonului de la statie se va face numai cu autoagitatoare, fiind interzisa folosirea autobasculantelor cu bena amenajata special. Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneti, benzi transportoare, jgheaburi sau tomberoane. Mijloacele de transport trebuie sa fie etanse pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Se recomanda ca temperatura betonului proaspat la inceperea turnarii sa fie cuprinsa intre 5°C si 30°C. In situatia betoanelor cu temperaturi mai mari de 30°C sunt necesare masuri suplimentare care vor stabili de catre un institut de specialitate sau un laborator autorizat prin adoptarea unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere in opera si tratare a betonului si folosirea unor aditivi intarzieri eficienti, etc.

Durata maxima de transport se stabileste in functie de temperatura exterioara, dupa cum urmeaza:

- $t > 30^{\circ}\text{C}$ 45 minute
- $10^{\circ}\text{C} < t \leq 30^{\circ}\text{C}$ 60 minute
- $t \leq 10^{\circ}\text{C}$ 90 minute

Durata de transport se considera din momentul terminarii incarcarii mijlocului de transport pana la sfarsitul descarcarii.

BETONAREA

Conform „NE012/2-2022 – Normativ pentru executarea lucrarilor din beton”, punerea in opera a betonului va fi condusa de conducatorul tehnic al punctului de lucru, care are urmatoarele obligatii:

- sa aprobe inceperea turnarii betonului pe baza verificarii directe a urmatoarelor:
 - starea cofrajelor si/sau a gropilor sau terasamentelor in care se toarna betonul: verificare efectuata conform subcap. 7.4 si 7.5.3;
 - starea armaturii: verificare efectuata conform subcap. 8.5;
 - starea tecilor / tevilor montate pentru realizarea canalelor pentru armatura pretensionata, daca este cazul: verificare efectuata conf. pct. 9.6.13;
 - starea pieselor inglobate in beton: verificare efectuata conf. pct. 10.4.;
 - starea rosturilor de turnare, daca este cazul;
- sa verifice comanda pentru beton (la furnizori externi sau la statia proprie de preparare) avand in vedere:
 - prevederile de la pct. 11.1.3;
 - planificarea livrarilor;
 - eventuale alte conditii.
- sa verifice faptul ca sunt asigurate conditiile corespunzatoare pentru transportul betonului la locul de punere in opera, precum si mijloacele, facilitatile si personalul pentru punerea in opera a betonului, inclusiv cele necesare in caz de situatii neprevazute;
- sa cunoasca si sa supravegheze modul de turnare si compactare a betonului (cu respectarea prevederilor privind rosturile de turnare) precum si prelevarea de probe pentru incercarile pe beton proaspat si beton intarit, cu intocmirea unei proceduri de punere in opera, daca este cazul.

Turnarea betonului va fi supravegheata dupa urmatoarele reguli:

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- cofrajele ce vor fi in contact cu betonul proaspăt vor fi udate cu 2 - 3 ore înainte de turnarea betonului, iar excesul de apă se va înlătura;
- betonul va fi încărcat în bene, țargi, pompe și alte dispozitive sau turnat direct în cofraje;
- dacă betonul nu are lucrabilitatea cerută sau este segregat, va fi respins și turnarea va fi interzisă;
- se admite îmbunătățirea consistenței (pentru lucrabilitate) numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant, conform prevederilor din NE 012-2007;
- înălțimea de cadere liberă la turnarea betonului nu trebuie să fie mai mare de 3 m - în cazul elementelor cu lățime de maxim 1.00 m, și de 1.50 m în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafață (fundatii, grinzi, plăci, etc);
- betonarea elementelor cofrate pe înalțimi mai mari de 3 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcatuit din tronșoane de formă tronconică), având capatul inferior situat la maximum 1.50 m de zona care se betonează;
- betonul trebuie să fie 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;
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor față de poziția prevăzută, îndeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consola. Dacă totuși se produc asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării.
- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armaturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocanirea sau scuturarea armaturii în timpul betonării și nici așezarea vibratorului pe armaturi;
- În zonele cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu sipci sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui. În cazul ca, aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilități de acces lateral al betonului prin spații care să permită patrunderea vibratorului;
- se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul constatării unor deplasări sau cedări;
- circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face pe podine, astfel rezemate încât să nu se modifice poziția armaturii. Este interzisă circulația directă pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspăt;
- betonarea se face continuu până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau în procedura de execuție;
- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului. În lipsa unor determinări de laborator, aceasta se va considera 2 ore de la prepararea betonului - în cazul cimenturilor cu adaosuri, și respectiv 1.5 ore în cazul cimenturilor fără adaosuri;
- în cazul în care s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor;
- instalarea podinelor pentru circulația lucrărilor și mijloacelor de transport pe planșeele betonate precum și depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după 24 - 48 de ore de la terminarea betonării, în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment utilizat (de exemplu, 24 ore pentru temperatura peste 20°C și ciment de tip I de clasă mai mare de 32.5).

Compactarea betonului trebuie realizată după cum urmează:

- betonul trebuie astfel compactat încât să conțină o cantitate minimă de aer occlus;
- compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin diferite procedee, funcție de consistența betonului, tipul elementului etc.;
- în afara cazului în care se stabilește o altă metodă, compactarea se efectuează cu un vibrator interior;
- se admite compactarea manuală (cu maui, vergele sau sipci, în paralel, după caz, cu ciocanirea cofrajelor) în următoarele cazuri:
 - (i) introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secțiunii sau a desimii armaturii și nu se poate aplica eficient vibrarea externă;
 - (ii) întreruperea funcționării vibratorului din diferite motive, caz în care punerea în opera trebuie să continue până la poziția corespunzătoare unui rost;
- vibrarea se utilizează ca metodă de compactare și nu ca metodă de deplasare a betonului pe distanțe lungi, sau de prelungire a duratei de așteptare pe șantier înainte de turnare;
- vibrație cu vibratoare de adâncime sau de suprafață se aplică sistematic după turnare până la eliminarea aerului occlus. Se evită vibrațiile excesive care pot conduce la slăbirea rezistenței suprafeței sau la apariția segregării;
- în mod normal, se recomandă ca grosimea stratului de beton turnat să fie mai mică decât înălțimea tijei vibratorului, asigurându-se sistematic vibrarea și revibrarea suprafeței stratului anterior;
- în cazul în care structura conține cofraje pierdute, trebuie luată în considerare absorbția de energie a acestora, la selectarea metodei de compactare și la stabilirea consistenței betonului;
- în secțiuni cu grosimi mari, reluarea compactării stratului de suprafață este recomandată pentru compensarea țării plastice a betonului situat sub primul rând de armături orizontale;
- când se utilizează numai vibratoare de suprafață, stratul de beton după compactare nu trebuie, în mod normal, să depășească 100mm, în afara cazului în care se demonstrează prin turnări de probă că sunt acceptabile grosimi mai mari. Pentru a obține o compactare corespunzătoare, poate fi uneori necesară o vibrație suplimentară la margini;
- în timpul compactării betonului proaspăt, trebuie evitată deplasarea armaturilor;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- betonul se compacteaza doar pe durata de lucrabilitate.

Turnarea betonului in elemente masive, respectiv a elementelor la care cea mai mica dimensiune este cel putin egala cu 1.5m, se face avand in vedere aspectele particulare prezentate in continuare:

- adoptarea de masuri speciale la stabilirea compozitiei betonului si a tehnologiei de turnare, in vederea asigurarii calitatii lucrarii. In scopul reducerii eforturilor din temperatura si contractie, la stabilirea compozitiei si prepararii betonului se urmareste:

(i) adoptarea unui tip de ciment cu caldura de hidratare redusa (corelat cu clasa betonului) si a unui dozaj cat mai scazut, utilizand in acest scop un aditiv reducător de apa si agregate cu dimensiuni cat mai mari;

(ii) asigurarea unei temperaturi cat mai scazute pentru betonul proaspăt, reducerea temperaturii agregatelor prin stropire artificiala, utilizarea de apa rece, fulgi de gheata;

- turnarea betonului in elemente masive se face fie in strat continuu, fie in trepte. Aceste prevederi se aplica si in cazul elementelor cu grosimea de 0.8-1.5m, dacă volumul acestora depaseste 100m³;

- detalierea tehnologiei de turnare a betonului se face in mod obligatoriu, prin caiete de sarcini sau proceduri de executare a lucrarilor, finand seama de:

- capacitatea de turnare a betonului C_b exprimata in m³/h, respectiv cea mai mica dintre valorile capacitatii de preparare si a capacitatii de transport de la statie sau de la locul de preparare la cel de punere in opera;

- durata de timp T_a maxima admisa pentru turnarea unui nou strat sau treapta de beton;

- grosimea stratului sau treptei, care nu poate depasi 50 cm;

- numarul necesar de trepte suprapuse.

Finisarea suprafetei prin netezire cu rigla sau mistria se efectueaza la intervale si intr-o maniera care sa permita obtinerea finisarii specificate. La finisarea suprafetei nu trebuie sa ramana lapte de ciment. In timpul finisarii nu se adauga apa, ciment, agenti de intarire a suprafetei sau alte materiale, decat in cazul in care se specifica.

TRATAREA SI PROTECTIA BETONULUI DUPA TURNARE

Tratarea si protectia betonului, in perioada de dupa turnare se va face conform „NE012/2-2022 – Normativ pentru executarea lucrarilor din beton” si are scopul de a asigura atingerea caracteristicilor cerute pentru betonul respectiv, in functie de domeniul de utilizare.

Caracteristicile avute in vedere sunt:

- rezistenta si deformatiile betonului;
- evitarea efectului contractiei betonului, a producerii fisurilor si, după caz, impermeabilitatea;
- durabilitatea, in functie de clasele de expunere.

Pentru protectia betonului se utilizeaza, de regula, urmatoarele metode, separat sau combinat:

- pastrarea cofrajului in pozitie;
- acoperirea suprafetei betonului cu folii impermeabile la vapori, fixate la margini si la imbinari pentru a preveni uscarea;
- amplasarea de invelitori umede pe suprafata si protejarea acestora impotriva uscarii;
- mentinerea unei suprafete umede de beton, prin udare cu apa;
- aplicarea unui produs de tratare corespunzator.

Durata de tratare a betonului stabilita in functie de parametrii prezentati la 11.4.6, se determina după cum urmeaza, pentru:

- elemente nestructurale, pentru care nu se pun conditii privind tratarea: perioada minima de tratare trebuie sa fie de 12 ore, cu conditia ca priza sa nu dureze mai mult de 5 ore si temperatura la suprafata betonului sa nu fie sub 5°C;

- elemente structurale din constructii ce urmeaza a fi supuse doar conditiilor din clasele de expunere X0 sau XC1, dacă prin proiect nu se prevede altfel: conform conditiilor pentru atingerea a 35% din valoarea caracteristica a rezistentei la compresiune la 28 zile, prevazute in tabelul 14;

- elemente structurale din constructii ce urmeaza a fi expuse unor conditii corespunzatoare altor clase de expunere decat X0 sau XC1, astfel:

- dacă acestea nu sunt supuse altor conditii prevazute in proiect : conform conditiilor pentru atingerea a 50% din valoarea caracteristica a rezistentei la compresiune la 28 zile, prevazute in tabelul 15;
- dacă acestea sunt supuse unor conditii prevazute in proiect (de exemplu rezervoarele pentru lichide): conform conditiilor pentru atingerea a 70% din valoarea caracteristica a rezistentei la compresiune la 28 zile, prevazute in tabelul 16, avand in vedere si precizarile de la pct. 11.4.6 c.

EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETONARE PE TIMP FRIGUROS

Conform „C16/1984 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente” parametrul de baza pentru caracterizarea perioadei de timp friguros este temperatura aerului exterior, care se masoara la ora 8 dimineata, la umbra, la 2m inaltime de la sol si la distanta minima de cladiri sau orice alta constructie. Calitatea lucrarilor de beton executate pe timp friguros poate fi asigurata dacă sunt indeplinite urmatoarele conditii:

- betonul este preparat cu agregate dezghetate, avand temperatura minima de +5°C;
- temperatura betonului, după punerea lui in opera nu coboara sub temperatura sa de inghet, inainte de a atinge un nivel critic de intarire, variabil in functie de raportul A/C si exprimat in procente din marca betonului.

Nivelul critic de intarire rezulta din tabelul urmator:

Nivelurile critice de intarire, in %, din marca betonului pentru A/C			
0,40	0,50	0,60	0,70

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

18	25	31	36
----	----	----	----

Temperatura de inghet a betonului este considerata valoarea de 0°C, cu exceptia cazurilor in care se folosesc aditivi care coboara aceasta temperatura pana la o valoare specifica ce rezulta din instructiunile lor de folosire.

ROSTURI DE LUCRU LA TURNAREA BETONULUI

Conform „NE012/2-2022 – Normativ pentru executarea lucrarilor din beton”: Rosturile de lucru sunt suprafetele pe care se intrerupe turnarea betonului in elementele in care, la proiectare, sectiunea din beton este considerata continua. Aceasta face ca stabilirea pozitiei acestora, precum si tratarea corespunzatoare a zonei, pentru continuarea turnarii betonului, sa fie deosebit de importante.

La stabilirea pozitiei rosturilor de lucru trebuie respectate urmatoarele reguli:

- la stalpi se prevad rosturi de lucru numai la baza acestora; in cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi la 30-50mm sub grinda sau placa;
- la grinzi, daca din motive justificate nu se poate evita intreruperea turnarii betonului, rosturile se pot amplasa la o distanta de doua ori mai mare ca inaltimea grinzii, masurata de la una din extremitatile grinzii;
- in cazul in care grinzile se betoneaza separat, rostul de lucru se prevede la 30-50mm sub nivelul inferior al placii sau al vutei acesteia;
- la placi, rostul de lucru trebuie amplasat la 1/5-1/3 din deschiderea placii;
- la plansee cu nervuri, cand turnarea se face perpendicular pe directia nervurilor rostul se prevede in zona cuprinsa intre 1/5 si 1/3 din deschiderea grinzii principale; trebuie ca, totodata, pe cat posibil, in placa rostul sa fie amplasat la 1/5-1/3 din deschiderea placii;
- la plansee cu nervuri, cand turnarea se face in directia nervurilor, rostul se prevede in zona cuprinsa intre 1/2 si 1/3 din deschiderea nervurilor;
- in cazul peretilor structurali sau peretilor de lungime mare, se pot prevedea rosturi verticale pentru evitarea fisurarii din contractie sau limitarea frontului de lucru; asemenea rosturi se dispun la maximum 15m intre ele si se realizeaza cu un cofraj al suprafetei rostului confectionat cu sicane.
- in cazul elementelor masive avand grosime mare (de regula peste 2,5m) se prevede un rost de lucru orizontal, creandu-se doua lamele suprapuse; pentru asigurarea conlucrarii lamelor se adopta una dintre urmatoarele solutii:
 - crearea de praguri, de tip crenel, pe verticala;
 - dispunerea unor armaturi suplimentare de legatura, ancorate corespunzator in betonul de sub rost si de deasupra acestuia;
- la fundatii de utilaje supuse la solicitari dinamice pot fi prevazute rosturi in zone cu eforturi reduse numai cu prevederea in proiect a unei armari corespunzatoare.

PRELEVAREA DE PROBE DE BETON

Conform „NE012/2-2022 – Normativ pentru executarea lucrarilor din beton”:

Este obligatorie verificarea betonului la locul de armare, pe probe, conform prevederilor din anexa H.

Epruvetele confectionate vor fi pastrate astfel:

- epruvete pentru verificarea clasei betonului pus in opera se pastreaza in conditiile prevazute in SR EN 12390-2;
- epruvetele de control pentru verificarea rezistentelor la compresiune la termene intermediare se pastreaza in conditii similare betonului pus in opera;
- epruvetele pentru determinarea altor caracteristici ale betonului, daca este cazul, se pastreaza in conditiile prevazute in standardele de incercare aplicabile.

DECOFRAREA

Conform „NE012/2-2022 – Normativ pentru executarea lucrarilor din beton”, conditiile generale pe care trebuie sa la indeplineasca betonul in momentul decofrarii sunt:

- la decofrare trebuie sa se respecte urmatoarele prevederi:
 - elementele pot fi decofrate in cazul in care betonul are o rezistenta suficienta pentru a putea prelua, integral sau partial, dupa caz, solicitarile pentru care acestea au fost proiectate; trebuie acordata o atentie deosebita elementelor de constructie care, dupa decofrare, suporta aproape intreaga solicitare prevazuta prin calcul.
 - se recomanda urmatoarele valori ale rezistentei la compresiune la care se poate decofra:
 - partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta la compresiune de minimum 2,5 N/mm², astfel incat sa nu fie deteriorate fetele si muchiile elementelor;
 - cofrajele fetelor inferioare la placi si grinzi se pot indeparta, mentinand sau remontand popi de siguranta, numai in conditiile in care rezistenta la compresiune a betonului a atins, fata de clasa, urmatoarele procente:
 - 70% pentru elemente cu deschidere de maximum 6,0 m;
 - 85% pentru elemente cu deschidere mai mare de 6,0 m;
 - indepartarea popilor de siguranta se face la termenele stabilite in proiect. Nu este permisa indepartarea popilor de siguranta ai unui planseu aflat imediat sub altul care se cofreaza sau la care se toarna betonul.
 - stabilirea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie, in vederea decofrarii, se face prin incercarea epruvetelor de control, confectionate in acest scop si pastrate in conditii similare elementelor in cauza (a se vedea anexa H, tabelul H1); la aprecierea rezultatelor obtinute pe epruvetele de control trebuie sa se tine

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

seama de faptul ca poate exista o diferenta intre aceste rezultate si rezistenta reala a betonului din element (evolutia diferita a caldurii in beton in cele doua situatii, tratarea betonului etc.), precum si fata de rezistenta determinata prin incercari conform SR EN 206-1 si SR EN 12390-3.

- in cazurile in care exista dubii in legatura cu aceste rezultate, se recomanda incercari nedistructive; in tabelele 17, 18 si 19 se prezinta recomandari cu privire la termenele minime de decofrare si indepartare a popilor de siguranta, precum si la termenele orientative de incercare a epruvetelor de beton in vederea stabilirii rezistentei betonului, in functie de temperatura mediului si de viteza de dezvoltare a rezistentei betonului.

TOLERANTE DE EXECUTIE

Conform „NE012/1,2-2022 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- Partea 1 si Partea 2”, Anexele C si D, abaterile maxime admisibile la executarea lucrarilor de betonare (dupa decofrare) sunt:

Dimensiuni

- fundatii :
 - lungime/latime ± 20 mm
 - inaltime < 2m ± 20 mm
 - inaltime > 2 m ± 30 mm
- stalpi :
 - inaltime < 3 m ± 16 mm
 - inaltime 3 - 6 m ± 20 mm
 - inaltime > 6 m ± 25 mm
 - sectiune cu latura < 50 cm ± 5 mm
 - sectiune cu latura > 50 cm ± 8 mm
- pereti :
 - lungime/inaltime < 3 m ± 16 mm
 - lungime/inaltime 3 - 6 m ± 20 mm
 - lungime/inaltime > 6 m ± 25 mm
 - grosime > 10 cm ± 5 mm
- grinzi, centuri :
 - lungime < 3 m ± 16 mm
 - lungime 3 - 6 m ± 20 mm
 - lungime > 6 m ± 16 mm
 - sectiune cu latura < 50 cm ± 5 mm
- placi :
 - lungime/latime < 3 m ± 16 mm
 - lungime/latime 3 - 6 m ± 20 mm
 - lungime/latime > 6 m ± 25 mm
 - grosime > 10 cm ± 5 mm

Pozitia elementelor

- axe in plan orizontal ± 10 mm
- cote de nivel :
 - fundatii ± 10 mm
 - stalpi < 6 m ± 10 mm
 - stalpi > 6 m ± 16 mm

CONTROLUL CALITATII BETONULUI

Conform „NE012/1,2-2022 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat- Partea 1 si Partea 2”, inspectiile trebuie sa aiba in vedere urmatoarele aspecte esentiale:

- geometria cofrajului si pozitionarea armaturii;
- inlaturarea impuritatilor si substantelor de orice fel de natura de pe suprafata cofrajelor in contact cu betonul;
- stabilitatea cofrajelor;
- integritatea cofrajelor pentru a impiedica scurgerea pastei de ciment;
- tratarea suprafetelor cofrajelor;
- curatarea armaturilor de impuritati si substante care ar slabi aderenta;
- dimensiunea distantierilor;
- conditiile necesare unui transport eficient, masurile de compactare si tratare functie de consistenta specificata a betonului;

- receptionarea calitativa a betonului;
- rezultatele si concluziile verificarilor efectuate pana la aceasta faza;
- asigurarea unui personal instruit;
- asigurarea masurilor impotriva accidentelor/defectiunilor utilajelor.

In vederea asigurarii calitatii lucrarilor din beton si beton armat este obligatorie efectuarea unui control operativ si adoptarea unor masuri conform anexei H. din NE 012-2:2022, urmarindu-se:

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

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

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

Modul in care se diferentiaza controlul calitatii lucrarilor este prezentat in tabelul de mai jos:

Elemente care conduc la diferentieri	Criterii avute in vedere si conditii privind tinerea sub control a realizarii lucrarilor			
	Clasa de importanta a constructiei			
	A	B	C	D
Modul de preparare al betonului	In statii de betoane specializate, cu dozare automata (independente sau ale constructorului)			Se permite si prepararea pe santier, cu dozare manuala

CONSTRUCTII METALICE

LEGISLATIE DE REFERINTA

- STAS 767/0-88 - Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Constructii de otel. Conditii generale de calitate;
- C 150-99 - Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole;
- SR EN ISO 9692-1:2014 - Sudare si procedee conexe. Tipuri de pregatire a imbinarii. Partea 1: Sudare manuala cu arc electric cu electrod invelit, sudare cu arc electric cu electrod fuzibil in mediu de gaz protector, sudare cu gaze, sudare MIG si sudare cu fascicule de energie a otelurilor;
- SR EN ISO 9692-2:2000 - Sudare si procedee conexe. Pregatirea imbinarii. Partea 2: Sudarea cu arc electric sub strat de flux a otelurilor;
- STAS 11500/2-89;
- STAS 6726-85
- SR EN ISO 6892-1:2020 - Materiale metalice. Incercarea la tractiune. Partea 1: Metoda de incercare la temperatura ambianta;
- SR EN ISO 4136:2013 - Incercari distructive ale sudurilor din materiale metalice. Incercarea la tractiune transversala;
- SR EN ISO 7438:2020 - Materiale metalice. Incercarea la indoire;
- SR EN ISO 15620:2019 - Sudarea prin frecare a materialelor metalice;
- SR EN 10025-2:2019 - Produse laminate la cald din oteluri de constructii. Partea 2: Conditii tehnice de livrare pentru oteluri de constructii nealiat;
- SR EN ISO 3580:2017 - Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor termorezistente. Clasificare;
- SR EN ISO 2560:2020 - Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor nealiat si cu granulatie fina. Clasificare;
- SR EN ISO 14341:2020 - Materiale consumabile pentru sudare. Sarmele electrod si depuneri prin sudare pentru sudare cu arc electric in mediu de gaz protector cu electrod fuzibil a otelurilor nealiat si cu granulatie fina. Clasificare;
- SR EN ISO 4014:2011 - Suruburi cu cap hexagonal partial filetate. Grade A si B;
- SR EN ISO 4032:2013 - Piulite hexagonale normale (stil 1). Grade A si B;
- STAS 767/0-88: Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate;
- SR EN ISO 3452-1:2021 - Examinari nedistructive. Examinare cu lichide penetrante. Partea 1: Principii generale;
- C 150-1999 - Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole;

DOCUMENTATIA DE EXECUTIE

Documentatia tehnica de executie este elaborata de:

- proiectant;
- intreprinderea care uzineaza elementele si subansamblurile de constructie;
- intreprinderea care executa montajul structurii metalice.

Documentatia este elaborata de proiectant.

Conform „STAS 767/0-88 - Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Constructii de otel. Conditii generale de calitate”- art. 1.3, categoria de executie este B pentru fiecare element in parte.

Conform „C 150-99 - Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole”, nivelul de acceptare al imbinarilor sudate este C.

Daca in planurile de executie nu se specifica grosimea cusaturilor de colt (a), aceasta se stabileste de catre intreprinderea de uzinare, in functie de grosimea (t) a produselor laminate care se imbrina, conform tabelului de mai jos. La grosimi neegale ale produselor laminate care se sudeaza, grosimea minima a cusaturilor de colt se stabileste corespunzator grosimii minime a celor doua laminate.

Grosimea t(mm)	Grosimea cusaturilor de colt a (mm) min
4...8	3,3
9...15	4
16...20	4,5

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1 Mun. Piatra Neamt	Beneficiar: Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	Nr. Proiect: 2524/2024	Revizia: 0	Faza: PT
21...30		5		
31...40		6		
>40		8		

Documentatia ce trebuie elaborata de uzina constructoare.

Intreprinderea ce uzineaza piesele metalice are obligatia ca, inainte de inceperea uzinarii, sa verifice planurile de executie. In cazul constatarii unor deficiente sau in vederea usurarii uzinarii (de exemplu alte forme ale rosturilor imbinarilor sudate, precum si pozitia imbinarilor de uzina suplimentare), se va proceda dupa cum urmeaza:

- pentru deficiente care nu afecteaza structura metalica din punct de vedere al rezistentei sau montajului, uzina efectueaza modificarile respective, comunicandu-le in mod obligatoriu si proiectantului;
- pentru unele modificari care ar afecta structura din punct de vedere al rezistentei sau al montajului, comunica proiectantului propunerile de modificari pentru a-si da avizul. Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabila scrisa a proiectantului. Modificarile mai importante se introduc in planurile de executie, de catre proiectant; unele modificari se pot face de catre uzina dupa ce primeste avizul in scris al proiectantului.

Dupa verificarea proiectului si introducerea eventualelor modificari, uzina constructoare intocmeste documentatia de executie, care trebuie sa cuprinda:

- toate operatiile de uzinare pe care le necesita realizarea elementelor, incepand de la, debitare si terminand cu expedierea lor;
- tehnologia de debitare si taiere;
- procesul tehnologic de executie, pentru fiecare subansamblu in parte, care trebuie sa asigure imbinarilor sudate cel putin aceleasi caracteristici ca si cele ale metalului de baza care se sudeaza, precum si clasele de calitate prevazute in proiect pentru cusaturile sudate.

Procesul tehnologic de executie pentru fiecare piesa trebuie sa cuprinda:

- piese desenate, cu cote, pentru fiecare reper;
- procedeele de debitare a pieselor si de prelucrare a muchiilor, cu precizarea clasei de calitate a taieturilor;
- marcile si clasele de calitate ale otelurilor care se sudeaza;
- tipurile si dimensiunile cusaturilor sudate;
- forma si dimensiunile muchiilor care urmeaza a se suda conform datelor din proiect sau - in lipsa acestora - conform - SR EN ISO 9692-1:2014 - Sudare si procedee conexe. Tipuri de pregatire a imbinarii. Partea 1: Sudare manuala cu arc electric cu electrod invelit, sudare cu arc electric cu electrod fuzibil in mediu de gaz protector, sudare cu gaze, sudare WIG si sudare cu fascicule de energie a otelurilor.
- SR EN ISO 9692-2:2000 - Sudare si procedee conexe. Pregatirea imbinarii. Partea 2: Sudarea cu arc electric sub strat de flux a otelurilor;
- tipurile de pregatire a imbinarii si dimensiunile recomandate sunt prezentate in tabelele 1 si 2 din SR EN ISO 9692-2:2000;
- marca, caracteristicile si calitatea de adaos: electrozi, sarme, fluxuri;
- modul si ordinea de asamblare a pieselor in subansambluri;
- procedeele de sudare;
- regimul de sudare;
- ordinea de executie a cusaturilor sudate;
- ordinea de aplicare a straturilor de sudura si numarul trecerilor;
- modul de prelucrare a cusaturilor sudate;
- tratamente termice, daca se considera necesare;
- ordinea de asamblare a subansamblelor;
- planul de control nedestructiv (Röntgen, gama sau ultrasonic) al imbinarilor;
- planul de prelevarea epruvetelor pentru incercari distructive;
- regulile si metodele de verificare a calitatii, pe faze de executie, conform cap.4 din STAS 767/0-88 si prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Regimurile de sudare se stabilesc de catre intreprinderea de uzinare, pe imbinari de proba.

Pentru fiecare marca de otel si pozitie de sudare prevazuta a se aplica la fiecare subansamblu diferit, se va executa cate o serie de placi de proba.

In vederea realizarii in bune conditii a subansamblurilor sudate, de serie, intreprinderea executanta va intocmi fise tehnologice pe baza proceselor tehnologice de mai sus.

La intocmirea fiselor si proceselor tehnologice se va avea in vedere respectarea dimensiunilor si cotelor din proiectare, precum si calitatea lucrarilor, in limita tolerantelor admise de STAS 767/0-88 si prin prezentul Caiet de Sarcini.

Inainte de inceperea lucrarilor, in vederea verificarii si definitivarii proceselor tehnologice de executie, uzina va executa cate un cadru CCZ cap de serie pe care se vor face toate masuratorile si incercarile necesare. Masuratorile vor cuprinde verificari ale cordoanelor de sudura - vizual si cu lichide penetrante. Se vor face, de asemenea, masuratori complete asupra geometriei subansamblului, inainte si dupa premontaj si se va verifica inscrierea in tolerantele prevazute in prezentul Caiet de Sarcini.

Rezultatele acestor masuratori si cercetari se verifica de o comisie formata din reprezentantii proiectantului, uzinei, beneficiarului intreprinderii de montaj.

In functie de rezultatele obtinute, comisia va stabili daca sunt necesare masuratori si incercari distructive suplimentare si daca subansamblul CCZ cap de serie executat se va introduce in lucrare.

Documentatia tehnica ce trebuie intocmita de intreprinderea ce monteaza structura metalica.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

Aceasta trebuie intocmita de personal cu experienta in lucrari de montaj care vor conduce montajul, tinand seama de specificul lucrarii si utilajele de care se dispune, precum si de anotimpul in care se vor face lucrarile de sudare la montaj.

Inainte de a incepe elaborarea documentatiei de montaj, intreprinderea care o intocmeste are obligatia sa verifice documentele tehnice de proiectare si de executie si sa semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate.

Documentatia tehnica de montaj trebuie sa cuprinda:

- spatiile si masurile privind depozitarea si transportul pe santier al elementelor de constructii;
- organizarea platformelor de preasamblare pe santier, cu indicarea mijloacelor de transport si ridicat ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate in obtinerea tolerantelor impuse;
- pregatirea si executia imbinarilor de montaj;
- verificarea cotelor si nivelelor indicate in proiect pentru constructia montata;
- ordinea de montaj a elementelor;
- metode de sprijinire si asigurare a stabilitatii elementelor in fazele intermediare de montaj.

MATERIALE

Materialele de baza sunt indicate in planurile de executie pentru fiecare reper in parte. Eventualele schimbari ale marcilor si claselor de calitate ale laminatelor prevazute in proiect nu sunt admise decat cu aprobarea scrisa a proiectantului.

Toate laminatele folosite trebuie sa corespunda standardelor in vigoare si sa fie livrate conform acestora.

Laminatele din otel trebuie sa fie insotite de certificate de calitate si sa fie marcate de catre uzina producatoare.

Intreprinderea de uzinare a pieselor si subansamblurilor metalice trebuie sa verifice corespondenta dintre datele cuprinse in certificatele de calitate si cele din STAS 11500/2-89.

Intreprinderea de uzinare verifica la fiecare lot de produse laminate de acelasi tip, aprovizionate de aceeasi otelarie calitatea laminatelor, prin analize chimice si incercari mecanice. Incercarile mecanice si tehnologice sunt:

- incercarea la tractiune, conform SR EN ISO 6892-1:2020 – Materiale metalice. Incercarea la tractiune. Partea 1: Metoda de incercare la temperatura ambianta si SR EN ISO 4136:2013 – Incercari distructive ale sudurilor din materiale metalice. Incercarea la tractiune transversala;
- indoirea la rece, conform SR EN ISO 7438:2020 – Materiale metalice. Incercarea la indoire;
- incovoierea prin soc, pe epruvete cu crestatura in V sau U, dispusa perpendicular pe suprafata tablei, conform SR EN ISO 15620:2019 – Sudarea prin frecare a materialelor metalice si STAS 9261/81;
- pentru tablele laminate se va asigura KV la 20-2.8 daJ.

Laminatele livrate din bazele de aprovizionare trebuie sa fie insotite de certificate de calitate, conform prevederilor SR EN 10025-2:2019 – Produse laminate la cald din oteluri de constructii. Partea 2: Conditii tehnice de livrare pentru oteluri de constructii nealiate.

Materialele de adaos, respectiv electrozi pentru sudare manuala, sarmele pentru sudarea automata vor corespunde standardelor pentru materiale de adaos:

- SR EN ISO 3580:2017 – Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor termorezistente. Clasificare;
- STAS 1125/2-81;
- SR EN ISO 2560:2020 – Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor nealiate si cu granulatatie fina. Clasificare;
- STAS 1126-87;
- SR EN ISO 14341:2020 – Materiale consumabile pentru sudare. Sarmele electrod si depuneri prin sudare pentru sudare cu arc electric in mediu de gaz protector cu electrod fuzibil a otelurilor nealiate si cu granulatatie fina. Clasificare;
- STAS 4272-89;
- SR EN ISO 4014:2011 – Suruburi cu cap hexagonal partial filetate. Grade A si B;
- STAS 4071-89;
- SR EN ISO 4032:2013 – Piulite hexagonale normale (stil 1). Grade A si B;

GENERALITATI

Conform „STAS 767/0-88: Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate”:

- lucrarile de sudare sunt conduse, in permanenta, de maestri sudori. Cate un maestru sudor va fi permanent in atelier, pe fiecare schimb.
- controlul calitatii se va face conform prevederilor din fisele tehnologice si procesele tehnologice de executie, pe fiecare faza de executie in parte.
- controlul calitatii executiei se va face de catre organul A.Q. al uzinei.
- in vederea urmaririi controlului de executie, uzina va intocmi si va completa "fise de urmarire executie" si "fise de masuratori". In fise se vor trece - pentru fiecare piesa - marca si clasa de calitate ale otelului, precum si sarja si numarul certificatului de calitate al lotului din care face parte piesa debitata.
- laminatele se sorteaza prin verificarea marcii si clasei de calitate, a dimensiunilor si aspectului.
- la sortare si inainte de trasare si debitare, toate laminatele se curata pe ambele fete, pentru a se inlatura complet noroiul, rugina, tunderul, petele de grasime, vopsea, etc.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- cu ocazia sortarii, se verifica corespondenta laminatelor cu indicatiile din proiect privind marca si clasa de calitate.
- Inainte de debitare laminatele se verifica bucata cu bucata, in ceea ce priveste dimensiunile, aspectul exterior si eventualele defecte de suprafata sau vizibile pe muchii. Laminele cu suprapuneri, stratificari, exfolieri, segregari, deformatii (ca torsiuni sau curbura in forma de sabie), abateri dimensionale si alte defecte care nu se incadreaza in cele prevazute in prescriptiile in vigoare, trebuie eliminate de la debitare. Materialele care nu corespund marcii, clasei de calitate sau calitativ vor fi indepartate si depozitate separat; ele nu vor fi folosite.
- defectele de suprafata ale laminatelor care nu au influente asupra rezistentei pieselor pot fi remediate prin polizare.
- laminatele care prezinta deformatii mai mari ca cele de mai sus, trebuie indepartate inainte de trasare si debitare.
- indreptarea si indoirea pieselor pentru elemente din categoria de executie A se va face numai in valturi sau la prese mari; pentru piese marunte din categoria B se admite indepartarea prin lovire cu ciocanul, cu conditia de a se evita orice strivire a materialului.
- indreptarea pieselor din categoria A se poate face la rece cand raza de curbura este mai mare sau cel putin egala cu:
 - de 50 ori grosimea tablei;
 - de 25 ori inaltimea sau latimea talpii (dupa planul in care ar face indreptarea), la profile I sau U.
- la table, indreptarea marginii se poate face si prin taiere, daca latimea ramasa este cea din proiect.
- in toate celelalte cazuri decat cele prevazute mai sus, indreptarea sau indoirea se va face la cald (700°C).
- trasarea si sablonarea pieselor se executa cu o precizie de ± 1 mm, daca in proiect nu se prescrie o precizie mai mare. Ea se efectueaza cu instrumente verificate si comparate cu etaloanele de control verificate oficial sau cu instalatii speciale.
- orientarea pieselor fata de directia de laminare poate fi oricare, daca in proiect nu se prevede altfel.

PRELUCRAREA LAMINATELOR

Prelucrarea laminatelor sa va face conform urmatoarelor prevederi:

- prelucrarea laminatelor consta din: taiere, prelucrarea muchiilor si gaurire.
- taierea se poate face cu foarfecul (la stanta), cu ferastraul, cu flacara de oxigen (oxicupaj) sau cu laser. Taierea cu flacara sau cu laser se va face cu precadere mecanizat, la masini de copiat. Nu sunt admise taierile si prelucrarile cu arcul electric.
- suprafetele taieturilor executate cu stanta sau flacara se prelucreaza prin aschiere pe o adancime de 2...3 mm; se excepteaza marginile libere ale guseelor ori rigidizarilor. Marginile taieturilor executate cu flacara sau foarfecul nu mai necesita prelucrarea prin aschiere, daca prin sudare se topesc complet sau daca se asigura taierii, clasa de calitate corespunzatoare.
- crestaturile, neregularitatile sau fisurile fine rezultate dintr-o prelucrare defectuoasa cu oxigen, se inlatura prin daluire, polizare sau rabotare. Daluirea sau polizarea se executa cu o panta de 1:10 fata de suprafata taieturii sau prin incarcare cu sudura, cu respectarea tehnologiei de sudare si acordul proiectantului.
- zgura care se formeaza pe suprafata sau marginile taieturii cu flacara se indeparteaza.
- piesele care se deformeaza in timpul taierii sau prelucrarii se indeparteaza inainte de a fi supuse altor operatii. Indepartarea poate fi facuta la rece, cu masini de indepartat cu valturi sau cu prese; nu se admite indepartarea prin lovire (ciocanire).
- pe fiecare piesa taiata dintr-o tabla, se va aplica un marcaj prin vopsire si poansonare, prin care se noteaza:
 - numarul piesei - conform marcii din desenele de executie - si, eventual, indicativul elementului la care se foloseste;
 - marca si clasa de calitate a tablei;
 - numarul lotului din care provine.
- tipul imbinarii trebuie prevazut in proiect. Uzina trebuie sa examineze aceste tipuri si sa faca proiectantului eventualele propuneri de modificare, daca prin aceasta se usureaza executia, fara a modifica calitatea cusaturii.
- tipul de executie a sudurii, manual sau automat se propune de uzina.
- tolerantele de prelucrare sunt cele din standardele indicate mai sus si din prezentul Caiet de sarcini.
- asamblarea pieselor in vederea sudarii se va face in dispozitive speciale de asamblare sau de asamblare-sudare, care vor fi proiectate si executate de uzina constructoare pe baza proceselor tehnologice.
- dispozitivele de asamblare-sudare trebuie sa asigure corecta aplicare a proceselor tehnologice, deformarea libera a pieselor in timpul sudarii, precum si respectarea - in limitele toleranțelor admise - a dimensiunilor subansamblurilor din desenele de executie.
- inainte de inceperea asamblarii, marginile si fetele laminatelor, in zona ce urmeaza a fi imbinate prin sudare, se curata pana la luciu metalic pe latimea de 30...40 mm de o parte si de alta a rostului de sudare.
- la capetele rosturilor de sudare se aseaza in prelungirea acestora piese tehnologice, respectiv prelungitoare, din aceeasi marca si clasa de calitate de otel, avand aceeasi grosime si cu rosturile prelucrate la fel ca piesele care se sudeaza. Lungimile acestor piese tehnologice, care trebuie sa fie de minim 100mm servesc pentru amorsarea arcului si executarea inceputului cusaturilor. Ele se prind prin puncte de sudura provizorie de piesa care se sudeaza.
- pentru verificarea calitatii cusaturilor sudate se folosesc piese speciale, din care se extrag epruvete pentru incercari. Numarul si pozitia acestor piese pentru probe se fixeaza prin procesul tehnologic.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- se recomanda ca inaintea taierii epruvetelor sa se efectueze radiografierea cusaturii sudate, insemnandu-se portiunile cu defecte, pentru a fi eliminate.
- taierea epruvetelor se face cu mijloace mecanice.
- piesele tehnologice se indeparteaza dupa terminarea operatiunilor de udare a rostului, prelucrându-se corespunzător capetele cusaturilor sudate.
- îndepărtarea pieselor tehnologice se face prin tăiere cu flacăra; nu se admite îndepărtarea prin lovire. Zonele în care au fost prinse piesele tehnologice se prelucrează prin polizare, până la fata laminatului.

SUDAREA

Sudarea se va face conform următoarelor prevederi:

- poziția, grosimea și lungimea cusaturilor provizorii de prindere vor fi precizate în procesele tehnologice de execuție, ținând seama de marca oțelului folosit în piesele ce se sudează și de grosimea lor.
- electrozii cu care se execută cusăturile de prindere vor fi de aceeași marca cu cei care se folosesc la executarea cusaturilor definitive.
- toleranțele la mărimea deschiderii rosturilor sunt conform standardelor de forme și dimensiuni ale acestora și anume, STAS 6726-85.
- sudarea poate fi executată prin orice procedeu de sudare manuală, semiautomată sau cu arc electric, cu condiția ca aceasta să asigure calitatea corespunzătoare îmbinărilor sudate.
- sudarea se execută în hale închise, la minimum +5°C.
- folosirea electrozilor bazici se face prin uscarea prealabilă la temperatura indicată de uzina producătoare, în lipsa unei indicații, electrozii se usucă în cuptoare la 250 ... 300 °C, timp de minimum 2 ore.- înainte de începerea lucrărilor de sudare, reprezentantul serviciului A.Q al uzinei, împreună cu inginerul sudor și maestrul care conduce lucrările de sudare a ansamblului care se sudează vor verifica elementele asamblate în vederea sudării, pentru a constata ca sunt îndeplinite următoarele condiții:
 - subansamblul care urmează să se sudeze este corect asamblat și așezat pe dispozitiv, în așa fel încât să permită deplasarea termică a pieselor și să prevină concentrarea tensiunilor reziduale;
 - pe piesele ce alcătuiesc subansamblul sunt trecute marcajele corespunzătoare;
 - dimensiunile subansamblului și ale rosturilor dintre piese corespund prevederilor fișelor și proceselor tehnologice;
 - mărimea și forma rosturilor este conformă cu prevederile standardelor sau ale procesului tehnologic;
 - zonele pe care se aplică cusăturile sudate, ca și cele învecinate pe 30...50 mm, sunt bine curățate;
 - piesele tehnologice de la capetele cusaturilor sunt așezate corect;
 - calitatea electrozilor fluxului și sarmei sunt conform standardului;
 - sudurile de asamblare provizorie sunt corect plasate, au dimensiunile conform proceselor tehnologice și nu prezintă fisuri sau alte defecte neadmise. Hafturile fisurate (sau cu defecte neadmise) se taie, locul lor se polizează și ele se remediază.
- organele A.Q., inginerul sudor și maestrul mai verifică ca marginile și fetele ce urmează să se îmbine prin sudare să fie curățate de oxizi și de alte impurități până la luciul metalic.
- la îmbinările cap la cap, marginile tablelor să fie curățate de oxizi și rugina prin polizare cu pietre abrazive sau cu discuri de sarmă, pe ambele fețe ale lor și pe o lățime de 30...40 mm.
- la îmbinările de colț, atât pentru cusăturile în relief cât și pentru cele de adâncime, rostul a fost bine curățat pe o lățime de 30...40 mm, pe toată lungimea lui.
- electrozii și fluxurile ce urmează să fie folosite sunt bine uscate.
- toate cusăturile sudate se execută conform prevederilor procesului tehnologic de sudare întocmit de uzina.
- cusăturile sudate trebuie să corespundă dimensiunilor din proiect sau celor prevăzute prin procesul tehnologic, dacă acestea din urmă sunt diferite. Aspectul cusaturilor trebuie să rezulte neted, uniform și lipsit de defecte.
- la sudarea unui rost, hafturile se vor tăia polizându-se locul lor, sau ele se vor topi parțial și îngloba în cusăturile respective.
- arcul electric va fi amorsat numai pe placutele terminale tehnologice, în rosturi sau piese speciale de amorsare.
- zgura de pe cusături se îndepărtează numai după răcirea normală a acestora. Se interzice răcirea forțată a îmbinărilor sudate. Crăterele neumplute se vor îndepărta prin curățire, polizare și resudare.
- la sudurile prevăzute în resudarea radacinii, completarea cu sudură la radacina se face după curățarea și polizarea rostului.
- la sudarea în mai multe straturi, suprafața stratului exterior va fi curățat de zgura.
- dacă se constată fisuri sau în caz de dubiu, sudorul va anunța maestru sau inginerul sudor pentru stabilirea cauzei și a măsurilor de remediere.
- se recomandă ca acolo unde este posibil sudarea să se facă în poziție orizontală.
- sudurile de poziție (verticală, peste cap sau în cornise) pe santier sau la montaj vor fi executate numai de sudor cu experiență.
- se interzice sudarea elementelor de oțel la temperaturi de sub +50°C, fără aplicarea de măsuri speciale.
- condiții de calitate a pieselor, elementelor subansamblelor și cusaturilor sudate
- abaterile limita de formă și dimensiunile pieselor și subansamblurilor sudate sunt cele specificate STAS 767/0-88, cu următoarele limitări și precizări:
 - abateri limita la lungimea pieselor secundare: +2.. -4 mm;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- abateri limita la lungimea grinzilor principale:
- pana la deschideri de 9 m inclusiv: +0.. -4 mm;
- la deschideri mai mari de 9m: +0.. -6 mm;
- abateri limita la stalpii frezati (cu inaltimea intre 4,50 si 9 m): ± 2 mm;
- abateri limita la stalpi cu capetele nefrezate, insa prelucrate pentru sudare: $\pm 2..-4$ mm.
- lungimile de la punctele de mai sus se inteleg masurate intre fetele exterioare prelucrate ale sudurilor. Daca lungimile rezulta mai mari, ele se vor prelucra cu discuri abrazive.
- pentru a respecta toleranta la deformarea "in ciuperca", se recomanda ca talpile superioare ale grinzilor principale sa fie perforate invers la rece, inainte de sudare.
- indiferent de tipul imbinarilor si forma cusaturilor, calitatea cusaturilor sudate se verifica dimensional, vizual - prin examinarea exterioara si cu lupa - prin ciocanire, cu lichide penetrante, exceptional si prin sfredelire. 5.2.2. Nivelurile de acceptare a defectelor in imbinarile sudate sunt cele din tabelul 6 din Normativul C 150-99.
- la examinarea exterioara si cu lichide penetrante nu se admit:
 - fisuri sau crapaturi de nici un fel;
 - crestaturi de topire (santuri marginale) mai adanci de 5% din grosimea pieselor sudate, dar cel mai multo 1 mm la piese mai groase de 30 mm;
 - cratere;
 - cratere initiale si finale;
 - suprainaltari sau adancimi neatinse;
 - suduri cu solzi sau rizuri perpendiculare pe directia longitudinala a cusaturilor;
 - scurgeri de metal sau stropi reci inglobati in cusaturi.
- daca exista dubiu asupra calitatii sudurilor de colt se admit si gauri de control, si anume maximum gaura de 8...12 mm diametru, la 2...4 m lungime de cusatura sudata, dupa care aceasta se umple cu sudura.
- la examinarea prin gaurire nu se admit defecte ca:
 - lipsa de patrundere la radacina sau intre straturi;
 - incluziuni de zgura in filoane la radacina cusaturii;
 - lipsa de topire pe margini sau intre straturi.
- conditiile de calitate pentru taierea otelurilor si forma imbinarilor sudate, corespunzatoare nivelurilor de acceptare din proiect, sunt cele din tabelul 3 din Normativul C 150-99.

REMEDIEREA DEFECTELOR

Remediarea defectelor se va face conforme urmatoarelor prevederi:

- remediarea defectelor constatate pe fiecare faza de executie sau la controlul final, se stabilesc de inginerul sudor al uzinei, responsabil cu lucrarea.
- in cazul aparitiei mai frecvente a unor defecte neadmise, uzina, impreuna cu organul de supraveghere vor stabili cauzele lor si vor propune solutii de remediere care vor fi analizate si avizate de proiectant si beneficiar.
- defectele din cusaturile greu accesibile se remediază pe baza unei tehnologii de remediere ce urmează să fie stabilită de inginerul sudor, ținând seama și de prevederile din prezentul caiet de sarcini.
- crestaturile marginale, denivelările mai mari sub cota sau craterele neumplute mai adanci, se vor poliza si umple cu sudura.
- remediările defectelor interioare ca incluziuni, nepatrunderi, etc. Din cusaturile sudate, se fac prin inlaturarea portiunii cu defecte si resudare.
- inlaturarea acestor portiuni se poate face prin:
 - polizare sau taiere cu discuri abrazive;
 - rabotare;
 - daluire sau crauire cu dalta pneumatica;
 - taiere, prin procedeul arc-aer.
- tehnologia de resudare, care trebuie sa asigure deformatii si tensiuni interne minime, se stabileste de inginerul sudor.
- dupa resudare, locul se curata de zgura si se examineaza din nou.
- racordarea sudurii de remediere cu metalul de baza si cusatura initiala se face prin polizare.
- nu se admit mai mult de doua remedieri in acelasi loc.
- toate remediările se insemneaza cu vopsea pe piesa remediata si se trec in "fisele de urmarire a executiei".
- tehnologiile de indepartare a pieselor deformate prin sudare sau alte cauze, peste tolerantele admise, se stabilesc de inginerul sudor si se executa sub supravegherea si raspunderea acestuia.
- in general, indepartarea se face la cald, la temperaturi controlate in jur de 600°C si prin presare usoara.
- in cazul indepartarii de piese si subansamble, locurile indepartate se marcheaza pe piese si se noteaza in fisele de urmarire a executiei.

CONTROLUL SI VERIFICAREA CALITATII

Controlul pe parcursul executiei are drept scop urmarirea respectarii calitatii executiei, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si din procesul tehnologic de uzinare, in toate fazele de executie si se va face conform urmatoarelor prevederi:

- controlul permanent se face - pentru fiecare faza de executie - de maestri, prin sondaje, de inginerul sudor, organul A.Q. al uzinei, conform metodologiei proprii;
- pe parcursul executiei, prin sondaj, se vor efectua si controale de catre comisii de delegati ai beneficiarului si proiectantului;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- in vederea urmaririi efectuării controalelor in timpul executiei, se va infiinta un "registru de control" care va fi tinut la biroul sectiei sau atelierului ce executa lucrarea. In acest registru se vor trece urmatoarele:

- data controlului;
- cine a efectuat controlul
- constatările facute;
- semnatura persoanelor care au efectuat controlul.

- cu ocazia controalelor pe parcursul executiei se va da o atentie deosebita calitatii, geometriei, suprafetelor, prelucrării rosturilor, asamblării si executiei corecte a prinderilor provizorii, respectării tehnologiei de sudare si calitatii cusaturilor sudate;

- verificarea calitatii se face, in general, in conformitate cu prevederile din STAS 767/0-88 si cu cele din Normativul C 150-99 (referitoare in special la imbinările sudate), cu urmatoarele precizari si completari.

- verificarile se fac piesa cu piesa, pe toate fazele de executie, la terminarea unui subansamblu, la montajul de proba, la primirea pe santier si dupa montaj.

- compozitia si nominalizarea organelor de verificare se stabilesc de beneficiar pentru fiecare unitate de executie (uzina, santier), de comun acord cu conducerile unitatilor interesate.

- verificarea calitatii consta in:

- verificarea calitatii materialelor de baza;
- verificarea materialelor de adaos: se face conform tabelului 4 din Normativul C 150-99;
- verificarea respectării tehnologiilor de executie;
- verificarea calitatii taieturilor si prelucrării marginilor libere si a rosturilor pentru sudare. Aceste prelucrări trebuie sa respecte conditiile prevazute in tabelul 3 din Normativul C 150-99.
- verificarea calitatii cusaturilor sudate se face conform prevederilor Normativului C 150-99, cu urmatoarele precizari si completari:
- verificarea dimensionala a cusaturilor sudate;
- verificarile aspectului si defectelor de suprafata.

- in situatii speciale sau in caz de dubiu in ceea ce priveste unele defecte de suprafata sau prezenta unor eventuale fisuri, se vor face si verificari cu lichide penetrante, conform SR EN ISO 3452-1:2021 – Examinari nedistructive. Examinare cu lichide penetrante. Partea 1: Principii generale. Acestea se pot face si la cererea organelor de control.

- caracteristicile mecanice, tehnologice si metalografice ale cusaturilor sudate se verifica prin incercari mecanice si examinari metalografice, efectuate pe epruvete confectionate in conditiile procesului de fabricare. Numarul epruvetelor, modul de efectuare a incercarilor ca si rezultatele ce trebuie obtinute trebuie sa corespunda prevederilor din tabelul 5 din C 150-1999 - Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole

- la imbinările sudate care se examineaza cu radiatii penetrante sau combinat, trebuie sa se cunoasca:

- locul exact unde s-a facut examinarea;
- forma si dimensiunile imbinării;
- modul de prelucrare al radacinii;
- poansonul sudorului.

- eventualele defecte aparute la verificari si care nu se incadreaza in tolerantele admise se vor remedia. Zonele de remedieri se trec in "fisele de urmarire a lucrarilor".

- remedierile efectuate se trec si in fisele de urmarire a executiei.

- subansamblurile si elementele de constructii se verifica din punct de vedere al aspectului, al formei si dimensiunilor geometrice prevazute in proiect.

- pe parcursul executiei, proiectantul si beneficiarul vor putea face si ei verificari prin sondaj. Aceste verificari nu scutesc intreprinderea executanta de raspundere pentru calitatea lucrarilor.

- in vederea verificării sub sarcini a unor subansambluri, uzina constructoare va inlesni efectuarea acestor incercari. Toate piesele si subansamblurile se vor sabla si grundui in uzina. Nu se vor grundui muchiile care se sudeaza pe santier. Montajul de proba in uzina constructoare la premontaj se va asigura o rezemare corespunzatoare a tronsoanelor pe calaje de lemn.

- la montajul de proba se urmareste respectarea cotelor din proiect si a calitatii imbinarilor dintre subansambluri. Abaterile constatate la premontajul executat se trec in schite si masuratori si se prezinta la receptia in uzina a subansamblurilor premontate.

- la premontajul de proba in uzina se vor asigura urmatoarele:

- respectarea, in limite admisibile, a axelor in plan si elevatie ale portiunilor care se premonteaza;
- potrivirea rosturilor care se vor suda pe santier, in asa fel incat deschiderea rosturilor sa nu depaseasca tolerantele prescrise;
- potrivirea si alezarea la diametrele finale ale gaurilor pieselor ce se assembleaza prin suruburi.

- alezarea gaurilor in piesele ce se suprapun se va face numai dupa corecta montare in spatiu, cu asigurarea eventualelor contrasageti din proiect, folosind domuri si suruburi provizorii de montaj, in asa fel incat la alezare sa nu se produca alunecari intre piese si sa se asigure strangerea pieselor ce se suprapun.

- intreprinderea de montaj va stabili cu uzina constructoare gaurile care urmeaza sa fie alezate in uzina sau pe santier la diametrul final.

- tot in faza de premontaj se va face completarea si remedierea grunduirii tuturor pieselor.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- verificarile dimensionale ale elementelor premontate, precum si marcajul final, ca si pregatirea pieselor pentru transport se receptioneaza de catre comisia formata din reprezentantii uzinei, intreprinderii de montaj si ai beneficiarului.

- la uzina constructoare se vor receptiona grinzile metalice. Receptia grinzilor metalice:

- comisia de receptie va fi stabilita de beneficiar, conform reglementarilor in vigoare, din ea trebuind sa faca parte si delegati imputernicitii ai beneficiarului si intreprinderii de montaj.

- la receptia grinzii GM 1 cap de serie va participa si un delegat imputernicit al proiectantului.

- la aceasta receptie uzina constructoare trebuie sa prezinte:

- tronsoanele GM 1, dupa inchiderea tuturor fazelor de uzinare, inclusiv eventualele remedieri;
- proiectul de executie, inclusiv eventualele modificari aduse in timpul executiei, cu acordul proiectantului;
- eventualele prescriptii speciale;
- procesul tehnologic intocmit si aprobat;
- schitele tronsoanelor GM 1, cuprinzand:
- numarul sarjelor laminatelor din care s-au executat piesele;
- numarul poansoanelor sudurilor care au executat imbinarile.
- lista materialelor folosite cu copilele certificatelor de calitate si a buletinelor de analize si incercari;
- rezultatele controalelor cusaturilor de sudura, insotite de buletinele de control respective;
- lista rezultatelor probelor si incercarilor mecanice efectuate in intreprinderea de uzinare asupra materialelor si imbinarilor sudate;
- fisele de masurari dimensionale;
- lista sudurilor, cuprinzand:
- numele sudurilor;
- numarul poansonului fiecarui sudor.
- fisele de urmarire a executiei;
- fisele de verificari dimensionale ale pieselor prezentate, cu abaterile dimensionale constatate;
- registrul de control;
- procesele verbale de lucrari ascunse;
- procesele verbale de remedieri;
- procesele verbale de receptie internă;
- certificatul de calitate pentru elemente de constructie.

- toate documentele de mai sus vor fi continute intr-un "dosar de receptie" ce trebuie prezentat de uzina comisiei de receptie.

Lucrari dupa efectuarea receptiei

- tronsoanele receptionate se vor vopsi dupa receptie, privitor la protectia anticoroziva. La livrare, intreprinderea de uzinare trebuie sa transmita intreprinderii de montaj:

- lista subansamblurilor ce se livreaza;
- planul de marcaj al pieselor;
- procesul verbal intocmit de comisia de receptie;
- certificatul de garantie al produselor livrate.

- manipularea pentru incarcarea in vehicule se face cu ajutorul unor carlige sau piese detasabile de apucat, lanturi sau cabluri.

- nu se admite prinderea prin sudare a unor piese auxiliare necesare pentru manipulare si transport. In caz ca uzina considera acest lucru necesar, va cere acordul proiectantului.

Reguli generale privind montajul si receptia pe santier

- intreprinderea care executa montajul va intocmi documentatia tehnica de montaj, care sa cuprinda si:

- tehnologia de montaj;
- tehnologia de asamblare - sudare a imbinarilor sudate pe santier.

- toate aceste tehnologii trebuie sa tina seama de prevederile prezentului Caiet de sarcini si de standardele, normativele, instructiunile si reglementarile in vigoare.

- descarcarea, manipularea si depozitarea pieselor, elementelor si subansamblurilor pe santier se va face in asa fel incat sa se evite deteriorarea, suprasolicitarea sau deformarea acestora.

- grinzile cu zabrele trebuie rezemate numai la noduri, pentru a nu deforma barele. La ridicarea si manipularea elementelor in timpul montajului, acestea vor fi prinse de carlige, lanturi sau cabluri, cu ajutorul ghearelor sau altor piese asemanatoare. Se interzice sudarea la temperatura de sub +5°C.

- se interzice sudarea de piese auxiliare de montaj (urechi, carlige, etc.) de piesele si subansamblurile de rezistenta ale structurii sau gaurirea acestora, fara aprobarea scrisa a proiectantului. Pozitia corecta a pieselor ce se monteaza, ca si dimensiunile structurii, se verifica in timpul montajului prin masuratori repetate.

- inginerul sudor trebuie sa aiba experienta in executarea lucrarilor de sudura pe santier si va fi verificat si - la nevoie - instruit si autorizat.

- autorizarea se va face pe baza de probe sudate, ce se vor executa sub supravegherea comisiei de autorizare, pe tipurile de sudura prevazute in tehnologia de sudare pe santier si in pozitiile de sudare impuse de lucrare.

- conditiile de calitate ale cusaturilor sudate sunt acelea de la punctul 5.2 din prezentul caiet de sarcini. Remedierea defectelor se va face conform cap.6 din acelasi caiet de sarcini.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- receptia structurii metalice se va face conform reglementarilor in vigoare privind efectuarea receptiei obiectivelor de investitie, tinand seama de prevederile din STAS 767/0-88.

STRUCTURI DIN LEMN

LEGISLATIE DE REFERINTA

- NP 005 - 2022 - Normativ privind proiectarea si verificarea constructiilor din lemn;
- SR EN 1995-1-1:2004/AC:2006 - Constructii de lemn. Prescriptii pentru proiectare;
- SR EN 338-2016 - Lemn pentru constructii. Clase de rezistentă;
- SR EN 14080:2013 - Structuri de lemn. Lemn lamelat incleiat si lemn masiv incleiat. Cerinte;
- SR EN 14081-1+A1:2019 - Structuri din lemn pentru constructii cu sectiune dreptunghiulara, sortat dupa rezistenta;
- SR EN 336 - Lemn pentru constructii. Dimensiuni, abateri admisibile;
- STAS 1040 - 85 - Lemn rotund de rasinoase pentru constructii. Manele si prajini;
- P 113 - 1981 - Instructiuni tehnice privind proiectarea executarea si receptionarea peretilor despartitori din panouri prefabricate pe baza de produse lemnoase;
- C 36 - 1986 - Indrumator privind utilizarea in constructii a placilor din lemn si a placilor din fibre de lemn;
- C 58 - 96 - Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor si produselor combustibile din lemn si textile utilizate in constructii;
- STAS 4342 - 85 - lemn rotund de foioase pentru constructii;
- SR EN 1313-1:2010 Lemn rotund si cherestea. Abateri admisibile si dimensiuni preferentiale. Partea 1: Cherestea de rasinoase;
- SR EN 1313-2+AC:2001 Lemn rotund si cherestea. Abateri admisibile si dimensiuni preferentiale. Partea 2: Cherestea de foioase;

GENERALITATI

Sarpantele reprezinta scheletul de rezistenta al unui acoperis avand invelitoare continua sau discontinua (tabla, tigla, dranita, etc.). In general sarpantele sunt alcatuite din elementele verticale (popi, scaune), pe care reazema elemente orizontale (pane), elemente inclinate (capriori), dispuse dupa panta acoperisului la intervale notate in partea desena a proiectului, asigurand imbinarea dintre popi, pane, capriori si contrafise.

MATERIALE

Toate materialele utilizate vor avea clasa de rezistenta conform proiectului tehnic, in concordanta cu prevederile SR-EN 338 pentru elementele din lemn masiv, respectiv conform SR EN 14080 pentru elementele din lemn lamelat incleiat. Toate elementele din lemn masiv utilizate vor avea certificare conform SR EN 14081-1+A1:2019. Toate elementele din lemn lamelat incleiat utilizate vor avea certificare conform SR EN 14080.

Conform „SR EN 14081-1+A1:2019 - Structuri din lemn pentru constructii cu sectiune dreptunghiulara, sortat dupa rezistenta”, in functie de clasa de rezistenta a lemnului sunt necesare urmatoarele cerinte vizuale:

Cerinte vizuale maxime pentru sortarea cu masina			
Clasa de rezistenta, cf. EN 338		C18 si inferioare	Superioare lui C18
Lungime maxima permisa a crapaturilor	Crapaturi nestrapunse	Mai mica sau egala cu 1,5 m sau 1/2 din lungimea pisesei, se ia in considerare valoarea cea mai mica	Mai mica sau egala cu 1 m sau 1/4 din lungimea pisesei, se ia in considerare valoarea cea mai mica
	Crapaturi strapunse	Mai mica sau egala cu 1 m sau 1/4 din lungimea pisesei, se ia in considerare valoarea cea mai mica. Daca se afla la capete, o lungime mai mica sau egala cu de 2 ori latimea piesei	Se admit numai la capete, cu o lungime mai mica sau egala cu latimea piesei
Deformatie maxima in mm pe 2 m de lungime	Deformatie longitudinala a fetei	20 mm	10 mm
	Deformatie longitudinala pe muchie	12 mm	8 mm
	Rasucire	2mm/25mm latime	1 mm/25 mm latime
	Deformatie transversala	Nelimitata	Nelimitata
Tesitura		Tesiturile nu trebuie sa reduca dimensiunile totale ale muchiei si fetei la mai putin de doua treimi din dimensiunile de baza ale piesei	
Putregai si incinderec (a se vedea EN 844-10)		Nu se admit putregai. Incinderea se admite.	Nu se admit putregai. Incinderea se admite.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1 Mun. Piatra Neamt	Beneficiar: Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	Nr. Proiect: 2524/2024	Revizia: 0	Faza: PT
---	--	----------------------------------	----------------------	--------------------

Degradare datorata insectelor	Nu se admite nicio infestare activa. Nu se admit gauri ale cuiburilor de viespi. Gaurile de viermi si intepaturile trebuie tratate ca defecte anormale
Defecte anormale	Atunci cand reducerea rezistentei cauzata de un defect anormal este in mod evident mai mica decat cea cauzata de alte defecte admise in acest tabel, piesa poate fi acceptata, cu conditia ca defectul sa nu fie de un tip care sa nu creasca dupa fasonare si uscare.
a - Lungimea crapaturilor depinde de umiditate si de aceea limitele se aplica numai in momentul sortarii. Se poate sa nu se tina seama de limitele privind crapaturile pentru anumite clase in cazul unor componente sepcifice, daca cercetarea confirma ca acestea nu au efect asupra rezistentei. Limitele admise atat pentru adancimea cat si pentru lungimea crapaturilor se refera la suma cumulata a crapaturilor dintr-un plan al piesei de lemn.	
b - Deoarece deformatia este influentata de umiditate, limitele se aplica numai la momentul sortarii. Limitele deformatiei vor fi mai mici daca modul de functionare a masinii de sortare o cere. Curbura longitudinala a pilor cu sectiune patrata trebuie evaluata tinand seama de limitele pentru deformatia longitudinala a fetei.	
c - Cularea albumului nu este considerata defect structural si se accepta fara limita	

Cerinte vizuale maxime pentru sortarea manuala		
Clasa de rezistenta, cf. EN 338	C 18 si inferioare	Superioare lui C 18
Diametrul nodurilor pe fata	1/2 x latimea piesei	1/4 x latimea piesei
Diametrul nodurilor pe cant	Pana la 3/4 x grosimea piesei	Pana la 1/2 x grosimea piesei
Fibra inclinata	1 din 6	1 din 10

Masurarea tuturor defectelor si abaterilor se va realiza conform prevederilor din EN 1310.

Modul de prindere, dimensiunile sectionale si clasa de rezistenta a lemnului sunt prezentate in plansele de executie.

- paneele - sunt piese din lemn, rezemate pe popi, dispuse longitudinal sau transversal; dimensiunile sectiunii, clasa lemnului, distantele intre panee, deschiderea lor si modul de innadire sunt prezentate in plansele de executie;
- popii - sunt piese din lemn asezate vertical sau inclinat; popii rezema pe zidurile portante sau pe plansee prin intermediul unor talpi; la partea superioara pot sustine paneele; sectiunile si clasa lemnului sunt indicate in plansele de executie;
- clestii - sunt elemente orizontale din lemn care solidarizeaza popii sau capriorii intre ei, formand un cadru indeformabil; dimensiunile sectionale, clasa lemnului si modul de prindere sunt prezentate in plansele de executie;
- contrafisele - sunt piese din lemn care realizeaza contravantuirea longitudinala a sarpantei si care preiau incarcările orizontale; dimensiunile sectionale, clasa lemnului, dispunerea si modul de prindere sunt prezentate in plansele de executie.
- panouri din lemn din esenta moale sau placi din cherestea ca suport pentru membranele acoperisului si stratul de scanduri de sub acoperis;
- sipci pentru fixarea invelitorii;
- scanduri pentru pazie si placare.
- cuie, suruburi, autofiletante;
- bolturi, piulite, saibe, tije filetate;
- placi pentru insurubare;
- ancore;
- adezivi;
- protectii impotriva ciupercilor;
- produse de ignifugare.
- elevatoare si trolii.

LIVRARE, MANIPULARE SI DEPOZITARE

Conform „SR EN 14081-1+A1/2019 - Structuri din lemn pentru constructii cu sectiune dreptunghiulara, sortat dupa rezistenta”, depozitarea si transportul elementelor intra in sarcina producatorului/distribuitului. Acesta trebuie sa dispuna de proceduri care sa descrie metodele de manipulare a produselor. Pe santier trebuie sa se asigure spatiu de depozitare corespunzatoare care sa impiedice orice avariere sau deteriorare.

Se interzice receptionarea materialelor lemnoase care nu sunt marcate conform prevederilor din SR EN 14081-1+A1.

MATERIALE DE PROTECTII

Conform „C58-96 Norme tehnice privind ignifugarea materialelor si produselor combustibile din lemn si textile utilizate in constructii”:

- materialul lemnos se va proteja cu substante fungicide. Lemnul utilizat la utilizarea sarpantei este expus la risc biodegradabil de gradul 2. La alegerea produselor si tehnologiilor de protectie, trebuie sa se tina seama de conditiile si locul de utilizare ale acestuia, respectiv de riscul de biodegradare. Alegerea substantelor de tratare se va alege de beneficiar.
- pentru ignifugarea materialelor si elementelor de constructii este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri si - dupa caz - cu agrement tehnic;
- produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sanatatii asupra toxicitatii;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- producatorii si, dupa caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligati sa livreze numai produse corespunzatoare standardului de firma sau a normei interne si sa obtina avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri si cu agrement tehnic pentru produsele noi sau modificari ale caracteristicilor produselor existente;
- dupa tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor si produselor pe baza de lemn (placi din aschii de lemn, placi din fibre de lemn etc) si a materialelor textile trebuie sa se reduca posibilitatea acestora de a se aprinde usor si de a arde in continuare;
- intrucat prin ignifugare se intarzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimina posibilitatile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate si alte masuri de protectie contra incendiilor.

Lucrarile de ignifugare se executa in spatii in care se asigura temperatura de minim +10°C.

Pregatirea lemnului in vederea aplicarii produselor ignifuge se face astfel:

- curatarea suprafetelor de praf, noroi, var, vopsea prin periere sau razuire;
- chituirea cu masa de spaclu (realizata din produsul ignifug respectiv si praf de creta) a tuturor crapaturilor si golurilor existente.
- ignifugarea poate fi de suprafata sau prin impregnare.

La alegerea produselor ignifuge si a procedeele de ignifugare se au in vedere:

- esenta materialului si particularitatile de impregnare ale acestuia;
- conditiile specifice in care este utilizat materialul (in interior sau exterior);
- dispunerea vizibila sau nevizibila a materialului, precum si rolul acestuia in constructii (de rezistenta, finisaj, decorativ etc).

EXECUTIA LUCRARILOR

Etapele de realizare ale sarpantelor sunt urmatoarele:

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

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Verificari inainte de inceperea executiei:

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

Verificari in timpul executiei lucrarilor de sarpanta:

- respectarea procedurii tehnice de executie prezentata de constructor in documentele de calitate;
- respectarea proiectului si a detaliilor de executie;
- fixarea rigida a talpilor popilor in placa de beton prin intermediul unor conectii metalice;
- rigidizarea cosoroabei de centura prin intermediul scoabelor;
- daca innadirea panelor se face in dreptul popilor;
- daca la innadirea popilor si a clestilor se face chertarea elementelor in vederea asigurarii unei suprafete plane de contact;
- daca la solidarizarea clestilor cu popii se folosesc cuie sau buloane.

Verificari la sfarsitul executiei lucrarilor de sarpanta:

- existenta si continutul certificatelor de calitate ale materialelor;
- existenta agrementelor tehnice;
- examinarea directa a calitatii lucrarilor verificandu-se prin sondaj sectiunile elementelor, distanta dintre elemente, aspectul vizual;
- existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa si de lucrari ascunse intocmite pentru aceasta lucrare.

LUCRARI DE ANCORARE A ARMATURILOR IN ELEMENTELE EXISTENTE DIN BETON ARMAT**LEGISLATIE DE REFERINTA:**

- ST 042/2001- Specificatie tehnica privind ancorarea armaturilor cu rasini sintetice la lucrarile de consolidare a elementelor si structurilor din beton armat (proiectare, executie);
- Legea 319/14.06.2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- ST009-2011: Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta;
- STAS 438/1-2012 : Produse de otel pentru armarea betonului. Partea 1: Otel beton laminat la cald. Marci si conditii tehnice de calitate;

PREVEDERI GENERALE

Ancorarea armaturilor in elemente/parti de beton existente se bazeaza pe inglobarea acestora in gauri realizate in prealabil, cu un material care realizeaza aderenta atat la betonul existent, cat si la bara de armatura.

Materialele de ancorare utilizate, care fac obiectul prezentului caiet de sarcini sunt rasinile sintetice.

O bara ancorata corespunzator trebuie sa cedeze, la solicitarea de smulgere, prin rupere la intindere in afara zonei inglobate in beton, cu o degradare superficiala a acestuia in zona de ancorare (dislocarea unui con cu adancimea relativ mica de 10..30 mm). In cazul in care betonul este necorespunzator, sau adancimea de inglobare este insuficienta, cedarea se poate produce prin smulgerea barei insotita de dislocare conului din beton.

MATERIALE

Betonul in care se ancoreaza barle de armatura trebuie sa indeplineasca unele conditii pentru a putea fi luat in considerare, pe de o parte ca materiale de rezistenta in structura respectiva si pe de alta parte, ca suport al ancorarii barelor de armatura. Aceste conditii sunt:

- sa corespunda din punct de vedere al rezistentelor, cel putin clasei de beton C8/10;
- sa corespunda din punct de vedere al starii fizico-chimice (zone plastificate, zone cu beton segregat sau fisurat);

Starea de degradare a betonului existent si solutiile de remediere ale defectelor si degradarilor acestuia, dar si clasa betonului, sunt prezentate de regula, in cadrul expertizei tehnice.

Armatura folosita in procesul de ancorare cu rasini sintetice va fi de tip bara cu profil periodic si realizata conform STAS 438/-2012.

Rasinile sintetice utilizabile in cadrul proiectului sunt de doua tipuri:

- capsule, la care amestecul componentelor se face dupa introducerea capsulei si a barei in gaura, prin spargerea capsulei, a carei sticla ramane in componenta amestecului de inglobare;
- dispozitive de injectare cu piston, cu rasina si intaritorul preambalate separat, in recipienti de schimb, amestecul acestora facandu-se in piesa de injectare (tronconica, cu snec interior).

Toate rasinile sintetice care urmeaza sa fie utilizate pentru ancorarea armaturilor vor trebui sa aiba in prealabil agrement tehnic pentru utilizare in acest scop. Agrementul tehnic se elibereaza, de regula, pentru procedeul in sine si trebuie sa se refere atat la rasina sintetica (tip, reteta, s.a.) si la modul de punere in opera, cat si la performantele obtinute la ancorarea barelor (caracteristici mecanice, adancimi de inglobare).

CERINTE SI CONDITII PRIVIND REALIZAREA ANCORARII

Trasarea gaurilor se va face conform pozitiei acestora din proiectul tehnic, dar dupa fixarea pozitiei se va verifica cu pahometrul daca aceasta (n.r. pozitia gaurilor) nu intalneste armaturile existente din elementele din beton. In cazul in care se intalneste aceasta situatie, se va stabili cu proiectantul pozitia in care se vor muta gaurile pentru ancorare. Abaterea maxima la trasarea gaurilor va fi de 5 mm.

Pentru executarea gaurilor este indicata folosirea masinilor rotopercutante cu burghiu.

Nu se recomanda gaurirea cu freza deoarece peretii gaurii rezulta foarte netezi. In plus, complica executia, necesitand racirea cu apa in timpul executarii, iar pentru rasinile sintetice nu este permisa punerea in opera pe betonul umed, astfel ca trebuie sa fie realizata uscarea in prealabil.

Diametrul gaurii va fi stabilit astfel:

- la valoarea si cu abaterea prevazuta de furnizor, in cazul utilizarii capsulelor;
- cu 3...5mm mai mare decat diametrul total al barei, dar rotunjit la diametrul nominal al burghiilor;

Adancimea gaurilor de va realiza cu o abatere de 0...+5mm, mai ales in cazul utilizarii capsulelor. Adancimea gaurii se masoara dupa suflarea prafului, cu un instrument de masurare care trebuie sa aiba latimea apropiata de diametrul total al barei, sau cu sablon cilindric.

Principalele cerinte si conditii privind armatura sunt:

- sa corespunda prevederilor proiectului, avand dimensiunile si caracteristici mecanice conform standardului de produs, precizate in proiectul tehnic;
- dimensiunile efective ale sectiunii transversale, precum si cele ale zonei de capat trebuie sa permita rotirea libera, usoara, a barei in gaura;
- suprafata barei trebuie sa fie curata si lipsita de rugina.

Principalele cerinte si conditii pentru rasinile sintetice sunt:

- sa fie compatibile cu armatura si betonul din punct de vedere al reactivitatii chimice si al deformabilitatii datorate temperaturii;
- sa prezinte caracteristicile mecanice (rezistenta la intindere, modul de elasticitate) si de aderenta necesare si sa le pastreze pe toata perioada preconizata;
- sa prezinte caracteristicile (fluiditate, durata de lucru) care sa permita punerea in opera cu mijloace tehnice si in durate de timp acceptabile;
- sa aiba certificarea de conformitate prin terta parte, conform reglementarilor in vigoare.

Cerintele si conditiile privind mediul de lucru sunt cele precizate de furnizorii de lianti (rasini sintetice) pentru produsele respective. Acestea se refera la temperatura si umiditate si privesc:

- suprafata betonului si armaturii in contact cu materialul de ancorare;
- mediul ambiant in perioada de punere in opera;

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

mediul ambiant in perioada de intarire;

Principalele cerinte si conditii privind modul de lucru la lucrarile de ancorare a barelor de armatura sunt:

- respectarea succesiunii si a modului de realizare a operatiilor de pregatire, de punere in opera, precum si a celor necesare pana la terminarea perioadei de intarire (daca este cazul);
- asigurarea conditiilor si efectuarea controalelor si verificarilor privind calitatea, in toate fazele de lucru;
- pregatirea si organizarea lucrarilor in ceea ce priveste materialele, personalul, utilajele/dispozitivele si spatiul, sub aspectul cantitatii, calitatii, pregatirii profesionale, masurilor de interventie (daca este cazul);

Se va avea in vedere faptul ca asemenea lucrari se desfasoara de mult ori in spatii inguste, sub exploatare, necesitand o buna pregatire si corelarea cu masuri complementare privind activitatile functionale desfasurate in zona.

RECEPTIONAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR

Receptionarea materialelor are loc pe baza certificatelor de calitate, atat pentru cele doua componente ale compusului chimic (rasina, respectiv intaritorul), cat si pentru barele de armatura. Se recomanda incercari preliminare pe probe pentru determinarea caracteristicilor legate de polimerizarea rasinilor sintetice (timpul de lucru, fluiditatea, realizarea polimerizarii) utilizand materialele receptionate, incercari obligatorii in caz de dubii privind calitatea rasinilor sintetice. Depozitarea componentelor chimice (rasina sintetica si intaritorul) si a agregatelor se face in locuri ferite de umezeala si de surse de caldura.

Manipularea materialelor se face numai cu echipament de protectie (ochelari, manusi si sorturi, cel putin), pentru a evita efectul toxic pe care compusii chimici il pot avea asupra epidermei.

EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Lucrarile de ancorare cu rasini sintetice a barelor de armatura in beton, se vor efectua numai pe baza unui proiect, avizat legal, care trebuie sa contina cel putin datele prevazute in anexa 4 din ST-042-2001. Materialele si, dupa caz, procedeele folosite, vor avea la baza agremente tehnice valabile. Lucrarile se executa in conformitate cu procedura tehnica de executie elaborata de executant si vizata de proiectant care va cuprinde si planul de control al calitatii. Lucrarile de inglobare cuprind urmatoarele activitati principale:

- verificarea starii betonului, pregatirea suprafetelor prin indepartarea betonului degradat si buciardare, conform prevederilor din proiect;
- trasarea pe suprafata elementului a pozitiei gaurilor;
- verificarea cu pahometrul, a pozitiei armaturilor si modificarea, daca este necesara, cu acceptul proiectantului, a pozitiei din proiect a gaurilor;
- asigurarea existentei la locul de punere in opera a mijloacelor necesare executarii lucrarilor de ancorare si verificarea in prealabil a functionarii acestora;
- asigurarea existentei mijloacelor de protectie;
- realizarea gaurilor conform prevederilor din proiect, privind diametrul si adancimea gaurilor;
- verificarea existentei documentelor privind calitatea, incercarile preliminare (daca este cazul), precum si a starii armaturii, ca si a compusilor chimici, conform prevederilor din proiect si documentele tehnice ale acestora;
- verificarea conditiilor de mediu (temperatura, umiditate), fata de prevederile din proiect si documentele tehnice privind componentele chimice;
- realizarea operatiunilor pentru inglobarea barelor (anexa 2 din ST-042-2001), acordandu-se atentie rasucirii barei in gaura dupa introducerea rasinii, pentru un bun contact al acesteia cu bara si betonul;
- asigurarea conditiilor de mediu pentru perioada de intarire, daca este cazul.

OPERATIUNILE PENTRU INGLOBAREA BARELOR DE ARMATURA

Operatiuni preliminare

Principalele operatiuni pentru inglobarea barelor de armatura sunt urmatoarele:

- trasarea pe bara a unui reper, corespunzator lungimii de inglobare prevazuta in proiect, precum si a unui reper la 10 cm de acesta, spre exteriorul portiunii care se inglobeaza;
- eliminarea apei (daca exista) din gaura;
- curatarea gaurii de praf, alte impuritati, prin:
- suflare cu aer comprimat printr-o teava, dinspre fundul gaurii;
- curatare cu perie cilindrica de sarma;
- curatare cu perie de par cilindrica cu diametrul mai mare decat dimetrul gaurii;
- suflare cu aer comprimat (ca ultima operatie);
- asigurarea accesului liber al barei in gaura pana la reperul fixat si verificarea posibilitatii de rasucire cu usurinta a barei in gaura;
- realizarea unui sistem de mentinere in pozitie a barei, daca este cazul;
- pregatirea materialelor si a mijloacelor necesare, dupa caz;
- inglobarea barelor.

Inglobarea se poate realiza prin urmatoarele procedee:

- cu capsula, care contine rasina, intaritorul si, in unele cazuri, agregatele, introdusa in gaura, inglobarea facandu-se prin spargerea capsulei de catre bara care se ancoreaza si amestecarea prin rotirea barei. Procedeele sunt simple si nu necesita operatiuni de portionare a componentelor si nici pentru amestecare, micșorand astfel posibilitatile de eroare si efectul compusilor chimici asupra operatorilor.
- prin injectarea amestecului, dupa introducerea barei in gaura. Componentele pot fi:
 - continute in recipiente de schimb, amestecul facandu-se pe stutul tronconic de injectare;
 - amestecate separat, la fata locului si introduse in cilindrul dispozitivului de injectare.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS**Adresa:** Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt**Beneficiar:**
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt**Nr. Proiect:**
2524/2024**Revizia:**
0**Faza:**
PT

- prin prepararea amestecului de rasina la fata locului, introducerea lui in gaura dupa care se introduce bara, prin rasucire).

Procedeele cu capsula si injectarea amestecului, permit, cu mijloace adecvate, ancorarea barelor in orice pozitie, inclusiv in gaura cu deschiderea in jos, pe cand procedeul prin prepararea mestecului de rasina nu poate fi utilizat decat la gauri care prin pozitia lor retin rasina.

Realizarea inglobarii in cazul folosirii capsulelor cu rasina sintetica:

Pe langa operatiunile preliminare prevazute la punctul A2.1 din ST-042-2001 se va verifica si fluiditatea rasinii din capsula, care trebuie sa curga cu usurinta la rasturnare succesiva, la temperatura mainii.

Inglobarea barelor se face prin introducerea capsulei in gaura (orientata cu sageata marcata spre fundul gaurii) si apoi a barei, prin batere si rasucire permanenta, pana la atingerea lungimii de inglobare (primul reper la fata betonului sau, in cazul in care acesta nu e vizibil, al doilea reper la 10 cm de la fata betonului).

In functie de pozitia relativa a gaurii se pot intalni urmatoarele trei situatii:

- gaura orientata cu gura in sus, astfel ca retine rasina. Inglobarea barelor se face fara mijloace speciale. Se recomanda mentinerea, in prealabil, a capsulelor cu sageata orientata in sus, pentru ca agregatele sa fie plasate, in capsula, spre partea de sus a gaurii, ele urmand a cobori in rasina antrenate de bara si prin cadere libera.

- gaura orientata pe directie orizontala, astfel ca nu retine rasina. Dupa ce bara a intrat pana la jumatate din adancimea gaurii, se introduce, pe langa bara, nisip uscat avand granulatia de maximum 1 mm, care formeaza cu rasina un amestec vartos, impiedicand scurgerea acesteia. Pentru a usura introducerea nisipului, se foloseste un caus (format dintr-o teava din masa plastica de 5...7 cm diametru si cca. 20 cm lungime) in care sta nisipul si inconjoara bara, lipit de fata betonului, si o spatula de cca. 1 mm grosime si 1 cm latime (decupata dintr-o teava din masa plastica avand diametrul gaurii), de lungime corespunzatoare, cu care se indeasa nisipul, in jurul barei, in gaura.

- gaura orientata cu gura in jos, astfel ca nu retine rasina, iar bara trebuie sprijinita in pozitie pana la intarirea rasinii. Pentru retinerea rasinii, inca de la introducerea barei, aceasta este prevazuta cu un manson din burete sintetic (cu crestatura in cruce prin care trece bara, avand 4...6 cm grosime si cca. 10 cm latura/diametru), mentinut presat pe suprafata betonului cu un arc spiralat, conic, strans pe bara, sau alt sistem de fixare. Pentru a nu fi patruns de rasina, se recomanda captusirea fetei respective a buretelui cu folie subtire.

Barele nu se vor misca pe durata de intarire prevazuta de producatorul capsulelor.

Realizarea inglobarii in cazul injectarii rasinii sintetice:

Injectarea se realizeaza:

- cu pistol de injectare special adaptat flacoanelor cu rasina sintetica preambalata si stut de injectare cu dispozitiv de amestecare a componentelor la iesirea acestora din flacon;
- cu pistol de injectare in care se introduce rasina sintetica dupa prepararea acesteia la fata locului.

In functie de pozitia gaurii, inglobarea se realizeaza astfel:

In cazul gaurilor care retin rasina sintetica, aceasta se introduce, dinspre fundul gaurii, pe 1/3...1/2 din adancimea gaurii (in functie de volumul spatiului liber lasat de bara in gaura), dupa care se introduce bara printr-o miscare lenta de rotire pana la fundul gaurii (verificarea facandu-se cu semnele trasate pe bara). Este important ca bara sa nu fie miscata dinspre interior spre exterior pe directia gaurii, pentru a nu se antrena si ingloba bule de aer in interiorul rasinii.

In cazul gaurilor care nu retin rasina sintetica (orizontale sau de jos in sus), se procedeaza dupa cum urmeaza:

- se fixeaza, cu chit din rasina sintetica, un stut de injectare amplasat intr-un slit inclinat cu adancimea de cca. 30 mm, conform fig. A2.1. ST-042-2001.
- pentru evacuarea aerului din gaura se prevede un tub flexibil (PVC) pentru aerisire cu diametrul de cca.2 mm. Tubul de aerisire se va prevedea cu lungimea necesara pentru a ajunge la fundul gaurii.
- se introduce si se fixeaza in pozitie bara de armatura, dupa care se chituieste spatiul in jurul barei, lasand neastupat tubul de aerisire.
- se racordeaza duza pistolului de injectare cu stutul de injectare si se efectueaza injectarea, pana cand prin tubul de aerisire iese rasina sintetica.
- se blocheaza (prin indoire/presare) tubul de aerisire, pentru a nu se scurge rasina sintetica, se scoate tubul de racordare la stutul de injectare, care se inchide (cu dop din lemn). Dupa intarirea rasinii se taie, la suprafata betonului, tubul de aerisire si se scoate stutul de injectare (care se poate refolosi dupa curatarea prin ardere).

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Verificarea calitatii si a starii materialelor utilizate la executarea lucrarilor de ancorare se va face in conformitate cu cerintele prevazute la pct. 8.1; 8.2.1; 6.2; 6.3 din ST-042-2001 si avand in vedere valorile din specificatiile de produs, agremente tehnice si proiect.

In cazul in care materialele aprovizionate nu indeplinesc conditiile de calitate garantate, se va interzice utilizarea lor la executarea lucrarilor de ancorare.

Lucrarile de ancorare in beton a barelor din otel beton, utilizand rasina sintetica constituie in majoritate lucrari care devin ascunse. De aceea, calitatea acestora trebuie sa fie verificata pe faze si consemnata in "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse", incheiate intre beneficiar si executant. Fiind vorba de lucrari cu caracter determinant, este obligatorie convocarea si participarea si a proiectantului la incheierea proceselor verbale de receptie pe faze, fazele a); b); f) si i) de la pct.8.2.2 din ST-042-2001 constituind punctele de stationare pentru lucrarile respective.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1 Mun. Piatra Neamt	Beneficiar: Teatrul Tineretului din Piatra Neamt	Nr. Proiect: 2524/2024	Revizia: 0	Faza: PT
---	--	----------------------------------	----------------------	--------------------

Nu se admite trecerea la o noua faza de executie inainte de incheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta devine lucrare ascunsa. In procesele verbale se vor preciza constatările rezultate, daca acestea corespund proiectului si daca se admite trecerea la executarea fazei urmatoare.

Verificarile si constatările care se vor efectua sunt cele prevazute la punctele 9.5; 9.6; 9.7; 9.8 din ST-042-2001 precum si alte verificari daca sunt prevazute in proiect, acord tehnice sau procedura tehnica de executare a lucrarilor.

La terminarea fazei de trasare a pozitiei a ancorelor se va verifica, in raport cu prevederile din proiect:

- starea suportului;
- pozitia ancorelor.

La terminarea fazei de realizare a gaurilor se va verifica, in raport cu prevederile din proiect:

- pozitia gaurilor;
- diametrul gaurilor;
- adancimea gaurilor.

In cazul in care sunt gauri parasite, din diverse motive, acestea vor fi umplute cu un mortar pe baza de rasina sintetica, cu agregate avand granulozitatea 1...3 mm si consistenta plastica.

La terminarea fazei de realizare a inglobarii se vor nota:

- conditiile de mediu in care s-au efectuat lucrarile de ancorare;
- aspectul componentelor (rasina respectiv intaritor);
- starea de curatenie a barelor de otel beton;
- modul cum au decurs lucrarile de ancorare;
- observatii.

Criteriile de apreciere a calitatii ancorarii barelor de armatura cu rasini sintetice, pe langa cele privind materialele utilizate (conform pct. 9.1 din ST-042-2001), sunt rezultatele incercarilor la tractiune efectuate pe bare inglobate (conform anexei 3 din ST-042-2001), astfel:

- incercari de proba pentru determinarea capacitatii de rezistenta a barelor ancorate, caz in care incercarea se efectueaza pana la cedare. Cedarea se poate produce:
 - prin curgerea si ruperea barei, caz in care ancorarea este corespunzatoare. In acest caz, se produce si dislocarea unei zone din beton de 2...5 cm grosime (betonul de acoperire), zona care este antrenata de alungirea mare a barei la curgere;
 - prin smulgerea unui con din beton, caz in care ancorarea este corespunzatoare, dar trebuie avuta in vedere rezistenta betonului care determina cedarea sau adancimea de inglobare;
 - prin smulgerea barei pe conturul gaurii, caz in care ancorarea este necorespunzatoare, deoarece nu s-a realizat intreaga capacitate de aderenta intre rasina si beton (de regula datorita nerespectarii prevederii de a rasuci bara in gaura, la inglobare, conform pct.8.2.2.1 din ST-042-2001).
- incercari de verificare a barelor ancorate. La fiecare lot de maximum 100 de bare inglobate, se vor verifica 5 bare alese la intamplare, prin solicitarea pana la forta de control stabilita de proiectant. Forța de control va fi cel puțin solicitarea de calcul aferenta barelor respective, determinata pentru starea limita de exploatare.

METODA DE INCERCARE LA TRACTIUNE A BARELOR INGLOBATE

Incercarea la tractiune se realizeaza prin tragerea barei in sensul smulgerii din beton, cu o forta axiale pe directia barei, in urmatoarele conditii:

- blocajul pe bara, prin care se realizeaza forta asupra barei, nu trebuie sa degradeze bara avand in vedere utilizarea ulterioara a acesteia;
- forta de tractiune trebuie masurata cu o precizie de cel puțin 1/100 din forta maxima preconizata si cu posibilitatea de a inregistra trepte de masurare de cel puțin 1/5 din forta maxima preconizata;
- rezemarea dispozitivului de incercare pe beton se va face in afara unui cerc cu centrul in axul barei si cu diametrul de cel puțin 30 d (20 d in cazul rezemarii punctiforme in 3-4 puncte, astfel ca presiunea locala pe beton sa nu depaseasca 100 daN/cm²), in care d este diametrul nominal al barei;
- deplasarea relativa intre bara si beton, pe directia barei, sa poata fi masurata cu precizia de 1/100 mm, reperul de masurare pe suprafata betonului fiind in afara cercului descris mai sus.

Desfasurarea incercarii are urmatoarele etape:

- identificarea barei care se incearca, in constructie (in ansamblu) si pe elementul pe care este ancorata, cu cote fata de marginile cele mai apropiate;
- cunoasterea fortei preconizate (forța capabila la rupere a barei sau forta de control, dupa caz);
- montarea dispozitivului de tragere a barei, cu respectarea conditiei de rezemare mentionata mai sus;
- montarea dispozitivului de masurare a deplasarii relative a barei, cu respectarea conditiei de deplasare relativa mentionata mai sus;
- aplicarea progresiva, in trepte de cel puțin 1/5 din forta maxima preconizata, a fortei de tragere (smulgere) a barei, cu notarea, la fiecare treapta, a valorilor fortei si deplasarii relative. Durata de trecere de la o treapta la alta va fi de cca. 1 minut;
- oprirea incercarii la cedare sau atingerea fortei de control (dupa caz) si descarcarea barei;
- notarea modului de cedare (daca este cazul), precum si a altor observatii privind comportarea barei si a zonei de ancorare, facute pe parcursul incercarii.

Rezultatele incercarilor se consemneaza pentru fiecare lot de incercari, intr-un document scris, care trebuie sa contina cel puțin urmatoarele:

- tipul barelor inglobate si pozitia acestora (conform mentiunii de mai sus);
- fortele preconizate (forța la cedare sau de control, dupa caz);

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

- descrierea, pe scurt, a principalelor caracteristici ale dispozitivelor de incarcare si de masurare a deplasarii relative;
- rezultatele incercarilor: treptele de incarcare si deplasari relative corespunzatoare; fortele maxime atinse; modurile de cedare (daca este cazul), precum si alte observatii consemnate.

Toate datele vor fi astfel consemnate incat sa se poata identifica clar apartenenta lor la fiecare bara incercata, corespunzator definita in lucrare.

Documentul va fi utilizat la receptia lucrarilor, in conformitate cu prevederile cap. 10 din ST-042-2001.

DOCUMENTE PRIVIND CALITATEA SI RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia lucrarilor de inglobare se va efectua pe intreaga structura sau pe subansambluri sau elemente de structura, in functie de prevederile programului privind controlul de calitate pe santier, stabilit de proiectant impreuna cu beneficiarul si executantul.

Receptia are la baza examinarea directa efectuata de cei trei factori pe parcursul executarii lucrarilor. Suplimentar se vor verifica:

- certificatele de calitate pentru materialele utilizate;
- existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa pe faze privind: starea suportului; starea materialelor utilizate; trasarea pozitiei barelor; mediul de lucru; realizarea gaurilor; pregatirea lucrarilor de inglobare; executarea lucrarilor de inglobare; incercarile de proba;
- constatările consemnate de catre beneficiar, proiectant, serviciul pentru calitate al executantului sau alte organe de control, in cursul executarii lucrarilor;
- confirmarea prin procese verbale a executarii corecte a remedierilor, cerute in diferitele documente examinate.

Verificarile efectuate si constatările rezultate la receptia lucrarilor de inglobare se consemneaza intr-un proces verbal incheiat intre beneficiar, proiectant si executant precizandu-se in concluzie daca lucrarile de ancorare sunt corespunzatoare sau nu.

In cazul in care se constata deficiente in executarea lucrarilor se vor stabili masurile de remediere, iar dupa executarea lucrarilor de remediere se va proceda la o noua receptie.

Sudarea barelor ancorate cu alte bare ce vor fi continute in elementele de consolidare (panouri, camasuri s.a) si realizarea acestor elemente este admisa numai in baza dispozitiei de santier data de beneficiar si proiectant, avand in vedere prevederile de la pct.7.3.3. din ST-042-2001. Aceasta dispozitie se va da dupa incheierea receptiei barelor ancorate pe structura sau, dupa caz, pe subansambluri sau elemente de structura.

MASURI DE PROTECTIE

Personalul angrenat in executarea lucrarilor de ancorare va utiliza obligatoriu: manusi de cauciuc, sort de protectie, ochelari si casca.

La executarea lucrarilor de ancorare, se va avea grija ca mediul ambiant sa se mentina la parametrii mentionati in proiect.

In acest scop se vor evita in imediata vecinatate operatii de sudura, sau alte operatii ce pot constitui surse de caldura. Dupa efectuarea operatiilor de ancorare prevazute la punctul 8.2 din ST-042-2001, barele nu se vor misca pe durata de intarire a compusului chimic.

Durata de intarire a compusului va fi mentionata in proiectul privind lucrarile de consolidare.

Barele nu vor fi solicitate inainte de termenul stabilit in proiectul privind lucrarile de consolidare.

PROTECTIA MUNCII

La executie se vor respecta prevederile legate de securitatea si sanatatea muncii:

- Legea 319/2006 a securitatii si sanatatii in muncă;
- HG 1425/2006 Normă metodologică din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in muncă nr. 319/2006, cu completările si modificările ulterioare;
- HG 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in muncă nr. 319/2006;
- HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de muncă;
- HG 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de muncă;
- HG 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de muncă;
- HG 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de protectie.

Prevederile indicate mai sus nu sunt limitative, antreprenorul având obligatia de a lua toate masurile suplimentare pe care le considera necesare in vederea unei depline securitati a muncii.

INTOCMIT:

Proiectanti structura

ing. Claudiu Andrei Arcand

Sef proiect structura

dr. Ing. Lucian Soveja

SPECIALIST atestat Ministerul Culturii nr. 5625/2016

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

Domeniul 4 – Inginerie - consolidare
Specializarea D – sef proiect

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

IV. ANTEMASURATOARE

Cantitatile estimate prezentate in masuratorile anexate la documentatie au caracter informativ avand rolul de a stabili bugetul estimativ al investitorului. In elaborarea ofertei, contractorul isi asuma intreaga responsabilitate a calculului cantitatilor in baza caruia face oferta, bazate pe documentatia scrisa si desenata din proiect. In faza de licitatie, ofertantii vor considera specificatiile din masuratorile proprii si proiectul desenat ca avand intaietate in fata antemasuratorilor si devizelor intocmite de catre proiectant. In faza de executie, decontarea lucrarilor se va face pe baza masuratorilor directe si a situatiilor de lucrari confirmate si aprobate de catre dirigintele de santier.

Denumire: DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Adresa: Piata Stefan cel Mare nr. 1
Mun. Piatra Neamt

Beneficiar:
Teatrul Tineretului din Piatra Neamt

Nr. Proiect:
2524/2024

Revizia:
0

Faza:
PT

V. PIESE DESENATE

Plansa R01 – Plan pozitionare sondaje sprijinite la fundatii

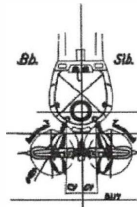
Plansa R02 – Planuri si sectiuni interventii pereti exteriori subsol

Plansa R03 – Planuri si sectiuni cofrare si armare scara exterioara

Plansa R04 – Planuri si sectiuni cofrare si armare platforma din beton armat

Plansa R05 – Detalii inlocuire pana existenta din lemn





CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE

1 - DATE GENERALE

Proiect:

DOCUMENTATII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS

Amplasament:

PIATA STEFAN CEL MARE NR.1 MUN. PIATRA-NEAMT

Beneficiar:

TEATRUL TINERETULUI DIN PIATRA NEAMT

Proiectant general:

S.C. EXPROSOV S.R.L.

Proiectant specialitate inst:

S.C. BLUEPRINT PROJECTS S.R.L.

Nr Proiect general:

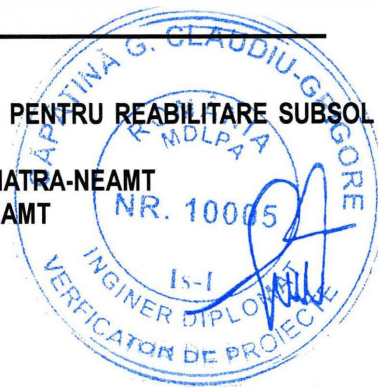
2524/2024

Nr. Proiect intern:

27/ 2024

Faza:

P.TH.



CLASA DE IMPORTANȚĂ – II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ – B

Documentația tehnică se va verifica la specialitatea: Instalații sanitare (Is).

2 - GENERALITĂȚI

Executarea instalațiilor sanitare se va face coordonat cu celelalte instalații pecum și cu elementele de arhitectură și rezistență, ținând cont de secțiunile coordonatoare ale proiectului. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuției începând de la trasare, iar eventualele neconcordanțe vor fi semnalate fără întârziere proiectantului.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificări sau completări la documentația inițială vor fi făcute numai cu avizul proiectantului.

Prescripțiile tehnice, normativele și STAS-urile necesare la executarea instalațiilor sanitare sunt cuprinse în Normativul I.9-2022.

3 – OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE EXECUTANȚILOR

Supunerea la recepție numai a lucrărilor terminate, care corespund întocmai proiectului și îndeplinesc standardele de calitate.

Aducerea la îndeplinire întocmai și la termen a măsurilor și hotărârilor dispuse prin acte de control sau dispoziții de șantier.

Respectarea cu strictețe a termenelor stabilite.

Asigurarea executării lucrărilor instalației sanitare și a celor auxiliare la un nivel calitativ corespunzător standardelor, prin responsabili tehnici cu execuția, atestați.

Obținerea tuturor avizelor și aprobărilor necesare execuției.

Utilizarea în execuția lucrărilor numai a materialelor, utilajelor și echipamentelor omologate, corespunzătoare din punct de vedere tehnic prevederilor proiectului și din punct de vedere calitativ cerințelor standardelor. Toate materialele autohtone vor fi însoțite de certificate de calitate, iar cele de import de certificat de omologare în țara noastră. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de antreprenor, avizată de proiectant și aprobată de către beneficiar.

Verificarea atentă a documentației tehnice întocmite de proiectant și puse la dispoziție de către beneficiar în ceea ce privește adaptabilitatea la condițiile de teren, trasee, goluri în elementele de construcție, coordonare cu celelalte specialități, după care vor fi făcute observații. Odată conciliate aceste observații, proiectul va fi însușit de către antreprenor, care îl va pune în operă întocmai la termenele convenite.

Respectarea în totalitate a proiectului ce urmează a fi executat, eventuale modificări sau abateri de la acesta urmând a fi aplicate numai pe baza soluțiilor oferite de proiectant, cu acordul beneficiarului.

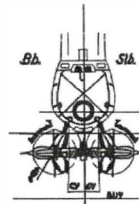
Remediarea pe propria cheltuială a defecțiunilor apărute din vina proprie, atât în perioada șantierului cât și în perioada de garanție stabilită conform legii.

Sesizarea în termen de 24h, a Inspectoratului de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, în cazul producerii unor accidente tenice în timpul execuției lucrărilor.

Respectarea riguroasă a prevederilor „Normativului de prevenire și stingere a incendiilor” pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Respectarea riguroasă a prevederilor privind igiena la protecția muncii în construcții.

Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect și complet, pentru îndeplinirea condițiilor



beneficiarului, care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material ce nu corespunde specificațiilor din proiect sau standardelor de calitate.

După contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică de selecție și montaj obținută de la furnizor, necesară pentru verificare, avizare și întocmirea eventualelor modificări față de proiectul inițial. Executantul și beneficiarul vor solicita certificate de garanție de la furnizor și agremente tehnice.

Acestea vor fi prezentate comisiei de recepție.

4 – INSTALAȚIA DE CANALIZARE EXTERIOARĂ DE REFULARE

Pentru refularea apei din sistemul de drenaj se vor folosi tuburi PEHD, conform prescripțiilor tehnice ale producătorului.

Tuburile au dimensiunea de 40 mm.

Înainte de a fi puse în operă, tuburile vor fi supuse următoarelor verificări: de dimensiune, de aspect, de impermeabilitate.

Diametrul și grosimea se măsoară perpendicular pe axă, la ambele capete.

Dimensiunile și abaterile limită vor fi conform prescripțiilor tehnice ale producătorului.

Suprafața interioară și exterioară trebuie să fie netedă și nu aibe defecte.

La achiziționare trebuie să se urmărească existența certificatului de calitate pentru lotul achiziționat.

Se vor utiliza numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ, prevederilor din normele și standardele naționale și europene în vigoare.

Țevile din PEHD se pot monta îngropat în pământ și în canale vizitabile sau nevizitabile.

5 – VERIFICAREA, DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR ȘI ECHIPAMENTELOR

Vor fi verificate certificatele de calitate și de omologare puse la dispoziție de furnizori.

Înainte punerii în operă, toate materialele, echipamentele și utilajele vor fi supuse unui control vizual, în vederea depistării defectărilor evidente care ar putea să le compromită tehnic și calitativ (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, a flanșelor, funcționarea necorespunzătoare a armăturilor, ștuțuri deformate sau lipsă) în vederea remedierii defectărilor.

Țevile vor fi verificate să nu conțină la interior corpuri străine și să aibă o secțiune constantă.

Materialele, piesele sau aparatele la care defectunile constatate depășesc posibilitățile de remediere ale șantierului, vor fi înlocuite.

Toate aparatele și materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă au fost livrate cu certificate de calitate și dacă în cursul depozitării sau manipularii și-au păstrat integritatea. În toate cazurile în care nu există prescripții tehnice specifice se vor efectua probe directe pe șantier.

Toate aparatele și piesele vor fi examinate de șeful de echipă înainte de montare. Acesta va lua măsuri de curățare și înlăturare a eventualelor resturi de murdărie sau pete de ulei.

La transport și manipulare se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorării lor.

O atenție deosebită va fi acordată materialelor casante sau ușor deformabile.

De asemenea vor fi respectate normele de protecția muncii.

Păstrarea materialelor, echipamentelor și utilajelor de instalații sanitare se va face în condiții care să asigure buna lor conservare în deplină siguranță.

Materialele și instalațiile, asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influența nefavorabilă, pot fi depozitate în aer liber, în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securității muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agenți climatici se vor depozita în șoproane și vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiație solară (aparatură fină), instrumentele de măsură și control precum și componentele instalațiilor de automatizare) vor fi depozitate în magazine speciale, cu măsuri de siguranță sporite.

6 – INSPECȚII, TESTE ȘI VERIFICĂRI

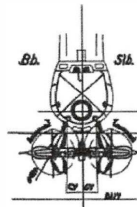
Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare vor fi următoarele:

Pentru instalația de canalizare:

- proba de etanșeitate;
- proba de funcționare.

Instalațiile executate vor fi corespunzătoare dacă sunt îndeplinite prevederile tehnice din Normativul I9-2022, capitolul „Probe”.

Succesiunea etapelor pentru probarea calității execuției instalațiilor sanitare sunt:



- probarea conductei pe tronsoane;
- înlăturarea defecțiunilor și verificarea îmbinărilor;
- proba generală a conductei;
- spălarea generală a conductei;
- dezinfectarea instalațiilor, pentru apă potabilă;
- punerea în funcțiune la presiune de regim și verificarea capacității de transport;
- recepția finală a conductei.

La recepția lucrărilor de instalații sanitare se vor verifica următoarele:

- dacă s-au respectat prescripțiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul conductelor, obiectelor sanitare;
- așezarea corectă a robinetilor;

Proba de presiune la apă

Încercarea hidraulică se va face după ce sunt montate toate armăturile.

Succesiunea operațiilor de încercare este:

- se instalează agregatele de pompare a apei în conducte, alegându-se în acest scop capătul situat mai jos al tronsonului;
- la instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca el să poată fi folosit și la tronsonul următor de probe, folosind apa din tronsonul probat de cel ce urmează a fi probat;
- se instalează și se montează agregatul de presiune cu armăturile și conductele necesare;
- se montează vanele de golire și robinetele de aerisire pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;
- se deschid ventilele de aerisire;
- toate îmbinările conductei se curăță;
- la fiecare manometru va sta un observator având un ceas acordat de cel al celorlalți observatori;
- se umple conducta cu apă și apoi se închid vanele de aerisire și se continuă pomparea până la realizarea presiunii pompei;
- observatorii, începând din momentul umplerii conductei de apă, notează presiunile din 10 în 10 minute și la toate schimbările bruște de presiune.

Încercarea se consideră reușită, dacă după trecerea intervalului de 1 oră de la prelizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 10% din presiunea de încercare și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Rezultatele la proba de presiune se consemnează într-un proces verbal, ce va face parte din documentația necesară la recepția preliminară și finală a conductei.

Proba generală, spălarea și dezinfectarea conductei

După efectuarea probelor pe tronsoane, înlăturarea defecțiunilor și legarea tronsoanelor, se trece la proba generală.

Se vor deschide robinetele de dezaerisire și se va începe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completă a aerului din conductă.

Spălarea conductei se va face pe tronsoane cu un debit care să asigure o viteză de min 1,5 m/s și nu mai mică de viteză de scurgere în regim permanent.

Evacuarea apei de spălare se va face prin conductele de golire.

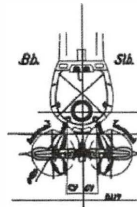
Recepția conductelor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obligatoriu următoarele elemente:

- respectarea dimensiunilor și a cotelor din proiect;
- asigurarea etanșeității conductei;
- asigurarea capacității de transport;
- respectarea măsurilor de protecție și securitate a muncii.

Controlul în execuție va avea în vedere verificarea calității materialelor, execuția prefabricatelor și realizarea instalațiilor în conformitate cu standardelor și normele tehnice în vigoare.

Înainte punerii în operă, toate materialele și aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalațiilor, se vor verifica condițiile estetice și de funcționalitate, urmând în special următoarele aspecte:



- armăturile să se închidă perfect, să fie etanșe, ușor accesibile, ușor de demontat în caz de reparație, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor;
- la traversarea conductelor de apă prin planșee și ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecție din metal, spațiul liber fiind umplut cu material izolant, care să permită dilatarea conductelor.

10 – PROTECȚIA MUNCII

La execuție vor fi respectate „Prevederile normelor republicane de protecția muncii, precum și „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” vol.5/1993, cap.34. Instalații tehnico-sanitare și de gaz.

11 – NORME SPECIFICE

I9/2022 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;

STAS 1795/87 – Canalizare interioară;

P118/99 - Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;

GE 043/02 – Ghid privind întreținerea și exploatarea în siguranță a construcțiilor și instalațiilor de la prizele

de apă;

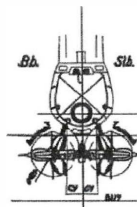
GP043/99 – Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu

canalizare;
AC/98 – Ghid de proiectare și execuție a rețelilor și instalațiilor exterioare de alimentare cu apă și



Întocmit,
ing. Octavian Ianoș





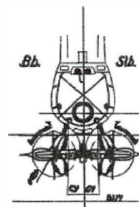
PROGRAM DE VERIFICARE ȘI CONTROL A CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER - INSTALAȚII SANITARE

1 - DATE GENERALE

Proiect: DOCUMENTAȚII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REABILITARE SUBSOL SI ACOPERIS
Amplasament: PIATA STEFAN CEL MARE NR.1 MUN. PIATRA-NEAMT
Beneficiar: TEATRUL TINERETULUI DIN PIATRA NEAMT
Proiectant general: S.C. EXPROSOV S.R.L.
Proiectant specialitate inst: S.C. BLUEPRINT PROJECTS S.R.L.
Nr Proiect general: 2524/2024
Nr. Proiect intern: 27/ 2024
Faza: P.TH.

CLASA DE IMPORTANȚĂ – II CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ – B

Nr. crt	FAZE DE CONTROL intru verificări și cercetări a calității lucrărilor prin documente scrise	DOCUMENTE DE CERTIFICARE PV– Proces verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor PVLA– Proces verbal pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse PVRC–Proces verbal de recepție calitativă PVC-FD–Fază determinantă	PARTICIPĂ LA CONTROL I – I.S.C. B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant	NR. ȘI DATA ACTULUI ÎNCHEIAT:
A	LUCRĂRI LA EXTERIOR			
1	Predare primire front de lucru, se va întocmi fișa de măsurători	PV	B+E	
2	Trasarea lucrărilor interioare și exterioare (racorduri)	PV	B+E	
3	Verificarea operațiunilor ce devin ascunse. Se va verifica	-	-	
3.1	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate (livrate de bazele de aprovizionare proprii la recepția preliminară)	certificat	E	
3.2	Registrul pentru recepție calitativă a materialelor, prefabricatelor și elementelor de construcții – instalații, înainte de introducerea lor în operă.	Registru	E	
3.3	Certificat de calitate pentru elementele de construcții – instalații (livrate din	registru		



	bazele de producție la expedierea loturilor de produse)		E	
4	Montarea conductelor, prevederi comune	-	-	
4.1	Operațiuni de verificare a aspectului și natura materialului, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.1.1. a); (Anexa IV.3)	PV	B + E	
4.2	Verificarea dimensiunilor, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.1.1. b); (Anexa IV.3)	PV	B + E	
4.3	Verificarea traseului conductelor, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.1.1. c); (Anexa IV.3)	PV	B + E	
4.4	Verificarea tipului de îmbinare a conductelor, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.1.1. d); (Anexa IV.3)	PV	B + E	
4.5	Verificarea tipului, aspectului, grosimea, protecția (după caz) a izolației conductelor, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.1.1. e); (Anexa IV.3)/ (Anexa IV.2)	PV / PVLA	B + E	
5	Verificarea conductelor interioare	-	-	
5.1	Operațiunea de verificare a conductelor interioare, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.1.3. a); b); c); d); e); f); g); h); m) (Anexa IV.3).	PV	B + E	
5.2	FAZĂ DETERMINANTĂ – Proba de presiune la rece pentru conductele de apă, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.1.3. i); (Anexa IV.9).	PV (pentru proba de presiune la rece) + PVC - FD	B + E + P	
5.3	FAZĂ DETERMINANTĂ – Proba de etanșeitate pentru conductele de canalizare, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.1.3 k); (Anexa IV.7).	PV (pentru încercarea de etanșeitate a conductelor interioare de canalizare) + PVC - FD	B + E + P	
5.4	Verificarea montării racordurilor, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.1.4; (Anexa IV.3)	PV	B + E	
6	Montarea armăturilor și a aparatelor de măsură și control, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.2 a); b); c); (Anexa IV.3).	PV	B + E	
7	FAZĂ DETERMINANTĂ - Proba de funcționare, conform C 56-2002, Caiet Instalații III, art. 3.8; (Anexa IV.6)	PV (pentru proba de funcționare a instalației) + PVC - FD	B + E + P	

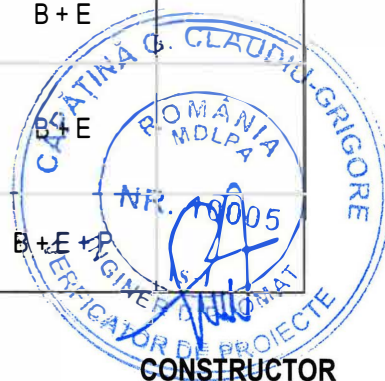
BENEFICIAR

PROIECTANT

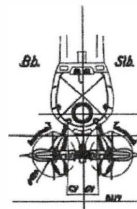
CONSTRUCTOR

TEATRUL TINERETULUI DIN PIATRA NEAMT

S.C. BLUEPRINT PROJECTS S.R.L.



P.T.H.



Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect și complet, pentru îndeplinirea condițiilor beneficiarului, care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material ce nu corespunde specificațiilor din proiect sau standardelor de calitate.

După contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică de selecție și montaj obținută de la furnizor, necesară pentru verificare, avizare și întocmirea eventualelor modificări față de proiectul inițial. Executantul și beneficiarul vor solicita certificate de garanție de la furnizor și agremente tehnice.

Acestea vor fi prezentate comisiei de recepție.

VERIFICAREA MATERIALELOR, APARATELOR ȘI ECHIPAMENTELOR

Se vor respecta prevederile normativului C56-02 – „Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente”, astfel:

Toate aparatele, materialele, echipamentele și prefabricatele electrice (tablouri electrice, firide etc) vor putea fi puse în opera numai dacă sunt realizate conform prevederilor din proiect și dacă sunt însoțite de certificate de calitate și de garanție.

Totodată se va avea în vedere dacă pe perioada depozitării, a manipulării sau a transportului, acestea nu au suferit deteriorări.

Verificările se vor face scriptic, vizual și prin sondaj.

Verificarea scriptică constă în analiza caracteristicilor de calitate, de tipodimensiuni și a celor electrice menționate în documentele de achiziție sau însoțitoare, cu cele din proiect, pentru conformitate.

Verificarea vizuală se face prin examinarea aspectului exterior pentru a se constata starea tehnică.

Verificarea prin sondaj se referă la măsurători ale dimensiunilor la un minimum de 1% din tipodimensiuni.

Materialele, aparatele, echipamentele ale căror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau care prezintă defecte tehnice sau de calitate, vor fi respinse, urmând a fi înlocuite sau după caz remediate. În cazul în care se procedează la remedieri, se vor repeta verificările, înainte de punerea în opera.

Tuburile și țevile din PVC trebuie să fie netede, fără incluziuni de corpuri străine, fisuri sau perforări și cu grosimea uniformă a pereților. Se admit ușoare ondulații și puncte negre care la îndoire nu produc perforări a pereților. Tuburile trebuie să fie drepte, cu secțiunea circulară și capetele tăiate perpendicular pe axa tuburilor.

Conductele electrice vor fi supuse verificărilor, pe fiecare colac în parte cu ohmetrul în vederea stabilirii existenței continuității electrice. Aparatele și echipamentele de conectare, de protecție, corpurile de iluminat și tablourile electrice vor fi verificate scriptic și vizual la locul de montare, după transport.

Instalațiile electrice se proiectează și se execută numai cu material, aparate, echipamente și receptoare electrice omologate de către unități autorizate în acest scop.

Alegerea materialelor, aparatelor, echipamentelor și receptoarelor electrice din import se face prin asimilarea caracteristicilor tehnice ale acestora cu cele ale produselor fabricate în țară, respectiv prin încadrarea lor în prevederile normativelor în vigoare.

Este obligatorie realizarea tuturor probelor și verificărilor impuse de legislația în vigoare, ele urmând a fi atestate prin procese verbale și documente specifice.

CONDIȚII DE LIVRARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE A MATERIALELOR

1. Manipularea și transportul materialelor din PVC se va face cu grijă pentru a le feri de lovituri sau zgârieturi.

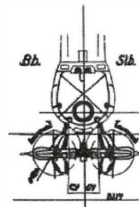
2. Încărcarea, descărcarea și diversele manipulări ale materialelor din PVC în magazii și pe șantier, se va face cu grijă, fără aruncare și fără a se depozita deasupra lor alte material.

3. Tuburile vor fi depozitate pe sortimente și dimensiuni, fiind așezate numai pe orizontal pe suprafețe continue și drepte; accesoriile de îmbinare vor fi aranjate pe rafturi, pe timpul verii tuburile din PVC vor fi protejate împotriva razelor solare pentru a evita deformarea prin încălzire. Temperatura maximă de depozitare nu va depăși +45°C, iar spațiul va fi curat și amplasat la o distanță mai mare de 2 m de orice sursă de căldură.

Pe timpul iernii, materialele din PVC devin casante la temperatură sub +5°C, astfel ca transportul și manipulările se vor face luând măsuri special de protecție împotriva loviturilor.

Țevile se marchează individual la fiecare capăt, cu următoarele indicații:

- marca de fabrică;
- tipul țevii (ușor, mediu sau greu);
- diametrul exterior – mm;
- anul de fabricație, numărul lotului și STAS;
- semnul organului de control tehnic al calității (CTC);



- legăturile de țevi cu diametrul exterior până la 40mm vor purta etichete cu aceeași specificație.

4. Adezivii și solvenții se vor păstra pe cât posibil în locuri răcoroase, în recipient etanși din tablă galvanizată sau sticlă, etichetate și închise cu dop.

5. Pentru evitarea evaporărilor se vor folosi recipient de capacitate mai mica, în care să se păstreze cantitatea necesară pentru lucru; deoarece solvenții și adezivii sunt toxici, recipientele de păstrare a acestora vor fi prevăzute în mod obligatoriu cu etichete colorate.

6. Descrierea lucrărilor de execuție a instalațiilor

a) Operațiuni pregătitoare

- studierea atentă a proiectului de instalații electrice;
- studierea planurilor coordonatoare de gaturi necesare pentru trecerea tuburilor de protecția a instalațiilor electrice;
- aprovizionarea și depozitarea materialelor necesare la magazia șantierului;
- pregătirea locului de muncă;
- stabilirea, împreună cu executantul, a gaturilor din elementele de beton simplu și armat în vederea evitării unor deteriorări ale armăturilor și a betonului;
- întocmirea graficului de execuție a lucrărilor;
- organizarea echipei de lucru pe șantier și dotarea acesteia cu sculele necesare;
- verificarea aparatelor și echipamentelor aduse pe șantier. Transportul și depozitarea acestora se va face cu respectarea exigențelor specific;

1. Execuția instalațiilor electrice.

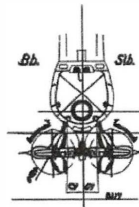
2. Verificarea execuției instalațiilor electrice.

b) Condiții climatice de execuție

- temperaturile optime de lucru pentru debitarea și montarea tuburilor din PVC atât pe șantier, cât și în atelier, vor fi cuprinse în intervalul $+10^{\circ}\text{C} \dots +30^{\circ}\text{C}$.
- nu este recomandată prelucrarea mecanică a tuburilor ce au fost depozitate la temperaturi mai mici de $+5^{\circ}\text{C}$. În aceste condiții materialele vor trebui menținute cel puțin 24h în încăperi cu temperaturile menționate mai sus;
- prelucrările prin deformare la cald, lipirea, montajul pe șantier se vor putea efectua pe șantier și la temperaturi sub $+5^{\circ}\text{C}$, acordând în acest caz mai multă atenție decât la temperaturile normale de lucru;
- pe șantier, în timpul execuției lucrărilor se va avea grijă ca tuburile din PVC să nu se afle timp îndelungat sub acțiunea razelor solare.

c) Etape successive de execuție a lucrărilor

- trasarea și poziționarea circuitelor pe orizontală și vertical;
- pozarea tuburilor pe planșee și protejarea lor cu mortar de ciment;
- executarea șanțului în ziduri;
- executarea străpungerilor;
- confecționarea și montarea diblurilor (execuția de forări mecanic);
- montarea consolelor acolo unde este cazul;
- montarea tuburilor prin scoabe, ipsor, etc;
- montarea dozelor la nivelul corespunzător fiecărui circuit;
- realizarea îmbinărilor între tuburi, mufe, curbe, etc;
- fixarea în doze;
- verificarea vizuală a izolației conductelor electrice;
- introducerea conductelor în tuburi și țevi;
- executarea legăturilor pentru dozele de aparat, montarea diblurilor de fixare, montarea dozelor de aparat;



- instalarea aparatelor în doze sau pe dibluri, în funcție de tip – îngropat sau aparent;
- executarea legăturilor la circuite;
- trasarea pozițiilor corpurilor de iluminat;
- montarea diblurilor, a cârligelor etc. pentru fixarea corpurilor de iluminat;
- asamblarea și montarea lămpilor;
- executarea racordurilor electrice la circuitele corespunzătoare;
- trasarea pozițiilor tablourilor electrice;
- montarea tablourilor electrice;
- racordarea circuitelor la tablouri;
- racordarea tablourilor la instalația de protecție interioară;
- verificarea și punerea sub tensiune;
- executarea probelor de funcționare;
- racordarea instalației de protecție interioară la prize de pământ;
- verificarea prizei de pământ în condiții de funcționare.

d) Tehnologii de execuție a instalațiilor electrice

La execuția instalațiilor electrice din clădire se vor utiliza numai materiale, aparataj, echipamente, scule și utilaje omologate și atestate de organele abilitate pentru acestea.

Tuburi de protecție:

- tip HFT;
 - mufe și curbe tip HFT
- Prescripții de montaj:
- toate tuburile din încăperi, coloane, casa scărilor, se vor monta îngropat în tencuială pe ziduri din beton, cărămidă sau BCA;
 - traseele peste plăci se vor monta aparent și proteja prin acoperire cu mortar de ciment;
 - traseele orizontale vor fi amplasate deasupra conductelor de apă, iar cele verticale la cel puțin 50cm fața de orice sursă de căldură;
 - alegerea diametrelor se va face funcție de secțiunea, numărul și tipul conductorilor electrici protejați în tub;
 - îmbinarea tuburilor se va face utilizând elemente și piese uzinate;
 - la schimbări de direcție se vor utiliza curbe prefabricate sau elemente uzinate cu raza minimă de curbură de minim 4 diametre (diametrul exterior);
 - pentru ramificații și reducții se vor utiliza numai doze și reducții uzinate;
 - la trecerea prin rosturi de dilatație se va utiliza tubul exterior metalic;
 - trecerea țevelor prin pereți sau planșeele subsolului se va face prin etanșare împotriva infiltrațiilor de apă;
 - montarea tuburilor se va face astfel încât să nu permită pătrunderea apei, iar colectarea condensatului în interior să nu fie permisă.

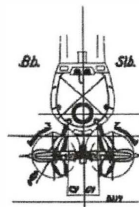
Conductori electrici

Secțiunile conductorilor electrici vor fi cele prevăzute în proiecte, iar secțiunile minime admise, nu vor fi mai mici decât cele prevăzute în Normativul I7/2011.

Conductoarele electrice trebuie să fie continue, să prezinte o secțiune constantă. Izolația aplicată conductorilor trebuie să fie aderentă și să poată fi îndepărtată fără deteriorarea conductorului. Suprafața izolației trebuie să fie uniform, fără îngroșări, incluziuni de aer și corpuri străine.

Pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc conductorii, aceștia se vor marca prin culori, după cum urmează:

- verde-galben, pentru conducte de protecție;
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru;
- alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane sau neutre;



- roșu, albastru, maro pentru conductorul de fază.

Prescripții de montaj

- conductorii vor fi introduși în tuburi cu diametre corespunzătoare tipului, secțiunii și numărului de conductoare prevăzut prin proiect;
- tragerea conductorilor prin tuburi se va face numai la temperatură ale mediului ambiant cuprinse în domeniul $-5^{\circ}\text{C} \dots +35^{\circ}\text{C}$ și numai după ce tencuiala ce acoperă tuburile s-a uscat;
- legarea conductorilor pentru realizarea de îmbinări și derivații se va face numai în doze (alese în funcție de diametrul tubului), utilizând cleme de legătură (cu șurub) tridirecționale sau prin răsucire și cositorire pentru conductorii de cupru; legăturile prin răsucire și matisare trebuie să aibă minimum 2 cm și se cositoresc;
- îmbinările vor fi protejate prin acoperire cu bandă izolatoare;
- legarea conductorilor la aparate, tablouri de distribuție etc., se va face prin șuruburi, utilizându-se legarea direct pentru secțiuni ale conductoarelor sub 10mm² și papuci sau cleme spațiale, la secțiuni mai mari sau egale cu 10mm²;

Montarea aparatelor de comandă a prizelor în doza de aparat

Aparatele electrice trebuie să prezinte o perfectă siguranță împotriva dispersiei arcului electric la acționare. Partile aflate sub tensiune nu vor fi accesibile în timpul funcționării. Maneta, pârghiile de comandă, butoanele și organele de acționare, trebuie să fie din material izolant.

Aparatele trebuie să aibă carcasele sau plăcile frontale întregi, fără spărturi sau fisuri. Garniturile de etanșare ale aparatelor ce urmează a se monta în medii umede, să nu lipsească. Mecanismul de funcționare trebuie să asigure contact sigur la închidere și întrerupere fermă la deschidere.

Fixarea întrerupătoarelor, comutatoarelor și prizelor în dozele de aparat, se va realiza utilizând scule obișnuite pentru electricieni. Se execută legăturile la borne, având grijă de corectitudinea execuției; se concentrează conductele electrice și se introduce ansamblul în doză, după care se fixează în pereții dozei prin străpungerea șuruburilor de la ghearele de fixare.

Instalații de protecție împotriva electrocutării

Se va executa o priză de pământ artificială separată pentru instalație de protecție la trăsnet exterioară, din electrozi din țevă de oțel, zincată 2 1/2", cu lungimea de 2,5 m, legați între ei cu bandă de oțel zincată 40x4 mm.

VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPTIEI LUCRĂRILOR

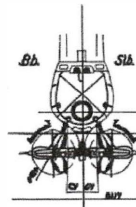
Pe parcursul realizării execuției lucrărilor, beneficiarul va urmări realizarea de verificări preliminare, pe parcurs, cât și de verificare definitive, înainte de punerea în funcțiune a instalației.

Verificarea definitive va avea în vedere controlul funcționalității și calității instalației electrice, și se va referi la:

- calitatea tuburilor de protecție;
- continuitatea electrică a conductoarelor electrice – înainte de montaj în colaci, cât și după montaj, înaintea terminării lucrărilor de finisaj;
- corectitudinea legăturilor electrice la îmbinări, derivații, aparate, tablouri, etc;
- rezistența de izolație a instalației față de pământ și între faze (cu instalația deconectată);
- corectitudinea execuției și buna funcționare a instalației de protecție împotriva electrocutărilor;
- modul de pornire al electromotoarelor și protecția lor;
- alegerea și montarea corectă a siguranțelor fuzibile;
- rezistența de dispersie a prizei de pământ;
- elementele prefabricate sau uzinate ale instalației (tablouri);
- pentru lucrările ce devin ascunse trebuie să existe verificări prealabile, rezultatele acestora fiind consemnate în procese verbale de lucrări ascunse, ce vor fi anexate la cartea construcției.

Măsurarea rezistenței de izolație a conductorilor electrice se va face cu megaohmetru, la tensiunea la care funcționează instalația. Măsurarea se face pe rând, atât conductorii circuitelor cât și a coloanelor electrice, determinându-se:

- rezistența la izolație a conductorului de fază față de pământ;



- rezistența de izolație a conductorilor între ei.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ va fi sub 10 ohm.

Deasemeni, este necesară întocmirea unor acte constatatoare și controale în conformitate cu prevederile legii și normelor tehnice în vigoare, privitoare la: predarea-primirea frontului de lucru, trasarea lucrărilor, calitatea execuției lucrărilor ce devin ascunse, corecta poziționare a tuburilor, dozelor, golurilor, tablourilor, precum și controale curente în execuție (eventuale dispoziții de șantier).

După realizarea instalației și efectuarea verificărilor de mai sus, reprezentantul executantului, verifică prin sondaj și va pune sub tensiune instalația electrică.

Standarde, normative și prescripții generale care se vor respecta la execuția de ansamblu:

- I7/2011 –Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 Vc.a. și 1500Vc.c.;

REGLEMENTĂRI

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- C300/1994- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe perioada execuției lucrărilor;
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE-007/2008 - Normativ privind proiectare și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat cu H.G.R. nr. 766/1997;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

CONDIȚII DE RECEPȚIE

Recepția lucrărilor va fi efectuată de beneficiar, prin reprezentanții săi, la terminarea lucrărilor contractate.

Urmărirea și recepția calității execuției se poate face pe măsură ce executantul realizează stadiile fizice a fiecărei categorii de lucrări. Executantul va prezenta factorilor abilitați, stadiul lucrărilor la fiecare etapă și/sau fază.

Toate documentele încheiate pe parcursul execuției lucrărilor vor fi întocmite în dublu exemplar, unul pentru beneficiar celălalt pentru instalator.

Executantul va întocmi la final un proces verbal de instruire a personalului utilizator.

Modificările survenite ulterior întocmirii proiectului (devieri de la traseul proiectat, apariția unor noi extinderi ce urmează a fi racordate etc.) se vor realiza numai cu avizul și asistența proiectantului.

ÎNTOCMIT,
INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI
Ing. Octavian IANOS

