

FISA PROIECTULUI

DENUMIREA LUCRARII :
REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA

AMPALASAMENT:
SAT LUPOAIA , NR. 145/A, COM. CREACA - JUD. SALAJ

BENEFICIAR: COMUNA CREACA - JUDETUL SALAJ.

PROIECTANT: SC. LH&ILT PROIECT SRL.

COD CAEN: 7420

FAZA PAC+Pth

LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect: ing. Seres M . Balazs

Arhitectura: arh. Calina Baiceanu Hendea

Rezistentă: ing. Seres M . Balazs

Instalatii: ing. Vasile Prodan

BORDEROU

Piese scrise si desenate Constructii:

Foaie de capat
Lista de semnaturi
Borderou
Program pentru controlul lucrarilor
Memoriu tehnic general
Memoriu tehnic de rezistenta
Caiet de sarcini arhitectura
Caiet de sarcini structura

Piese desenate :

Plan incadrare in zona	A01
Plan de situatie	A02
Plan parter-releveu	A03
Plan parter-propunere	A04
Fatada principala propusa	
Fatada laterala dreapta propusa	A05
Fatada posterioara propusa	
Fatada laterala stanga propusa	A06
Plan invelitoare propus	A07
Sectiunea A-A propunere	A08
Plan fundatii	R01
Plan amplasare stalpi	R02

Detaliu fundatii	R03
Plan cofraj si armare grinzi de fundare	R04; R05;R06
Plan cofraj si armare stalpi	R07;R08

Plan cofraj cota +3.85	R09
Plan armare grinzi cota +3.85	R10;R11
Plan planseu grinzi din lemn	R12
Plan sarpanta	R13
Detaliu armare buiandrugi	R14

Intocmit : Ing. SERES M. BALAZS

VIZAT,
I.S.C.
INSPECTORAT REGIONAL IN CONSTRUCTII NORD VEST

Denumirea obiectivului :
REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA
Amplasament: comuna Creaca, sat Lupoiaia, nr. 145/A, Jud. Salaj
Investitor: COMUNA CREACA

Proiectant General: SC. LH&ILT PROIECT SRL;

Proiect nr. : 69/2017

FAZE DETERMINANTE
PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA CONSTRUCTIILOR PENTRU
OBIECTIVUL REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA

1.	Proces verbal cofrare si armare fundatii, faza premergatoare turnarii betonului
2.	Proces verbal de verificarea armarea centurilor si a grinzilor peste parter-faza premergatoare turnarii betonului in grinzi,centuri
3.	Proces verbal verificare sarpanta

INTOCMIT	DIRIGINTE	ACCEPTAT
PROIECTANT,	DE SANTIER,	INVESTITOR,
SC. LH&ILT PROIECT SRL	COMUNA CREACA	

I.R.C. NORD VEST I.J.C. SALAJ

Propun spre avizare cu participarea ISC la fazele de la punctele

Inspector de specialitate

Semnatura / stampila

**PROGRAMUL
PENTRU CONTROLUL PE SANTIER AL CALITATII
EXECUTIEI LUCRARILOR**

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 – Lege privind calitatea constructiilor, a Regulamentului conducerea si asigurarea calitatii in constructii aprobat prin HGR nr. 766/1997, a Regulamentului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora aprobat prin HGR nr. 273/94, a Normativului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente - *indicativ C 56-85*, proiectantul lucrarii stabileste, pentru lucrarea “REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA

“ a beneficiarului
COMUNA CREACA

– urmatorul program propriu de control al lucrarilor ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc urmatoarele documente scrise:

Nr.crt.	Document	Semnat.
1.	Proces verbal sapatura fundatii, faza premergatoare turnarii betonului in fundatii izolate	E + I
1.	Proces verbal cofrare si armare fundatii, proces verbal cofrare si armare stalpi, faza premergatoare turnarii betonului	E + I+P
2.	Proces verbal de verificare armarea centurilor si a grinzilor peste parter-faza premergatoare turnarii betonului in grinzi, centuri si placa din beton armat	E + I+P
3.	Proces verbal de verificare montare grinzi din lemn de peste parter	E + I+P
4.	Proces verbal verificare sarpanta	E + I

Legenda: **P**–proiectant, **E**–executant, **I**–investitor **G**–geolog, **E** si **I** vor fi reprezentati de RTE, CQ si respectiv de diriginti de santier cu atestate tehnico-profesionale emise de MLPTL valabile.

PROIECTANT,

INVESTITOR,

EXECUTANT,

SC. LH&ILT PROIECT SRL COMUNA CREACA

MEMORIU JUSTIFICATIV

Date generale

1.1 Denumirea obiectivului : REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA

Amplasament : localitatea Lupoiaia, nr. 145/A , comuna Creaca, judetul Salaj,

Titularul investitiei : COMUNA CREACA

Beneficiarul investitiei : COMUNA CREACA

Elaboratorul proiectului:
SC. LH&ILT PROIECT SRL

Descrierea generala a lucrarilor

2.1 Descrierea lucrarilor

a. Amplasamentul

Constructia studiata este amplasata in localitatea Lupoiaia, judetul Salaj, situată la cca. 25 Km de reședința de județ, municipiul Zalău.

b. Topografia

Terenul din amplasament este aproape plan si are urmatoarele vecinatati: casa familiala –spre Nord, casa familiala –spre Sud, drum spre Vest, teren agricol –spre Est.

c. Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Zona climatica – zăpada – Codul CR 1-1-3-2012

Valoarea normata a încărcării cu zăpadă pe sol este $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Zona climatica – vânt – Codul CR 1-1-4-2012

Valoarea normata a vitezei vântului este de 30 m/s; Valoarea presiunii dinamice (având *IMR* = 50 ani) a vântului, $q_b = 0,4 \text{ kPa}$.

Adâncimea de îngheț – STAS 6054 – 77. Adâncimea de îngheț este de 90 cm – 100 cm.

d. Geologia , seismicitatea

a. Zona seismica. Normativ P100/1- 2013

Valoarea de vârf a accelerației terenului este $a_g = 0,10g$ pentru un indice de referință

$IMR = 225$ ani cu o probabilitate de 20% de depășire în 50 de ani.

Perioada de control $T_c = 0,7 \text{ sec.}$; Clasa de importanta a construcțiilor este III (construcții obișnuite).

Factorul de importanta $\gamma = 1,0$

Conditii de fundare - fundatii directe continui sub ziduri cu evazari in dreptul stalpilor din beton C 20/25, prevazuta cu doua centuri de tasare din beton armat C20/25, armata cu bare de otel-beton din PC52 6 Ø 12, legate cu etrieri Ø6 la 20 cm. Stratul de fundare recomandat conform studiului geotehnic este la o adancime minima de -1,10 m fata de cota terenului natural.

e. Prezentarea proiectului pe specialitati

La faza de proiectare Pth documentatia cuprinde urmatoarele specialitati:

- arhitectura
- structura
- instalatii

f. Devieri si protejari de utilitati:

Nu sunt necesare devieri sau protejari de utilitati.

g. Surse de apa , energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:

Alimentarea cu apa : se va realiza de la putul forat propus, prin intermediul unei pompe submersibile complet echipata. Racordul de apa se va realiza din conducte de peid cu dn 32 mm. Conductele vor fi pozate ingropat pe pat de nisip sub adancimea minima de inghet specifica zonei.

Evacuarea apelor uzate menajere se va face prin intermediul retelei de canalizare de incinta, deversarea realizandu-se la bazinul vidanjabil propus. Bazinul va fi o constructie subterana din beton si va fi prevazut cu hidroizolatii. Reteaua de incinta va fi realizata din conducte din pvc de tip kg cu diametrul de 160 mm, pozate ingropat in sant pe pat de nisip la adancimi de 0,80-1,00 m.

Asigurarea agentului termic :

Avand in vedere faptul ca utilizarea cladirii se realizeaza pe perioade reduse de timp, incalzirea va fi realizata prin convectoare electrice montate pe perete, in toate incaperile imobilului. Convectoarele vor fi prevazute cu termostate incorporate.

Alimentarea cu energie electrica :In cadrul investitiei imobilul va fi echipat cu instalatii electrice pentru iluminat si prize.

Instalatiile electrice interioare pentru iluminat si prize vor fi realizate din conductori si cabluri de cupru cu rezistenta marita la propagarea flacarilor si emisii reduse de fum, pozate in tuburi de protectie ignifuge ingropate in tencuiala peretilor.

Instalatia electrica de iluminat se va realiza prin corpuri de iluminat echipate cu lampi LED, cu grade de protectie adecvate locului de montaj. In grupurile sanitare echipamentele si aparatele electrice vor avea grad de protectie minim IP44.

Comanda corpurilor de iluminat s-a prevazut prin intrerupatoare montate la +1.50 m fata de pardoseala finita.

Toate incaperile s-au prevazut cu prize 230 V montate perimetral la inaltimea de +0.40 / +2.00 m fata de pardoseala finite.

Alimentarea circuitelor de iluminat se realizeaza prin conductori cu sectiunea de 1.50 mmp, iar cele de prize prin conductori cu sectiunea de 2.50 mmp.

Cladirea va fi prevazuta cu tablou electric general, echipat cu protectii diferentiale pentru circuitele de prize si protectii prin disjunctoare magnetotermice pentru circuitele de iluminat.

Conform normativului I7/2011 cladirea s-a prevazut cu instalatii de iluminat de securitate.

h. Caile de acces permanente, cai de comunicatii si alte asemenea

Constructia este situata în localitatea Lupoia intravilan , accesul in incinta este asigurat din drumul comunal.

2.2 MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

MEMORIU DE ARHITECTURA

• Descrierea construcției existente

Amplasamentul clădirii studiate este situat în satul Lupoia nr. 145/A, jud. Salaj. Clădirea existentă are regimul de înălțime parter. Structura de rezistență a construcției existente este din zidărie de cărămidă pe fundații continue din beton simplu. Planșeul peste parter este alcătuit din grinzi de lemn. Acoperișul este de tip sarpanta din lemn.

Clădirea expertizată prezintă numeroase degradări și avarii produse de vechimea mare a clădirii, de efectul agenților climatici, de lipsa măsurilor de reparație și întreținere.

Degradările și avariile sunt atât de ample și profunde încât elementele nestructurale lipsesc aproape în întregime.



Se constată următoarele:

- Degradarea zidăriei pereților: cărămizi distruse prin umectare, cărămizi dislocate, fisuri în pereți;
- Deplanarea pereților portanți datorită prăbușirii șarpantei și a planșeului peste parter, pereții și-au pierdut forma plană verticală;
- Degradarea soclurilor: betonul corodat, fisuri înclinate;
- Avarierea planșeului peste parter: grinzile din lemn sunt căzute în cea mai mare parte. Cele rămase sunt atacate de cari, de umiditate, au deformații;
- Avarierea șarpantei. Învelitoare și o parte a elementelor structurale (căpriori, pane, popi) și nestructurale (șipci, streșini) ale șarpantei s-au prăbușit;
- Degradarea și chiar lipsa tâmplăriei;
- Degradarea pardoselilor;
- Degradarea tencuielilor;
- Igrasia pereților și soclurilor.

• **Modificări propuse**

Beneficiarul intenționează reabilitarea clădirii existente și refuncționalizarea ei ca școală generală.

În conformitate cu recomandările din expertiza tehnică nr. 440 din 2017 se propune dezafectarea totală a peretilor ramasi și reconstruirea clădirii .

Clădirea existentă a fost prevăzută cu următoarele funcțiuni:

PARTER

Nr. crt.	Destinația	Suprafața utilă	Pardoseala
1	Sala de clasă	43.81mp	ciment raiat

2	Hol	21.42mp	ciment raiat
3	Birou	12.87mp	gresie
4	Sala de clasa	67.94mp	gresie
5	Hol	9.23mp	gresie
6	Coridor	5.04mp	gresie
Total		160.34mp	

Indicii constructivi situatie existenta:

- aria construita parter : (Acp)=191.03mp

- aria desfasurata totala : (Adt)=191.03 mp

Procentul de ocupare a terenului= 13%;

Coeficientul de ocupare a terenului= 0.13

Suprafata platforma betonata si acces auto S=492mp

In cladirea propusa sunt prevazute urmatoarele functiuni:

Nr. crt.	Destinatia	Suprafata utila	Pardoseala
1	Hol	10.52mp	gresie
2	Sala de clasa	67.94mp	parchet

3	Birou	12.59mp	gresie
4	Hol	19.23mp	gresie
5	Grup sanitar F.	6.30mp	gresie
6	Grup sanitar B.	5.94mp	gresie
7	Sala de clasa	43.81mp	parchet
Total		166.33mp	

Indicii constructivi situatie propusa:

- aria construita parter : $(A_{cp})=203.39\text{mp}$

- aria desfasurata totala : $(A_{dt})=203.39\text{ mp}$

Procentul de ocupare a terenului= 136%;

Coeficientul de ocupare a terenului= 0.136

Suprafata platforma pavata $S=300\text{mp}$

Caracteristici constructive situatie propusa

Constructia proiectata – parter – va avea o structura de rezistenta alcatuita din:

Fundatii izolate rigide si elastice legate intre ele cu grinzi de fundare

Suprastructura din cadre din beton armat dispuse pe doua directii ortogonale, cadrele formate din grinzi si stalpi din beton armat

Planseu peste parter din grinzi din lemn .

Sarpanta din lemn ecarisat de esenta moale cu rezemarea pe pe grinzile din beton armat perimetrale si cele transversale .

Invelitoarea din tigla profilata din argila arsa

Conductele purtatoare de apa ce intra si ies din cladire vor fi prevazute cu racorduri elastice etanse la traversarea zidurilor sau fundatiilor.

Finisaje

Finisaje exterioare:

- tencuiala minerala de culoare crem
- tâmplăria din profile PVC cu geam termopan .
- învelitoarea tigla profilata.
- jgheburile și burlanele sunt din tablă de culoarea invelitorii.
- treptele exterioare placate cu granito-gresie antiderapanta.

Finisaje interioare

- zugraveli lavabile la pereti si tavane
- placaje de faianta la grupurile sanitare
- pardoseli din parchet trafic intens in salile de clasa

Tamplaria interioara

- usile interioare din PVC.

ASPECTE PRIVIND PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR

Cladirea este considerata in gradul IV de rezistenta la foc, determinata de rezistenta la actiunea focului a elementelor de constructie. In functie de destinatie, caracteristicile de ardere ale materialelor si densitatea sarcinii termice, clădirea se încadrează într-o clădire cu risc mic de incendiu, potrivit prevederilor Normativului P118.

arh. Baiceanu Calina Hendea

MEMORIU ORGANIZAREA DE SANTIER

1. Date generale

Pentru realizarea obiectivului pe langa lucrarile de baza se vor executa urmatoarele lucrari de organizare a activitatii de constructii:

- In timpul executiei lucrarilor antreprenorul va monta pe amplasament constructii provizorii pentru a servi ca birou pentru documentele santierului, vestiar pentru lucratori, o magazie pentru depozitarea materialelor marunte, a ascilor pentru ciment si var, sia sculelor.
- De asemenea se va executa pe baza unui proiect de specialitate, racord provizoriu la reseaua de energie electrica din zona.
- Amplasarea unor toalete ecologice.
- Realizarea unei platforme din balast compactat pentru depozitarea agregatelor utilizate pentru prepararea mortarelor si betoanelor.
- Apa tehnologica utilizata pentru prepararea mortarelor si betoanelor se va asigura cu ajutorul a 3 rezervoare metalice de 2mc alimentate periodic de la reseaua de apa a localitatii.
- Realizarea unor rigole deschise pentru colectarea si indepartarea apelor de pe platforma.

2. Masuri pentru protectia mediului

-deseurile de material lemnos si rumegusul se vor colecta intr-un container si se vor preda la unitatile specializate in reciclare .

Capetele de bare din otel se vor colecta intr-un container si se vor transporta la o firma specializata pentru valorificare.

Resturile de mortare si betoane praspete se colecteaza si se utilizeaza in umpluturi.

In cazul in care pe zona se constata ca exista zone cu potential arheologic evident intamplator ca urmare a actiunilor umane, lucrarile de constructii se vor respecta prevederile legislatiei privind protectia patrimoniului arheologic- O.G. 43/200 republicata M.O. 352/2003.

4.ASPECTE PRIVIND PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR

Cladirea este considerata in gradul IV de rezistenta la foc, determinata de rezistenta la actiunea focului a elementelor de constructie. Activitatile desfasurate in cadrul cladirii , clasifica cladirea in categoria C de pericol de incendiu, potrivit prevederilor Normativului P118.

Ing. Seres Matolcsy Balazs

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA

A. AMPLASAMENT, SEISMICITATE, CONDITII GEOTEHNICE

Constructia propusa va fi amplasata in localitatea Lupoaia, judetul Salaj, intravilan.

Conform STAS 11100/1-93 terenul studiat se afla in macrozona de intensitate seismica de gradul 6 . In conformitate cu prevederile Normativului P100-1-2013 amplasamentul este caracterizata prin acceleratia de proiectare $a_g=0.08g$ si perioada de colt $T_c=0.7s$.

Conditii de fundare - fundatii directe izolate rigide si elastice din beton C 16/20, legate intre ele cu grinzi de fundare din beton armat de 35x65cm , beton C 16/20 armate cu bare din otel PC52. Stratul de fundare recomandat conform studiului geotehnic elaborat de ing. Berecki Ioan este la o adancime minima de -1,10 m fata de cota terenului natural.

In conformitate cu prevederile HG 766/97, anexa 3, aceasta constructie se incadreaza in categoria de importanta « C » – Clasa III fiind clasa de importanta , in conformitate cu prederile Normativului P100-1-2013.

B. STRUCTURA DE REZISTENTA

Constructia proiectata – partrer – va avea o structura de rezistenta alcatuita din :

Infrastructura: din fundatii izolate rigide si elastice legate intre ele cu grinzi de fundare din beton armat, beton C16/20 armate cu bare din otel PC52;

Suprastructura cladirii este alcatuita din **cadre din beton armat** dispuse ortogonal pe cele doua directii principale/ortogonale ale acesteia, fiind capabile sa preia solicitarile produse de incarcările seismice si gravitationale in conditiile impuse de normele in vigoare si codul P100-1/2013, normativul NP 007-97, etc.

Cadrele vor fi alcatuite din stalpi si grinzi din beton armat dupa cum urmeaza:

Stalpii au sectiunea transversala de forma patrata cu dimensiunile 30x30 cm , realizate din beton C20/25 si armate cu bare longitudinale si transversale(etrieri) din otel PC52 ;

Grinzile au sectiunea transversala de forma dreptunghiulara cu dimensiunile 25x60 cm realizate din beton C20/25 si armate cu bare longitudinale si transversale(etrieri) din otel PC52 , dimensiunile stalpilor si a grinzilor fiind determinata de deschideri, de suprafetele de planseu aferente, de preluarea corespunzatoare a eforturilor in gruparea speciala de incarcari (accidentale - suprapunerea incarcarilor gravitationale si seismice), precum si de asigurarea rigiditatii de ansamblu a structurii.

Peretii perimetrali si cei interiori de umplutura vor fi realizate din caramida din argila arsa cu grosimea de 30cm in exterior si 25cm in interior, iar peretii de compartimentare de 15cm vor fi realizate din BCA sau din caramida din argila arsa.

Planseul peste parter va fi alcatuita din grinzi din lemn de 15x15cm , montate paralel cu latura mai lunga a cladirii la o distanta de 70cm intre ele, rezemarea grinzilor din lemn se va face pe grinzile transversale din beton armat prin rezemare directa si prin fixare cu suruburi din otel.

Planseul din lemn se va placa cu gips carton rezistent la foc spre interior iar la partea dinspre exterior peste podina din scandura se va turna o sapa din beton slab armat. Spatiul liber dintre grinzile din lemn va fi umplut cu vata minerala rezistent la foc.

Acoperisul este de tip sarpanta din lemn de rasinoase cu descarcare pe conturul cladirii si grinzile portante interioare, elementele acesteia avand urmatoarele dimensiuni :

capriori din lemn ecarisat de 8x15 cm ;

cosoroabe din lemn ecarisat de 15x15 cm ;

pane din lemn ecarisat de 15x15 cm ;

clesti din lemn ecarisat 2x5x15cm.

Invelitoarea va fi din tigla profilata din argila arsa de culoare rosu caramiziu.Scurgerea apelor pluviale este asigurata de jgheaburi si burlane din profile din plastic.

Cladirea va fi protejata la exterior, de trotuare de protectie cu latimea de 50 cm continuu pe contur, realizate din placi prefabricate din beton asezate pe un strat de pietris 10 cm prevazute cu panta de 3 % spre exterior.

Conductele purtatoare de apa ce intra si ies din cladire vor fi prevazute cu racorduri elastice etanse la traversarea zidurilor sau fundatiilor.

C. NORMATIVE DE REFERINTA : care se vor respecta la realizarea lucrarii

Cod de proiectare seismica-prevederi de proiectare pentru cladiri,indicativ P100/1-2006

Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea in constructii

Legea nr. 50/91 republicata, cu modificarile si completarile ulterioare – Lege privind regimul autorizarii constructiilor

HGR 766/97 – Anexa 1 – Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii – Anexa

2 – Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii – Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor – Anexa 4 – Regulament privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postulizarea constructiilor .

Anexa 5 – Regulament privind agrementul ethnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii.

HGR 273/94 – Regulament privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Norme privind intocmirea cartii tehnice a constructiei, intocmirea, pastrarea si completarea jurnalului evenimentelor.

C 56-85 – Normativ privind executarea terasamentelor pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.

HGR 766/97 – Anexa 1 – Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii – Anexa

2 – Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii – Anexa 3 – Regulament privind stabilirea

NP112-04 – Normativ pentru proiectarea si executarea fundatiilor directe la lucrari de constructii.

P 118 – 99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor ;

C 17/82 – Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuieli

CR6-2006 Normativ privind calculul , alcatuirea si executarea structurilor din zidarie

NE012 – 99 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat

STANDARDE DE REFERINTA : prescriptii care au stat la baza dimensionarii elementelor structurii

SR EN 1991 Actiuni in constructii.

SR EN 1991-1-1,Actiuni generale.Densitati,greutatea proprie si incarcările utile pentru constructii

STAS 10101/1 – 78 Greutati tehnice si incarcari permanente

SR EN 1991-1-3,Actiuni generale.Actiuni din zapada

SR EN 1991-1-4,Actiuni generale.Actiuni din vant

SR EN 1992-1 Proiectarea structurilor din beton

STAS 3300/2 – 85 Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe

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

STAS 9602-90 – Beton de referinta. Prescriptii pentru confectionari si incercari.

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

STAS 438/1-89 – Produse de otel pentru armarea betonului. Otel beton laminat la cald. Marci si conditii de calitate.

D.MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI MASURI P.S.I.

In timpul executiei se vor respecta prevederile :

“Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii “ aprobat de MLPAT cu ordinul 9/N/1993.

Norme specifice de protectie a muncii, aprobate de MLPAT, cu ordinele nr. 73/N si 74/N-1996 ;

I.M. 006-1996 pentru lucrarile de zidarie si finisaje ;

I.M. 007-1996 pentru lucrarile de cofraje, beton armat, etc.

E. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE EXECUTIE

Pentru obtinerea unei lucrari de calitate corespunzatoare este necesar ca investitorul, executantul si utilizatorul sa respecte urmatoarele cerinte ;

- sa solutioneze impreuna cu proiectantul problemele aparute pe parcursul lucrarii, precum si neconcordanțele constatate in proiect ;

sa respecte proiectul precum si realizarea nivelului de calitate prin utilizarea produselor si procedeelor prevazute in proiect ;

toate materialele puse in opera se vor procura numai pe baza buletinelor de calitate emise de producator ; fazele procesului de executie a lucrarilor de beton si beton armat sa fie consemnate in procese verbale de lucrari ascunse ; nu se admite trecerea la o noua faza de executie inainte de incheierea procesului verbal referitor la faza precedenta ;executia lucrarilor se va face cu o firma specializata in lucrari de constructii . Toate aceste cerinte reprezinta exigentele minime cerute prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, care impreuna cu regulamentele anexe constituie « sistemul calitatii in constructii », in vigoare la ora actuala .

Ing.Seres Matolcsy Balazs

CAIET DE SARCINI CONSTRUCTII

Caiet de sarcini – arhitectură

Indicațiile cuprinse în această documentație se referă la condiții tehnice care trebuiesc luate în considerare la execuția principalelor lucrări de finisaje prevăzute pentru

Este recomandabil ca pe întreaga perioadă de execuție, lucrările să se execute sub asistența tehnică a proiectantului.

Caietul de sarcini și soluțiile de proiectare vor putea fi completate în funcție de elementele noi, apărute în timpul execuției lucrărilor. De asemenea este recomandabil ca proiectantul să colaboreze la alegerea materialelor celor mai potrivite, pentru asigurarea unei calități deosebite a lucrărilor.

S-a insistat pe descrierea unor aplicații, tehnologii, aceasta neexcluzând respectarea tuturor STAS-urilor, normativelor și prescripțiilor tehnice în vigoare referitoare la operațiile descrise.

Controlul calității lucrărilor

Verificarea calității materialelor componente și betoanelor se face în conformitate cu prevederile din NEO 12-99. Pentru lucrările din beton și beton armat pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnată în "**Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse**".

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

Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu prevederile din NEO12-99.

La întocmirea cărții construcției se va ține cont de prevederile "Normativ C 167-77, normativ privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a" **Cărții tehnice a construcției**".

La următoarele faze verificările se fac în prezența proiectantului:

- după executarea săpăturii generale pentru atestarea terenului de fundare;
- înainte de turnarea betonului în fundații;
- după execuția infrastructurii;
- înainte de turnarea betonului la planșeele fiecărui nivel;
- după execuția suprastructurii.

Executarea lucrărilor pe timp friguros

Lucrările se vor executa pe timp friguros în condițiile prevăzute în actele normative în vigoare printre care:

- Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat – indicativ NEO12-99
- Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente C16-84 (BCnr.6/85);
- Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton C28-83.

Printre măsurile speciale care trebuie avute în vedere se menționează:

- se interzice desprinderea prin tragere cu macaraua a elementelor prinse de îngheț de elementele pe care se reazemă. Se vor folosi în acest scop apa caldă, abur.

, luându-se măsuri corespunzătoare de conservare a clădirii;

- betoanele și mortarele se vor încălzi la o temperatură de maxim 40
- se vor termoizola cofrajele; înainte de turnarea betoanelor se verifică dacă s-au îndepărtat resturile de zăpadă;

- se ține evidența zilnică a lucrărilor cu menționarea temperaturilor exterioare;

-lucrările de turnare beton în structură (stâlpi, grinzi, plăci, pereți) se sistează când temperatura scade sub +5°C;

- sudarea barelor la temperaturi între -5°C și +5°C se va face cu împachetarea barelor cu vată minerală;

- la temperaturi între -5°C și -15°C este necesară preîncălzirea cu flacără oxiacetilenică.

Urmărirea tasărilor prin metode topografice

Urmărirea tasărilor prin metode topografice se efectuează pe baza unui program încadrat în proiectul de urmărire care este comandat de către beneficiar.

Terenul de amplasament impune conform C61-74 și STAS 2745/90 măsurarea eventualelor tasări, atât pe timpul execuției cât și în exploatare. Pentru determinarea tasărilor reale ale clădirii se vor încastra la cota 20-30 cm. (deasupra nivelului trotuarului) mărci de tasare conform STAS 10493/76 și C61-74, fig.1. Reperele de referință (repere fixe) – utilizate la măsurarea deplasărilor verticale ale clădirilor cu metodele topografice – vor fi de adâncime. Reperele se amplasează respectând prevederile din STAS 2745/90 pct. 3. Citirea "0" se efectuează înainte de executarea structurii la parter, iar pe tot timpul execuției se vor programa măsurători astfel încât să coincidă, pe cât posibil, cu terminarea unei etape de lucru (un nivel). Citirile se înregistrează în carnetul de nivelment și se transmit proiectantului după fiecare citire efectuată. Proiectantul împreună cu unitatea care a întreprins măsurătorile întocmește un raport tehnic ce se include în cartea tehnică a construcției.

Măsuri de protecția muncii

Constructorul va respecta normele generale pentru protecția muncii publicate în Buletinul Construcțiilor 5 – 8 / 1993. La executarea lucrărilor se respectă toate măsurile de protecție a muncii prevăzute de legislația în vigoare. Lucrările se execută pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate, în care sunt detaliate toate măsurile de protecția muncii. Se verifică însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul. Dintre măsurile ce trebuie avute în vedere se precizează următoarele:

- echipelor de muncitori li se va face în prealabil un instructaj de protecția muncii și vor fi verificați medical periodic.

- în jurul locului de lucru se va realiza o zonă îngrădită și avertizoare din tablă.

- zonele de lucru periculoase trebuie marcate cu panouri și inscripții

- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele trebuie verificate în conformitate cu normele în vigoare- căile de rulare a macaralelor trebuie autorizate de I.S.C.I.R.;- dispozitivele de ridicare trebuie verificate periodic;

- se atrage atenția asupra măsurilor care trebuie să prevină accidentele de manipulare a elementelor prefabricate, care prezintă fisuri sau segregări în zona urechilor.

- se interzice deplasarea panourilor prefabricate cu ranga în timp ce tensiunea cârligului e slăbită.- montarea cofrajelor și armăturilor se va face de pe podine cu minimum 70 cm lățime. Platformele de lucru vor fi dotate cu balustrade.

- pe vânt puternic, ceață deasă, nu se vor executa lucrări la exterioare, acoperiș.- lucrul la fațadă se va efectua numai la temperaturi peste 0°C

- .- la acoperiș – muncitorii vor fi legați cu centuri de siguranță.

- muncitorilor li se va face și un instructaj P.S.

Prevederi speciale

Se atrage atenția asupra următoarelor categorii de lucrări a căror executare incorectă poate compromite rezistența și stabilitatea construcției:

- trasarea axelor la infrastructură și la suprastructură-executarea grinzilor de fundații;

- executarea structurii (grinzi, stâlpi, pereți);

- respectarea prevederilor din proiect referitoare la diametre și calitatea armăturilor;

- încadrarea în abaterile admise în ceea ce privește dezaxările, abaterile pe verticală;

-întocmirea în timp util a programului privind măsurarea tasărilor, executarea reperelor de adâncime și a citirilor "0".

COMPARTIMENTĂRI, ÎNCHIDERI

La interior compartimentările se vor realiza din:

- zidărie de cărămidă cu goluri verticale tip G.V.P., format 290×140x88 mm. în ziduri având grosimea de 30 cm.;
- zidărie din blocuri B.C.A. format 300×600x150 mm. în ziduri având grosimea de 15 cm.
- pereți ușori cu schelet simplu sau dublu și plăci din ipsos carton având grosimea de 20 cm.
- pereți ușori cu schelet simplu sau dublu și plăci din ipsos carton având grosimea de 10 cm.

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- zidărie de cărămidă cu goluri verticale tip G.V.P., format 290×140x88 mm. în ziduri având grosimea de 45 cm.;
- zidărie din cărămidă presată plină format 240×115x63 mm. în ziduri de 12,5 cm. (protecția hidroizolației și soclul din cărămidă aparentă pe înălțimea demisolului);
- zidărie din blocuri B.C.A. format 300×600x150 mm. în ziduri având grosimea de 30 cm. (închiderile verticale exterioare la nivelul mansardei);

Pereții structurali din zidărie se vor executa cu:

- zidărie de cărămidă cu goluri verticale tip G.V.P., format 290×140x88 mm. în ziduri având grosimea de 45 cm. – (STAS 5185/2-86) marca C125 calitatea I;
- cărămizi pline (STAS 457-86) având dimensiunile, marca și calitatea cărămizilor obligatoriu conform proiectului – marca C125 calitatea I (pentru coșurile de fum);

La execuția lucrărilor de zidărie se vor respecta prevederile "Instrucțiunilor tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială", Indicativ C.17/1982. De asemenea este obligatoriu ca dimensiunile, marca și calitatea cărămizilor și marca mortarului de zidărie să fie conform celor indicate în proiect.

Condițiile de calitate și verificarea calității lucrărilor de zidărie de cărămidă sunt cele arătate în STAS 10109/1 – 1982 și în "Normativ pentru verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente" Indicativ C.56/1985.

La execuția lucrărilor de zidărie se vor respecta prevederile din "Norme republicane de protecție a muncii" aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele nr. 34/1975 și 60/1975 inclusiv modificările aprobate cu Ordinele 110/1977 și 39/1977. Vor fi de asemenea avute în vedere Normele generale P.S.I. la proiectarea și realizarea construcțiilor aprobate prin D. 290/16.08.1977.

Executarea lucrărilor de zidărie

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile din P2-85, C56-85 și STAS 10109/1-82. Toate materialele care intră în compoziția unei structuri din zidărie nu pot fi puse în operă decât:

- după verificarea certificatelor de calitate care să ateste că sunt cele corespunzătoare normelor respective;
- după ce s-au executat la locul de punere în operă încercările prevăzute în prescripțiile tehnice respective;- după verificarea fișei de transport a betonului și mortarului din datele căruia să rezulte că betonul și mortarul sunt corespunzătoare calităților prevăzute în proiect și în prescripțiile tehnice.
- mortar (STAS 1030-85 și instrucțiuni tehnice C17-82) având marca conform proiectului – M100Z la coșurile de fum și M25Z la celelalte (fără var), iar marca minimă a cimentului pentru mortarul utilizat la coșurile de fum P300 sau M400.

Consistența mortarului, determinată cu conul etalon pentru zidăria din cărămizi și blocuri cu goluri verticale de 7-8 cm. Cărămizile, înainte de punerea lor în lucru, se vor uda bine cu apă. Pe timp de arșiță udarea trebuie făcută mai abundent.

Grosimea rosturilor orizontale este de 12 mm, iar a celor verticale de 10 mm cu abaterile prevăzute în tabelul 8,5. Rosturile orizontale și verticale se umplu cu mortar pe toată grosimea zidăriei, mai puțin de 10-15 mm la fața zidăriei care urmează a se tencui, pentru a se asigura o bună aderență a tencuielii. Întreruperea execuției zidăriei se face numai în trepte.

Armătura-carcasă în stâlpișori se va monta înainte de executarea zidăriei. Pe măsura executării zidăriei, în rosturile orizontale ale acesteia se așează barele orizontale de legătură cu stâlpișorii, înglobându-le în mortar marca M50, obținut când este cazul prin îmbogățirea locală a mortarului ciment. Rosturile zidăriei din dreptul stâlpișorilor se lasă neumplute cu mortar pe o adâncime de cca 20mm pentru realizarea unei legături cât mai bune cu betonul din stâlpișori. Turnarea betonului în stâlpișori se face în straturi cu înălțimea de cca 1,00 m., după udarea prealabilă a zidăriei și a cofrajului. Îndesarea betonului se face cu vergele, se interzice folosirea în acest scop a vibratorului sau baterea cofrajelor.

Ghermelele necesare se vor zidi de o parte și de alta a golurilor după ce vor fi imprimate cu carbolineum sau cufundate de 2-3 ori într-o baie de bitum fierbinte.

Abateri admisibile STAS 10109/1-82

Un caz special îl constituie zidăria din cărămidă presată plină format 240×115×63 mm. în ziduri de 12,5 cm. (protecția hidroizolației și soclul din cărămidă aparentă pe înălțimea demisolului). În această zonă, elevația fundației este hidroizolată vertical până la cotele trotuarelor, iar suprafața rămasă deasupra (până la cota -0,15 m.) va fi pregătită ca pentru lucrările de placaje din cărămidă executate la fațade: se va executa un ancoraj pentru plasa sudată de care urmează a fi prinsă zidăria din cărămidă plină pentru a-i asigura aderența în timp la stratul suport.

Reguli și metode de verificare a calității zidăriei

Se vor efectua verificări atât în timpul execuției cât și după terminarea lor privind corespondența lucrărilor cu documentația tehnică care a stat la baza execuției lucrării, precum și calitatea lucrărilor executate.

Verificarea dimensiunilor și a calității materialelor se face conform condițiilor din standarde /prevederi legale în vigoare, pentru fiecare material utilizat. Căramizile, cimentul (mortarul) sunt cele prevăzute în documentația tehnică; trebuie însoțite de certificate de calitate. În caz contrar, ele nu sunt puse în operă decât după verificarea calității prin încercări de laborator. Verificarea calității procentuale de fracțiuni de cărămidă se face prin examinarea vizuală în timpul execuției astfel ca procentul de fracțiuni de cărămidă să nu depășească 15% din numărul de cărămizi pe ansamblu lucrării. Verificarea grosimii pereților netencuiți se face luându-se media a trei măsurători, cu precizie de 1mm., efectuate între două dreptare așezate pe fețele pereților.

Dacă la examinarea vizuală se observă neuniformități mari între grosimea diferitelor rosturi, se va proceda și la verificarea grosimii fiecăruia. Verificarea se face cu o riglă sau ruletă metalică cu gradație milimetrică. Verificarea umplerii rosturilor se face prin examinare vizuală. Verificarea tasării corecte a zidăriei și a legăturilor la colțuri, ramificații și încrucișări de pereți se face în cursul execuției, prin examinarea vizuală înainte de aplicarea tencuielii consemnându-se rezultatele verificării în documentele de șantier. Verificarea orizontalității suprafețelor superioare ale rândurilor de cărămizi sau blocuri se face cu ajutorul nivelei și a dreptarului. Verificarea planeității suprafețelor și a rectilinității muchiilor se face prin aplicarea pe suprafața peretelui sau în lungul muchiilor a unui dreptar de minim 2m lungime și prin măsurarea unghiului dintre acest dreptar și suprafața peretelui sau muchiei cu o precizie de 1mm. Verificarea verticalității suprafețelor și muchiilor se face cu ajutorul unei rigle gradate în mm. cu o lungime de 2,0 m. și a firului cu plumb corespunzătoare înălțimii nivelului.

Verificarea dimensiunilor încăperilor, a construcției în ansamblu și a mărimii golurilor pentru uși, ferestre etc se face prin măsurători directe efectuate cu metrul sau ruleta.

Verificările:

- Coaxialității stâlpișorilor și pereților;

- Legăturii pereților prin intermediul planșeelor, centurilor;
- Legăturii dintre pereții de umplutură și elementele de rezistență;
- Lucrări de izolații legate de executarea de zidărie se vor face după caz vizual sau prin măsurători directe, în timpul execuției lucrărilor, rezultatele consemnându-se în documentele de șantier.

Normativele privind proiectarea și executarea lucrărilor de zidărie și pereți:

P.2/1985 -"Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor de zidărie"

STAS 10109/1-1982 -"Lucrări de zidărie, calcul și alcătuirea elementelor"

C.17/1982 -"Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială"

STAS 5185/2-1986 -"Cărămizi și blocuri ceramice cu goluri orizontale"

STAS 6793/1986 -"Coșuri și canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile.

Prescripții generale"

Ordin M.C.Ind. nr. 1233/D/80 -"Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții – montaj"

D.290/1977 -"Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor"

C.56/1985 -"Norme pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente"

C.14/1982 -"Normativ pentru folosirea blocurilor mici din beton cu agregate ușoare la lucrările de zidărie".

C.16/1984 -"Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente"

P.104/94 -"Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și realizarea pereților și acoperișurilor din elemente de beton celular autoclavizat"

STAS 1030/1985 -"Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială".

Executarea lucrărilor în piatră

Zidăria din piatră

Zidărie de piatră de talie, alcătuită din blocuri de formă regulată, (paralelipipedice sau cubice) având diferite grade de prelucrare, după prevederile proiectului (epure, detalii și profile) și destinația construcției la care se folosește. După numărul fețelor finisate, pietrele sunt prelucrate pe patru (fețele laterale), cinci (fețele laterale plus fața văzută) sau șase fețe, având muchiile vii și întregi, lipsite de orice crăpături. Pe fețele laterale pietrele sunt lucrate cu dalta cu vârf (șpițul) și cu ciocanul dințat (buciară groasă), iar fața văzută poate fi lucrată din gros, în bosaje, șpițuită, buciardată cu buciarda groasă sau fină, sau cu dalta și apoi șlefuită, lustruită etc. Raportul dintre lungime și înălțime (una va fi cel puțin de 700 mm.) se ia în raport cu rezistența rocii și nu trebuie să depășească următoarele limite: 5 pentru granit, 4 pentru marmură și 2 pentru gresii și calcare tari. În general, volumul variabil al acestor pietre (deci și greutatea lor) este prea mare pentru a putea fi manipulate de un singur om, așa că așezarea lor în lucrare se face, de obicei, mecanic.

Montarea scărilor

Montarea treptelor exterioare masive se poate face direct pe pământ fără cofraj, pe o fundație de beton slab armat, pe o zidărie de cărămidă sau de piatră brută. În acest caz, trebuie avut în vedere la executarea fundației eventualele tasări. Suprafața tălpii se nivelează astfel încât stratul de mortar de dedesubt să aibă în medie o grosime de cca 20 mm.

La montare, după trasarea și verificarea nivelurilor, se așează atent, la cotă, prima treaptă, se așează apoi ultima treaptă de sus la nivelul pardoselii superioare și prin tăieturi, se marchează pe o șipcă locurile unde vârfurile ciubucelor ating muchiile din față ale treptelor. Se fixează apoi șipca pe cele două trepte și se începe montarea de jos în sus.

Când ciubucele nu ajung la semn pe orizontală, se cioplește partea din spate a treptei, iar

dacă ciubucul se găsește mai sus de semn, se cioplesc falțurile, până când treptele ajung la locul lor. La această ajustare trebuie avută însă atenție să se păstreze orizontalitatea, lățimea și înălțimea treptei. Treptele exterioare care se execută din plăci, au grosimea plăcii variabilă de la 60 la 100 mm. Treptele scărilor interioare se execută, aproape în exclusivitate, din plăci, fie pe scări din trepte de beton armat, fie pe planșee de beton armat în pantă, cu turnare ulterioară de beton în golul dintre contratreaptă și partea din spate a treptei. Grosimea plăcii treptei este de minimum 30 mm. Ciubucul treptei este, de obicei, de 20 -30 mm și poate fi executat simplu, profilat, sau cu o fâșie în adaos de cca 80 -100 mm. lățime.

Execuția montajului treptelor decurge în felul următor

- se face verificarea trasajului, a nivelurilor și a pornirii primei trepte, după care treapta se așează provizoriu;

- se întinde sfoara de la ciubucul primei trepte cu înclinarea rampei, sau se desenează pe vang, în mărime naturală, profilul treptelor, sau se folosesc șabloanele pregătite dinainte, care se așează pe margini și se fixează cu capetele pe podestele de sus și de jos ale acesteia;

- se așează prima treaptă, se potrivesc și se rafilează pe uscat muchiile – dacă este necesar – și apoi se fixează contratreapta cu ajutorul tapelor de ipsos, a scoabelor și a penelor de distanțare din lemn;

- se toarnă mortar între spatele contratreptei și treapta de beton sau, în cazul planșeului de beton armat înclinat, se toarnă beton până la nivelul orizontal al muchiei superioare a contratreptei;

- se spală și se udă partea din spate a treptei și treapta de beton, se întinde mortarul de ciment și montează definitiv treapta;

- se ajustează și se potrivește plinta care poate fi continuă sau în trepte;

- se fixează plinta cu ajutorul tapelor de ipsos, după ce s-a cioplit zidăria pentru crearea unui spațiu suficient turnării mortarului;

- se toarnă mortarul de ciment în golul dintre zidărie și spatele plintei;

- se câptușește cu scânduri întreaga scară, până la terminarea construcției, pentru a o feri de spargeri, murdărie sau pătare.

În loc de scânduri treptele se pot acoperi cu hârtie peste care se toarnă un strat gros de circa 20-30 mm de ipsos. Ipsosul se toarnă până la circa 50 mm de plinte pentru a nu intra în rosturile dintre acestea și trepte, de unde poate fi îndepărtat.

Executarea pereților despărțitori ușori din gips-carton

Pereții despărțitori ușori cu schelet simplu sau dublu și plăci din ipsos carton sunt pereți interiori despărțitori neportanți care se montează pe șantier.

Funcțiunile de rezistență și fizica construcțiilor rezultă din conlucrarea scheletului din profile de tablă de oțel cu placarea din plăci de ipsos carton și straturile izolatoare pozate funcție de necesități.

Suplimentar pot suporta și încărcările obiectelor agățate.

Domenii de aplicare

Pereții despărțitori ușori se folosesc în amenajări interioare la clădirile civile (inclusiv încăperi umede). Nu se vor utiliza în spații tehnologice umede, în aer liber sau în spații cu temperaturi înalte.

Construcția pereților – montajul

- Operația de montaj începe cu măsurarea și trasarea pe planșeul portant al axelor pereților, a schelelor autoportante, a ușilor și a altor deschideri. După aceasta, operațiunea se continuă pe pereți sau tavane.

- Fixarea de suprafețele suport a profilelor de contur. La tavan și la pardoseli se utilizează profile de contur tip UW, iar la racordurile laterale ale pereților se folosesc profile de schelet tip CW.

Înainte de începerea montării pe aceste profile se lipesc benzi de etanșare sau se atașează alte materiale de etanșare adecvate. Planșeele de rezistență, care prezintă denivelări mari vor fi egalizate înaintea montării profilelor.

-Se introduc profilele CW în profilele de contur. Profilele verticale ale scheletului trebuie să pătrundă cel puțin 15 mm. și trebuie să prezinte la partea superioară o toleranță de circa 1cm.

- Se începe montarea plăcilor din ipsos carton pe una din fețele peretelui. Prima placă din ipsos carton se pozează parțial pe schelet și se fixează cu ajutorul nivelei cu bulă de aer. În continuare placa este fixată de scheletul suport cu ajutorul șuruburilor cu montaj rapid în așa fel încât să nu existe tensionări. Următoarele plăci se montează în același mod. Distanța de la scheletul de susținere la elementele de completare din zona de capăt a peretelui nu trebuie să depășească 62,5 cm., iar în cazul realizării izolației acustice, această distanță nu trebuie să fie mai mică de 50 cm.

În cazul plăcii duble, al doilea rând de plăci va fi înșurubat după primul rând, prin decalarea îmbinărilor. La racordările glisante la tavane, la profilele de contur UW de la partea superioară, plăcile nu vor fi înșurubate.

- După montarea instalațiilor, în spațiul gol din perete se va așeza, îndesa și asigura contra alunecării, stratul de vată minerală necesar. Grosimea normală a izolației nu trebuie să fie mai mare ca spațiul gol din perete și nu trebuie micșorată sub dimensiunea necesară din condițiile de fizica construcțiilor, prin instalații suplimentare.

- În continuare se plachează a doua față a peretelui. Îmbinările plăcilor sunt deplasate față de poziția îmbinărilor de pe partea opusă.

La pereții înalți unde la îmbinarea plăcilor sunt necesare profile horizontale acestea vor fi decalate, în caz contrar reducându-se stabilitatea peretelui.

- Dacă se montează uși este necesară montarea de profile suplimentare de o parte și de alta a ușii. Aceste profile se montează pe întreaga înălțime a pereților și se fixează foarte strâns de profilul de contur UW inferior și superior. Prin pătrunderea unui într-altul profilele CW pot suporta o greutate de 25 kg. a canatului ușii la o înălțime de 2,80 pentru începere precum și greutatea ale canatului de ușă până la 60 kg.

- Șpăcluirea plăcilor din ipsos carton poate demara numai după consumarea tuturor tensiunilor reunificative, cum sunt de exemplu cele din acțiunea umidității sau a temperaturii.

C.°Se presupune o temperatură a incintei de montaj și a construcției de cel puțin 5

Umidități exagerate ale aerului (în comparație cu condițiile de utilizare ulterioare) în timpul șpăcluirii, precum și deshidratarea rapidă sau încălzirea în timpul uscării pot duce la formarea de fisuri. În cazul introducerii unor benzi de acoperire a rosturilor din hârtie sau din împâslitură din fibră de sticlă este posibilă și șpăcluirea cu umplutură pentru rosturi.

Tratamentul suprafețelor

Plăcile de gips-carton sunt compatibile cu aproape toate tipurile de straturi de acoperire uzuale pentru interiorul încăperilor cum ar fi: lacuri și vopsele de dispersie, aplicări de tapete, plăcuțe, straturi textile și altele asemănătoare. Nu este indicată folosirea coloranților pe bază de silicați sau var. Pentru aplicarea ulterioară a unor straturi de tencuială suplimentară sau rășini artificiale sunt necesare tratamente preliminare cum sunt aplicarea de punți de lipire sau aplicarea de grunduri.

Verificarea pe faze a lucrărilor

Verificarea calității lucrărilor se face la fiecare fază în parte:

- verificarea modului de realizare a scheletului metalic;
- verificarea scheletului metalic în dreptul golurilor de uși;
- verificarea prinderii plăcilor de gips carton și a planeității generale;
- șpăcluirea scheletului metalic în dreptul golurilor de uși;
- verificarea durității muchiilor.

Lucrări de realizare tavane false

Tavanele realizate cu placi de gips carton se fixează cu șuruburi cu montaj rapid, TN35, pe un schelet metalic, având rigle portante montate la o distanță de 500 mm. și rigle de montaj cu interax de 400 mm. Placile se dispun transversal față de riglele de montaj. Îmbinarea muchiilor vizibile se decalează cu cel puțin 400 mm., apoi se dispun pe rigle și se rostuiesc muchiile vizibile.

Fixarea plăcilor se începe în mijlocul plăcilor, sau în colțul plăcii pentru a se evita suprapunerile. În timpul fixării, plăcile se presează bine pe scheletul suport. Mijlocul de prindere este șurubul cu montaj rapid TN35, iar distanța de fixare a șuruburilor este de 170 mm. În cazul plăcărilor multistrat, la fixarea primului strat se permite alegerea unei distanțe de trei ori mai mare, dar până la 500 mm. cu condiția ca al doilea strat să fie montat în aceeași zi. Tavanele de gips carton vor fi zugrăvite cu var lavabil alb.

TÂMPĂRIE DIN LEMN, METALICĂ, GEAMURI ȘI LUCRĂRI DE TINICHIGERIE APARENTĂ

Domeniul de aplicare

Prevederile din prezentul capitol se referă la verificarea calității și recepția lucrărilor de tâmplărie (uși și ferestre) geamuri aferente tâmplăriei și lucrărilor de tinichigerie (glafuri).

Tâmplăria interioară a acestui obiectiv este din lemn.

Tâmplăria exterioară propusă este din lemn stratificat. Această tâmplărie este prevăzută cu geam termopan, asigurând o bună izolare termică și fonică (1,7 W / m² K; 32 dB) și sisteme de patru rânduri de garnituri de cauciuc. Feroneria inclusă este de înaltă fiabilitate. Măsurătorile, proiectarea, transportul și montarea sunt gratuite și asigurate de către firma furnizoare.

Tâmplărie din lemn și metalică

Prevederi comune

Verificarea produselor de tâmplărie (lemn sau metal) se face la primirea pe șantier a ambelor categorii în tot timpul punerii în operă (montării) precum și la recepție.

Tâmplăria din lemn și metal

Tâmplăria din lemn și metal care sosește pe șantier și în fabrică gata confecționată, trebuie verificată de către conducătorul tehnic al lucrării sub aspectul:

- existenței și conținutului certificatelor de calitate;
- corespondenței cu prevederile din proiect și cu prescripțiile tehnice de produs;
- existenței și calității accesoriilor de prindere, manevrare etc.

La punerea în operă se verifică dacă în urma depozitării și manipularii, tâmplăria nu a fost deteriorată. Eventualele deteriorări se vor remedia înainte de montare. Verificarea pe parcursul montării va fi executată de către conductorul tehnic al lucrării.

Verificarea pe faze a calității lucrărilor se face conform regulamentelor în vigoare și se referă la corespondența cu prevederile din proiect și condițiile de calitate și încadrare în abaterile admisibile prevăzute mai jos.

Verificarea pe faze se referă la întreaga categorie de lucrări de tâmplărie sau dulgherie și se va face pentru fiecare tronson în parte încheindu-se "PROCESE VERBALE DE VERIFICARE PE FAZE DE LUCRARE", acestea înscriindu-se în registru respectiv.

La recepția preliminară a întregului obiect, comisia de recepție va verifica lucrările de tâmplărie urmărind:

- examinarea existenței și conținutul proceselor verbale de verificare și recepție pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaje;
- se va avea în vedere ca tâmplăria să îndeplinească perfect funcția pentru care a fost prevăzută.

Prevederi specifice

Verificări la tâmplăria de lemn La tâmplăria din lemn se va verifica:

- a. existența și calitatea accesoriilor metalice:

- b. verticalitatea tocurilor și a căptușelilor (nu se admit abateri mai mari de 1 mm./m.);
- c. între foaia de ușă și pardoseală să fie un spațiu constant de 3 până la 8 mm.;
- d. încastrarea tocului să fie făcută în pereții existenți prin ghermele, dibluri, pene, cuie, șuruburi sau praznuri, astfel ca tocul să nu aibă nici un fel de joc;
- e. abaterile de planeitate a foilor de uși sau a cercevelor mai lungi de 1.500 mm. trebuie să fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective;
- f. potrivirea (luftul) corectă a foilor de uși pe toată lungimea falțului respectiv, nu trebuie să depășească 2 milimetri;
- g. între cercevea și marginea șpaletului tencuit trebuie să fie un spațiu de minim 3,5 cm.;
- h. glafurile interioare vor fi montate cu o pantă către interior de 1% și la aceeași înălțime față de pardoseala camerei;
- i. existența pieselor auxiliare (vasernase, pazii de tablă) la ferestre (pentru îndepărtarea apelor de ploaie) este obligatorie;
- j. accesoriile metalice trebuie să fie bine montate și să funcționeze perfect;
- k. balamalele, drucărele, să fie montate la înălțime constantă (pentru fiecare în parte) de la pardoseală;
- l. lăcașurile de pătrundere a zăvoarelor în pardoseli și tocuri, trebuie protejate prin plăcuțe metalice sau alte dispozitive bine fixate la nivelul pardoselii sau al tocului;
- m. deschiderea cercevelor cuplate trebuie să se facă cu ușurință; ele nu trebuie să fie blocate în urma vopsirii;
- n. verificarea calității vopsitoriei se va face conform capitolului ZUGRĂVELI ȘI **VOPSITORII.**

Verificări la tâmplăria metalică

La tâmplăria metalică se va verifica:

- a. corespondența cu proiectul și a detaliilor respective;
- b. asamblarea elementelor componente prin suduri polisate (nu se admit cordoane de suduri neuniforme, cu scurgeri de material sau găuri produse prin arderea pieselor);
- c. prinderea tâmplăriei de zidărie, diafragme, stâlpi de beton, sau prin sudarea și de praznuri sau plăcuțe metalice (conform proiectului);
- d. grunduirea cu miniu de plumb să fie realizată uniform pe toate fețele, inclusiv pe cordoanele de sudură;
- e. modul în care s-a realizat montarea garniturilor de cauciuc;
- f. verificarea calității vopsitoriei se va face conform capitolului ZUGRĂVELI ȘI **VOPSITORII.**

•Tipul de geam utilizat

Se va utiliza la exterior geam termopan executat în următoarea structură pornind dinspre interior:

- geam joasă emisie 4 mm.;
 - cameră de aer 12-15 mm.;
 - geam float reflectorizant 6 mm.
- La interior grosimea geamului se va fixa de către executant cu respectarea caracteristicilor fizico – mecanice normate în raport cu dimensiunile ochiurilor fixe și mobile din tabelul de tâmplărie. Având în vedere exigențele impuse de plastica de fațadă, la fixarea de către ofertant a tipurilor de profile, precum și a culorii tâmplăriei și a sticlei, se va consulta în mod obligatoriu și proiectantul general. Se vor prezenta agremente tehnice pentru tâmplărie și pentru geamuri.

Geamuri

Prevederile de la capitolul geamuri se referă la controlul calității și recepției lucrărilor de geamuri montate la uși și ferestre.

Verificarea materialelor aduse pe șantier și în fabrică se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării și se referă la dimensiunile și calitatea materialelor prevăzute în documentația de execuție.

Materialele nu vor fi puse în lucrare dacă nu sunt însoțite de certificatele de calitate. De asemenea, nu se vor pune în lucru geamuri sparte, fisurate sau zgâriate.

Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor se va face de către conducătorul tehnic al lucrării pe tot timpul execuției.

Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor se efectuează conform instrucțiunilor în vigoare și se referă la corespondența cu tipurile și dimensiunile din proiect, la condițiile de calitate și la încadrarea în abaterile admisibile, stabilite pentru fiecare caz în parte și precizate în cataloagele de detalii tip sau în desenele de execuție.

Verificarea pe faze se va face pentru întreaga categorie de lucrări de geamuri și pentru fiecare tronson în parte, încheindu-se PROCESE VERBALE DE VERIFICARE PE FAZE DE LUCRĂRI, care se înscriu în registrul respectiv.

Verificarea lucrărilor de geamuri la recepția preliminară a întregului obiect se va face de către COMISIA DE RECEPȚIE prin:

- examinarea existenței și conținutul proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaj;

La geamurile cu chit obișnuit sau cu chit cu miniu de plumb se controlează vizual dacă cordonul de chit nu prezintă crăpături, discontinuități, grosimi variabile sau porțiuni desprinse.

Nu se admite să se vadă capetele țințelor sau știfturilor.

Se controlează dacă îmbinarea chitului la colțuri este corect executată.

Se controlează dacă s-a întins patul de chit pe falțul grunduit al tâmplăriei din lemn, respectiv pelicula de vopsea de miniu de plumb și patul de același chit la tâmplăria metalică, zgâriindu-se în acest scop vopseaua la câteva geamuri.

- Dacă nu se poate stabili precis existența patului de chit, se scoate un ochi de geam, operația repetându-se dacă rezultatul este negativ, până la edificarea organului de verificare.

Pentru a controla aderența cordonului de chit, se va încerca cu ajutorul unui șpaclu desprinderea lui. Un chit bun și bine plasat aderă de geam și falț atât de puternic, încât nu se poate îndepărta decât prin tăiere cu dalta.

- Etanșarea cordonului de chit se controlează prin scoaterea unei cercevele și așezarea într-o poziție oblică, după care se toarnă apă pe geam. Nu se admite pătrunderea apei prin stratul de chit.

Controlarea țințelor de fixare a geamurilor la tâmplăria din lemn, respectiv a știfturilor de sârmă de oțel la tâmplăria metalică se face prin sondaj, scoțându-se chitul la câteva cercevele sau foi de uși, numărul sondajelor depinzând de volumul lucrării și de rezultatele obținute la primele încercări.

Jocul de 1...2 milimetri între geam și falț se va controla cu ocazia scoaterii pentru verificarea țințelor sau știfturilor precum și a aderenței cordonului de chit.

Normative privind proiectarea și executarea lucrărilor de tâmplărie și montare a geamurilor:

C.199/1979: "Instrucțiuni tehnice privind livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a tâmplăriei de lemn".

STAS 465/1991: "Ferestre și uși de balcon din lemn pentru construcții". STAS 466/1992: "Uși din lemn pentru construcții civile".

STAS 5333/1993: "Ferestre și uși de balcon, uși interioare și exterioare din lemn pentru construcții". Formate și alcătuiți

STAS 799/1988: "Ferestre și uși din lemn. Condiții tehnice generale."

STAS 9317/4,2/1987: "Tâmplărie pentru construcții. Metode de verificare a calității".

C.47/1986: "Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse din sticlă în construcții".

STAS 853/1980: "Geamuri trase".

STAS 3230/1984: "Garnituri de cauciuc de uz general pentru ferestre".

PARDOSELI

Prevederile prezente la acest capitol se aplică la toate lucrările de pardoseli executate la construcții cu piatră naturală și artificială, parchet, plăci și covoare din materiale sintetice (plastice), mochete.

Lucrările de pardoseli se vor executa în conformitate cu prevederile proiectului și a "Normativului pentru alcătuirea și executarea pardoselilor" C35-82. Controlul materialelor întrebuintate, al dozajelor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toată perioada lucrării. Executarea fiecărui strat component se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea că acesta a fost bine făcut. Stratul suport al pardoselii trebuie să fie pregătit prin curățarea și spălarea lui cu apă, pentru îndepărtarea prafului, impurităților sau resturilor de tencuială. Stratul suport pentru fiecare tip de pardoseală se va face conform prevederilor normativelor specifice.

Se vor executa pardoseli din parchet de lemn masiv, cu lamba și uluc, din stejar în încăperile specificate pe planșele de arhitectură. La pardoselile din parchet se vor verifica:

- dimensiunile pieselor de parchet, abaterile admisibile fiind conform prevederilor din STAS 228/1-80;

- umiditatea stratului suport din beton, maximul admis fiind 3%;

- menținerea climatului din încăperi la o temperatură de +50 C și umiditatea relativă a aerului de maximum 65%;

- planitatea și orizontalitatea pardoselii; abaterea maximă admisă este de ± 3 mm., în cazul planeității suprafeței și de ± 2 mm. / m în cazul orizontalității pardoselii;

- montarea la același nivel a lamelor alăturate;

- mărimea rosturilor dintre lamele: în câteva puncte izolate, lățimea maximă admisă a rosturilor este de 0,5 mm.-calitatea rândeluirii (nu se admit asperități la palpare);

- fixarea lamelor;

- existența rosturilor lângă pereți. Se vor executa pardoseli din gresie în încăperile specificate pe planșele de arhitectură. La pardoselile din gresie se vor respecta recomandările din cap. 5 – Placaje.

Prevederi comune

Nici o lucrare de pardoseli nu se va începe decât după verificarea și recepționarea suportului, operații care se efectuează și se înregistrează conform prevederilor capitolelor respective.

O atenție deosebită trebuie acordată verificării și recepționării lucrărilor de instalații ce trebuiesc terminate înainte de începerea lucrărilor de pardoseli (ex. canale, instalații, străpungeri, izolații) și a tuturor lucrărilor a căror executare ulterioară ar putea degrada pardoselile.

Toate materialele, semifabricate și prefabricate ce intră în componența unei pardoseli nu vor intra în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării, că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective;

- s-au efectuat la locul de punere în operă – dacă prescripțiile tehnice sau proiectul le cer – încercările de calitate. Betoanele și mortarele provenite de la stații centralizate, chiar situate în incinta șantierului, pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de documente din care să rezulte cu precizie, caracteristicile fizice, mecanice și de compoziție.

Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt:

- aspectul și starea generală; - elemente geometrice (grosime, planeitate, panta)

- fixarea îmbrăcăminții pe suport;

- rosturile;

- racordarea cu alte elemente de construcții sau instalații;

- corespondența cu proiectul.

Verificarea pe parcursul lucrărilor

a. O atenție deosebită trebuie acordată verificării și recepționării lucrărilor de instalații ce trebuie terminate înainte de începerea lucrărilor de pardoseli (ex. canale, instalații, străpungeri, izolații) și a tuturor lucrărilor a căror executare ulterioară ar putea degrada pardoselile.

b. Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența unei pardoseli nu vor intra în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conductorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective;
- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite orice degradare a lor;
- s-au efectuat la locul de punere în operă – dacă prescripțiile tehnice sau proiectul le cer – încercările de calitate.

Betoanele și mortarele provenite de la instalații centralizate, chiar situate în incinta șantierului, pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de documente din care să rezulte cu precizie, caracteristicile fizice, mecanice și de compoziție;

c. La pardoseli din piatră artificială, executate în suprafețe continue, verificarea se face conform STAS 2560/1 – 74 (ciment sclivist, beton mozaic turnat):

- aspectul, starea generală a suprafețelor, modul de racordare cu suprafețe verticale;
- planeitatea și orizontalitatea, abaterea maximă admisă este de două unde cu săgeata maximă de ± 2 mm.
- pantele – dacă sunt prevăzute în proiect (abaterea maxim admisă este de $\pm 2,5$ mm./m și numai în porțiuni izolate);
- aderența la stratul suport se verifică prin ciocănirea cu ciocanul de zidar:

La pardoseli executate din piatră artificială sau nearsă din elemente prefabricate (dale din beton, dale din beton mozaicat, gresie) verificarea se execută conform STAS 2560/1 – 74 și STAS 2560/2 – 75;

- planeitate și pante;
- denivelări între 2 elemente prefabricate alăturate;
- aderența la stratul suport (prin ciocănire cu ciocanul de zidar);
- mărirea rosturilor.(La aceste tipuri de pardoseli nu se încheie procese verbale de lucrări ascunse.)

Verificări la pardoseli din parchet

- dimensiunile lamelelor sau ale panourilor, abaterile admisibile sunt conform prevederilor STAS 228-69 și STAS 6772-71;
- umiditatea stratului de nisip, mortar de ciment sau de beton;
- menținerea climatului din încăperi la temperatura de minimum 5°C și umiditatea relativă a aerului de maximum 65%;
- planeitatea și orizontalitatea pardoselii; abaterea maximă admisă este de ± 3 mm. în cazul planeității suprafeței și de maximum ± 2 mm./m. în cazul orizontalității pardoselii;
- montarea la același nivel a lamelelor sau panourilor alăturate;
- mărirea rosturilor dintre lamele sau panouri poate fi de maximum 0,5 mm.;
- calitatea rânduiei (nu se admit abateri la palpare);
- fixarea lamelelor pe suport: în cazul lipirii cu adeziv se execută proba prin ciocănire ușoară cu ciocan de zidar, sunetul trebuie să fie “plin”;
- existența rostului de lângă pereți.

Verificarea la faza de lucrări La fazele de lucrări se fac aceleași verificări ca cele prescrise pentru parcursul lucrării:

- verificările de aspect se efectuează încăpere cu încăpere;
- verificările ce comportă măsurători sau desfaceri se fac cu frecvență de 1/4 din aceea prescrisă pentru verificările pe parcurs. Rezultatele verificărilor și recepțiilor pe faze de lucrări se consemnează în procesele verbale conform instrucțiunilor respective.

Verificări la recepția preliminară a obiectului La recepția preliminară a obiectului se efectuează:

- examinarea și controlul documentelor încheiate pe parcursul lucrărilor și pe faze de lucrări;
- verificări directe și anume: pentru aspect, cel puțin 1/5 din încăperi, dar minim o verificare la 200 m². Pentru cele ce comportă măsurători și desfaceri, verificările directe se vor efectua cu frecvența minimă de 1/4 din cea prescrisă pentru închiderea fazelor de lucrări.

Normative privind executarea lucrărilor de pardoseli, plinte, scafe:

C.35/1982 – “Normativ pentru alcătuirea și executarea pardoselilor”;

STAS 3430/1982 – “Pardoseli. Clasificare”;

C 16/1984 – “Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”.

C 56/1985 – “Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente”;

STAS 7055/1984 – “Ciment Portland alb”;

STAS 1134/1971 – “Piatră de mozaic”;

STAS 388/1980 – “Lianți hidraulici “Ciment Portland””.

TENCUIELI

Domeniul de aplicare

Prevederile prezentului capitol se referă la toate tencuielile elementelor de construcție, având rol de finisare și de protecție și executate cu montare de orice tip.

În acest capitol intră și tratamentele subțiri cu grosimi începând de la 1 mm. Suprafețele cu zidărie, suprafețele ce reprezintă fața văzută a grinzilor și stâlpilor se vor aduce la o suprafață plană prin tencuire.

Pentru aceasta se execută o tencuire de 1,5 – 2 cm. cu M 25T. Suprafața tencuită va trebui să respecte reglementările de calitate conform C 56-85 caietul IX. Astfel suprafețele nu trebuie să prezinte crăpături, neplaneități mai mari decât cele admisibile, trebuie să adere la stratul de zidărie sau beton, pe care se aplică. Nu se admit umflături, crăpături, denivelări până la maximum 3 mm., neplaneități peste 2 mm. Această tehnologie nu se referă la zonele de ancadramente, decorații pentru care se prevăd tehnologii speciale. Pentru prepararea mortarelor se va ține cont de Instrucțiunile tehnice din C 17-82.

Preioada maximă de utilizare a mortarelor va fi cea normată și anume de până la 2 h. pentru grund și de 1h. pentru glet. Dată fiind importanța lucrării, nu se vor executa tencuieli pe timp friguros, deci sub +5°C. De asemenea, dat fiind faptul că în același plan apar tencuieli pe beton și pe zidărie este necesară montarea unei plase de rabiț lipită de elementele de beton și depășindu-le cu 15 – 20 cm. spre elementele de zidărie. Realizarea diverselor profile decorative.

Se realizează montarea unui pilon general de rabiț pentru execuția grundului cu M 50T. Mortarul va fi livrat însoțit de elementele privind marca și calitatea acestuia.

Prin acest grund se va executa o tencuială drișcuită cu ciment alb și praf de piatră de culoare albă, drișcuită.

Tencuiala va respecta condițiile de calitate conform C56-85.

Nu se admit abateri de la planeitate decât maxim 2mm./m. și 20 mm. la toată înălțimea clădirii, sau 5 mm. pe înălțimea nivelului unu. Verificările calității tencuielilor se vor realiza la finalizarea fiecărei suprafețe plane de fațadă și cel puțin câte una la fiecare 100 m².

Prevederi comune

Tencuielile fiind lucrări destinate de cele mai multe ori să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, după terminarea întregului obiect:

Verificarea calității suportului pe care se aplică tencuiala se face în cadrul verificării – executării acestui suport. Este absolut interzis de a aplica tencuiala peste suporti ce nu au fost recepționați conform instrucțiunilor specifice.

Înainte de execuția tencuielilor este necesar de a verifica dacă nu au fost recepționate toate lucrările destinate de a le proteja sau lucrări care prin execuție ulterioară ar provoca deteriorarea tencuielilor (învelitori, planșee, balcoane, conducte de instalații, tâmplărie pe toc). Se va verifica dacă odată cu execuția suporturilor au fost montate toate piesele necesare fiecărei tâmplării sau instalații (ghermele, praznuri, suporturi, colțare, etc).

Materialele nu pot fi introduse în lucrare decât dacă s-a verificat în prealabil de către conductorul tehnic al lucrării că acestea au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective.

Pe parcursul lucrării este necesar a se verifica dacă se respectă tehnologia de execuție, utilizarea tipului și compoziției mortarului precum și aplicarea straturilor succesive fără depășiri de grosimi maxime. Se vor lua măsuri împotriva uscării prea rapide (vânt, însoare), spălări de ploaie sau înghețuri.

Rezultatele încercărilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducătorului tehnic al lucrării în termen de 48 de ore de la încercare. În toate cazurile în care rezultatul încercării este sub 75% din marca prescrisă, se va anunța beneficiarul lucrării pentru a stabili dacă tencuiala poate fi acceptată. Aceste cazuri se înscriu în registru de procese verbale de lucrări ascunse și se vor menționa în prezentarea ce se predă comisiei de recepție preliminară; această comisie va hotărî definitiv asupra acceptării tencuielii respective.

Verificarea pe faze de lucrări a tencuielilor

Se face în cazul tencuielilor pe baza următoarelor verificări la fiecare tronson în parte:

- a. rezistența mortarului;
- b. numărul de straturi ce se aplică și grosimile respective;
- c. aderența la suport între două straturi;
- d. planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor;
- e. dimensiunea, calitatea și poziția elementelor decorative (solbancuri, brâie, cornișe). Aceste verificări se efectuează înaintea zugrăvelilor sau vopsitoriei, iar rezultatele se înscriu în registre de procese verbale de lucrări ascunse.

Verificări la terminarea unei faze de lucrări

Verificările se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, cel puțin câte una la fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 m².

La recepția preliminară se efectuează direct de către comisie aceleași verificări, dar cu o frecvență de min 1/3 din frecvența fazei precedente.

Normative privind executarea lucrărilor de tencuieli.

C 18/1983 – “Normativ pentru executarea tencuielilor umede”.

C 17/1982 – “Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială”.

C 16/1984 – “Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”.

STAS 1667/1976 – “Agregate naturale grele pentru betoane și mortare”.

STAS 146/1980 – “Var pentru construcții”.

ZUGRĂVELI, VOPSITORII, TAPETE

Domeniul de aplicare

Prevederile din prezentul capitol se referă la lucrări de zugrăveli și vopsitorii interioare și exterioare ale clădirilor.

Prevederi comune

Zugrăvelile și vopsitoriile fiind lucrări destinate a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar a se încheia procese verbale de lucrări ascunse.

Verificarea calității suportului pe care se aplică zugrăvelile, vopsitoriile, se face în cadrul verificării executării acestui suport. (Tencuieli, zidării, betoane, gleturi, elemente de tâmplărie, instalații). Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de zugrăveli, vopsitorii sau

tapete, înainte ca suportul să fi fost verificat cu atenție de către șeful punctului de lucru, privind îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport.

Verificarea calității zugrăvelilor, vopsitoriilor se face numai după uscarea lor completă și are ca scop principal depistarea defectelor care depășesc abaterile admisibile, în vederea efectuării remediilor și eliminării posibilității ca aceste defecte să se repete în continuare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli, vopsitorii, este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (învelitori, streșini) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalații, tâmplărie) precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare (dibluri, console, suporturi pentru obiecte sanitare sau elemente de încălzire).

Conducătorul tehnic al lucrării trebuie să verifice toate materialele înainte de a fi introduse în lucrare. Materialele trebuie livrate cu certificat de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.

Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologică de execuție, prevăzută în prescripțiile tehnice, utilizarea rețetelor și compoziției amestecurilor indicate, precum și aplicarea straturilor succesive în ordinea și la intervalele de timp prescrise.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruște (vânt, însoțire), spălări prin ploaie sau îngheț.

Verificările care se efectuează la terminarea unei faze de lucrări se fac cel puțin câte una la fiecare încăpăre și cel puțin una la fiecare 100 m².

La recepționarea preliminară se efectuează direct de către comisie aceleași verificări, dar cu o frecvență de minimum 1/5 din frecvența precedentă.

Zugrăveli – verificări pe faze de lucrări

Prin examinarea vizuală se verifică următoarele:

- Corespondența zugrăvelilor interioare și exterioare cu prevederile din proiect și cu eventualele dispoziții ulterioare;
- aspectul suprafețelor zugrăvite în culori de apă (culoare uniformă, fără pete, scurgeri, stropi, bășici și cojiri, fire de păr, urme de pensule sau bidinele);

Urmele de bidinea sunt admise numai dacă nu se văd de la distanță de 1 m. Nu se permit corecturi sau retușuri locale. Pe suprafețele stropite, stropii trebuie să fie uniform repartizați.

Aderența zugrăvelilor interioare și exterioare se constată prin frecare ușoară cu palma de perete. O zugrăveală prin frecare nu trebuie să se ia pe palmă.

Vopsitorii

Înainte de începerea verificării calității vopsitoriilor se va controla mai întâi dacă la vopsitoriile în ulei s-a format o peliculă rezistentă. Constatarea se face prin ciocănire a vopselei cu degetul în mai multe puncte.

Prin examinarea vizuală se verifică aspectul vopsitoriilor, avându-se în vedere următoarele:

a. Suprafața vopsită cu ulei, emailuri sau lacuri trebuie să prezinte același ton de culoare, aspect lucios sau mat, după cum se prevede în proiect sau în mostre stabilite.

Vopseaua de orice fel trebuie să fie aplicată până la „perfect curat”, adică să nu prezinte straturi străvezii, pete, desprinderi, cute, bășici, scurgeri lipsuri de bucăți de peliculă, crăpături, fisuri – care pot genera desprinderea stratului aglomerării de pigmenți, neregularități cauzate de chituri sau șlefuire necorespunzătoare, urme de pensulă sau urme de vopsea insuficient frecată la preparare.

b. La vopsitoriile executate pe tâmplărie se va verifica vizual buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafețelor de lemn sau metalice (chituri și șlefuire în prealabil). De asemenea se va verifica ca accesoriile metalice (șilduri, drucăre, cremoane, olivere) să nu fie pătate cu vopsea.

c. Nu se admit pete de mortar sau zugrăveală pe suprafețe vopsite.

d. Înainte de vopsirea suprafețelor de vopsit vor fi verificate dacă au fost pregătite corect prin curățire, șlefuire, chituire a rosturilor, etc.

e. Se va examina vizual pe toate fețele dacă țevile, radiatoarele, convectoarele etc. sunt vopsite în culorile prescrise și dacă vopseaua este uniformă, fără pete, urme de pensulă, crăpături sau alte defecte. Se va verifica, înainte de vopsire dacă suprafețele au fost corect pregătite prin curățire de rugină, mortar, etc. Verificarea vopsitoriei fețelor „nevăzute” ale țevilor, radiatoarelor se vor controla cu ajutorul unei oglinzi.

f. Separațiile între zugrăveli și vopsitorii, pe același perete, precum și între zugrăveală și tavane, trebuie să fie distincte, fără suprapuneri, ondulații. Separațiile trebuie să fie rectilinii și horizontale.

Zugrăveli interioare cu var lavabil

Caracteristici generale Varul lavabil pentru exterior pe bază de copolimeri vinilici cu aspect catifelat, are următoarele proprietăți: - acoperire foarte lungă; - alb imaculat; - lavabil; - permeabilitate ridicată, ce permite peretelui să respire; - dilatare optimă; - aplicare ușoară.

Caracteristici tehnice

- aspectul peliculei: - gros opac; - diluat: - apa;
- uscare la suprafață: - 5 - 10 minute; - uscare la atitudine: - 30 – 40 minute;
- uscare în profunzime: - 2 – 4 ore; - al treilea strat: - 4 – 6 ore.

Modalități de aplicare

Varul plastic se va aplica cu ruloul, acesta presupunând o diluare a varului cu apă în proporție de 15-20%. Primul strat poate fi mai diluat pentru ușoara penetrare în porozitatea suportului. Se amestecă cu grijă adăugând lent apa până vâscozitatea de aplicare este cea dorită. Nu se aplică produsul la o temperatură mai mică de 5°C. Instrumentele folosite trebuie spălate imediat după utilizare.

Etape indicate

- suprafețele noi trebuie să fie bine uscate, fără praf și impurități de orice fel, inclusiv ciment – măturat bine. În toate cazurile un strat de fixator izolant pe bază de apă sau de troluient, crește aderența, elimină praful și reduce consumul de var.

- La suprafețele vărui se îndepărtează vechea văruiă prin rașchetare și periere.
- Primul strat de Blitz trebuie dat un pic mai mult diluat decât următoarele pentru a favoriza impregnarea suprafeței.

Lucrări de placaje

Capitolul de față se referă la lucrările de placaj din cărămidă, executate la fațade și la lucrările de placaje de faianță executate la interiorul clădirilor de locuit (aplicate cu suporturi de mortare, paste sau adezive de orice tip).

Placajele fiind destinate să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar să se încheie procese-verbale de lucrări ascunse, ci numai pe faze de lucrări.

Lucrările de placaje vor începe după verificarea următoarelor:

- stratului suport pe care urmează a fi aplicate; - existența tuturor elementelor constructive destinate a proteja placajul (planșee, învelitori, atice, cornișe, balcoane);
- existenței lucrărilor a căror execuție ulterioară ar putea deteriora placajul (tâmplărie, ghermele, praznuri, suport și toate lucrările de instalații). Lucrările enumerate mai sus vor fi recepționate conform capitolelor respective, înainte de începerea montării placajelor.

Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența lucrărilor de placare nu vor fi introduse în operă decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că materialele au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele tehnice respective;
- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite orice degradare a lor;

- s-au efectuat la locul de punere în operă (dacă prescripțiile tehnice specifice sau proiectul le cer) încercări de calitate;- mortarele provenite de la stații centralizate, chiar situate în incinta șantierului, pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de documente din care să rezulte cu precizie caracteristicile fizice, mecanice și de compoziție

- execuția ancorajului plasei sudate de care urmează a fi prins placajul exterior.

Lucrările de placare se verifică după:

- aspect și stare generală;
- elemente geometrice (grosime, planeitate, verticalitate);
- aderența placajului la stratul suport;- rosturi, etanșeitate, țesătura plăcilor;
- corespondența cu proiectul;
- executarea muchiilor ieșinde sau intrânde.

Verificarea pe faze de lucrări se face în cazul placajelor interioare pentru fiecare încăpere în parte, iar în cazul celor exterioare pentru fiecare tronson de fațadă în parte și se referă la următoarele obiective:

- rezistența mortarelor sau a pastelor de aplicare a plăcilor de placaj (determinată în cuburi de 7,07 cm latura, turnate chiar la turnarea mortarelor sau a pastelor respective);
- determinarea de straturi din structura placajelor și grosimilor respective (determinată prin sondaje executate cel puțin la 100 m²)
- aderența la suport a mortarului de poză și între spatele plăcilor și mortar (sau pastă adezivă)
- planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor (bucată cu bucată)
- dimensiunile, calitatea și pozițiile elementelor decorative care se plachează (solbancuri, brâie, cornișe, etc)

Abaterile admisibile pentru placaje sunt date în anexa A2.

La recepția preliminară comisia de recepție va efectua aceleași verificări.

Indicații asupra placajelor exterioare

Verificări prin examinare vizuală

a. Corespondența elementelor profilate de placaj ale fațadei cu indicațiile din proiect; la elementele continue, situate la același nivel (cornișe, brâie etc), liniile profilului trebuie să fie continue și drepte, neadmițându-se frânturi sau curburi (în conformitate cu proiectul de stereotomie);

b. Continuitatea rosturilor dintre plăcile placajelor în sensul că nu trebuie să existe frânturi sau curburi vizibile.

c. Rostuirea dintre plăcile de cărămizi, marmură sau granit cu mortar rezistent la intemperii.

d. Mărima și modul de umplere cu mortar a spațiilor dintre marginile, suprafețele placajelor și solbancuri, tocuri de uși, ancadramente, cornișe etc. ceste spații nu trebuie să depășească 10 mm.și să fie bine umplute cu mortar rezistent la intemperii și colorat după indicațiile din proiect.e. modul de ancorare a plăcilor de granit și marmură de plasa sudată.

La placajele executate din cărămidă de placaj, plăci ceramice, granit sau plăci de marmură, planeitatea suprafeței se verifică cu dreptar de 2 m. lungime, așezat în orice direcție pe suprafață. Abaterile admisibile în ceea ce privește planeitatea suprafețelor sunt indicate în tabelul din anexa A2.

Indicații asupra placajelor interioare

În prezenta documentație s-au prevăzut placaje de faianță și gresie în grupurile sanitare, bucătării și alte încăperi, conform documentației tehnice prezente.Plăcile se vor livra la dimensiunile, calitățile și caracteristicile prevăzute în STAS 233 -86.Pereții pe care vor fi aplicate plăcile de faianță nu trebuie să fie tencuiți, iar rosturile zidăriei trebuie să se curețe bine pe o adâncime de cca. 1 cm., pentru ca mortarul de fixare să adere cât mai bine pe aceste suprafețe.Apoi se va aplica pe pereți un șprîț din mortar ciment-nisip de 3 – 5 mm.Plăcile de faianță vor fi ținute în apă, după ce în prealabil au fost curățate de praf. Înainte

de a fi aplicate pe pereți vor fi lăsate să se scurgă 2 – 3 minute. Asezarea plăcilor se va face în rânduri orizontale începând de la colțuri, de la stânga la dreapta și de la plintă sau scafă în sus. Rosturile orizontale ale placajelor trebuie să fie în prelungire și în linie dreaptă.

Montarea plăcilor se face prin aplicarea pe dosul fiecărei plăci a mortarului de ciment, în grosime de cca 2 cm. La recepționarea lucrărilor se va controla aspectul general al placajelor în ceea ce privește uniformitatea culorii și corespondența acestora cu proiectul, planeitatea, execuția îngrijită a rosturilor, fixarea plăcilor pe pereți.

La executarea lucrărilor de placaje se vor avea în vedere prevederile din “Norme republicane de protecție a muncii, aprobate de Ministerul Muncii, Ministerul Sănătății, cu Ordinele nr. 34/75 și 60/75.

Verificări prin examinare vizuală

a. Racordarea placajului cu tencuiala.

Suprafețele placate cu plăci de faianță trebuie să se termine cu plăci cu muchiile rotunjite, iar spatele lor să coincidă cu nivelul finisajului alăturat. Nu se admite ca racordarea tencuiei cu placajul să se prin scafă de mortar de ciment sau pastă de ipsos și nici ca nivelul suprafeței placajului să se afle sub nivelul tencuiei.

b. Străpungerile efectuate în suprafața placată, pentru trecerea țevelor de instalații, fixarea prizelor, întrerupătoarelor. Găurile făcute în plăci să fie mascate pe contur, prin acoperire cu rozete metalice nichelate sau prevăzute cu garnituri – după cum este prevăzut în proiect. La găurile unde acoperirea cu rozetă nu este suficientă astfel încât conturul găurii se vede și în jurul rozetei, se vor monta rozete cu diametrul corespunzător. De asemeni, găurile practicate în placajul pentru fixarea obiectelor sanitare (spălător, oglindă) nu trebuie să fie vizibile sub aceste obiecte.

c. racordarea placajului de plăci din faianță cu cada de baie; Etanșarea rostului de racordare respectiv trebuie să fie executată cât mai îngrijit; Pentru a verifica etanșeitatea racordării dintre placaj și cada de baie se va controla partea opusă peretelui observând dacă umezeala a trecut prin perete;

Planeitatea suprafeței placate se verifică cu ajutorul unui dreptar 1,20 – 2,00 m. lungime. Sub acest dreptar așezat pe orice direcție nu se admite decât o singură denivelare de maximum 2 mm.

Verticalitatea suprafeței placate se verifică cu bolobocul și cu un dreptar de 1,20 m. Abaterea maximă admisibilă nu va depăși 2 mm. În suprafețele orizontale (glafuri, marginea căzii) trebuie să se asigure o pantă de cca. 2%.

Dacă se observă abateri la examinarea vizuală a rosturilor, acestea vor fi măsurate cu ajutorul unor calibre.

Verificarea racordării rectilinii a suprafețelor placate, cu plinte sau scafe, se face la început prin examinare vizuală, iar dacă se observă ondulări în plan vertical sau orizontal, acestea se măsoară cu ajutorul unui dreptar de 2 mm. lungime.

Nu se admite, sub dreptar, decât o singură undă având o săgeată mai mică de 2 mm.

La limita de separare a placajului de tâmplăria de lemn, după uscarea completă a acestuia, rosturile nu trebuie să fie mai mari de 1 mm. Acolo unde tâmplăria este prevăzută cu pervazuri, placajul trebuie să pătrundă sub ele cel puțin 10 mm.

Pervazurile trebuie să fie fălțuite pe înălțimea placajului.

Abateri admisibile la calitatea placajelor

Plăci exterioare – (plăci ceramice porțelan mat)

- Deviere de la planeitate (distanțe) între dreptar și suprafața placajului - 2 mm.- Deviere de la verticalitatea placajului - nu se admite- Devierea rosturilor orizontale dintre cărămizi aparente - 1 mm. la o placă- Rosturile neumplute cu mortar în rosturi - nu se admit

Placaje interioare cu plăci faianțate

- Devierea de la planeitatea și verticalitatea suprafețelor placajului (distanța dintre dreptar și suprafața placajului) - 2 mm.

- Devierea rosturilor dintre faianțe - 1 mm./1 placă
- Știrbituri sau lipsă de glazură la muchiile suprafețelor glazurate ale plăcilor
- maxim una la o placă pe o suprafață de 1m²
- Porțiuni neumplute cu lapte de ciment alb la rosturi - nu se admit
- Locuri neumplute cu glazură pe suprafața placajului - max. 2 pe m² (cu o suprafață de 2mm²) sau max 2 mm. / 1 m²

- Fisuri pe suprafața placajului - nu se admit.

Normative privind executarea lucrărilor de zugrăveli, vopsitorii și placaje

C 18/1983 – „Normativ pentru executarea tencuielilor umede”.

C 16/1984 – „Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”.

C 3/1976 – „ Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii”.

STAS 8431/ 1- 1975 – „ Tapete pe bază de polimeri cu suport de hârtie”. Ordin M.C Ind. 1233/D/80 – „ Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții – montaj”.

STAS 146/1980 – „ Var pentru construcții”. C 17/1982 – “Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială”.

STAS 1667/1976 – “Agregate naturale grele pentru betoane și mortare”. C 6/1986 – “Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianță, majolică, plăci ceramice smălțuite”.

STAS 233/1986 – „Plăci de faianță”. C 202/1980 – “Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor exterioare din plăci de argilă arsă”.

STAS 7830/1980 – “Plăci ceramice din argilă arsă”.

BALUSTRADE

Materialul plastic are o armătură metalică. Proprietăți:

- nu se încarcă static;
- nu favorizează dezvoltarea bacteriilor;
- nu îmbătrânește;- are duritate deosebită;
- se spală cu detergenți.

Se va utiliza la mână curentă scări, prinsă de un schelet metalic cu șuruburi.

Furnizorul este obligat să prezinte agrementul tehnic.

ÎNVELITORI ȘI TINICHIGERIE

Domeniu de aplicare

Capitolul se referă la verificarea calității pentru jgeaburi, burlane, tinichigerie aferentă învelitorilor de orice fel. Întreaga suprafață a acoperișului se va verifica conform C 56-85 Caietele XV, XVII și anume:

- verificarea certificatelor de calitate ce însoțesc livrarea materialelor;
- încadrarea în pantele din proiect;
- verificarea cositorului, scândurilor, scoabelor;
- verificarea gradului de ancorare contra vântului;
- verificarea abaterilor admisibile de la planeitate;

Prevederi comune

Verificarea materialelor care urmează a fi puse în operă se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării și se referă la:

- existența și conținutul certificatelor de calitate, la primirea materialelor pe șantier;
- în cazul lipsei certificatelor de calitate, efectuarea încercărilor de calitate prevăzute în prescripția tehnică a produsului (norma internă sau standard);
- punerea în operă, dacă în urma depozitării și a manipulării nu au fost deteriorate sau înlocuite greșit.

Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor conform prevederilor proiectului, se face de către conducătorul tehnic al lucrării în tot timpul execuției.

Verificarea pe faze a calității lucrărilor, se efectuează conform reglementărilor în vigoare și se referă la corespondența cu prevederile din proiect, respectarea condițiilor de calitate și încadrarea în abaterile admisibile prevăzute la punctul 9.

Această verificare se referă la întreaga categorie de lucrări și se face pentru fiecare tronson în parte, încheindu-se procese verbale de verificare pe faze de lucrări și care se înscriu în registrul respectiv.

Verificarea la recepția preliminară a întregului obiect se face de către comisia de recepție prin:

- examinarea existenței și conținutului certificatelor de calitate a materialelor și a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;

- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaj (cel puțin 1 de fiecare tronson), cu referire la toate elementele constructive ale învelitorii, urmărindu-se în special ca învelitorile să îndeplinească funcțiile de îndepărtare a apelor pluviale precum și condițiile respective de etanșeitate.

Prevederi speciale

- abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor 1 cm./m. fără a depăși 5 cm. în total;
- fixarea burlanelor cu ajutorul brățărilor să fie făcută la distanța și intervalul în detaliile date de proiectant;

- tronsoanele de burlane să intre etanș unul în celălalt – cel superior – iar îmbinarea cu tuburile de fontă să fie de asemenea etanșeizată;

- toate îmbinările între elementele de tablă la jgheaburi și burlane să fie cositorite.

Normative privind proiectare și executare lucrărilor pentru învelitori și tinichigerii

STAS 2389/1992 – „Jgheaburi și burlane. Prescripții de proiectare și alcătuire”.

STAS 2274/1988 – „Burlane, jgheaburi și accesorii de îmbinare și fixare”.

C 37/1988 – „Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor în construcții”.

LUCRĂRI DE IZOLAȚII

Hidroizolații orizontale Toate materialele și semifabricatele, care intră în componența unor izolații vor fi introduse în lucrare numai dacă, în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor respective și prevederilor proiectului; înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului;

- s-a organizat primirea și recepția materialelor conform prevederilor din regulamentul la HCM 941-1959 iar manipularea, depozitarea și conservarea lor în condiții în care să asigure păstrarea calității și integrității lor;

- materialele folosite să fie verificate înainte de punerea în operă, prin măsurarea dimensiunilor geometrice, umidității etc, în conformitate cu prevederile din normele tehnice în vigoare, neputând fi utilizate dacă prezintă abateri peste cele admisibile.

Verificarea caracteristicii și calității suportului pe care se aplică hidroizolația se va face în cadrul verificării executării suportului respectiv. Este strict interzis a se începe executarea oricaror lucrări de izolații dacă suportul – în întregime sau pe porțiuni – nu a fost în prealabil verificat conform instrucțiunilor pentru lucrări ascunse. Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau părți de lucrări de izolații, care ulterior se acoperă (de ex. straturile succesive ale izolației propriu-zise, racordările, piesele înglobate, etc), se înscriu în procese-verbale de lucrări ascunse, conform instrucțiunilor respective.

Alte verificări ce trebuiesc efectuate sunt:

- stratul suport să nu prezinte asperități mai mari de 2 mm. iar planeitatea lui să fie continuă;

- racordările dintre diverse suprafețe, cu abateri admisibile față de dimensiunile din proiect;

- respectarea rețetelor și procedeelor de preparare a materialelor pe șantier conform normativului C112;

- lipirea corectă a foilor ; nu se admit deslipiri, alunecări și bășici;
- lățimea de petrecerea foilor (7 – 10 cm. longitudinal, minim 10 cm. frontal);
- racordarea corectă a izolațiilor orizontale cu cele verticale.

Hidroizolații verticale

Hidroizolația verticală la pereții infrastructurii se va executa în conformitate cu prevederile proiectului și a “Normativului pentru proiectarea și executarea hidrozolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcție” – indicativi C112-86. De asemeni se va ține seama de următoarele prescripții tehnice:

- STAS 2355/1-85 - “Lucrări de hidroizolații în construcții. Terminologie”;
- STAS 2335/2-87 - “Hidroizolații din materiale bituminoase la elemente de construcție”;
- C112-80 - “Hidroizolații din materiale bituminoase”.

Domeniul de aplicare

Prevederile acestui capitol se aplică la toate lucrările de izolații termice și hidrofuge la construcții.

Prevederi comune

Toate materialele și semifabricatele, care intră în componența unei izolații, nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective și prevederile proiectului; înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului; a organizat depozitarea și manipularea în condiții care să asigure păstrarea calității și integrității materialelor;

- s-au efectuat înainte de punerea în operă determinările prevăzute în prescripțiile tehnice respective;

- s-au efectuat încercări ale umidității și măsurători ale dimensiunilor și formelor materialelor (de ex. acelora în plăci) pentru care instrucțiunile de folosire pun condiția în legătură cu acestea.

Verificarea caracteristicelor și calității suportului pe care se aplică izolații se face în cadrul verificării executării acelui suport (de exemplu planșee, pereți, etc).

În cazul în care prescripția tehnică pentru executarea izolației prevede condiții speciale de planeitate, forma de racordări, umiditate etc., precum și montarea în prealabil a unor piese, dispozitive, etc., aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare, înainte de începerea lucrărilor de izolații.

Toate verificările ce se efectuează la lucrări de izolații, care ulterior se acoperă (de ex. straturile succesive ale izolației propriu-zise, racordările, piesele înglobate etc.) se înscriu în procese – verbale de lucrări ascunse, conform instrucțiunilor respective.

Izolații termice

Pe parcursul executării lucrărilor, în afară de rezolvarea problemelor de la pct. 2.1-2.4 de mai sus se verifică dacă barierele contra vaporilor sunt continue.

Toate aceste verificări se înscriu în procese-verbale de lucrări ascunse.

La verificarea pe faze de lucrări comisia examinează frecvența și conținutul actelor de verificare pe parcurs, comparându-se cu proiectul și prescripțiile tehnice respective.

În plus, comisia este obligată să verifice prin sondaj corectitudinea înregistrărilor făcute pe parcurs; numărul sondajelor se stabilește de comisie, dar va fi de cel puțin 1/10 din cele prescrise pentru faza premergătoare sau de execuție a lucrărilor:

La recepția preliminară se procedează ca și în cazul verificării pe faze, însă numărul sondajelor poate fi redus până la 1/20 din cele inițiale.

Hidroizolații

Pentru hidroizolații la grupuri sanitare se vor utiliza următoarele materiale:

a. soluție sau emulsie de bitum min. 300 g./m².

b. pânză sau țesătură bitumată PA55 sau PA 45, lipite cu mastic de bitum IB 70-950 cu 1,5 kg./m.

c. carton sau împâslitură bitumată CA 400, CA 333, IA1100, IA 1000 lipit și acoperit cu mastic de bitum IB 70-950 cu 1,5 kg./m².

Hidroizolația pardoselilor acestor încăperi se va ridica în dreptul stâlpilor și pereților cu minim 10 cm. după care se vor aplica scafe de protecție.

Pentru executarea hidroizolațiilor se vor avea în vedere următoarele măsuri:

a. stratul suport nu va prezenta denivelări mai mari de 2 mm.;

b. aplicarea hidroizolației pe suport se va face peste stratul de amorsaj cu emulsie de bitum numai după ce amorsajul s-a uscat;

c. petrecerile între foile de bitum se vor executa pe o lățime de 10 cm în lungul foilor;

d. masticul de bitum trebuie întins uniform pentru a se asigura o lipire perfectă, iar straturile hidroizolației trebuie să nu prezinte dezlipiri și umflături.

Verificarea calității lucrărilor de hidroizolații la grupurile sanitare. Fiind lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica împreună cu beneficiarul pe măsura executării lor, încheindu-se proces verbal din care să rezulte că au fost respectate următoarele:

a. calitatea suportului-rigiditate, aderența, planeitatea, umiditate;

b. calitatea materialelor hidroizolatoare;

c. calitatea amorsajului și lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației;

d. etape și succesiunea operațiilor.

Hidroizolația se verifică vizual dacă îndeplinește următoarele condiții: a. straturile hidroizolației sunt lipite uniform și continuu cu mastic de bitum, fără zone nelipite; b. este continuă și nu prezintă umflături.

Verificările ce trebuie efectuate la celelalte lucrări de hidroizolații, în afară de cele prevăzute de mai sus, sunt:

a. asperitățile suportului, pentru care se admit abateri maxime de ± 2 mm., precum și denivelările de planeitate (abaterea admisibilă ± 5 mm. la un dreptar de 2 m. așezat în orice direcție);

b. existența rosturilor de dilatare de 2 cm. lățime pe conturul și în câmpul (de 4-5 m. distanță pe ambele direcții) șapelor de peste termoizolații noi;

c. respectarea rețetelor și proceselor de preparare a materialelor pe șantier (masticuri, soluții etc.) conform Normativului C112-86.

d. capacitatea de lipire a hidroizolației pe startul suport amorsat (pentru fiecare 1000 m² se fac 5 probe de desprindere a câte unei fâșii de carton bitumat de 5 x 20 cm.)

e. lipirea corectă a foilor (nu se admit deslipiri și bășici; când acestea apar, repararea lor este obligatorie).

f. lățimea de petrecere a foilor (7... 10 cm. longitudinal, minimum 10 cm. frontal) se admit 10% cu petrecerile de minimum 5 cm. longitudinal și minimum 7 cm. frontal; în cazul în care aceste valori nu sunt respectate stratul respectiv trebuie refăcut;

g. respectarea direcției de montare a foilor (până la 20% pantă se pot monta oricum, dar peste 20% paralele cu panta);

h. realizarea comunicării cu atmosfera stratului de difuzie.

La verificarea pe faze de lucrări comisia examinează frecvența și conținutul actelor de verificare încheiate pe parcurs, comparându-se cu proiectul, prescripțiile tehnice și abaterile admisibile. În mod special, comisia va efectua și probe locale directe, după cum urmează:

a. verificarea etanșeității hidroizolațiilor prin inundare cu apă timp de 72 ore a acoperișurilor cu pantă până la 7% inclusiv. Nivelul apei va depăși cu minimum 2 cm punctul cel mai ridicat;

b. rezultatele verificărilor menționate la acest capitol se înregistrează conform instrucțiunilor pentru verificarea lucrărilor ascunse;

c. la protecția hidroizolațiilor acoperișurilor necirculabile cu (granulația 1-3 mm) cu pietriș (granulația 3-7 sau 7-15 mm.) fixat pe hidroizolație, se verifică vizual uniformitatea acoperirii. La protecția cu pietriș (granulația 7-18 sau 15-30 mm.) așternut în strat de 4 cm. grosime se verifică grosimea stratului, uniformitatea distribuirii, granulația și lipsa de impurități.

La acoperișurile circulabile se verifică dacă plăcile și dalele sunt montate pe un strat de nisip cu grosimea minimă de 2 cm., dacă rosturile între plăci sunt intercalate, dacă sunt corect executate rosturile de dilatație și dacă sunt umplute cu mastic bituminos.d. verificarea pantelor conform proiectului, amplasarea corectă a găurilor de scurgere.Se mai verifică dacă sunt corespunzătoare, conform proiectului, racordarea hidroizolației la reborduri și atice, la străpungeri, la rosturi de dilatație și la găurile de scurgere, care trebuie să fie prevăzute cu grătare (parafrunzare) și să nu fie înfundate.e. tinichigeria aferentă hidroizolației acoperișurilor (șorțuri, copertine, glafuri etc) se verifică dacă este executată conform proiectului, bine încheiată, racordată cu hidroizolația și fixată de construcție.

ANEXA 2

LISTA ABATERILOR ADMISIBILE LA MATERIALELE HIDROIZOLANTE

Foi bitumate.Abateri admisibile

Carton bitumat STAS138/1969

Pânză bitumată STAS1046/67

Împâslitură bitumată STAS 7916

Țesăturăbitumată10126 – 75

1.Lungimea benzilor $\pm 1\% \pm 1\% \pm 1\% \pm 1\%$

2.Lățimea benzilor $\pm 2\%$ Min. 90 cm.Max. 115 cm. $\pm 1\% \pm 2\%$

3.Suluri din 2 benzi (de numai 3mm cea mai mică) 4% 5% 3% 5%

4.Ruperimax. 2% din suluri cu max. 2 rupturi 3 la 1 sul (cu lung. max. 5 cm. și adâncimea fiecare de 2,5 cm.) 2 la 1 sul (cu lungimea max. 3 cm. și adâncimea fiecare de 2,5 cm.)

5.Depășiri sau lipsuri la margini - +6 - -

6.Greutatea inserției gr/m. - - 50+1 -

7.Capetele sulurilor max. - - - 5%

8.Cute și ondule max. - - - 3 la 1 sul (max. 0,75m. lung. și 3 cm. lățime)

9.Suluri cu cutie și ondule max. - - - 5%10.

La foi perforate: găuri mm. distanță max. 100 între axa găurilor mm. Min. 70 18±2 18±280±211. Granulația mater. de presărare față de limitele maximă și minimă.- - 10%

Materiale principale

a)Materiale bitumate în foi:

- carton bitumat tip CA400, conform STAS 138-80;

- împâslituri din fibre de sticlă bitumate tip IA 1100, IB 1200 și IBP 1200 conform STAS 7916-80;

- pânză bitumată tip PA55 conform STAS 1046-78;

- Țesătură din fire de sticlă bitumată tip TSA 2000, conform STAS 10126-80;

- Țesătură din fire de sticlă bitumată placată cu folie de aluminiu tip TBA1, conform NTR 9041-80;

b) Materiale bituminoase pentru amorsare, lipire, etanșare:

- bitum pentru lucrări de hidroizolații tip H 68/75 și H 80/90, conform STAS 7064-78.

Materiale auxiliare

- filer de calcar, conform STAS 539-79;

- benzi de plumb de 1-2 mm. grosime conform STAS 491-75;

- tablă zincată, conform STAS 2028-80;- hârtie Kraft de 125 g./m. sau hidrozistentă conform STAS 3789-80;

- plăci prefabricate mozaicate pentru protecție;

- materiale diverse și piese speciale pentru lucrări aferente hidroizolațiilor;

- vopsele și emailuri pe bază de rășini sintetice pentru protecție, conform NTR 90-80, 1703-80 și STAS 7359-80.

Normative privind proiectarea și execuția lucrărilor de izolații

C16/1984 – „ Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații”.

C 107/1982 – „ Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri”.

C 112/1986 – „ Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții”.

C 191/1979 – „Instrucțiuni pentru izolarea termică a acoperișurilor clădirilor cu cenușă și zgură de termocentrală”.

STAS 2355/2-1979 – „ Hidroizolații din materiale bituminoase la elemente de construcții”.

STAS 2355/3-1979 – „ Hidroizolații din materiale bituminoase la acoperișuri și terase”.

STAS 3303/0 – „ Pantele acoperișurilor”.

STAS 2742-80 – „ Guri de scurgere din fontă emailată pentru evacuarea apelor de pe acoperișuri și terase. Forme și dimensiuni”.

STAS 5833/3-80 – „Vată minerală și produse din vată minerală. Saltele din vată minerală”

STAS 2389/1977 – „Jgheaburi și burlane. Prescripții de proiectare și alcătuire”

I.LISTA NORMATIVELOR REFERITOARE LA ASIGURAREA CALITĂȚII

- Legea nr. 10 – ianuarie 1995 - Legea privind calitatea în construcții.

- STAS 5824/D-74 - Trasarea pe teren a construcțiilor-prescripții generale.

- C 83-75 (B.C.1-1976) - Îndrumător privind executarea trasării de detaliu la construcții.

- STAS 9824/1-87 - Trasarea pe teren a construcțiilor civile industriale și agricole

- C 169-88 (B C.5-1988) - Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.

- C 29-77(BC 5-1978) - Normativ privind consolidarea terenurilor de fundare.

- P 10-86 (B.C. 1-1987) - Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții.

- C 140-86(B.C 12-1986) - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton armat.

- C 28-83 (B.C.7-83)- Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton

- C 56-85 (B.C. 1-2-1986) - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente

- C 16-84 (B.C. 4 -1988) - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente

- P 130-88 - Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora

- C 61 – 74 (B.C. 4 -1975) -Instrucțiuni tehnice pentru determinarea tasării construcțiilor de locuințe, social-culturale și industriale prin metode topografice

- P 102-78(difuzate de M.Ap.N)- Norme tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de apărare civilă în subsolurile clădirilor noi

- C 112 – 86 (B. C. 9-1986) - Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor materiale bituminoase la lucrările de construcții.

- H. G. R. Nr. 273-1994 (Monitorul oficial 28.07.1994) – Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații, inclusiv anexa 6 la regulament – privind cuprinsul cărții tehnice a construcției

- STAS 10493-76 - Marcarea și semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenurilor

- STAS 2745-90 -Urmărirea tasării construcțiilor prin metode topografice

- C130-78 -Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor și betoanelor

II. STANDARDE ROMÂNEȘTI

STAS 388-80 Lianți hidraulici, ciment Portland

STAS 780-84 Ape pentru betoane și mortare

STAS 1799-88 Construcții de betoane, beton armat și beton precomprimat, tipul și frecvența verificării calității materialelor și betoanelor destinate executării lucrărilor de construcții

STAS 3343/1-83 Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea gradului de agresivitate a apei

STAS 3518-89 Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezgheț

STAS 1667-76 Agregate naturale pentru betoane și mortare cu lianți minerali Produse din oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și suduri tehnice de calitate.

STAS 500/1-89 Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții generale de calitate.

STAS 9867-86 Panouri de cofraj din lemn cu fețe din placaj

C 167-77 Normativ privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor

C 169-88 Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale

P 10-86 Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de funcții directe la construcții

NE 012-99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton , beton armat și beton precomprimat

C 11-74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor de placaj pentru cofraje

C 16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente

C 56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente. Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente

C 150-84 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole

C 14-82 Normativ pentru folosirea blocurilor mici cu agregate ușoare la lucrări de zidărie

C 17-82 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială

C 37- 88 Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții

C 107-82 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri

C 112-82 Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrări de construcții

C 35-82 Normativ pentru alcătuirea și executarea pardoselilor

C 199-79 Instrucțiuni tehnice privind livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a tâmplărie din lemn

C 47-86 Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse din sticlă în construcții

C 3-76 Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii

P 118-83 Norme tehnice proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.

Caiet de sarcini – rezistenta

ASIGURAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII **GENERALITĂȚI**

Prezentul capitol cuprinde principalele condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de construcții precum și verificările ce se efectuează pentru a constata îndeplinirea acestora.

Respectarea acestor condiții se urmărește de către șefii formațiilor de lucru și de personalul tehnic de îndrumare și supraveghere al constructorului și beneficiarului.

Separat de aceasta, se efectuează verificări:

1. Pe parcursul executării, pentru toate categoriile de lucrări ce devin ascunse prin acoperire cu (sau înglobate) alte categorii de lucrări sau elemente de construcții.
2. Certificarea calității lucrărilor se face în scopul confirmării corespondenței acestora cu proiectul, în limitele indicatorilor de calitate și a abaterilor admisibile prevazute în acestea.
3. Dispozițiile de șantier emise de proiectant, cu avizul beneficiarului au același regim de aplicabilitate ca și proiectul de execuție din punct de vedere al respectării condițiilor de calitate și al verificărilor efectuate.
4. În toate cazurile în care vreun rezultat provenit dintr-o verificare sau încercare efectuată pe parcurs, referitoare la rezistența, stabilitatea sau funcționalitatea lucrării nu se încadrează în abaterile admisibile, decizia asupra continuării lucrărilor nu poate fi luată decât pe baza acordului dat în scris de beneficiar cu acordul proiectantului.
5. Este cu desăvârșire interzis a se proceda la executarea de lucrări care să înglobeze sau să ascundă defecte ale structurilor de rezistență sau care să împiedice accesul și repararea corectă sau consolidarea acestora.

Funcție de momentul efectuării verificărilor acestea se referă la:

- a) determinarea prin măsuratori a corespondenței elementelor verificate cu prevederile proiectului din punct de vedere al pozițiilor, dimensiunilor și modului de armare;
- b) existența documentelor de atestare a calității materialelor;
- c) efectuarea încercărilor de probă impuse de proiect și de prescripțiile tehnice precum și existența documentelor cu rezultatele acestora și a proceselor verbale de lucrări;
- d) examinarea existenței și conținutului documentelor și proceselor verbale menționate mai sus a sintezelor și concluziilor acestora.

Mai sus sunt extrase din prescripțiile tehnice pentru proiecte, execuție și recepție, în vigoare la data elaborării proiectului.

Verificările și principalele condiții de calitate sunt cuprinse pe categorii de lucrări în ”

Normativul pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente ” – indicativ C 56-85.

În continuare sunt prezentate – pe categorii de lucrări – conținutul acestora și anume:

- Cap. I – Terasamente;
- Cap. II – Fundații;
- Cap. III – Beton armat monolit;
- Cap. IV – Prevederi specifice elementelor prefabricate din beton armat;
- Cap. V – Prevederi specifice construcțiilor metalice;
- Cap. VI – Hidroizolații;
- Cap. VII – Zidării și pereți;
- Cap. VIII – Învălituri.

Orie modificare ulterioară în cuprinsul prescripțiilor indicate în lucrare ca și orice noi prescripții apărute după elaborarea lucrării de față, se vor respecta în mod obligatoriu, chiar dacă ele nu concordă cu prevederile din textul lucrării.

CAP.I. – LUCRĂRI DE TERASAMENTE

Se vor executa conform normativ privind “Executarea lucrărilor de terasamente, pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale” – indicativ C 169-88 care constau în:

- a. Lucrări pregătitoare – înlăturarea stratului vegetal, saparea mecanică în taluz;
- b. Trasarea pe teren – fixarea poziției construcției pe amplasamentul proiectat și marcarea fiecărei construcții după planul de săpătură și fundații din proiect;
- c. Executarea săpăturilor și sprijinirilor (după caz) săparea manuală în șanțuri a fundațiilor; Săparea și finisarea ultimului strat, aproximativ 20 cm, se va face imediat înainte de începerea execuției fundațiilor;
- d. Executarea umpluturilor și compactarea acestora se face manual sau cu maiul mecanic – (de regulă cu pământul rezultat din săpătură) – sau cu pământ sortat funcție de indicațiile din studiile geotehnice conform prevederilor normativ- C 28/85, C56/85 și STAS 9850/89;
- e. Dacă executarea lucrărilor de săpătură, terasamente, se face pe timp friguros, se va respecta “Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații” – indicativ C 16-1984;
- f. Receptionarea lucrărilor de terasamente se face conform – “Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente” – și a Normativului C 56-1985;
- g. Măsuri de tehnica securității muncii la lucrările de săpături cu respectarea “Normelor republicane de protecția muncii”, aprobate de Ministerul Muncii nr. 34/1975 și 60/1975 și a normelor de protecție a muncii în activitatea de construcții montaj aprobate de M.C. Ind. cu Ordinul nr. 1233/F-1980, reactualizate prin Legea 90/1996 și normele specifice de protecția muncii, ediția 1995;
- h. Măsuri de pază contra incendiilor, privind interzicerea focului în săpăturile cu pereți sprijiniți, cât și prin prevenirea și stingerea incendiilor cu respectarea normelor în vigoare P118/99.

EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE LA CONSTRUCȚII

Instrucțiunea are ca scop prezentarea operațiunilor și măsurilor necesare a se realiza la lucrările de terasamente.

La întocmirea instrucțiunii se fac referiri la : Normativ C 169/1988, normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente la realizarea construcțiilor civile și industriale. Pentru execuția lucrărilor sunt necesare următoarele;

- asigurarea documentelor de execuție;
- verificarea calității privind trasarea terenului de fundare;

- verificarea condițiilor speciale, pământuri sensibile la umezire, pământuri contractile;
- instruirea personalului în executarea lucrărilor
- dotarea cu scule și dispozitive necesare realizării lucrării;
- racorduri de energie, apă și alte utilități
- trasarea lucrărilor pe teren;

Lucrările de terasamente constau în executarea: săpăturii, încărcarea în mijlocul de transport, transportul, împrăștierea, nivelarea și compactarea pământului pentru realizarea fundațiilor și a instalațiilor subterane din interiorul clădirilor civile și industriale și a zonei aferente din jurul lor, care pot influența condițiile de rezistență, stabilitate și exploatare ale acestor construcții.

Lucrările de terasamente nu vor începe înainte executării lucrărilor pregătitoare cum ar fi: defrișări, demolări, amenajare a terenului și a platformei de lucru ce vor fi stabilite prin proiect; se vor examina rețelele subterane ale instalațiilor de apă, de gaze, canalizare, electrice etc. din zona construcțiilor iar demolările respective vor fi stabilite prin proiect pentru evitarea eventualelor accidente sau incendii;

- materialele rezultate din demolări vor fi evacuate pentru a nu stânjeni lucrările de terasamente;
- în cazul când se întâlnesc obiecte sau construcții de interes arheologic se vor anunța organele competente;
- întereaga suprafață pe care se execută terasamentele va fi degajată de frunze, crengi, buruieni;
- grosimea stratului vegetal va fi stabilit de studiul geotehnic, și excavarea se va face de regulă mecanizat;
- se vor executa șanțuri de gardă sau rigole pentru scurgerea apelor superficiale, pantele și dimensiunile vor fi stabilite prin proiectul tehnic.
- în terenurile cu nisipuri argiloase, argile, și pământuri sensibile la umezire, în care apa ce se infiltrează local daunează stabilității terasamentelor, pereții șanțurilor pot fi impermeabilizați sau consolidați conform proiectului.

Trasarea lucrărilor de terasamente pentru fundații se va face conform proiectului tehnic.

La executarea lucrărilor de terasamente pentru fundații după executarea săpăturii, care nu trebuie să depășească profilul și cotele din proiect, este necesar să se asigure sprijinirea pereților ținându-se seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, umiditate, și când nu este posibil efectuarea taluzurilor etc. Prin proiectul tehnic vor fi stabilite toate sprijinirile și măsurile speciale (compactări amenajări etc.) ce trebuie să fie luate pentru asigurarea unor condiții de comportare corespunzătoare în timp

În cazul când se vor executa mai multe construcții apropiate, se va începe mai întâi cu fundația situată la adâncimea cea mai mare, astfel încât să nu influențeze construcțiile sau instalațiile executate anterior și terenul de fundare al viitoarelor fundații, și se vor lua măsuri speciale pentru asigurarea stabilității.

Schimbarea cotei de fundare se va face numai cu avizul proiectantului.

Turnarea betonului în fundații se va face după atingerea cotei din proiect sau a unui strat pentru care există avizul proiectantului.

Umpluturile se vor executa cu pământul rezultat din săpături sau cu zguri, reziduri din exploatarea miniere cu condiția ca acestea să fie studiate înainte de punerea în opera. Este interzis executarea umpluturilor din pământuri cu umflături și contracții mari, maluri, argile moi, cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgări. Trebuie respectată tehnologia de compactare prevăzută prin proiectul tehnic. La executarea lucrărilor de terasamente pentru fundații se vor respecta "Normele republicane de protecția muncii", "Normele de protecția

muncii în activitatea de construcții montaj” și “Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor”.

Responsabilitatea efectuării înregistrărilor revine responsabilului tehnic cu execuția și șefului punctului de lucru. Înregistrările sunt verificate de responsabilul CQ. Directorul general adjunct notifică în scris și alte responsabilități, dacă sunt necesare funcție de complexitatea și durata execuției. Pentru ducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei proceduri responsabilitățile sunt ale personalului tehnic de execuție: șef de șantier, șef punct de lucru, responsabil de lucrare. Înregistrările cerute de legislația în vigoare conform normelor – procese verbale de lucrări ascunse.

CAP. II – LUCRĂRI DE FUNDAȚII

Se vor executa conform P 10 -1986: “Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții” și P 7-1992: “Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire” care constau din:

a. Alegerea tipului de fundație – izolate (tip pahar) din b.a. sub flecare stâlp al construcției și grinzi de fundație – respectiv fundații continue sub pereții de zidărie – care s-au stabilit pe baza unei analize tehnico economice cu luarea în considerare a fiecărui tip de structură de rezistență și a naturii terenului de fundare și recomandărilor studiului geotehnic și hidrologic făcut pe amplasament;

b. Executarea și recepționarea lucrărilor de fundații directe se face potrivit normativului C 169 – 1988 – înainte de începerea execuției lucrărilor de fundații, trebuie să se termine lucrările pregătitoare și anume:

- trasarea axelor fundațiilor și executarea săpăturilor;
- dezafectarea instalațiilor existente pe amplasament;
- coborârea nivelului apelor freatice (după caz) pentru a permite executarea în uscat a fundațiilor;
- verificarea axelor fundațiilor și a situației găsite în teren în comparație cu cea prezentată în proiect;
- încheierea procesului verbal de recepție a terenului de fundare în prezența specialistului geotehnician;
- în cazul în care caracteristicile terenului nu corespund cu cele prevăzute în studiul geotehnic și în proiect, măsurile ce urmează a se lua se stabilesc împreună cu proiectantul și se transmit prin dispoziții de șantier;

c. trasarea lucrărilor de fundații face parte din trasarea lucrărilor de detaliu și anume: fixarea în plan a axelor fundațiilor cu abatere admisă 10 mm;

- poziționarea pe verticală a fundațiilor față de cota de nivel se admite cu o abatere maximă de 10mm;

d. La executarea fundațiilor trebuie avute în vedere următoarele:

- materialele folosite să corespundă cu prevederile din proiect;

e. Se vor respecta:

- măsurile de tehnică a securității muncii;
- normele republicane de protecție a muncii aprobate de Ministerul Muncii, Ministerul Sănătății cu ordinul 34/1975 și 60/1979;
- normele de protecție a muncii în activitatea de construcții – montaj aprobate de M.C. Ind cu ord. 1233/D/1980 reactualizate prin Legea 90/1996 și normele specifice – ediția 1995;
- normele generale de protecție împotriva incendiilor PI 18/1999;
- se vor elabora instrucțiuni speciale de tehnica securității muncii pentru diferitele operațiuni ce se efectuează la lucrările de fundații ce nu sunt prevăzute în normele în vigoare – folosind fișele tehnologice sau cartea tehnică a utilajului nou introdus.

Săpături pentru Fundații

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- menținerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor existente pe o distanță suficientă, astfel încât să nu se pericliteze instalațiile și construcțiile învecinate;
- când turnarea betonului în fundație nu se face imediat după executarea săpăturii, în terenurile sensibile la acțiunea apei, săpătura va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală cu 20 – 30 cm pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundației.

În cazul când în aceeași incintă se execută mai multe construcții apropiate, atacarea lucrărilor se va face astfel încât să se asigure executarea fundațiilor începând cu cele situate la adâncimea cea mai mare, iar săpăturile să nu influențeze construcțiile sau instalațiile executate anterior și să nu afecteze terenul de fundare al viitoarelor lucrări învecinate. În cazul în care obiectele sunt relativ apropiate, iar amprizele de săpătură ale acestora se intersectează, planurile de săpătură ca și săpăturile propriu-zise vor fi executate ca pentru un singur obiect.

Săpăturile ce se execută cu excavatoare nu trebuie să depășească, în nici un caz, profilul proiectat al săpăturii.

Dimensiunile în plan, cotele și gradul de planeitate sau prelucrare a suprafețelor săpăturilor vor asigura condițiile tehnologice, de securitate a muncii și calitate a lucrărilor.

Dacă nu se specifică altfel în altă parte, nici un punct de pe suprafața lucrărilor terminate nu se va situa mai sus cu +0,05 m sau mai jos cu -0,05 m de suprafața proiectată. Între aceste limite de toleranță suprafața va trebui să fie netedă și regulată.

În cazul terenurilor nesensibile la acțiunea apei (pietrișuri, terenuri stâncoase etc.) lucrările de săpătură se pot executa de la început până la cota prevăzută în proiect.

În cazul terenurilor sensibile la acțiunea apei săpătura de fundare se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect, astfel.

- pentru nisipuri fine 0,20 ... 0,30 m
- pentru pământuri argiloase 0,15 ... 0,25 m
- pentru pământuri sensibile la umezire 0,40 ... 0,50 m

Săparea și finisarea acestui ultim strat se va face imediat înainte de începerea execuției fundației. Dacă pe fundul gropii la cota de fundare apar crăpături în teren, măsurile necesare în vederea fundării se vor stabili de către întocmitorul studiului geotehnic.

În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundației (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundare, în timpul execuției se poate face numai cu acordul Proiectantului, având în vedere următoarele:

- ridicarea cotei fundului gropii, fața de proiect, se face dacă se constată, în cursul executării săpăturilor pentru fundații, existența unui teren bun de fundare la o cotă superioară celei menționate în proiect.
- coborarea cotei fundului gropii de fundare sub cea prevăzută în proiect se face dacă se constată o neconcordanță a terenului cu studiul geotehnic întocmit pe amplasament.

Orice modificări de cote față de proiect se vor consemna în registrul de procese verbale de lucrări ascunse care va fi semnat de Antreprenor, Beneficiar și de Geotehnician.

Turnarea betonului în fundații se va executa de regulă imediat după atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care Proiectantul își dă acordul privitor la posibilitatea de fundare a construcției respective.

Pe parcursul executării lucrărilor Antreprenorul are obligația de a solicita prezența Proiectantului Geotehnician pe șantier la atingerea cotei de fundare.

Rezultatele studiilor geotehnice suplimentare efectuate pe durata execuției lucrărilor de către

inginerul geotehnician, modificările stabilite se vor atașa la cartea construcției.

Săpături pentru Conducte și Cabluri

Tranșeea pentru pozarea conductei se va executa astfel încât să permită instalarea în condiții optime a conductelor, cu o adâncime suficientă pentru a evita deteriorarea conductei prin îngheț. Adâncimea de îngheț pentru fiecare caz în parte este indicată în proiect. Pământul rezultat din săpătură se va depozita pe o singură parte a tranșeei la distanța minimă de 50 cm de marginea acesteia. Terenul vegetal va fi depozitat separat de restul pământului excavat, fiind interzisă folosirea lui la umpluturi. Terenul vegetal se va folosi numai pentru acoperirea umpluturilor.

Materialul excavat din șanturi va fi manevrat cu grijă, avându-se în vedere depozitarea separată a asfaltului, pietrei sparte, betonului scos din construcția drumurilor sau spart din șanț în cursul excavării, de materialul granular al pământului natural.

CAP. III – LUCRĂRI DE BETOANE

Se vor executa conform “Codului de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat” – indicativ NE 120 – 99. Normativul se referă la executarea elementelor sau structurilor din beton simplu sau beton armat pentru construcții industriale, construcții civile, social - culturale, agrozootehnice. Respectarea normativului este obligatorie pentru unitățile sau organizațiile care proiectează sau execută lucrări de construcții din beton armat, precum și pentru beneficiarii acestora.

Pregătirea turnării betonului

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

a) să existe fișa tehnologică pentru betonarea obiectului în cauză, întocmită de constructor, care să cuprindă:

- precizarea obiectului fișei;
 - lucrările pregătitoare ce se impun;
 - utilajele necesare, rezervele acestora, materialele necesare;
 - fazele, ordinea și ritmul de execuție;
 - detalii tehnologice necesare asigurării calității lucrării, organizarea tehnologică a punctului de lucru;
 - măsuri tehnico-organizatorice suplimentare impuse în cazul unor condiții climatice deosebite;
 - modul de asigurare a supravegherii execuției;
 - programul de control al calității lucrărilor pe faze;
 - locul de dirijarea eventualelor transporturi de beton refuzate;
- măsuri PSI și NTS.

Personalul însărcinat direct cu organizarea și execuția lucrării va instrui echipele de lucru cu prevederile fișei tehnologice înainte de începerea lucrului.

b) Sunt recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături, după cum urmează:

1. La terminarea execuției săpăturilor pentru fundații se va întocmi un proces verbal distinct, de constatare, în prezența proiectantului geotehnician, în urma căruia se poate da acceptul (sau nu) constructorului de turnare a betonului în fundații.

2. La terminarea lucrărilor de cofraje se va verifica:

alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;

încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității acestora;

dimensiunile interioare ale cofrajelor în raport cu cele ale elementelor ce urmează a se betona;

poziția cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivele inferioare; poziția golurilor.

3. La terminarea montării armăturilor se va verifica:

- numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior;
- poziția înădărilor și lungimile de petrecere a barelor;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
- modul de asigurarea a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia;
- poziția, modul de fixare, dimensiunile pieselor înglobate.

c) Suprafețele de beton turnat și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt sunt de pojghița de lapte de ciment, de betonul necompactat sau segregat asigurându-se rugozitatea necesară unei bune legături între cele două betoane bunt stabilite, după caz, și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea în cazul apariției unor situații accidentale (stație de betoane, mijloace de transport de rezervă, sursa de energie, materiale pentru protejarea betonului, condițiile de creare a unui post de lucru, etc.).

e) Nu se întrevide posibilitatea apariției unor condiții atmosferice deosebite (ger ploi abundente, furtună).

f) În cazul fundațiilor sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, încât acestea să nu se poată acumula în zonele ce urmează a se betona. În baza verificării îndeplinirii condițiilor de mai sus se va consemna aprobarea betonării de către proiectant, reprezentantul beneficiarului și Inspecției zonale pentru calitatea construcțiilor, în conformitate cu prevederile programului de control al calității și durabilității construcțiilor.

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

- au intervenit evenimente de natură să modifice situația constatată la data stabilită.
- betonarea nu a început în intervalul de 10 zile de la data stabilită.
- înainte de turnarea betonului, trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor pentru transport local și pentru compactarea betonului.

Se interzice începerea betonării, înainte de efectuarea verificărilor și măsurărilor indicate mai sus.

Reguli de betonare

Betonarea unei construcții va fi nemijlocit urmărită de seful punctului de lucru care va fi permanent la locul de turnare și va respecta cu strictețe prevederile normativului specific.

Betonul trebuie pus în operă în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare minute numai în cazul în care durata transportului este mai mică de o oră). La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- cofrajele de lemn care vor veni în contact cu betonul proaspăt vor fi udate cu apă imediat înainte de turnarea betonului, iar apa rămasă în denivelări va fi înlăturată;
- din mijlocul de transport, descărcarea betonului se va face cu bene, pompe și benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare;
- dacă betonul adus la locul de punere în operă nu se încadrează în limitele de lucrabilitate sau prezintă segregări va fi refuzat, fiind interzisă punerea lui în lucrare;
- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,50 m; betonul trebuie să fie răspândit în lungul elementului, urmărindu-se realizarea unor straturi orizontale de max. 50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior;
- se vor lua măsuri pentru evitarea deformării sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă;

dacă se produc asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;

- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturilor în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- în zonele cu armături dese, se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii prin lovirea laterală a betonului cu șipci sau cu vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui.
- în cazul în care aceste măsuri nu sunt suficiente, se vor crea posibilități de acces lateral a betonului prin spațiul care să permită și pătrunderea 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 a utilajelor de transport în timpul betonării se va face pe podine astfei rezemate încât să nu modifice poziția armăturii;
- este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele de beton proaspăt;
- betonarea se va face continuu până la rosturile de lucru prevăzute în proiect;
- durata admisă a întreruperilor de betonare pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului;
- în cazul în care s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării betonului este admisă după pregătirea suprafețelor rosturilor, conform punctelor enunțate mai sus;
- instalarea podinelor pentru circulația lucrătorilor și a mijloacelor de transport pe planșeele betonate, precum și depozitarea pe ele a unor schele, cofraje, armături, este permisă numai după 24-48 ore în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment utilizat.

În cursul betonării elementelor de construcție se va verifica dacă:

- datele înscrise în bonul de transport al betonului corespund comenzii și nu s-a depășit durata admisă de transport;
- lucrabilitatea betonului corespunde celui prevăzut;
- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte;
- se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevările de probe;
- sunt corespunzătoare metodele, măsurile adoptate de susținere a poziției armăturilor;
- dimensiunile și forma cofrajelor;
- se aplică corespunzător măsurile de protecție a suprafețelor betonului proaspăt.

În condica de betonare se vor menționa:

- bonurile corespunzătoare betonului pus în operă;
- locul în care a fost pus în operă;
- ora începerii și terminării betonării;
- probe de beton prelevate;
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente neprevăzute (intemperii, întreruperea turnării betonului);
- temperatura mediului;
- personalul care a supravegheat betonarea.

În cazul în care conducatorul punctului de lucru răspunde direct și de prepararea betonului, acesta este obligat să verifice și calitatea cimentului, agregatelor conform prevederilor din normativ NE 012-99 precum și de modul de amestecare și transport al betonului. Constatările se scriu în – condica de betoane.

La betonarea diferitelor elemente sau părți de construcție, în afara regulilor generale menționate mai sus, se vor mai respecta după caz, următoarele prevederi suplimentare:

Betonarea elementelor verticale

În cazul elementelor cu înălțime max. 3,0 m, iar vibrarea betonului nu este stanjenită de grosimea redusă a elementului, de desimea armăturilor, cofrarea se admite a se face pe toate fețele și pe întreaga înălțime, iar betonarea pe la partea superioară a elementului.

Betonarea grinzelor și plăcilor

Turnarea betonului în grinzi și plăci va începe după 1-2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau a pereților pe care rezează, dacă fișa tehnologică nu conține alte precizări. Grinzile și plăcile se vor turna, de regulă, în același timp. În cazul unor lungimi, respectiv suprafețe mari, se admite crearea unor rosturi de lucru la $1/5 \dots 1/3$ din deschideri. Înainte de turnarea grinzilor, se va verifica poziția distanțierilor (dispus la max. 2m distanță

Compactarea betonului

Compactarea mecanică a betonului se va face prin vibrație. Pentru Compactarea mecanică a betonului se va utiliza procedeul de vibrație internă. Alegerea tipului de vibrator se va face în funcție de dimensiunile elementului și de posibilitatea de introducere a capului vibratorului în armături. Durata de vibrație optimă se situează între min. 5 sec. și max. 30 sec. în funcție de lucrabilitatea betonului și de tipul de vibrator; se termină când sunt îndeplinite următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului.

Distanța între două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de max. 1,0 m reducându-se în funcție de caracteristicile secțiunii și desimea armăturilor. Grosimea stratului de beton supus vibrării nu trebuie să depășească 5 -15 cm în stratul compactat anterior.

Rosturi de lucru (de betonare)

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întreruperi pe nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare. La stabilirea poziției rostului de lucru, se vor respecta următoarele reguli:

- la stâlpi, se va prevedea rostul de lucru la baza elementului;
- la grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea, aceasta se va face în zona de moment minim;
- în cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se realizează cu 3 – 5 cm sub nivelul inferior al plăcii;
- la plăci, rostul de lucru va fi situat la $1/5-1/3$ din deschiderea plăcii.

Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele reguli:

- suprafața rosturilor de lucru la stâlpi și grinzi va fi perpendiculară pe axa acestora, iar la plăci, la pereți, perpendicular pe suprafața lor ;
- suprafața rostului de lucru va fi bine curățată îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine compactat și pojghița de lapte de ciment, realizându-se astfel o suprafață rugoasă, ce asigură o legătură mai bună cu betonul ce urmează a se turna;
- înainte de turnarea betonului proaspăt, suprafața rosturilor va fi spălată și umezită cu apă.

Tratarea betonului după turnare

Pentru a asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile din contracție se va asigura menținerea umidității betonului numai 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza cu prelate, rogojini, strat de nisip. Această operație se va face îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită. Materialele de protecție vor fi menținute permanent în stare umedă. Stropirea cu apă va începe după 2-12 ore de la turnarea betonului, în funcție de tipul de ciment utilizat și temperatura mediului, dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenate părți de ciment. Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore în așa fel încât suprafața betonului să se mențină permanent umedă. În

cazul în care temperatura mediului este mai mică de 5°C nu se va proceda la stropirea cu apă, ci se vor aplica materiale și pelicule de protecție. Pe timp de ploaie, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilena.

Decofrare

Părțile laterale ale cofrajelor se vor îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de min 2,5 N/mm², astfel ca fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate. Cofrajele fețelor inferioare la plăci și grinzi se vor îndepărta numai atunci când rezistența betonului a atins 70% din marcă (se vor menține totuși popi de siguranță care se vor îndepărta atunci când rezistența betonului a atins 95% din marcă). Stabilirea rezistențelor la care au ajuns elementele de construcții în vederea decofrării se va face prin încercarea epruvetelor, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauză, conform STAS 1275/1983 sau prin încercări consecutive.

În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele:

- desfășurarea operației se va face în prezența conducătorului punctului de lucru;
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elemente care se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului sau susținerilor.

Recepția structurii de rezistență

Se va efectua întreaga construcție sau pe părți de construcție, în funcție de prevederile programului privind controlul de calitate pe șantier, stabilit de proiectant, împreună cu beneficiarul și constructorul.

Suplimentar se pot verifica:

- certificatul de garanție pentru calitatea produselor livrate;
- existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă privind cofrajul, armarea, recepția calitativă, aspectul elementelor după decofrare, aprecierea calității betonului pus în operă, precum și existența proceselor verbale pentru fazele determinate. Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant și constructor, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se acceptă sau se respinge. În cazul în care se constată deficiențe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.

Lista abaterilor admisibile

Lista abaterilor admisibile la lucrările de betonare este următoarea:

Abateri – limită la dimensiunile elementelor executate monolit:

lungimi (deschideri, lumini) ale grinzilor, plăcilor, pereților;

- până la 3,00m ± 16 mm
- 3,00 ... 6,00 m ± 20 mm
- peste 6,00 m ± 25 mm
- dimensiunile secțiunii transversale:
- grosimea pereților și plăcilor $\pm 3,0$ mm

până la 10 cm inclusiv

- peste 10 cm $\pm 5,0$ mm

lățimea și înălțimea secțiunii grinzilor și stâlpilor:

- până la 50 cm ± 5 mm
- peste 50 cm ± 8 mm

fundatii – dimensiuni în plan:

- înălțimea până la 2,0 m ± 20 mm
- peste 2,0 m + TM “^

CAP. VIII – LUCRĂRI DE ÎNVELITORI

Se vor executa în conformitate cu detaliile prezentate în proiect, precum și “Normativ

pentru alcatuirea și executarea învelitorilor la construcții indicativ C 37-1988.Înainte de începerea execuției învelitorii se vor verifica în mod riguros următoarele:

- prescriptive de proiectare avute în vedere privind respectarea pantelor învelitorilor conform STAS 3303/1-1975 si STAS 33030/0 din 1977;
- suportul învelitorii să corespundă normelor PSI și normelor tehnice de realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 188-1993;
- din punct de vedere hidrotermic, structura de învelitoare ține seama de prevederile standardelor de “Fizica construcțiilor, termotehnica și hidrotermica” STAS 6472a2 ...10 și a “Normativului pentru proiectarea și executarea izolațiilor termice la clădiri”, indicativ C 107-1982;
- respectarea soluțiilor, materialelor, dimensiunilor, precum și modului de prindere a elementelor suportului și structurii propriu – zise;
- în timp de iarnă, înainte de începerea execuției învelitorilor stratul suport și materialele ce se pun în operă, vor fi bine curățate de zăpadă și gheață.

La proiectarea și executarea învelitorilor se vor mai respecta:

- normele generale de protecție contra incendiilor la proiectarea și executarea lucrărilor de construcții și instalații, aprobate de Decret nr. 290/1977;
- normele de prevenire și stingere a incendiilor aprobate de Ordinul nr. 742/D/1981;
- norme republicate de protecție a muncii în activitatea de construcții montaj, aprobate cu Ordinul nr. 1235/D/29 ore. 1980;
- norme specifice de protecție a muncii pentru șantierele de construcții montaj.

Acestea sunt republicate în anii 1990, 1993 si 1995.

Pe timp de polei, ceața deasă, vânt cu intensitate mare, ploaie torențială cu ninsoare, indiferent de temperatura mediului, execuția lucrărilor de învelitori se va întrerupe. Legarea cu centuri de siguranță a muncitorilor care lucrează pe acoperiș, la montarea elementelor de învelitoare sau nu ofera destulă securitate, se vor monta parapete. În jurul locului de lucru la acoperiș se vor instala îngrădiri și table indicatoare “Atenție! Se lucrează sus”.

În vederea asigurării funcționalității și durabilității învelitorii pentru prevenirea degradărilor premature, se impune ca beneficiarii de clădiri să respecte unele reguli generale de exploatare și măsuri de întreținere corespunzătoare:

- curățirea și menținerea în bună stare de funcționare a învelitorilor, gurilor de scurgere, conductelor de colectare și evacuare a apelor meteorice (conform cap. 7 din C 37-1988).

Controlul calității în timpul execuției, se face conform prevederilor din “Normativul pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții ” C 56/1985 și din “Instrucțiunile pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse”.

Recepția lucrărilor la învelitori se va face la completa terminare a execuției lor, inclusiv tinichigeria (jgheaburi, burlane, pazii).

Anexa nr. I referitor la măsuri T.S.M.

1. Pentru perioada de execuție

Pentru toată durata de execuție, constructorul va respecta prevederile normelor de tehnica securității muncii în vigoare, privind depozitarea, manipularea, transportul, montajul și punere în operă a materialelor. Aceste instrucțiuni nefiind limitative, executantul și beneficiarul în exploatare, vor lua măsuri suplimentare de protecția muncii ori de câte ori este necesar, fiind direct răspunzători de neluarea la timp a acestora.

Executantul va respecta măsurile stabilite de comun acord cu elaboratorul documentației de organizare a șantierului.

În spațiile aflate în exploatare, se va intra la lucru numai cu avizul și sub supravegherea delegatului beneficiarului.

Executantul va ține evidența persoanelor care lucrează în locurile de muncă cu condiții deosebite care urmează să fie încadrate în grupa I și II de muncă (Ord. Comun M.M. si M.S.

105/76).

La întocmirea proiectului de execuție pentru organizarea de șantier, se vor lua toate măsurile necesare pentru a asigura desfășurarea muncii fără pericol de accidentare sau îmbolnavire profesională.

Lucrările se vor desfășura pe bază de grafic și permis de lucru, cu includerea tuturor măsurilor de protecția muncii, necesare fiecărei categorii de lucrări în parte. La executarea lucrărilor, se vor respecta toate normativele și instrucțiunile tehnice în vigoare. Personalul muncitor care își desfășoară activitatea în cadrul unităților de construcții-montaj, înaintea începerii instructajului de protecția muncii specifice meseriei și lucrărilor ce le va executa, i se vor prelucra în mod obligatoriu și articolele necesare din "Normele republicane de protecția muncii" elaborate de M.M. și M.S. 1975, precum și din "Normele departamentale" ale M.C. Ind. pentru protecția muncii, aprobate cu Ord. 1233/D-25.12.1980.

2. Indicații pentru recepție și dare în funcțiune

Recepționarea și darea în funcțiune se va face numai dacă s-au realizat măsurile de protecția muncii prevăzute în proiect și dacă aceste măsuri corespund condițiilor de lucru și celor prevăzute în actele normative de protecția muncii în vigoare la data aplicării lor.

LISTA PRINCIPALELOR ACTE NORMATIVE CARE REGLEMENTEAZĂ EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

1. STAS 10100/0 Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor
2. STAS 10101/OA-77 Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru construcții civile și industriale.
3. STAS 10101/2-75 Acțiuni în construcții. Încărcări datorate procesului de exploatare.
4. STAS 10101/2A1 Acțiuni în construcții. Încărcări tehnologice din exploatare pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice.
5. STAS 10101/20-90 Acțiuni în construcții. Încărcări date de vânt.
6. STAS 10101/21 Acțiuni în construcții. Încărcări date de zăpadă.
7. STAS 10101/23 Acțiuni în construcții. Încărcări date de temperatura exterioară.
8. STAS 10101/23A Acțiuni în construcții. Încărcări date de temperatura exterioară în construcții civile și industriale.
9. STAS 10107/0-90 Construcții civile și industriale. Calculul și alcătuirea structurală a elementelor de beton, beton armat și beton precomprimat.
10. STAS 10107/1,2,3,4 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Planșee din beton armat.
11. STAS 10108/0,1,2 Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel.
12. STAS 10104 Construcții din zidărie. Prevederi fundamentale pentru calculul elementelor.
13. STAS 10109/1-92 Lucrări din zidărie. Calculul și alcătuirea elementelor.
14. STAS 856 Construcții de lemn. Prescripții pentru proiectare.
15. STAS 1242/1 Teren de fundare. Principiile generale de cercetare.
16. STAS 1243 Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.
17. STAS 3300/1 Teren de fundare. Principiile generale de calcul.
18. STAS 3300/2 Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.
19. STAS 8600 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Sistem de toleranțe.
20. STAS 1478 Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă. Prescripții fundamentale.
21. STAS 6168 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Scări de intervenție și salvare.
22. STAS 6647 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Elemente pentru protecția golurilor.
23. STAS 6793 Lucrări de zidărie. Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale.
24. STAS 8844 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Uși batante pe scările de evacuare.

Prescripții constructive împotriva trecerii fumului.

25. STAS 297/1,2 Indicatoare de securitate. Culori și forme. Condiții generale.

26. STAS 10903 Calculul sarcinii termice în construcții.

27. STAS 2965 Scări interioare în construcții.

28. STAS 3081 Utilaje de stins incendii. Cutii metalice pentru hidranți interiori.

29. STAS 4918 Utilaje de stins incendii. Stingător portativ cu praf și CO₂.

30. STAS 9752 Utilaje de stins incendii. Stingător cu dioxid de carbon.

31. STAS 6221 Construcții civile, industriale și agrozoolehnice. Iluminatul natural al încăperilor. Prescripții de calcul.

32. STAS R 11621 Metode de calcul a iluminării medii în clădiri.

33. STAS 234 Branșamente electrice, condiții generale de proiectare și executare.

34. STAS 2612 Protecția împotriva electrocutărilor limite admise.

34. STAS 2612 Prize, fise și cuple pentru instalații electrice până la 3SOV current alternativ și până la 250V curent continuu și până la 25A.

35. STAS 3184 Întrerupătoare pentru instalații electrice casnice și similare.

36. STAS 3185 Condiții tehnice generate de calitate.

37. STAS 6115/1.3 Lămpi electrice cu incandescență pentru iluminat general.

38. STAS 6646/1-2-3 Iluminat artificial.

39. STAS 6865 Conduțe cu izolație de PVC pentru instalațiile electrice fixe.

40. STAS 6990 Tuburi pentru instalații electrice, din policlorură de vinil, neplastifiata.

41. STAS 11630/1 Tuburi pentru instalații electrice, clasificare și terminologie. Condiții tehnice generale.

42. STAS 12604 Protecția împotriva electrocutărilor. Prescripții generale.

43. STAS 12604/4 Protecția împotriva electrocutărilor prin alingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții generale.

44. STAS 12604/3 Protecția împotriva electrocutărilor prin alingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare și execuție.

45. STAS 7109 Termotehnica construcțiilor. Terminologie.

46. STAS 6472/3 Calculul termotehnic al elementelor de închidere ale clădirilor.

47. STAS 1907/1 Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul.

48. STAS 1907/2 Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul.

49. STAS 1907/1 Instalații de încălzire.

50. STAS 1907/2 Calculul necesarului de căldură.

51. STAS 1797/1,3 Instalații de încălzire.

52. STAS 1797/2 Dimensionarea corpurilor de încălzire.

53. STAS 7132 Măsură de siguranță la instalațiile de încălzire cu apă, având temperatura până la 115°C.

54. STAS 3417 Coșuri și canale de fum pentru instalații de încălzire centrală.

55. STAS 4839 Prescripții de calcul termotehnic.

56. STAS 1957/1-4 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade zile.

57. STAS 6156 Acustica, terminologie.

58. STAS 6161/1 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică.

59. STAS 9783/0 Acustica în construcții. Măsurarea nivelului de zgomot în construcții civile. Metoda de măsurare.

60. STAS 10009 Acustica în construcții. Parametri pentru proiectarea și verificarea acustică a sălilor de audiție publică. Limitele admisibile.

61. P2-85 Acustica în construcții. Acustica urbană. Limitele admisibile ale nivelului de zgomot urban.

62. P7-2002 Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie.

63. P10-86 Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor inițiate pe pământuri sensibile la umezire.
64. P70-79 Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții. Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri cu umflături și contracții mari.
65. P85-96 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea construcțiilor cu structura din diafragme de beton.
66. P100-92 Normativ privind proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale.
67. P102 Norme tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de apărare civilă în subsolurile clădirilor noi.
68. PI 18-99 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.
69. P122 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și execuția sălilor de audiție publică din punct de vedere acustic.
70. Legea 10/1995 Culegere de dispoziții – model pentru reglementari în construcții. Legea calității în construcții.
71. Holararea nr.51/1992 Unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
72. Ordin nr.381/1219 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate prin ordin al Ministerului de Interne și al Ministerului lucrărilor publice și amenajării teritoriului.
73. Normativ 1 5 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare.
74. Normativ I 6 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor și instalațiilor de utilizare a gazelor naturale.
75. Normativ I 7-98 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori.
76. Normativ I 9-94 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
77. Normativ I 13-94 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire.
78. Normativ I 18 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de telecomunicații.
79. Normativ I 20 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de protecție contra trăsnetului în construcții.
80. PE 107 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.
81. PE 124 Normativ privind alimentarea cu energie electrică a consumatorilor industriali și similari.
82. PE 136 Normativ privind folosirea rațională a energiei electrice la iluminatul artificial și în utilizări casnice.
83. PE 135 Instrucțiuni tehnice privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1-110KV.
84. C 125 Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.
85. C 16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
86. C 17-82 Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea compoziției și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.
87. C 18-83 Normativ pentru executarea tencuielilor umede.
88. C 35-82 Normativ pentru executarea pardoselilor.
89. C 29-85 Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundație slabe prin procedee mecanice.
90. C56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcție și instalații aferente.
91. C83-75 Indrumător pentru executarea trasării de detaliu în construcții

92. NGPM-96 Norme generale de protecția muncii.

93. NP 65-97 Norme de protecția muncii pentru activitatea de instalații electrice.

NOTA: Edițiile (anii) de referință pentru normative se vor lua conform cu „Lista reglementărilor tehnice în construcții sau cu aplicare în construcții” în vigoare la data utilizării normativelor.

INTOCMIT

Ing. Seres Matolcsy Balazs