

PROIECTANT GENERAL ARTOPIC WORKSHOP srl PLOIESTI J 29/498/28.03.2011 CUI RO28255721 ADRESA: STRADA CURCUBEULUI, NR.35 JUDET: PRAHOVA	BENEFICIAR COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU Adresa: str. Școlii, nr. 21, com. Mihail Kogălniceanu, cod poștal 927165, jud. Ialomița Tel./Fax: 0243.272.074, 0243.272.058 e-mail:primariakogalniceanu@yahoo.com
---	---

MEMORIU TEHNIC ARHITECTURĂ

I. DATE GENERALE

Denumire lucrare : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A GRADINITEI DIN COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU, JUDETUL IALOMITA

Amplasament: *intravilanul comunei Mihail Kogălniceanu, județul Ialomița, strada Crinului, nr. 30, cod poștal 927165;*

Beneficiarul lucrării: PRIMĂRIA COMUNEI MIHAIL KOGALNICEANU
Proiectantul lucrării: ARTOPIC WORKSHOP SRL

Faza de proiectare: DTAC/PT+DE



II. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

1. SCOPUL ȘI IMPORTANȚA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Prezentul memoriu a fost elaborat pentru faza PROIECT TEHNIC (inclusiv DTAC/PT+DE) în vederea: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A GRADINITEI DIN COMUNA MIHAIL KOGĂLNICEANU, JUDEȚUL IALOMITA.

Beneficiarul lucrării, fiind totodată proprietarul terenului și a corpului de clădire propus spre a fi reabilitat, a hotărât inițierea și depunerea unui proiect pentru realizarea investiției anterior menționate, având în vedere următoarele motivații:

- Oportunitatea oferită de Guvernul României, prin programele de finanțare oferite;
- Investiția propusă creează locuri de muncă, ceea ce reprezintă un alt punct pozitiv în evaluarea oportunității unei astfel de clădiri în zonă;
- Investiția ajută la dezvoltarea infrastructurii de învățământ în zonă, ajutând la dezvoltarea durabilă a capitalului uman în zonă ;
- Investiția crește semnificativ calitatea condițiilor de desfășurare a procesului de învățământ;
- Lucrarea ajută la dezvoltarea durabilă a capitalului uman în zonă;
- Lucrarea se axează pe o economie energetică semnificativă, oferind totodată condiții foarte bune utilizatorilor clădirii;
- Investiția are un aspect modern și respectă toate normativele în vigoare.

Amplasamentul terenului precum și a construcțiilor propuse sunt evidențiate în planurile anexate prezentei documentații, (plan de încadrare în zonă 1/500), terenul nu se află în circuitul agricol și conform Certificatului de Urbanism, emis de primăria comunei Mihail Kogălniceanu, conform PUG-ului localității, poate fi utilizat în scopul descris de proiect.

Prin programul propus prin proiect se va realiza la cererea beneficiarului, CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A GRADINITEI DIN COMUNA MIHAIL KOGĂLNICEANU, JUDEȚUL IALOMITA.

2. PARTICULARITĂȚILE AMPLASAMENTULUI

Terenul – în suprafață S=1115 mp (suprafață măsurată), S=1000 mp (suprafață în acte) se află în proprietatea beneficiarilor lucrărilor, UAT MIHAIL KOGĂLNICEANU, conform planului atașat documentației. Acesta se află situat în intravilanul comunei Mihail Kogălniceanu, Județul Ialomița, strada Crinului, nr. 30, cod poștal 927165, cu acces din drumul local, strada Crinului, pe latura Vestică și posibilități de racordare la rețelele tehnico-edilitare existente în zonă. Terenul este scos din circuitul agricol, acesta este ocupat cu două corpuri de construcție:

- corpul C1, cu funcțiunea grădiniță, clădire asupra căreia se propune a se interveni;
- corpul C2, cu funcțiunea anexă, clădire asupra căreia NU se propune a se interveni;

Accesul pe teren se face din drumul local, strada Crinului, pe latura Vestică.

Amplasarea obiectivului pe terenul studiat, va fi în conformitate cu:

- Certificatul de Urbanism, emis de primăria comunei Mihail Kogălniceanu, conform PUG-ului localității;
- Certificat de Urbanism emis în temeiul PUG-ului, aprobat prin HCL Mihail Kogălniceanu nr.51 / 31.10.2013 de către Consiliul Local al comunei Mihail Kogălniceanu.

Vecinătățile terenului sunt următoarele :

- la V = ACCES, strada Crinului;
- la N = proprietate privată, Voinea Vasilica;

la E = dispensar medical;
la S = proprietate privată, Ivașcu Marian;

Din punct de vedere climatic investiția se află în zona climatică II $t_e = -15^\circ\text{C}$. Terenul nu prezintă diferențe de nivel accentuate.

Nu este necesară relocarea sau protejarea rețelelor edilitare aflate în apropierea investiției.

Conform Certificatului de Urbanism, imobilul nu este situat în zona de protecție a monumentelor istorice. Clădirea nu figurează în L.M.I., deci nu are calitatea de Monument istoric. Nu sunt eventuale interferențe cu monumente istorice sau situri arheologice, pe amplasamentul studiat sau în zona imediat învecinată.

În apropierea investiției nu există terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

Prin Certificatul de Urbanism a fost cerut studiu geotehnic, în acest studiu vor fi detaliate caracteristicile geotehnice ale terenului.

Utilitățile disponibile:

- alimentare cu energie electrică;
- telefonizare;
- salubritate;
- alimentare cu apă (rețea stradală);
- canalizare (rețea stradală);

Terenul nu este racordat la rețelele:

- gaze naturale;

Documentația a fost întocmită în conformitate cu tema de proiectare prezentă în documentație. Amplasamentul obiectivului a fost făcut de comun acord cu solicitantul și este în conformitate cu planul de situație anexat.

Documentația va respecta tema de proiectare și indicatorii tehnico-economici propuși de către beneficiar.

Obiectivul propus va respecta retragerile și aliniamentele impuse prin C.U, respectiv PUZ, zona cu destinație specifică funcțiunii adoptate.

Accesul auto se va face din **drumul local**, pe o alee cu pietonală, automobilele putând intra în incintă, fiind posibil accesul autospecialelor în caz de urgență. Accesul pietonal se va realiza separat față de cel auto pentru a proteja utilizatorii de posibilele accidente. Aleea nu face scopul acestui proiect.

În momentul de față, terenul în suprafață de $S=1115 \text{ mp}$ (suprafață măsurată), $S=1000 \text{ mp}$ (suprafață în acte) este ocupat cu două construcții:

- corpul C1, cu funcțiunea grădiniță, clădire asupra căreia se propune a se interveni;
- corpul C2, cu funcțiunea anexă, clădire asupra căreia NU se propune a se interveni;

Accesul pe teren se face din **drumul local**, strada Crinului, pe latura Vestică.

Nu există servituți.

NUMĂR MAXIM DE ELEVI:	100 copii (preșcolari);
NUMĂR MAXIM PERSONAL:	15 persoane.
NUMĂR MAXIM DE UTILIZATORI PERMANENȚI:	115 persoane;
NUMĂR MAXIM DE UTILIZATORI OCAZIONALI:	150 persoane.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Prezenta documentație are ca scop îmbunătățirea infrastructurii educaționale în scopul asigurării unei importante reduceri a consumului de energie, totodată a amprente de dioxid de carbon, pentru proiectul: „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A GRADINITEI DIN COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU, JUDEȚUL IALOMITA”

Finisaje interioare: tencuieli simple cu mortar de var-ciment, zugrăveli var lavabil în 2-3 straturi, pardoseli din placaj ceramic și mozaic turnat în holuri, placaj ceramic în grupurile sanitare, parchet și mochetă în birouri. În sălile de clasă, pardoselile sunt finisate cu parchet. Tâmplăria interioară este realizată preponderent din uși din PVC (albe pentru spațiile sanitare și maron pentru sălile de clase și celelalte spații). Mai există uși de lemn și metalice în spațiile secundare. Finisajele interioare se află într-o stare avansată de degradare.

Finisaje exterioare: fațadele sunt realizate în linii relativ simple, cu tencuieli decorative și câteva cornișe sau ancadramente cu rol decorativ, tâmplărie preponderent din PVC. Ușile de acces sunt și ele realizate din PVC și, din cauza utilizării intensive, nu mai sunt etanșe, acestea necesitând schimbarea. Învelitoarea este din tablă zincată, pentru o mai bună comportare a acesteia se propune înlocuirea sa. La partea superioară structura se încheie cu o șarpantă de lemn. Aceasta este construită cu sprijinire pe zidurile clădirii și pe placa peste ultimul nivel.

Suprastructura Pereții sunt realizați din zidărie de cărămidă confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat. La partea superioară structura se încheie cu o șarpantă de lemn.

Structura de rezistență este constituită din pereți din zidărie portantă, cu elemente de confinare, stâlpișori și centuri/grinzi din beton armat. Acoperișul existent este realizat pe o șarpantă din lemn.

Plăcile peste parter și etaj sunt realizate din beton armat.

Infrastructura Fundațiile sunt realizate din beton armat.

Lucrările propuse în cadrul proiectului fac parte din strategia reabilitare a fondului național construit. Clădirea va respecta planul de eficientizare a clădirilor din punct de vedere energetic.

Clădirea este realizată cu materiale, tehnologii și concepții arhitecturale învechite și în timp a acumulat un avansat grad de uzură fizică și morală. Funcționarea actuală se face în condiții de confort limitat cu consumuri energetice însemnate.

Toate cele menționate mai sus demonstrează necesitatea lucrărilor și dotărilor propuse prin DALI și detaliate în cadrul Proiectului Tehnic.

4. DESCRIEREA LUCRĂRII PROPUSE

- DESTINAȚIA INVESTIȚIEI: " CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A GRADINITEI DIN COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU, JUDEȚUL IALOMITA "

Situația existentă: În momentul de față, terenul în suprafață de S=1115 mp (suprafață măsurată), S=1000 mp (suprafață în acte) este ocupat cu două construcții.

Situația existentă:

S=1115 mp (suprafață măsurată), S=1000 mp (suprafață în acte);

Ocupat cu două construcții, doar una dintre ele face obiectul prezentei documentații (Corpul C1);

Regim de înălțime

Parter+Etaj;

Sconstruită C1-grădiniță	= 250,40 mp;
Sdesfășurată C1- grădiniță	= 491,46 mp;
Sconstruită C2-anexă	= 10,61 mp;
Sdesfășurată C2-anexă	= 10,61 mp;

Sconstruită total	= 260,99 mp;
Sdesfășurată total	= 502.07 mp;

POT existent = 26,10%

CUT existent = 0,51

Volumul construit al corpului de clădire:	3200 mc;
Volumul util al clădirii existente:	2000 mc;

Orientarea corpului de clădire existent:

- acces principal latura Sud;
- un acces secundar pe latura Nordică;
- un acces secundar pe latura Estică (pentru centrală termică);
- orientare multiplă;

Situația propusă:

S=1115 mp (suprafață măsurată), S=1000 mp (suprafață în acte);

Ocupat cu două construcții, doar una dintre ele face obiectul prezentei documentații (Corpul C1);

Regim de înălțime	Parter+Etaj;
-------------------	--------------

Sconstruită C1- grădiniță	= 260,00 mp;
Sdesfășurată C1- grădiniță	= 510,00 mp;
Sconstruită C2-anexă	= 10,61 mp;
Sdesfășurată C2-anexă	= 10,61 mp;

Sconstruită total	= 270,61 mp;
Sdesfășurată total	= 520,61 mp;

POT existent = 27,07%

CUT existent = 0,53

NOTĂ:

Nu este propusă extinderea clădirii, diferența între suprafețele existentă și propusă va rezulta din montarea stratului termoizolator pe fațadă.

Volumul construit al corpului de clădire:	3300 mc;
Volumul util al clădirii existente:	2000 mc;

Orientarea corpului de clădire existent:

- acces principal latura Sud;
- un acces secundar pe latura Nordică;
- un acces secundar pe latura Estică (pentru centrală termică);
- orientare multiplă;

Propunerea va respecta retragerile minime și indicatorii urbanistici impuși prin Certificatul de Urbanism, emis de primăria comunei Mihail Kogălniceanu și se încadrează în limitele edificabilului impus prin avizele și acordurile emise de autoritățile competente.

Notă : cota +/- 0,00 a incintei este considerată a fi cota pardoselii finite în clădirea cu funcțiunea **grădiniță** și va fi stabilită pe teren la predare/primire amplasament, față de borna reper. Cota de nivel va fi stabilită în dreptul accesului principal, în zona axelor C-5 / C-6. Cota +/- 0,00 existentă nu va fi schimbată.

A. FUNCȚIONAL

Dotarea EXISTENTĂ a obiectivului este corespunzătoare specificului funcțiunii de GRĂDINIȚĂ și cuprinde:

PARTER			
Indicativ	Funcțiune	Su	P
P-01	WINDFANG	6,25	10,20
P-02	HOL	6,37	10,50
P-03	CASA SCARII	17,55	19,70
P-04	GARDEROBA	20,56	18,45
P-05	HOL	46,70	44,75
P-06	SALA DE CLASA	40,48	26,75
P-07	SALA DE CLASA	40,72	26,85
P-08	GRUP SANITAR	18,83	31,15
P-09	GRUP SANITAR	5,62	9,85
P-10	SPATIU TEHNIC	7,57	11,20
	Suprafata utila totala	210,65	
ETAJ			
Indicativ	Funcțiune	Su	P
E-01	WINDFANG	5,95	9,80
E-02	HOL	6,22	10,30
E-03	CASA SCARII	7,57	11,90
E-04	GARDEROBA	20,56	18,45
E-05	HOL	46,56	44,55
E-06	SALA DE CLASA	40,48	26,75
E-07	SALA DE CLASA	40,72	26,85
E-08	GRUP SANITAR	18,83	31,15
E-09	GRUP SANITAR	5,62	9,85
	Suprafata utila totala	192,51	

- S construită GRĂDINIȚĂ = 250,40 mp;
- S desfășurată construcție GRĂDINIȚĂ = 491,46 mp;

S utilă

= 403,16 mp;

Dotarea PROPUȘĂ a obiectivului este corespunzătoare specificului funcțiunii de GRĂDINIȚĂ și cuprinde:

PARTER			
Indicativ	Funcțiune	Su	P
P-01	WINDFANG	6,25	10,20
P-02	HOL	6,37	10,50
P-03	CASA SCARII	17,55	19,70
P-04	GARDEROBA	20,56	18,45
P-05	HOL	46,70	44,75
P-06	SALA DE CLASA	40,48	26,75
P-07	SALA DE CLASA	40,72	26,85
P-08	GRUP SANITAR	18,83	31,15
P-09	GRUP SANITAR	5,62	9,85
P-10	SPATIU TEHNIC	7,57	11,20
Suprafata utila totala		210,65	
ETAJ			
Indicativ	Funcțiune	Su	P
E-01	WINDFANG	5,95	9,80
E-02	HOL	6,22	10,30
E-03	CASA SCARII	7,57	11,90
E-04	GARDEROBA	20,56	18,45
E-05	HOL	46,56	44,55
E-06	SALA DE CLASA	40,48	26,75
E-07	SALA DE CLASA	40,72	26,85
E-08	GRUP SANITAR	18,83	31,15
E-09	GRUP SANITAR	5,62	9,85
Suprafata utila totala		192,51	

-	S construită GRĂDINIȚĂ	= 260,00 mp;
-	S desfășurată construcție GRĂDINIȚĂ	= 510,00 mp;
-	S utilă	= 403,16 mp;

Prin proiect NU ESTE propusă extinderea clădirii, diferența între suprafețele existentă și propusă va rezulta din montarea stratului termoizolator pe fațadă și a reabilitării energetice.

B. STRUCTURA

1. DATE PRIVIND STAREA FIZICĂ A STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

În urma investigației efectuate s-au constatat :

- Legăturile între pereți la intersecțiile dintre aceștia sunt realizate prin elementele de confinare;
- Centurile din beton armat ale planșeului peste parter sunt așezate la cota superioară a peretilor din zidărie;
- Zidurile sunt într-o stare bună, fără semne vizibile de deteriorare de tipul fisuri, crăpături și dislocări de cărămidă în masa peretilor;
- Tencuiala este într-o stare bună;
- De-a lungul existenței construcției nu au fost efectuate intervenții cu scopul îmbunătățirii comportării la acțiuni seismice. Singurele intervenții suferite de construcție sunt cele de refacere a finisajelor și de întreținere;
- Din informațiile obținute de la actualii locatari nu rezultă să fi fost realizate modificări ale înălțimilor de nivel;

1.1. Afectarea structurii existente din cauze NESEISMICE :

În cursul inspecției realizate s-a urmărit, în măsura posibilității de acces, identificarea tuturor degradărilor specifice construcțiilor de acest tip, și anume:

- Fisuri care să indice tasări diferențiate ale sistemului de fundare;
- Fisuri ale pereților sau grinzilor/riglelor de cuplare care să indice cedarea elementelor la acțiunea seismică;
- Deformații excesive ale planșeelor sau ale elementelor din lemn ale șarpantei;

În urma investigației efectuate au fost identificate următoarele degradări :

- Nu au fost observate zone care prezentau igrasie;
- Nu s-au observat abateri excesive ale verticalității și planeității peretilor din zidărie;
- S-au observat zone în care elementele șarpantei au fost degradate datorită acțiunii insectelor sau microorganismelor;

Starea planșeelor/șarpantei din lemn :

- Au fost observate la nivelul șarpantei, în zonele de rezemare pe ziduriile perimetrale, degradări locale ale elementelor din lemn ale șarpantei datorate infiltrării apei în anumite perioade din viața construcției; Aceleași degradări au fost observate și la elementele structurale ale planșeului din lemn.
- S-au observat zone în care elementele din lemn au fost degradate datorită acțiunii insectelor sau microorganismelor;

1.2. Afectarea structurii existente din cauze seismice :

În prezent finisajele exterioare sunt deteriorate datorită infiltrațiilor.

În urma investigației efectuate nu au fost identificate degradări precum fisuri și crăpături ale pereților care să indice cedarea elementelor la acțiunea seismică;

Construcția a fost solicitată de cutremure cu magnitudinea (M), peste 5.00 care nu au produs avarii semnificative ale structurii de rezistență.

1.3. DESCRIEREA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ PROPUSE

1.3.1. Infrastructură (soluție maximală)

Fundațiile sunt executate din beton cu o adâncime față de terenul de fundare care variază în jurul valorii de 0.70 m.

Atât în SOLUȚIA MINIMALĂ cât și în SOLUȚIA MAXIMALĂ, nu se intervine la nivelul sistemului de fundații existent decât local acolo unde în urma deopertărilor se constată degradări substanțiale ale peretilor și/sau fundațiilor (fisuri și crăpături, cedări ale fundațiilor, etc). Se propun reparații locale prin camășuire în cazul în care se descoperă degradări în urma deopertărilor.

Execuția excavațiilor și a umpluturilor se va realiza respectând indicațiile studiului geotehnic.

1.3.2. Suprastructură (soluție maximală)

Se propune înlocuirea șarpantei. Acoperișul va fi de tip șarpantă din lemn peste care se va monta învelitoare din tablă de tip Lindab.

2. DATE PRIVIND PROPRIETATILE MATERIALELOR STRUCTURII DE REZISTENȚĂ PROPUSE

Pentru elementele structurale betonul se va realiza conform claselor indicate mai jos :

- Elemente verticale/orizontale suprastructură : C 20/25;

Pentru armarea elementelor din beton s-a folosit oțel beton de tip S500-C (denumit comercial Bst 500 S, clasă de ductilitate C, înaltă).

Elementele structurale ale șarpantei se vor realiza din lemn de clasă C24.

Materialele folosite vor respecta condițiile de calitate cerute de standardele de produs sau agrementele tehnice aplicabile.

3. CONCLUZII PRIVITOARE LA REZULTATELE APLICĂRII METODELOR DE EVALUARE

3.1. Încadrarea în clase de risc seismic conform P100-3:2019 :

Din punctul de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, asupra construcțiilor existente pe acel amplasament, se stabilesc următoarele 4 clase de risc

- Clasa Rsl din care fac parte cladirile susceptibile de prabusire, totala sau partiala, la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limite Ultime;
- Clasa RslI din care fac parte cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limite Ultime, care pune in pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila;
- Clasa RslII din care fac parte cladirile susceptibile de avariere moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limite Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor;
- Clasa RslIV, din care fac parte cladirile la care raspunsul seismic asteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzator Starii Limite Ultime, este similar celui asteptat pentru cladirile proiectate pe baza reglementarilor tehnice in vigoare.

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării, condiții cuantificate prin intermediul a 3 indicatori :

- GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR DE CONFORMARE STRUCTURALĂ și de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice. Acesta se notează cu R1 și se denumește prescurtat gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică:
 - CORP C1 gradinita : $R1=77 \rightarrow R_{sIII}$;
- GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ, notat cu R2, care exprimă proporția degradărilor structural produse de acțiunea seismică și de alte cauze:
 - CORP C1 gradinita : $R2=85 \rightarrow R_{sIII}$;
- GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ, notat cu R3, care reprezintă raportul între capacitatea și cerința structural seismică, exprimată în termeni de rezistența determinat pentru starea limită ultimă.
 - CORP C1 gradinita : $R3-x=71.50 \rightarrow R_{sIII}$
: $R3-y=81.30 \rightarrow R_{sIII}$

Pe baza rezultatelor obținute pentru cei 3 indicatori, cele două corpuri de clădire sunt încadrate în clasa de Risc seismic III, RslII, *din care fac parte cladirile susceptibile de avariere moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limite Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor*”.

3.2. Concluzii și soluții de intervenție asupra structurii de intervenție

3.2.1. Soluția de intervenție MINIMALĂ SI MAXIMALĂ

Demolarea invelitorii, a sarpantei din lemn;

Realizarea unei sarpante noi, cu volum similar cu cel existent;

Refacere finisaje;

Lucrarile de termoizolare se vor realiza conform documentatiei de arhitectura si audit energetic;

Se va inlocui tâmplăria exterioară conform documentatiei de arhitectura si audit energetic;

Lucrări de reabilitare termică a elementelor de envelopă a clădirii;

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și termice pentru consum propriu (panouri fotovoltaice si captatoare solare);

Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri.

Prezentarea lucrarilor de interventie este data la punctual: 9.

4. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR ÎNVECINATE

Având în vedere că se propune realizarea unor lucrări pe limita de proprietate, lucrări descrise anterior, este necesar să fie urmarită comportarea în timp a construcțiilor învecinate, astfel :

- se va verifica periodic comportarea in functionare urmarind apariția fisurilor în peretele de calcan și, în cazul în care acestea apar, dacă se dezvoltă ;
- în cazul constatării unor fisuri, se vor monta martori pentru a se constata dacă acestea se dezvoltă în continuare ;
- se anunța de urgenta proiectantul si expertul tehnic în cazul în care apar fisuri, în vederea luarii masurilor de consolidare ce se impun ;

Împreună cu proprietariul construcțiilor învecinate se va proceda la urmarirea comportării în timp a clădirilor pe o perioada de minimum 15 – 20 ani. În cazul în care se constată că apar fisuri în peretii caselor învecinate se va solicita proiectantul pentru stabilirea masurilor de intervenție.

Activitățile de urmarire si responsabilitățile în acest sens sunt reglementate prin urmatoarele acte normative :

- HG 766/1997 – anexa 4 " Regulament privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor".
- P130 – 02 " Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor".

5. CONCLUZII FINALE ALE EVALUĂRII CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ȘI PROPUNERILE EXPERTULUI

În conformitate cu prevederile Normativului P100-1 si CR0-2012 clădirea face parte din clasa III de importanță.

Conform HG 766/1997, categoria de importanta NORMALA (C).

Construcția a fost analizată în conformitate cu prescripțiile tehnice în vigoare, cercetându-se comportarea în timp a elementelor structurale și nestructurale, alcătuirea de ansamblu și capacitatea de rezistență a structurii la solicitări gravitaționale și seismice;

În urma evaluării calitative a structurii și evaluării capacității de rezistență la acțiuni seismice, rezultă că aceasta prezintă o serie de aspecte neindicate de normativele în vigoare în prezent pentru realizarea construcțiilor noi, clădirea a fost încadrată în Clasa de risc seismic RSIII, *"din care fac parte cladirile susceptibile de avariere moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limite Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor"*.

După realizarea MĂSURILOR MINIMALE SAU MAXIMALE de intervenție clădirea poate fi încadrata în :

- Clasă de risc seismic 3, Rs III;

Lucrările de consolidare se vor face respectând recomandările prezentului raport de expertiză tehnică se vor desfășura NUMAI ÎN INTERIORUL PROPRIETĂȚII, NU INFLUENȚEAZĂ NEGATIV REZISTENȚA MECANICA SI STABILITATEA IMOBILELOR ÎNVECINATE.

Pe toată durata execuției lucrărilor terenul de fundare trebuie protejat contra intemperiilor cu deosebita grija. Alterarea terenului de fundare de umiditate poate avea efecte deosebit de grave asupra construcțiilor învecinate, înmuiera acestuia putând genera tasări necontrolate si necontrolabile.

Adoptarea în faza de execuție a unor rezolvari, care nu sunt conforme concluziilor și recomandărilor prezentului raport și ale proiectului de execuție avizat de expert, nu angajează răspunderea expertului și a inginerului proiectant.

Lucrarile se vor efectua numai după obținerea Autorizației de Construcție și anunțarea începerii lucrării la I.C.M.B. și vor fi executate de personal calificat și urmarite de personal autorizat de către M.L.P.A.T.

În scopul executării în bune condiții de calitate a lucrărilor de intervenție se vor adopta suplimentar următoarele măsuri:

- lucrările de intervenție se vor realiza pe baza unui proiect tehnic de execuție cu faze P.Th+D.E. + Caiete de sarcini vizat de expertul care a întocmit expertiza tehnică și verificat de un verificator atestat MLPAT;
- execuția lucrărilor trebuie să fie încredințată numai unei firme de construcții, cu experiență în acest tip de lucrări;
- pe tot parcursul desfășurării lucrărilor de structură, beneficiarul va asigura supravegherea lucrărilor cu un diriginte de șantier atestat conform prevederilor legale

C. INSTALAȚII

INSTALAȚII ELECTRICE

DESCRIEREA SOLUTIEI

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentare cu energie electrică în incintă se efectuează de la rețeaua publică de alimentare prin intermediul unui cablu de tip N2XH 5x25 mm² pozat îngropat.

Consumul de energie electrică se efectuează prin următoarele categorii de receptori electrice: iluminat artificial, echipamente tehnologice, aparate de climatizare, aparatură de birou, aparatură audio-video, aparatură electrocasnică, pompe și echipamente centrală termică.

Datele electroenergetice pentru dimensionarea racordului se stabilește conform următoarele date de consum estimativ:

- putere electrică instalată P_i : 50.8 kW;
- putere electrică absorbită P_a : 27.6 kW
- curentul de calcul I_c : 42.89 A;
- tensiunea de utilizare U_n : 400 Vca; 50 Hz;
- factor de putere mediu natural $\cos\phi$: 0.93;

Distribuția de energie electrică de la firida de bransament se va asigura printr-un racord, cablu subteran, ce va alimenta Tabloul electric general al clădirii.

De la Tabloul General se va realiza distribuția în schema radială.

CARACTERISTICI TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice vor fi realizate în varianta de echipare cu aparatură automat de protecție la suprasarcină și scurtcircuit. Pe circuitele cu pericol sporit de electrocutare se prevăd protecții cu blocuri diferențiale.

Tablourile electrice se comandă pentru execuție la furnizori specializați și autorizați în execuția acestora. Comanda pentru tablou va fi însoțită de desene cu scheme electrice monofilare și specificații de aparatură.

Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate încât să întrerupă continuitatea (fază și nulul/toate cele trei faze) circuitului pe care îl deservește. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scintele electrice, ce apar în timpul exploatării normale să nu fie periculoase și să nu poată cauza scurtcircuite, puneri la pământ sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare.

Toate circuitele din tablou vor fi prevazute cu inscriptii vizibile si neechivoce in care sa se indice destinatia fiecarui circuit. Inscriptiile se amplaseaza cu vedere din directia de deservire a tablourilor.

Tabloul electric trebuie montat perfect vertical si bine fixat pentru a nu fi supus deplasarilor ce pot surveni in caz de scurtcircuitare sau in caz de cutremur.

Coloane electrice

Proiectul asigura distributia energiei electrice in incinta obiectivului printr-o retea de coloane de joasa tensiune care asigura alimentarea consumatorilor mentionati. Traseele electrice aferente se executa cu cabluri de cupru cu intirziere marita la propagarea flacarii tip N2XH.

Traseele se stabilesc in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a coloanelor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi etc. Cind evitarea acestor zone nu este posibila se iau masuri corespunzatoare de protectie.

INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT ARTIFICIAL NORMAL SI DE SIGURANTA

Instalatia este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi incandescente sau fluorescente dupa cerintele beneficiarului.

Comenzile iluminatului se realizeaza local prin intermediul comutatoarelor sau intreruptoarelor dispuse la usile de acces in incaperi, la o inaltime de montaj de 0.9m sau la cererea beneficiarului.

Nivelurile de iluminare au fost calculate conform normativului in vigoare (PE 136), ele putand fi diminuate sau majorate, dupa dorinta, prin folosirea de lampi cu intensitate mai mare sau mai mica, circuitele fiind dimensionate astfel incat sa permita acest lucru.

Instalatiile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru cu intirziere marita la propagarea flacarii, montate ingropat in tuburi de protectie IPEY sau tub flexibil in functie de tipul finisajului din spatiul respectiv.

Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel incat distantele traseelor sa fie cat mai mici, iar pierderile de tensiune sa se incadreze in limitele admise.

Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incit sa insumeze o putere totala de maxim 1,6 kW conf. I7/2011.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate. Gradul de protectie al corpurilor de iluminat s-a ales in functie de destinatia incaperii unde sunt montate astfel :

- in spatiile comune s-au ales corpuri de iluminat cu grad de protectie IP 20 ;
- in zonele cu degajari de umiditate (bai, spatii tehnice) s-au ales corpuri de iluminat cu grad de protectie IP 43 ;
- in zonele exterioare s-au ales corpuri de iluminat cu grad de protectie IP56 .
- Disponerea corpurilor de iluminat s-a facut pe baza calculului efectuate in programul

DiaLux astfel incat sa se realizeze nivelele dorite de iluminare.

Se va asigura legarea la nulul de protectie a corpurile de iluminat care sunt amplasate la o inaltime mai mica de 2.5m care au in componenta parti metalice.

Instalatii de iluminat siguranta

Constructiile sunt echipate cu instalatii de iluminat de siguranta

- iluminat de siguranta cu sursa proprie de alimentare incorporata) pentru evacuare si circulatie, cu corpuri de iluminat tip „indictor luminos” conform prevederilor normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V.c.c. indicativ NP-I7- 11;
- iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului in toate spatiile tehnice, conform art. 13.26 din N.P. P118/2-2013;

Circuitul electric de alimentare pentru iluminatul de siguranță, ce se va prevedea separat (independent), racordarea făcându-se din tabloul de siguranță aferent consumatorilor vitali, conform NP-I7- 11. Capacitatea bateriilor de acumulare din corpurile de iluminat de siguranță pentru evacuare tip 3, vor fi cu autonomie minim 1 ore și pentru iluminat de siguranță tip 2 pentru continuarea lucrului min 3 ore.

Instalații de iluminat exterior

Instalațiile de iluminat exterior se vor extinde și în zona nou construită, urmărind marcarea acceselor și a platformelor de acces pietonal adiacente institutiei de învățământ. Corpurile de iluminat alese vor avea design adecvat și vor fi echipate cu surse luminoase având puteri și temperaturi de culoare corespunzătoare funcțiunii. Comanda iluminatului exterior se asigură prin întrerupătoare crepusculare și prin întrerupătoare manuale amplasate local în holul acces de la parter .

Traseele electrice se execută cu cabluri armate din cupru tip CyABY. În zonele de subtraversare a aleilor pietonale și a carosabilului din incintă traseele de cabluri se protejează în tuburi din PVC tip G.

INSTALAȚII ELECTRICE DE FORTA, PRIZE SI RACORDURI MONOFAZICE SI TRIFAZICE

Tipurile de prize cât și racordurile electrice au fost stabilite în funcție de destinația încăperilor cât și de eventuali consumatori electrici ce se dispun de regula într-o clădire cu destinația spațiu de învățământ.

Toate prizele sunt prevăzute cu contact de protecție, iar cele din spațiile cu degajări de umiditate sunt protejate cu disjunctoare diferențiale , astfel încât orice defect să realizeze scoaterea de sub tensiune a lor. Prizele alese vor satisface din punct de vedere tehnic și estetic cerințele funcționale. Cotele de montaj aferente sunt precizate pe planuri.

Alimentarea acestora se realizează prin cabluri de cupru cu întârziere marită la propagarea flăcării, ținându-se cont în dimensiunile lor de pierderile de tensiune. Datorită schemei de distribuție aleasă aceste pierderi de tensiune sunt neglijabile.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

INSTALAȚII DE ELECTROALIMENTARE ECHIPAMENTE DIN SPAȚII TEHNICE

Instalația va asigura electroalimentări pentru centrala termică. Instalația va asigura electroalimentări distincte pentru fiecare dintre echipamente.

Pentru executarea instalației se vor folosi aparate și materiale omologate.

Electroalimentările pentru echipamentele menționate precum și acționările și reglajele aferente se vor executa conform precizărilor furnizorului de echipament .

INSTALAȚIA DE PROTECȚIE PRIN LEGARE LA PĂMÎNT

Protecția instalației electrice interioare prin legarea la pământ se va realiza prin executarea unei prize de pământ naturale cu electrozi verticali dispusi în fundația clădirii, dimensiune de 3m, îngropați la 0,8m și legați între ei cu un conductor din bandă OLZn40x4mm.

La realizarea prizei de pământ naturală trebuie verificată continuitatea acesteia cât și rezistența de dispersie a acesteia. În cazul în care nu se obține o rezistență de dispersie mai mică de 4 Ohm, se vor utiliza electrozi suplimentari , care vor fi legați de aceasta priză naturală prin intermediul platbandei OLZn 40x4 mm.

Sudurile de legătură se vor face pe o distanță de minim 100 mm cu o grosime a cordonului de sudură de 3 mm.

Se va urmări realizarea unei continuități de tip galvanic între toate ramificațiile instalației de împământare .

La centura interioară se vor lega : Bara de nul de protecție ale tabloului electrice PE ;

Legătura între instalația exterioară de priză de pământ și instalația electrică interioară se realizează prin intermediul unei piese de separație care se va monta conform detaliilor anexate.

INSTALAȚII DE SEMNALIZARE INCENDII

Conform Scenariul de securitate la incendiu elaborat in conformitate cu Metodologia privind elaborarea scenariilor de securitate la incendiu, aprobata prin Ordinul Ministrului Administratiei si Internelor nr.130/25.01.2007, cladirile ce fac obiectul proiectului au fost incadrate astfel:

In conformitate cu normativul P118-3/2015 alin 3.3.1,lit c) se va prevedea o instalatie de detectie si semnalizare a incendiilor.Instalatia de semnalizare a incendiilor trebuie sa fie prevazuta cu urmatoarele elemente standard SR EN 54 sau compatibile EN 54:

- echipament de control si semnalizare
- detectoare de fum
- dispozitive de alarma;
- echipamente de alimentare cu energie electrica;

Proiectul prevede tuburi de protectie necesara urmind ca echipamentele si cablajul aferent sa fie precizate de furnizorul agreeat de beneficiar.

Centrala de semnalizare-avertizare va fi amplasata in camera tehnica de la parter si va asigura urmatoarele functiuni:

- receptioneaza semnalele de la detectoarele conectate
- determina daca aceste semnale corespund unei conditii de alarma
- indica acustic si optic o conditie de alarma
- indica locul izbucnirii incendiului
- inregistreaza daca este posibil oricare din aceste informatii
- monitorizeaza functionarea corecta a sistemului si da avertizari acustice si optice pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie, defect in alimentarea cu energie etc)
- transmite semnal de alarma incendiu la dispozitive de alarmare sonore sau optice

Centrala de semnalizare trebuie sa indice fara ambiguitate urmatoarele stari: starea de veghe, starea de alarma incendiu, starea de defect, starea de dezactivare, starea de testare.

Referitor la instalatia de semnalizare incendii precizam ca in conformitate cu art. 3.1. din normativul P 118/3-2015 proiectarea, executarea, punerea in functiune, asigurarea service-ului si a mentenantei instalatiilor si echipamentelor aferente sistemelor de semnalizare incendiu se realizeaza de catre societati comerciale care au competenta profesionala atestata in conditiile legii din partea organelor abilitate. Proiectul prevede solutia de principiu pentru extinderea instalatiei de semnalizare incendiu urmind ca firma autorizata agreeata de beneficiar sa precizeze cablajul aferent functie de gama de echipamente aleasa.

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA DESCARCARILOR ATMOSFERICE

Instalatia de paratrasnet contracareaza efectele descincarilor atmosferice asupra constructiei , avand rolul de a capta si scurge spre pamant sarcinile termice din atmosfera , pe masura aparitiei lor .

Datorita naturii constructiei , a formelor geometrice cat si a amplasamentului cladirii raportata la zonele kerateunice s-a stabilit prin calcul faptul ca este necesara o instalatie de sine statatoare de captare a descincarilor atmosferice de tip Normal IV , captarea realizandu-se cu conductoare din OLZn d=10 mm , dispusa pe coama cladirii.

La capelete retelei de captare se vor realiza mici tije de captare prin dispunerea conductorului de captare OLZn d=10 mm inclinat sub unghiul de 135° fata de orizontala pe o distanta de 30 .Se va realiza o singura coborare a instalatie de paratrasnet conform prevederilor NP 17/2011 cu OLZn d=10 mm , care va fi legata de priza de pamant comuna prin intermediul unei piese de separatie (PS) .

CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA

Pe acoperisul imobilului se vor amplasa 40 de panouri fotovoltaice conform planului de invelitoare.

Panourile fotovoltaice sunt de tip policristalin si au urmatoarele caracteristici :

- putere nominala P_n : 375 W;
- tensiunea la puterea maxima U_{max} 30.73 V;
- curentul la puterea maxima I_{max} : 8.15 A;
- curentul de scurtcircuit I_{sc} : 8.53 A;

- tensiunea in circuit deschis U_d : 37.52 V;
- randament : 15.06%;

Modulele fotovoltaice se vor amplasa pe acoperis, orientate spre sud astfel incat capacitatea de productie sa fie cat mai ridicata.

Modul de amplasare va urmări minimizarea consumului de cablu pentru interconectare modulelor fotovoltaice în cadrul unei serii, a unei cutii de legatura (string combiner) si in cadrul sistemului in totalitate.

Modulele vor fi amplasate pe structura metalica în rânduri iar numărul de module dintr-un rând este multiplu de numărul elementelor înseriate. Modulele vor fi orientate cu fața către sud cu eroarea de orientare dată de restricția de amplasament (aproximativ 20° S-E), la un unghi de înclinare față de orizontală de 30°.

Înserierea panourilor din cadrul unei serii (string) se realizează prin cablu special din cupru cu sectiunea de 6 mmp, conform specificației, cuplând borna (-) a unui panou cu borna (+) a panoului învecinat. Cablurile sunt prevăzute cu mufe mamă-tată corelate cu mufele din cutia de borne a panoului fotovoltaic.. Rama metalică a panoului fotovoltaic se cuplează cu ramele panourilor învecinate printr-o legătură de masă cuplată la borna de împământare din cutiile de conexiuni.

Pierdere totală pe cablurile de conexiuni nu trebuie să depășească 0,25% din puterea instalată.

Centrala fotovoltaica va alimenta grupul de baterii format din 6 acumulatori cu urmatoarele caracteristici :

- Tensiune(V): 6
- Capacitate(Ah): 310
- Lungime(mm): 295
- Latime(mm): 178
- Inaltime(mm):365

Cu ajutorul centralei fotovoltaice, prin intermediul bateriilor se va asigura alimentarea cu energie electrica a iluminatului partiilor comune si a boilerului trivalent ce deservește instalatia de preparare apa calda menajera pentru consumatori de la parter.

INSTALATII TERMICE

DESCRIEREA SOLUTIEI

INSTALATII INTERIOARE DE INCALZIRE

Documentatia a fost elaborata in conformitate cu prevederile Normativului I13-2015, cu prevederile STAS 1907/2005 precum si in concordanta cu unele caracteristici generale ale echipamentelor care alcatuiesc instalatia interioara de incalzire, asa cum sunt ele prezentate in cataloagele si cartile tehnice ale producatorilor.

La calcularea necesarului de caldura pentru incalzire s-au avut in vedere urmatoarele ipoteze de calcul :

- orientarea geografica a cladirii (conform temei) ;
- parametrii climatici exteriori (de iarna), proprii zonei geografice in care se gaseste amplasata cladirea;
 - temperatura exterioara de calcul pentru Judetul Ialomita :-15°C (STAS 1907/2005).
 - viteza vantului de calcul (aer infiltrat) pentru Judetul Ialomita, zona eoliana IV (STAS 1907/2005).
 - temperaturile interioare, in functie de destinatiile incaperilor :
 - sali de clasa, depozitare, birouri, holuri, bai etc;

Sursa de incalzire este existenta si este formata din doua pompe de caldura de tip AER – APA, fiecare cu o putere de 40 kW. Cele doua pompe de caldura se vor cupla in cascada si vor furniza agent

termic prin intermediul pompelor de circulație ce vor fi legate la modulul de decuplare hidraulică. Agentul termic va alimenta radiatoarele de tip panou de oțel, amplasate conform planurilor.

Pentru obținerea condițiilor termice de confort termic în interiorul imobilului conform (1907/2005) s-a proiectat o instalație de încălzire prin pardoseală pentru salile de curs care va funcționa în paralel cu instalația formată din radiatoare tip panou de oțel, echipate cu robineti termostatați.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de închidere/echilibrare pe retur și va avea robinet de golire și robinet automat de aerisire. Fac excepție radiatoarele din baie și casa scării care vor fi echipate cu ventil reglare tur fără cap termostatat.

Funcționarea în parametri tehnici, de siguranță și economie a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform cap. 15 din I13/2015, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea la arzătoare, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelat cu temperatura exterioară și cu cererea de consum.

Alimentarea cu apă (umplerea) instalației se va face de la conducta stația de dedurizare montată în centrala termică printr-un racord flexibil demontabil.

INSTALAȚII SANITARE

DESCRIEREA SOLUȚIEI

INSTALAȚIA ALIMENTARE CU APA

Instalații interioare de alimentare cu apă potabilă rece.

Alimentarea cu apă potabilă se va realiza de la rețeaua existentă care asigură debitele specifice și presiunile necesare la armaturile obiectelor sanitare din grupurile sanitare.

Instalația se compune din :

- conducte de distribuție, coloane și legături la obiecte sanitare și echipamente ;
- armaturi de închidere, reglaj, reținere.

Instalația se va realiza cu distribuție orizontală a conductelor montate îngropat în șapă.

Instalația se va executa cu conducte din teavă de polipropilenă cu inserție, îmbinată prin polifuziune, cu fittinguri de îmbinare din același material.

Conductele se vor izola cu cochilii din cauciuc sintetic expandat, pe tot traseul lor, cu excepția legăturilor la obiectele sanitare.

În alegerea materialului pentru instalații s-au avut în vedere următoarele criterii: flexibilitate, greutate redusă; montaj ușor, rapid și curat; zgomot redus; pierderi reduse de presiune ca urmare a frecării; pierderi de apă inexistente la îmbinările prin polifuziune; pret de cost al procurării materialelor și manopera redusă.

Conductele vor fi montate îngropat în tuburi de protecție mecanică și termoizolante în ghelele prevăzute, iar conductele de racord la obiectele sanitare vor fi montate îngropat pe perete.

Conductele orizontale se vor monta cu o pantă de 0,5 % spre punctele cele mai joase în care se vor monta robineti de închidere cu evacuare.

Pentru racordul la bateriile și armaturile obiectelor sanitare se vor monta robineti de izolare cu sferă, montați la partea inferioară, pe peretele pe care sunt amplasate obiectele sanitare.

Instalații interioare de alimentare cu apă caldă de consum.

S-au prevăzut pentru a asigura debitele specifice și presiunile de utilizare necesare la armaturile obiectelor sanitare și ale echipamentelor din grupuri sanitare.

Alimentarea cu apă caldă de consum se va face utilizând boilerul de la parter, amplasat în spațiul tehnic special amenajat.

Instalația se compune din :

- conducte de distribuție, coloane și legături la obiecte sanitare și echipamente ;
- armaturi de închidere și reglaj.

Schema de distribuție a instalației, execuția conductelor, izolarea, montarea și susținerea acestora, se vor realiza similar cu cele pentru apă potabilă (rece).

Probele instalatiilor se vor executa conform prevederilor Normativului I9/2015, NP 003/96, C56 si cerintelor furnizorilor de materiale si echipamente.

Receptiile preliminare si receptia finala ale lucrarilor de instalatii se vor efectua conform prevederilor Normativului C 56/00 si HGR 273/94.

In exploatarea si urmarirea in timp ale instalatiilor sanitare se vor urmari prevederile Normativului I9/2015, Normativului P130 si HGR 766/97 – Anexa 4.

Dimensionarea conductelor interioare de alimentare cu apa rece si calda s-a facut in conformitate cu prevederile STAS 1478/90 si nomogramele din NP 003/96 si ale furnizorilor de materiale.

Obiecte sanitare.

Lavoarele sunt prevazute din portelan alb, cu picior, cu baterii monocomanda montate direct pe obiectul sanitar.

Vasele de closet sunt din portelan alb, cu iesire verticala sau orizontala. Vasul de spalare se monteaza la semiinaltime, fiind din portelan sanitar.

Sifoanele pentru lavoare si spalatoare sunt din PP alba, cu dop de curatare.

Pentru preluarea apelor de pe pardoseli din grupurile sanitare s-au prevazut sifoane de pardoseala cu D 50mm.

Obiectele sanitare (lavoare) vor fi dotate cu baterii monocomanda statice, a caror racordare la instalatii se va executa adecvat cu racorduri flexibile.

INSTALATII CANALIZARE MENAJERA

Asigura evacuarea apelor uzate menajere, prin scurgere libera la reseaua de canalizare din incinta, ce deserveste institutia de invatamant.

Instalatia se va executa cu conducte din tuburi de polipropilena, imbinata prin mufe si inele de etansare de cauciuc si se va racorda la bazinul vidanjabil.

Dimensionarea instalatiilor interioare de canalizare s-a facut in conformitate cu prevederile STAS 1795/87.

Materialul ales pentru tevi va fi polipropilena. Conductele de canalizare pentru coloane vor fi confectionate din tuburi si fittinguri prevazute cu mufa si garnitura de cauciuc si inel de rigidizare, pentru etansarea imbinarii.

Coloanele de canalizare se vor termina la partea superioara cu piese de capat tip urgo, cu o caciula de protectie.

Pe coloanele de canalizare a apelor uzate menajere se va monta cate o piesa de curatire, la cca. 80 cm de la pardoseala finita.

INSTALATII CANALIZARE PLUVIALA

Asigura colectarea apelor meteorice de pe acoperisul noii cladiri si dirijarea prin curgere libera spre reseaua de canalizare pluviala. Instalatia se compune din receptor de jgheaburi , conducte de legatura, coloane de coborire. Materialul ales pentru tevi va fi polietilena de inalta densitate.

INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE A INCENDIILOR

Date generale

Institutia de invatamant nu necesita echiparea cu hidranti interiori / exteriori conform P118/2013.

D. FINISAJE ŞI DOTĂRI

TÂMPLĂRIE

Uşile interioare vor fi din HPL, cu performante superioare de izolare fonică.

Tâmplăria exterioară va fi realizată din profile din ALUMINIU, culoare antracit cu valori superioare de izolare termică, valoarea $U_{f \leq 2,00} \text{ W/mp.K}$. Vitrajul va fi din geam termoizolant triplu cu strat de gaz inert, cu o suprafață tratată low-e, cu coeficientul de transfer termic $U_g \leq 1,00 \text{ W / mp.K}$. Acestea vor fi echipate cu accesorii pentru deschidere și blocare. Se recomandă utilizarea de sisteme de ventilație montate în structura ferestrelor, care să asigure schimbul de aer necesar și atunci când ferestrele sunt în poziția „închis”.

Sticla vitrajelor va fi rezistentă la șocuri, astfel încât accidentele să fie evitate. Se recomandă utilizarea sticlei tip duplex și/sau securit. Se va acorda o atenție deosebită ferestrelor cu părți mobile mari, astfel încât canaturile mobile ale tâmplăriei să nu sufere modificări de formă sau funcționalitate. Feroneria tâmplăriei va fi dimensionată în conformitate cu forma, dimensiunea și modul de deschidere al fiecărei canaturi.

Se va acorda o atenție deosebită tabloului de tâmplărie, toate elementele vor fi realizate respectând indicațiile acestuia.

Tâmplăria va fi comandată și realizată doar după măsurarea golurilor la fața locului. O mostră de profil va fi prezentată beneficiarului sau proiectantului general spre a fi aprobată.

PARDOSELI, PEREȚI ȘI TAVANE

Pentru interiorul clădirii vor fi utilizate patru tipuri de pardoseli. Spațiile umede și circulațiile vor avea pardoseli din gresie antiderapantă, recomandabil porțelanată. Sub placajul ceramic orizontal, în zona umedă, se va utiliza hidroizolație, ridicată vertical pe perete minim până la cota +10 cm. Placajul ceramic se va continua și pe pereți cu faianță, recomandabil porțelanată. Nuanțele placajelor ceramice pentru spațiile umede vor fi deschise.

În zona de claselor va fi utilizat parchet pentru trafic intens (minim clasa 33) și clasa de impact AC5 sau superior.

Pereții vor fi tencuiți și finisați cu vopsitorii lavabile în nuanțe deschise, recomandabil alb.

Tavanele vor fi tencuite și finisate cu vopsitorii lavabile în nuanțe deschise, recomandabil alb.

Se va acorda o atenție deosebită pentru evitarea diferențelor de cotă între finisaje și se vor folosi grosimi diferite de șapă pentru eliminarea acestor diferențe.

Toate finisajele vor fi adaptate pentru utilizare în zone de trafic intens și vor avea rezistență crescută la uzură și șocuri. Finisajele descrise la acest punct se referă la reparațiile efectuate după lucrările de eficientizare.

Pentru protecția pereților, toate încăperile care nu sunt placate cu faianță vor fi prevăzute cu o bandă din MDF ignifugat de 30 de cm, colorată natur, de 1-2 cm grosime și montaj ascuns, poziționată la cota +120 de cm față de pardoseala finită (cota la partea superioară a benzii). Nu va fi poziționat în dreptul ferestrelor sau a ușilor. Între plintă și banda din MDF pereții vor finisați cu tapet antibacterian cu o suprafață potrivită pentru spații educaționale, cu culori vii.

La fel ca pardoselile, pereții interiori vor fi refăcuți doar în zonele de intervenție, excepție făcând grupurile sanitare, în care placajele ceramice vor fi refăcute în totalitate pentru a putea monta instalațiile de apă caldă menajeră.

SCĂRI

Scările exterioare vor respecta prevederile ghidului de proiectare GP 089/2003. Pentru toate scările se va respecta formula de calcul $2x\text{contratreaptă} + \text{treaptă} = 62...64 \text{ cm}$, având o dimensiune unitară a treptelor și contratreptelor pe toată lungimea tronsonului de scară.

Balustradele exterioare vor fi metalice și vopsite în culoare antracit. Înălțimea acestora va fi de 90 de cm. Fiecare scară exterioară va avea o balustradă, iar rampa pentru persoanele cu dizabilități va avea o balustradă conform normelor în vigoare și conform fațadelor.

Asupra scărilor interioare nu se va interveni. Scara exterioară de evacuare nu va fi modificată.

COMPARTIMENTĂRI INTERIOARE

Compartimentările interioare vor fi păstrate fără modificări substanțiale. Ușile vor fi modificate conform planului de arhitectură, dacă acest lucru este solicitat prin avizul ISU. Compartimentările interioare vor fi din zidărie din blocuri ceramice. Pereții realizați din blocuri ceramice vor fi utilizați pentru a mări masa termică a clădirii, pentru a conferi un comportament mai bun în caz de incendiu dar și pentru a oferi o izolare fonică superioară.

FINISAJE EXTERIOARE

Pereții exteriori vor fi finisați folosindu-se tencuială texturată de culori diferite, conform indicațiilor elevațiilor, aceasta va fi realizată sub formă de termosistem, peste vata minerală. Se va acorda o atenție deosebită pentru a realiza o suprafață cu rezistență mare la compresiune.

Acoperișul va fi finisat cu tablă fălțuită, culoarea antracit. Acestea se vor monta peste structura din lemn. Se va termoizola conform indicațiilor din planuri și detalii. Se va monta o barieră de vapori la fața caldă a termoizolației. Sub învelitoare se va monta o folie tip delta, sau se va hidroizola suprafața, (conform indicațiilor producătorului sistemului de acoperiș utilizat).

Pentru toate finisajele, constructorul va prezenta beneficiarului mostre. Acestea vor fi aprobate de către beneficiar sau de către proiectantul general.

ADAPTAREA CLĂDIRII LA NEVOILE PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI

Clădirea va putea fi accesibilă și persoanelor cu dizabilități, prin intermediul rampei amenajate. Rampa de acces va fi dimensionată conform normativelor în vigoare, (NP-051/2012), astfel încât suprafața de călcare va fi rigidă, stabilă, cu un finisaj antiderapant care va împiedica alunecarea inclusiv pe vreme nefavorabilă. Panta maximă va fi de 8% pe o lungime de maxim 6.00 m, iar rampa va avea o lățime de minim 1.00 m.

Circulațiile orizontale din interiorul clădirii vor fi proiectate și construite astfel încât să faciliteze deplasarea tuturor persoanelor, indiferent de dizabilitatea acestora. Lățimea liberă a coridoarelor va fi de minim 1.20 m, pentru a permite circulația „unul pe lângă celălalt” a unui utilizator de fotoliu rulant cu însoțitor și a unei persoane care se deplasează normal.

Deschiderea liberă a ușilor va fi minim 0.90 m, iar ușile trebuie să nu aibă praguri.

În amenajarea spațiului exterior se va ține seama de accesibilitatea persoanelor cu dizabilități, evitându-se trepte, borduri, praguri sau alte obstacole. Construcția este prevăzută cu o rampă mobilă, specială pentru persoanele cu dizabilități.

La realizarea construcției se va respecta „NP 051-2012 – Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu dizabilități, Revizuire NP 051/2000”.

E. CRITERII DE PERFORMANȚĂ

ÎNCADRĂRI ÎN REGLEMENTĂRILE DE RIGOARE – RESPECTAREA CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII

Proiectul de arhitectură a fost întocmit în conformitate cu prescripțiile tehnice în construcții în vigoare.

CERINȚA A (Rezistență și stabilitate)

Structura de rezistență a clădirii va respecta normele și legislația în vigoare, evitându-se posibilitatea prăbușirii sau altor probleme structurale, dar și limitarea, pe cât posibil a efectelor în caz de dezastru

natural sau antropic. Aspectele acestei cerințe vor fi tratate pe larg în documentația de rezistență și în memoriul tehnic general

CERINȚA B (Siguranță în exploatare)

Sunt eliminate cauzele care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, alunecare, punere accidentală sub tensiune, ardere etc. în timpul efectuării unor activități normale sau a unor lucrări de întreținere sau curățenie.

Au fost luate măsuri speciale în privința următoarelor elemente:

- Golurile ușilor au fost realizate cu o înălțime de minim 2.10 m și o lățime de 90 de cm pentru zonele principale;
- Balustradele scărilor vor avea 90 cm înălțime perpendicular pe marginea exterioară a treptei;
- Balustradele vor fi realizate astfel încât să se evite accidentări, agățări și nu vor permite cățărarea sau pătrunderea copiilor în spatele acestora;
- Sticla va fi realizată astfel încât să se evite accidentările produse din distrugerea zonelor vitrate;
- Balustrada interioară va avea o rezistență sporită la distrugerea accidentală.

În concluzie clădirea respectă prevederile "Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în utilizare – cod CE 1/95" cu următoarele cerințe:

- a) siguranța cu privire la circulația pedestră;
- b) siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;
- c) siguranța cu privire la lucrările de întreținere;
- d) securitatea cu privire la intruziuni și efracții.

Clădirea oferă posibilitatea accesului persoanelor cu dizabilități locomotorii. Până la nivelul parterului există posibilitatea accesului direct, în zona secundară, conform normativului NP051-2012. Acesta se va realiza cu o rampă mobilă pentru persoane cu dizabilități.

CERINȚA C (Siguranță la foc)

CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ

Categoria de importanță a construcției - « C » - Clădiri de importanță normală;
Conform HG nr.261/1994 și cu HG nr. 766/1997 și modificările ulterioare;

Clasa de importanță a construcției - « III » - Construcții de importanță normală;
Conform P100/1-2013, tabelul 4.3

RISCUL DE INCENDIU – în conformitate cu normele în vigoare (P118/99), construcțiile se încadrează în categoria riscului mic de incendiu.

REZISTENȚĂ LA FOC: construcția se încadrează în gradul II (doi) de rezistență la foc;

PREÎNȚAMPINAREA PROPAGĂRII INCENDIILOR

- protecția la foc față de vecinătăți este asigurată prin distanțe de siguranță;
- distanțele construcțiilor față de limitele proprietății nu reprezintă un risc pentru propagarea incendiilor, acestea respectând limitele impuse prin Certificatul de Urbanism.
- este asigurat un stingător tip P6 la 250 mp, conform prevederilor art. 3.10.1 din Normativul P 118/99 și Normelor generale din 28 februarie 2007 de apărare împotriva incendiilor. Se vor amplasa la o înălțime de maxim 140 de cm față de pardoseală, iar distanța maximă între două stingătoare va fi de 20 de m.

COMPORTAREA LA FOC: materialele și elementele de construcție utilizate sunt incombustibile, ceea ce reduce posibilitatea propagării unui eventual incendiu și nu periclitează pe timpul intervenției siguranța utilizatorilor și a personalului operativ.

STABILITATEA LA FOC: deși stabilitatea la foc a unei construcții se determină post incendiu, se poate aprecia – pe baza nivelurilor de performanță privind rezistența și comportarea la foc a elementelor structurale – că stabilitatea construcției este bună.

CĂI DE ACCES, EVACUARE ȘI ÎNTREȚINERE:

- Accesul autospecialelor din dotarea serviciului de pompieri se poate face dinspre drumul local;
- Personalul de intervenție are acces pe toate laturile construcției;

Evacuarea persoanelor în caz de incendiu se va face prin *ACCESURILE* menționate mai sus care debușează la exterior la cota -0.40 m (C.T.A.) și -0.45 m (C.T.N.).

- Nr. necesar de fluxuri este, conform normelor în vigoare: $F = N/C$;
N reprezentând nr. persoanelor de pe nivelul cel mai populat (acesta fiind parterul) va rezulta

$$F = N/C \gg 150 \text{ pers.} / 50 \text{ (clădiri cu preșcolari)} = 3 \text{ fluxuri.}$$

Clădirea este prevăzută cu DOUĂ evacuări care asigură un total de 3 fluxuri, adică peste necesarul de fluxuri. Timpii de evacuare sunt asigurați pentru o clădire cu funcțiunea învățământ cu copii preșcolari și gradul de rezistență la foc II Aceștia sunt de 50 de secunde pentru evacuările realizate în două direcții și 50 de secunde pentru coridoarele înfundate (20 și 20 metri).

Din cele de mai sus rezultă că evacuarea din construcții este asigurată din punct de vedere al căilor de evacuare, dimensionării, alcătuirii și amplasării acestora.

Conform HG nr.571/2016, clădirea necesită, în faza de autorizare a construirii, avizare ISU, în acest sens se va realiza un Scenariu pentru Securitatea la Incendiu și se va verifica conform legislației în vigoare.

CERINȚA D (Igiena, sănătatea oamenilor, protecția mediului)

Clădirea răspunde satisfăcător la cerințele Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate cu Ordinul MS 119/2014.

Igiena mediului interior impune asigurarea mediului higrotermic în corelare cu calitatea aerului și optimizarea consumurilor energetice precum și a unei ambianțe termice corespunzătoare în regim de vară și de iarnă, respectându-se prescripțiile privind: microclimatul, puritatea aerului, iluminarea naturală și artificială. Ventilația spațiilor se face natural, prin intermediul ochiurilor mobile ale tâmplăriei.

Instalațiile interioare de distribuție a apei potabile și de evacuare a apelor uzate, sifoanele de pardoseală, obiectele sanitare, vor fi menținute în permanentă stare de funcționare și de curățenie. În acest sens: se va asigura repararea imediată a oricăror defecțiuni apărute la instalațiile de alimentare cu apă, de canalizare sau la obiectele sanitare existente; se va controla starea de curățenie din anexele și din grupurile sanitare din unitate, asigurându-se spălarea și dezinfecția zilnică a acestora ori de câte ori este necesar; se vor asigura materialele necesare igienei personale pentru utilizatorii grupurilor sanitare din unitate, (hârtie igienică, săpun, mijloace de ștergere sau uscarea a mâinilor după spălare etc.); în grupurile sanitare comune nu se admite folosirea prosoapelor textile, ci se vor monta uscătoare cu aer cald sau distribuitoare pentru prosoape de unică folosință, din hârtie.

Instalațiile de iluminat și încălzit, existente în dotarea unităților, vor fi menținute în permanentă stare de funcționare, revizuite periodic și exploatate la parametrii la care au fost proiectate și executate.

Termoizolarea clădirii și rezolvarea impactului punților termice vor elimina riscul apariției condensului și a igrasiei. Placajele ceramice și hidroizolațiile suplimentare în zonele umede vor asigura eliminarea riscului acumulării și infiltrării apei. Straturile exterioare au fost verificate conform C107-6, pentru eliminarea riscului condensului în structura peretelui.

Clădirea este prevăzută cu toate instalațiile termice necesare pentru realizarea unui microclimat interior, care va asigura confortul utilizatorilor clădirii. Instalațiile sanitare vor asigura igiena și confortul utilizatorilor.

Construcțiile propuse nu constituie o amenințare pentru igiena și sănătatea oamenilor, a vecinătăților și a mediului, nu emite gaze toxice, nu poluează, fiind luate măsuri pentru depozitarea deșeurilor. Elementele de protecție a mediului vor fi descrise la punctul G.

CERINȚA E (Protecția termică, hidrofușă și economia energiei)

Măsurile prevăzute prin proiect din punct de vedere al izolării termice asigură încadrarea în performanțele de confort și microclimat, pentru limitarea fluxului termic și economisirea de energie în exploatarea clădirii, precum și evitarea condensării vaporilor de apă pe suprafața interioară a elementelor de construcție.

- Vor fi păstrați pereții exteriori ai clădirii, realizați din blocuri din BCA de 30-40 de cm.
- Pentru termoizolarea suplimentară a pereților va fi utilizat un termosistem realizat din vată minerală rigidă cu rezistență crescută la compresiune, de 15 cm grosime;
- Acoperișul tip șarpantă va fi termoizolat cu un strat de 30 de cm de saltele din vată minerală, (în funcție de zonă, conform secțiunilor și detaliilor);
- La partea caldă a termoizolației se va monta un strat de difuzie, iar peste acesta o barieră de vapori, evitându-se pătrunderea vaporilor interiori în masa termoizolației;
- Tâmplăria exterioară nouă se va executa cu rame din ALUMINIU, cu geam triplu, două foi simple și una termoizolatoare și gaz inert. Partea vitrată va avea tratament low-E. Valorile maxime ale transmitanței elementelor vor fi: $U_f=1,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, $U_g=1,00 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, $U_w=1,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$;
- Soclul va fi placat cu 10 cm de polistiren extrudat;

Înainte de termoizolare clădirea are următoarele valori ale rezistenței termice corectate (sunt prezentate valorile minime identificate la toate elementele anvelopantei):

-Pereți	aprox. $R'=1,20 \text{ mp.K/W}$, mai puțin decât R' minim nZEB = $3,00 \text{ mp.K/W}$;
-Acoperiș	aprox. $R'=0,60 \text{ mp.K/W}$, mai puțin decât R' minim nZEB = $5,00 \text{ mp.K/W}$;
-Placa peste Sol	aprox. $R'=2,10 \text{ mp.K/W}$, mai puțin decât R' minim nZEB = $4,50 \text{ mp.K/W}$;
-Tâmplărie	aprox. $R'=0,30 \text{ mp.K/W}$, mai puțin decât R' minim nZEB = $0,83 \text{ mp.K/W}$;

În a doua parte sunt specificate rezistențele corectate impuse de normativul Mc001/2022, cu modificările intrate în vigoare la 16 februarie 2023. Rezistențele termice nu respectă normele minime de izolare termică, de aceea, clădirea are nevoie de reabilitare termică.

Punțile termice vor fi identificate și tratate astfel încât coeficientul de reducere să fie superior valorii $r=0.80$.

În urma termoizolării vor rezulta următoarele valori ale rezistenței termice corectate:

-Pereți	min. $R'=3.20 \text{ mp.K/W}$, mai mult decât R' minim NZEB = 3.00 mp.K/W ;
-Acoperiș	min. $R'=6.00 \text{ mp.K/W}$, mai mult decât R' minim NZEB = 5.00 mp.K/W ;
-Placa peste Sol	min. $R'=4.50 \text{ mp.K/W}$, mai mult decât R' minim NZEB = 4.50 mp.K/W ;
-Tâmplărie	min. $R'=0.77 \text{ mp.K/W}$, mai mult decât R' minim NZEB = 0.77 mp.K/W ;

Clădirea va respecta toate limitele maxime impuse pentru clădirile nerezidențiale cu consum de energie aproape zero, propuse prin tabelul 2.10b al Normativului Mc001/2022.

Acoperișul va fi prevăzut cu accesorii și parazăpezi, conform indicațiilor producătorului.

Placa în contact cu solul va fi prevăzută cu un strat care nu permite capilarizarea apei subterane.

S-au luat măsuri constructive pentru confortul utilizatorilor indiferent de condițiile mediului exterior. Materialele utilizate asigură termoizolarea spațiilor pentru economia de energie și hidroizolarea pentru prevenirea infiltrațiilor apei prin acoperiș.

SUPRAFEȚE IZOLATE CU VATĂ MINERALĂ RIGIDĂ

Placa peste ultimul nivel, (placa sub pod), va fi termoizolată folosindu-se saltele de vată minerală rigidă (bazaltică). Stratul de vată minerală va avea o grosime totală de 30 de cm, primul rând de vată minerală fiind cașerat. Pentru evitarea situației în care pot apărea acumulări de condens în masa termoizolației se va utiliza o barieră de vapori la fața caldă a termoizolației (spre placă).

Pentru protejarea termoizolației din pod se propune montarea unei structuri de lemn pe două direcții, iar deasupra acesteia se vor monta scânduri de lemn.

- Coeficientul de conductivitate termică maximă: $\lambda_D = 0,040 \text{ W/m.K}$
- Euroclasa de reacție la foc: A2-s1, d0

SUPRAFEȚE FINISATE CU TERMOSISTEM

Fațada principală va fi realizată cu termosistem pe bază de vată minerală bazaltică cu rezistență crescută la compresiune. Vor fi montate mecanic plăci din vată minerală bazaltică. Stratul termoizolator va fi realizat din vată minerală semirigidă și va avea o grosime totală de 15 de cm. Pentru evitarea situației în care pot apărea acumulări de condens în masa termoizolației se va utiliza o barieră de vapori la fața caldă a termoizolației (spre placă).

Pentru protejarea termoizolației spre zona ventilată se propune o folie anticondens.

- Coeficientul de conductivitate termică maximă: $\lambda_D = 0,038 \text{ W/m.K}$
- Euroclasa de reacție la foc: A2-s1, d0



SUPRAFEȚE IZOLATE CU POLISTIREN EXTRUDAT

Un strat termoizolator de 10 de cm de polistiren extrudat la soclul clădirii. Termoizolația va fi fixată conform indicațiilor producătorului, folosindu-se adeziv pentru polistiren, pe toată suprafața plăcii

termoizolante și dibluri de fixare (minim 6 bucăți/mp). Pentru a elimina punțile termice liniare în masa termoizolației, se recomandă lipirea rosturilor dintre plăci cu spumă poliuretanică.

Straturile propuse au fost verificate, conform normativelor de calcul SR 13788 și C107-6, împotriva apariției condensului, astfel încât, în câmp, nu este necesară o barieră suplimentară de vapori.

Șpaletii, colțurile, parapetii vor fi protejați suplimentar cu spumă poliuretanică

- conductivitate termică maximă: $\lambda_D = 0,038 \text{ W/m.K}$
- rezistență la compresiune (cu 10% deformare): $\geq 200 \text{ kPa}$ (20,0 t/m²)
- rezistență la tracțiune: $TR_{80} \geq 80 \text{ kPa}$ (8 t/m²)



CERINȚA F (Protecția la zgomot)

Clădirea a fost proiectată astfel încât să fie asigurat confortul acustic interior. Pereții exteriori sunt realizați din materiale grele, iar tâmplăria este etanșă, astfel zgomotul aerian este atenuat.

Vor fi realizați pereții interiori din zidărie și/sau beton armat, astfel greutatea acestora va asigura necesarul de izolare fonică dintre încăperi.

Conform HGR 766/1997- care aproba regulamentele privind calitatea în construcții – anexa 3, obiectivul se încadrează la construcțiile cu categorie de importanță "C" (normală).

F. MĂSURI DE PROTECȚIE CIVILĂ

Având în vedere prevederile hotărârii nr. 862/2016, anexa 1, cu privire la CATEGORIILE DE CONSTRUCȚII la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă:

- Corp clădire cu funcțiunea GRĂDINIȚĂ

Regim de înălțime

Parter+Etaj+Pod Necirculabil;

Clădirea este prevăzută cu subsol:

NU

Clădire existentă:

DA (modernizată);

Conform Anexa 1, punctul III și Anexa 2, clădirea **NU** se înscrie în categoriile de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă, precum și a celor la care se amenajează puncte de comandă de protecție civilă.

Nr. maxim utilizatori (permanenți) : 115 persoane (150 utilizatori ocazionali);

- Prin proiect **NU A FOST PREVĂZUT ADĂPOST A.L.A.**

G. SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU

În zonă nu există surse de poluare care pot pune în pericol sănătatea sau siguranța ocupanților clădirii. În sensul respectării legislației pentru protecția mediului, acestei documentații i se va atașa și notificarea către APM, dar și decizia de încadrare și acordul de mediu emis de către autoritățile competente.

1. PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR

ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentarea cu apă rece se va face de la rețeaua existentă în incintă. Aceasta va asigura presiunea necesară.

CANALIZARE

Canalizarea apelor uzate menajere se va executa din tuburi de polipropilenă ignifugă și parțial din tuburi PVC-KG. Evacuarea apei uzate se va face la rețeaua de canalizare existentă în incintă.

2. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR

Nu sunt surse importante de zgomot în incintă.

Programul de funcționare al clădirii este intermitent și nu depășește intervalul 08-18, în timpul orelor de liniște fiind evitate activități exterioare ce pot afecta clădirile învecinate.

3. PROTECȚIA AERULUI

În perioada de execuție, sursele de impurificare a atmosferei vor fi reprezentate de:

- activitatea utilajelor de șantier;
- manevrarea materialelor de construcție (nisip, pietriș, ciment, var);
- traficul auto (gazele de eșapament)

În perioada de exploatare, sursele potențiale de impurificare a atmosferei aferente obiectivului vor fi constituite din:

- evacuarea gazelor de ardere de la centrala termică.
- evacuarea noxelor din parcare aferentă.

Nu sunt surse de emanații de noxe ca : CO, funingine, cenușă etc., evitându-se poluarea aerului.

Clădirea este deosebit de performantă energetic, emisiile de dioxid de carbon fiind extrem de reduse.

4. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR

Nu este cazul.

5. PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

Existența platformelor betonate, a drumurilor și aleilor pietonale, care să confere posibilități optime de scurgere a apelor pluviale încărcate cu diverși poluanți (produse petroliere) precum și colectarea și evacuarea periodică a deșeurilor și reziduurilor, reduce la minimum posibilitățile de poluare a solului.

Lucrările care se vor efectua pentru dotările tehnico-edilitare se vor executa îngrijit, cu mijloace tehnice adecvate în vederea evitării pierderilor accidentale pe sol și în subsol.

Suprafețele neconstruite sau nepavate, vor fi spații verzi, întreținute și plantate cu arbori și arbuști.

6. PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE

Realizarea clădirii nu afectează calitatea peisajului din zonă, iar prin certificatul de urbanism se oferă drept de folosință asupra terenului, statutul acestuia nefiind de spațiu verde.

Din activitățile de organizare de șantier, din procesele de construcție propriu-zise ce se vor desfășura după terminarea amenajărilor, precum și din activitățile desfășurate în cadrul clădirii, nu sunt emiși poluanți cu impact semnificativ asupra florei și faunei.

7. PROTECȚIA AȘEZĂMINTELOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

În perioada de execuție, impactul negativ asupra așezărilor umane este redus, fiind cauzat în principal de zgomotul utilajelor de pe șantier și a pulberilor sedimentabile.

Operațiunile de pe șantier care produc zgomot, vor fi programate la ore potrivite, respectându-se orele legale de odihnă, iar nivelul pulberilor sedimentabile va fi redus prin stropirea permanentă a fronturilor de lucru.

Prevenirea unui impact vizual neplăcut pentru locuitori, se realizează prin îngrădirea incintei șantierului cu panouri de înălțime de minim 2 m, vopsite și inscripționate adecvat.

Nivelul emisiilor și emisiilor atmosferice, cât și cel de zgomot, datorat activităților desfășurate în cadrul Organizării de șantier nu va exercita efecte negative asupra populației din arealul locuit.

Așezările umane și sănătatea populației nu sunt afectate în perioada de folosire a obiectivului.

Profilul obiectivului nu impune măsuri și dotări speciale pentru protecția populației, întrucât impactul este relativ mic.

8. GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR

- Deșeurile menajere se vor colecta în recipiente de plastic, în europubele – în spațiul special amenajat în incintă.
- Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de construcție se vor colecta și transporta de către o firmă specializată conform Contractului realizat între aceasta și beneficiar.
- Deșeurile reciclabile vor fi colectate separat în pubele special identificabile în funcție de material. Acestea vor fi:
 - hârtie și carton – Cod: 20 01 01;
 - sticlă – Cod: 20 01 02
 - plastic – Cod: 15 01 02
 - deșeuri biodegradabile – Cod: 20 01 08

9. GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR TEHNICE PERICULOASE

Nu este cazul.

III. CONCLUZII

Pe terenul din Comuna Mihail Kogălniceanu, jud. Ialomița se află grădinița din localitate, corpul C1, pe teren aflându-se un al doilea corp de clădire, corpul C2, cu funcțiunea anexă. Se propune modernizarea corpului C1, iar asupra corpului C2 nu se propune a se interveni. Clădirea grădiniței va fi reabilitată termic, modernizată cu finisaje care corespund ultimelor norme în vigoare și dotat cu echipamente moderne ce permit economia de energie și producerea de energie din surse regenerabile. Activitatea clădirii modernizate va ajuta la dezvoltarea durabilă a capitalului uman din zona în care este construită. Clădirea reabilitată va respecta toate cerințele de siguranță în exploatare și toate criteriile necesare unei activități de calitate. Regimul de înălțime al clădirii va rămâne Parter+Etaj. Șarpanta

existentă va fi refăcută pentru a suporta noile încărcări, iar învelitoarea nou propusă va fi realizată din tablă fâltuită, inclusiv drenaje.

Clădirea va fi eficientă din punct de vedere energetic și va respecta toate normativele în vigoare cu privire la confortul și siguranța în exploatare. Aceasta va avea un aspect modern, va fi tencuită multicolor și va avea dotările necesare funcțiunii propuse.

Asupra clădirii nu sunt propuse intervenții structurale sau recompartimentări. Se propune refacerea șarpantei cu păstrarea geometriei inițiale.

Data: aprilie 2024

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA

7068

Răzvan
ENESCU

Arhitect
de semnătură

Întocmit,
arh. Răzvan ENESCU



PROIECTANT GENERAL S.C. ARTOPIC WORKSHOP S.R.L. PLOIESTI J 29/498/28.03.2011 C.U.I. RO28255721	BENEFICIAR COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU Adresa: str. Școlii, nr. 21, com. Mihail Kogălniceanu, cod poștal 927165, jud. Ialomița Tel./Fax: 0243.272.074, 0243.272.058 e-mail:primariakogalniceanu@yahoo.com
--	---

PROGRAM DE CONTROL AL FAZELOR SPECIALITATEA ARHITECTURĂ

(pentru cerințele esențiale de calitate în construcții B, C, D, E, F)

DATE GENERALE

Denumire lucrare : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A GRADINITEI DIN COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU, JUDETUL IALOMITA

Amplasament: *intravilanul comunei Mihail Kogălniceanu, județul Ialomița, strada Crinului, nr. 30, cod poștal 927165;*

Beneficiarul lucrării: PRIMĂRIA COMUNEI MIHAIL KOGALNICEANU
Proiectantul lucrării: ARTOPIC WORKSHOP SRL

Faza de proiectare: DTAC/PT+DE



Notă: Pentru celelalte cerințe esențiale de calitate în construcții (A) și pentru partea de instalații, platforme se vor consulta programee de control aferente specialităților respective.

În conformitate cu:

- Legea nr. 10/1995 "Legea privind calitatea în construcții";
- C56-85 Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente";
- HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertiza tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completat cu Îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996;
- HG 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții;
- HG 766/1997 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor (ANEXA nr. 2);
- HG 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- OG 63/2001 privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții;
- HG 766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- HG 766/1997 Regulamentul privind certificarea calității produselor folosite în construcții (ANEXA nr. 7);
- HG 51/1996 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție;
- Ord. 31/N/1995 MLPAT, "Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor".

În conformitate cu normativele și legile prezentate anterior, proiectantul consideră oportună, pentru cerințele esențiale de calitate ale unei construcții (B,C,D,E,F), realizarea fazelor determinante de execuție, prezentate mai jos, sub formă de tabel.

În baza Ord. 31/N/1995 *"Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor"*, rămâne la aprecierea Inspectoratului de Stat în Construcții, dacă dorește, și când, să participe la fazele determinante stabilite de proiectant. De asemenea, Inspectoratul de Stat în Construcții, poate modifica numărul și tipul de faze determinante stabilite inițial de proiectant.

SE STABILESC URMĂTOARELE FAZE SUPUSE CONTROLULUI:

Nr. crt.	FAZA DE EXECUȚIE SUPUSĂ CONTROLULUI	Doc. de atestare a controlului	PARTICIPĂ la control						Documentație minimă necesară (dar nu suficientă care trebuie verificată pentru fiecare fază)
			04	05	06	07	08	09	
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
			B	E	P	ISC	G	IGȘU	
	Predare/primire amplasament	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	
	Trasarea construcției	P.V.T.	o	o	o	o	o	o	
CERINȚA "C" - Igiena și sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului									

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
4. Calitatea finisajelor										
	<i>Tencuieli și placaje/finisaje</i> (se verifică finisajele să nu prezinte nici un risc pentru sănătatea utilizatorilor, astfel: să nu emane substanțe toxice sau urât mirositoare, să nu rețină praful, să aibă o comportare corespunzătoare la acțiuni de curățire prin metode mecanice cu ajutorul apei) Se va verifica compatibilitatea materialelor utilizate, a fișelor tehnice aferente acestora cu cerințele normelor tehnice în vigoare.	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	Pr. de arh. Fișele tehnice aferente materialelor folosite – compatibilitate cu cerințele normelor în vigoare.	
	<i>Pardoseli</i> – care să respecte cerințele minime ale siguranței în utilizare. Se va verifica compatibilitatea materialelor utilizate, a fișelor tehnice aferente acestora cu cerințele normelor tehnice în vigoare.	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	Pr. de arh. Fișele tehnice aferente materialelor folosite – compatibilitate cu cerințele normelor în vigoare.	
CERINȚA "E"- Protecția împotriva zgomotului										
	<i>Verificarea fonoizolării spațiilor - evitarea propagării zgomotelor interior/exterior</i>	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	Pr. de arh. Fișele tehnice aferente materialelor folosite	
	<i>Verificarea etanșeității fonice a ferestrelor și ușilor</i>	P.V.	✓	✓	o	o	o	o		
CERINȚA "F"- Economia de energie și izolare termică și hidrofugă										
1a	Infrastructură:									
	<i>Verificarea execuției termoizolației pe plăci – verificarea continuității termoizolației</i>	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	Pr. de arh. Fișele tehnice aferente materialelor folosite – compatibilitate cu cerințele normelor în vigoare.	
1b	Infrastructură:									
	<i>Verificarea execuției hidroizolației pe suprafețele care intră în contact direct cu solul</i> - corelarea/racordarea hidroizolației pe suprafețe orizontale și verticale - verificare fundații/radier și impermeabilizarea acestora.	P.V.	✓	✓	o	o	o	o		
	<i>Verificarea folosirii foliei de separare între termoizolație și pietriș - pentru evitarea scurgerii laptelui de ciment în pietriș.</i>	P.V.	✓	✓	o	o	o	o		
2a	Suprastructură:									
	<i>Termosistem (montare vată minerală pe</i>	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	Pr. de arh.	

	<i>fațadă și diblure)</i>								
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	Învelitoare - verificarea așezării barierei de vapori la șarpante/terase - verificarea realizării stratului de ventilație a termoizolației de la nivelul șarpantei - verificarea continuității termoizolației - verificare priză aer, continuitatea stratului de ventilație, priza de aer la baza șarpantei și priza de aer la coamă (țigle aerisire)	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	Pr. de arh. Fișele tehnice aferente materialelor folosite – compatibilitate cu cerințele normelor în vigoare.
2a	Suprastructură:								
	<i>Verificarea execuției hidroizolației la învelitoare precum și a protecției hidroizolației</i> Învelitoare: Se va verifica: - planeitate, pante scurgere și racorduri ale hidroizolației - racordarea și continuitatea hidroizolației.	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	Pr. de arh. Fișele tehnice aferente materialelor folosite – compatibilitate cu cerințele normelor în vigoare.
	Recepția elementelor necesare pentru asigurarea izolării termice și hidrofuge.	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	
	ALTELE								
	<i>Verificarea conformității materialelor și echipamentelor procurate cu specificațiile din proiect (înainte de punerea acestora în operă)</i>	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	
	<i>Recepția calitativă a închiderilor interioare.</i>	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	
	Recepție la terminarea lucrărilor.	P.V.	✓	✓	✓	o	o	o	
	Recepția finală la expirarea perioadei de garanție.	P.V.	✓	✓	o	o	o	o	

ISC – Inspectoratul de stat în Construcții

B – Beneficiar

P – Proiectant

E – Executant (RTE – Responsabil Tehnic cu Execuția)

G – Geotehnician

IGSU – Inspectoratul General pentru Situații de Urgență

✓ – participare obligatorie

o – participare opțională

P.V. – Proces Verbal

P.V.T. – Proces Verbal de Trasare

Beneficiarul are responsabilitatea asigurării verificării execuției corecte a lucrărilor de construcții prin diriginți de șantier, pe tot parcursul lucrărilor. Beneficiarului îi revine responsabilitatea angajării unui diriginț de șantier (reprezentantul său legal pe șantier).

Beneficiarul, reprezentat de dirigințele de șantier atestat, are obligația să anunțe data începerii execuției lucrărilor de construire la Inspectoratul de Stat în Construcții - ISC și la Autoritatea locală (emitenta autorizației de construire: Primăria locală), și să prezinte programul de urmărire a calității lucrărilor executate spre luarea la cunoștință și aprobare (programul de control este anexat înștiințării de începere a lucrărilor de construire).

Beneficiarul, reprezentat de dirigințele de șantier atestat, are obligația să anunțe data finalizării lucrărilor de execuție.

Conform prevederilor legii nr. 10/1995 secțiunea 3, este responsabilitatea Executantului să convoace/să anunțe fazele de recepție calitativă menționate în prezentul program de control, către cei implicați (proiectant, beneficiar, geotehnician, ISC, IGSU, mediu, comisia de monumente etc.), care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției - *conform Legea 10, obligațiile executantului*.

Executantul are obligația să anunțe în scris, factorii nominalizați mai sus, cu cel puțin 5 zile lucrătoare înainte de data de începere a fazei de execuție precizate în programul de control.

După caz, Inspectoratul de Stat în Construcții - ISC, va preciza la începerea lucrărilor, fazele determinante la care va fi reprezentată de către un inspector.

Pentru fazele care necesită participarea proiectantului general/proiectantului de arhitectură, aceștia vor fi anunțați, în scris, cu minim 5 zile lucrătoare, înainte de respectiva fază de recepție calitativă, de către executant. Pentru fazele neanunțate cu minim 5 zile, înainte de respectiva fază de recepție calitativă, proiectantul general nu este obligat să participe, și nici să semneze procesul verbal.

În afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija executantului, cel puțin în următoarele situații:

- derogări privind calitatea materialelor de execuție;
- când certificatele de calitate a lucrărilor nu corespund prevederilor din proiect;
- ori de câte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului;
- când există diferențe între situația proiectată și cea din șantier;
- la pre-recepția lucrărilor executate;
- la recepția punerii în funcțiune.

Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către executant a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate cu proiectul. Proiectantul nu va semna procesul verbal aferent fazei respective, și va fi exonerat de orice răspundere.

Recepția calitativă, pe categorii și faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în programul de control, se va efectua de către executant și beneficiar în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

Produsele puse în operă vor avea certificată calitatea prin documente, și vor avea aplicată marca CS sau CE; se interzice punerea în operă a materialelor cu defecte de calitate sau care nu au documente de certificare a calității.

Controlul efectuat în faze determinante împreună cu I.S.C. constă în verificarea documentelor de atestare a calității, reprezentantul I.S.C. va fi anunțat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrărilor

prevăzute în programul de control înainte ca acestea să devină ascunse sau inaccesibile, control efectuat împreună cu ceilalți factori prevăzuți în program.

Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10/1995.

Beneficiarul și executantul au obligația, ca la prezența proiectantului pe șantier, să prezinte pentru fiecare stadiu fizic următoarele acte:

- proces verbal de constatare și lucrări ascunse;
- buletine de analiză și verificare care să confirme marca și caracteristicile echipamentelor prevăzute în proiect;
- certificate de calitate ale tuturor materialelor și echipamentelor.

În conformitate cu prevederile legale, se interzice trecerea la faza următoare înainte de execuția și de recepționarea celei anterioare. Verificările în toate fazele se vor consemna în procesele verbale, pe formulare tipărite.

Executantul, este obligat în timpul construcției, să urmărească și să consemneze toate verificările impuse de standardele și normativele în vigoare (chiar dacă nu sunt cuprinse în prezentul program de control).

În conformitate cu prevederile legale, toate verificările sunt obligatorii și se vor consemna în procese verbale, pe formulare tipizate, care se atașează la Cartea tehnică a construcției.

Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate, precum și proiectul, se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.

Înainte de verificarea și întocmirea procesului verbal de recepție, în faza determinantă, executantul împreună cu beneficiarul, au obligația de a avea efectuată verificarea și întocmirea la zi a procesului verbal de lucrări ascunse, la toate operațiunile executate în faza premergătoare și cea în verificare, cu respectarea prevederilor din prescripțiile tehnice în vigoare.

Nerespectarea programului de control, duce la exonerarea proiectantului de orice răspundere.

Data: aprilie 2024



Sef proiect,
arh. Răzvan Enescu



PROIECTANT GENERAL S.C. ARTOPIC WORKSHOP S.R.L. PLOIESTI J 29/498/28.03.2011 C.U.I. RO28255721	BENEFICIAR COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU Adresa: str. Școlii, nr. 21, com. Mihail Kogălniceanu, cod poștal 927165, jud. Ialomița Tel./Fax: 0243.272.074, 0243.272.058 e-mail:primariakogalniceanu@yahoo.com
---	---

CAIETE DE SARCINI SPECIALITATEA ARHITECTURĂ

I. DATE GENERALE

Denumire lucrare : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A GRADINITEI DIN COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU, JUDETUL IALOMITA

Amplasament: *intravilanul comunei Mihail Kogălniceanu, județul Ialomița, strada Crinului, nr. 30, cod poștal 927165;*

Beneficiarul lucrării: PRIMĂRIA COMUNEI MIHAIL KOGALNICEANU
Proiectantul lucrării: ARTOPIC WORKSHOP SRL

Faza de proiectare: DTAC/PT+DE



1. INTRODUCERE

Aceste caiete de sarcini sunt întocmite pentru susținerea licitației de atribuire a lucrărilor de execuție. Prezentele caiete de sarcini au fost întocmite de către Proiectantul General, la faza Proiect Tehnic.

Aceste Caiete de Sarcini definesc standardele minime, dar se pot modifica sau completa cu acordul Proiectantului și Beneficiarului. Aprobarea doar de către Proiectant nu este suficientă oriunde sunt implicate probleme contractuale. În aceste cazuri de asemenea este necesar acordul în scris al Consultanților.

În caz de neconformitate cu aceste Caiete de Sarcini, Beneficiarul și Consultanții pot da dispoziții pentru întreruperea lucrărilor și instrucțiuni privind orice măsuri necesare care trebuie luate pe cheltuiala Constructorului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de Constructor și aprobată de către Beneficiar și Consultant.

Prevederi legale:

Rolul diferitelor părți implicate în proiect este definit de legea nr. 10/1995. Aceasta include rolul Proiectantului când stipulează ca orice modificare a proiectului original trebuie aprobată și înregistrată de el.

Prezentele instrucțiuni au la bază și prevederile ordonanței nr. 2/14.01.1994 privind asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor, normele republicate P 130-88, și normele elaborate de CITPIUG/CITPCM aprobate de MICM cu avizul CTE nr.2/01.02.1989.

Ca parte a cerințelor de calitate în construcții Constructorul, Beneficiarul și Consultantul vor urmări performanța lucrărilor finalizate.

Urmărirea regulată se face prin examinare direct vizuală și cu mijloace simple de măsurare, conform normelor tehnice specifice care guvernează lucrările prezente și categoria de construcții.

Norme, Standarde și Reguli:

Folosirea normelor și standardelor românești va prevala în Contractul pentru lucrări. În absența standardelor românești pentru lucrările specifice, se vor folosi standarde pentru lucrări similare sau Standarde europene relevante. Constructorul trebuie să respecte normele de sănătate și de protecție a muncii, în vigoare. De asemenea, trebuie să respecte normele cu privire la riscul de incendiu, mai ales când se folosesc substanțe periculoase.

Măsurile particulare care se vor lua și recomandările pentru transportul și depozitarea adecvată a materialelor de construcție se vor găsi în diverse capitole ale acestor Caiete de Sarcini.

Unități de măsură și scopul lucrărilor:

Toate unitățile de măsură vor fi în conformitate cu Standardele ISO, exceptând țevile pentru apă și gaze, unde sistemul imperial se folosește în practica curentă.

2. INSTRUCȚIUNI SPECIFICE

Supravegherea stării tehnice a construcției se va face pe elemente, astfel:

- În afara punctelor obligatorii de verificare, Proiectantul va fi solicitat prin grija Beneficiarului și a Constructorului, în următoarele situații:
- La identificarea unor situații diferite decât cele care au fost considerate în proiect;

-Nerespectarea calităților materialelor folosite la execuție (care nu corespund prevederilor proiectantului).

Constructorul are obligația ca, în momentul în care proiectantul vine pe șantier, să prezinte acestuia toate documentele prevăzute de sistemul de evidență în activitatea de control tehnic în construcții în vigoare (conform HG 261 / 8.06.1994, HG 272-273 / 14.06.1994 publicate în M.O. 193 / 28.07.1994).

Neconvocarea în timp util a Proiectantului pentru controlul pe șantier, va reprezenta preluarea de către Constructor a atribuțiilor și răspunderilor Proiectantului pentru verificarea calității execuției în conformitate cu legea nr.10/1995 și poate conduce la respingerea decontării contrar lucrărilor executate și materialelor puse în operă.

CONSTRUCTOR

REPREZENTANT LEGAL

(nume în clar)

BENEFICIAR

PRIMĂRIA COMUNEI MIHAIL

KOGALNICEANU

REPREZENTANT LEGAL

(nume în clar)

PROIECTANT

SC ARTOPIC WORKSHOP SRL

Sef proiect.

arh. Răzvan ENESCU



3. CERINȚE SPECIFICE

Constructorul este obligat ca la momentul licitării să prezinte **Planul de Calitate**, la care va anexa fișele tehnice completate aferente Caietelor de Sarcini aferente Licităției, împreună cu Specificațiile tehnice, Declarațiile de Conformitate și/sau orice alt document care să normeze produsele descrise în Oferta Tehnică, dar și lista completă de Normative, Standarde și Încercări aferente.

De asemenea se va prezenta (acceptabil și în formă electronică) și o copie după conținutul acestor standarde și normative, inclusiv după încercările aferente fiecărui produs oferit în cadrul Licităției.

Trebuie ca aceste copii să explicitizeze încercările la care materialele au fost supuse pentru a fi conforme cu standardele cărora li se supun și să evidențieze caracteristicile care dau respectivului obiect calitatea și/sau particularitatea cerută prin aceste caiete de sarcini.

Anexat documentației de licitație, se vor prezenta Lista de Standarde, Normative și Încercări aferente materialelor, conținutul acestora și tabelurile completate (prezentate în caietele de sarcini, aferente fiecărui articol/operațiune) cu valorile specifice fiecărui reper.

4. CONTROLUL CALITATII

4.1. CUPRINS

Aceasta Secțiune include cerințe procedurale și administrative pentru serviciile de control al calitatii.

Aceasta Secțiune include inspectii, teste și alte acțiuni conexe, inclusiv rapoarte realizate de către Constructor, agenții independente și autorități guvernamentale. Acestea nu cuprind activitățile efectuate de Proiectant impuse prin contract.

Serviciile de inspectie și testare sunt cerute ca să se verifice conformitatea cu cerințele specificate sau indicate. Aceste servicii nu absolve Constructorul de responsabilitatea îndeplinirii cerințelor din Documentele de Proiect Tehnic.

Cerințele din această Secțiune legate de procedurile de montare și fabricare cerute de Beneficiar, diferite de producția produselor standard. Cerințele specifice de control al calitatii pentru activitățile de construcție individuale sunt enumerate în Secțiunile care specifică aceste activități. Cerințele din acele Secțiuni pot să acopere și producția produselor standard. Inspectiile, testările specifice și alte acțiuni conexe nu limitează procedurile Constructorului de control al calitatii care ușurează îndeplinirea cerințelor din Documentele de Proiect Tehnic. Prevederile din această Secțiune nu limitează cerințele pentru Constructor de a asigura servicii de control al calitatii cerute de Proiectant, Beneficiar sau de alte autorități în drept.

Secțiuni conexe: următoarele Secțiuni conțin cerințe conexe acestei Secțiuni:

Secțiunea "Predări" specifică cerințele pentru dezvoltarea unui program de teste și inspectii necesare.

4.2. RESPONSABILITATI

Responsabilitățile Constructorului: dacă nu se indică a fi responsabilitatea altei entități, atunci Constructorul va asigura inspectiile, testele și alte servicii de control al calitatii specificate în Documentele de Proiect Tehnic și cerute de autoritățile în drept.

- Acolo unde Secțiunile individuale indică special ca anumite inspectii, teste și alte servicii de control al calitatii sunt responsabilitatea Constructorului, acesta va angaja și plăti o agenție independentă calificată în testări pentru a realiza aceste servicii.
- Acolo unde Secțiunile individuale indică special ca anumite inspectii, teste și alte servicii de control al calitatii sunt responsabilitatea Beneficiarului, acesta va angaja și plăti o agenție independentă calificată în testări pentru a realiza aceste servicii.
- Constructorul nu va angaja entitatea angajată și de Beneficiar, decât cu acordul în scris din partea Beneficiarului în cazul în care acesta a angajat o agenție pentru testarea și inspectia unei părți a



lucrării, iar Constructorului i se cere să angajeze o entitate pentru aceleași operații la același element.

Retestarea: Constructorul este responsabil de testări acolo unde lipsesc rezultatele inspecțiilor, testelor care necesită controlul agenției de testare. Pe șantier se va asigura protecția și securitatea mostrelor și echipamentului de testare.

Datoriile agenției de testare: Agenția independentă angajată să efectueze inspecțiile, analiza, prelevarea de probe și testarea materialelor și a construcțiilor specificate în Secțiunile Individuale, va coopera cu Proiectantul și Constructorul în realizarea datoriilor ei. Aceasta va asigura personalul calificat care să efectueze inspecțiile și testele.

- Agenția va anunța prompt Proiectantul și Constructorul de neregularitățile și deficiențele observate la Lucrare în timpul realizării serviciilor ei.
- Agenția nu este autorizată să reducă, revoce, schimbe sau să mărească cerințele din Documentele de Proiect Tehnic, să aprobe sau accepte orice parte a Lucrării.
- Agenția nu va realiza nici una din datoriile Constructorului.

Coordonarea: se va coordona succesiunea de activități pentru a realiza serviciile cu o întârziere minimă. Se vor coordona activitățile pentru a evita necesitatea de a demola sau înlocui construcția pentru a face posibile inspecțiile și testele. Constructorul este responsabil pentru timpii de programare pentru inspecții, teste, luarea de probe sau alte activități similare.

4.3. PREDARI

Cerințe și servicii de procedură incluse în această Secțiune în conformitate cu următoarele standarde și normative:

SR EN ISO 9000:2015 "Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular".

SR EN ISO 9001:2015 "Sisteme de management al calității. Cerințe".

SR ISO/TS 9002:2017 "Sisteme de management al calității. Linii directoare pentru aplicarea ISO 9001:2015".

SR EN ISO 9004:2018 "Managementul calității. Calitatea unei organizații. Îndrumări pentru obținerea unui succes durabil".

SR EN ISO 19011:2018 "Linii directoare pentru auditarea sistemelor de management".

Standarde europene adoptate ca standarde românești:

SR EN ISO/CEI 17065:2013 "Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii";

SR EN ISO/CEI 17025:2005/AC 2007 "Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări";

SR EN ISO/CEI 17020:2012 "Evaluarea conformității. Cerințe pentru funcționarea diferitelor tipuri de organisme care efectuează inspecții"

SR EN ISO/CEI 17021-1:2015 "Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care efectuează audit și certificare ale sistemelor de management. Partea 1: Cerințe";

SR EN ISO/CEI 17021-1:2015/C92:2016 "Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care efectuează audit și certificare ale sistemelor de management. Partea 1: Cerințe";

SR EN ISO/IEC 17021-3:2019 "Evaluarea conformității. Cerințe pentru organismele care efectuează audit și certificare ale sistemelor de management. Partea 3: Cerințe de competență pentru auditarea și certificarea sistemelor de management al calității"

SR EN ISO/CEI 17024:2012 "Evaluarea conformității. Cerințe generale pentru organisme care efectuează certificarea persoanelor";

SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1: Cerințe generale";

SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2: Documentație suport".

Exceptand cazul in care Constructorul este responsabil de acest serviciu, agentia independenta de testare va preda Proiectantului un raport scris certificat, in dublu exemplar, pentru fiecare inspectie, test sau serviciu similar. Daca Constructorul e raspunzator de acest serviciu, se va preda un raport scris certificat, in dublu exemplar, pentru fiecare inspectie, test sau serviciu similar prin intermediul Constructorului. Se vor preda un exemplar de copii pentru fiecare raport direct autoritatii de drept cand autoritatea cere astfel.

Datele raportului: rapoartele scrise pentru fiecare inspectie, test sau serviciu similar cuprind, dar nu se limiteaza la urmatoarele:

- Data concluziei.
- Titlul si numarul proiectului.
- Numele, adresa si numarul de telefon al agentiei de testare.
- Datele si pozitia probelor si testelor de la inspectii.
- Numele persoanelor ce efectueaza testul sau inspectia.
- Destinatia lucrarii si metoda de testare.
- Identificarea produselor si a Sectiunii de Specificatii.
- Datele complete ale inspectiei si testului.
- Rezultatele testelor si interpretarea lor.
- Conditii atmosferice la momentul testarii si luarii de probe.
- Comentarii sau opinii profesionale privind conformitatea lucrarii testate sau inspectate fata de cerintele din Documentele de Proiect Tehnic.
- Numele si semnatura inspectorului de laborator.
- Recomandari privind retestarea.

Dovezile calificarii agentiei: vor fi angajate agentii de inspectie si testare, inclusiv laboratoare independente de testare care sunt pre-calificate ca fiind corespunzatoare cerintelor impuse. Fiecare agentie independenta de testare si inspectie implicata in Proiect trebuie sa fie autorizata de autoritatile de drept sa opereze in statul in care proiectul se situeaza.

4.4. EXECUTIA

REPARATIA SI PROTECTIA:

Generalitati: dupa finalizarea inspectiei, testarii, luarii de probe si a altor servicii similare, se vor repara constructiile afectate si se vor reface substraturile si finisajele.

Se va proteja constructia expusa la sau pentru activitatile serviciilor de control al calitatii si se va proteja constructia reparata.

Reparatia si protectia este responsabilitatea Constructorului indiferent de desemnarea responsabilitatii pentru serviciile de inspectie, testare sau a altor servicii similare.

5. MASURI DE TEHNICA SECURITATII SI PROTECTIE A MUNCII

La intocmirea proiectului au fost respectate prevederile care privesc proiectarea din urmatoarele norme de protectia muncii:

- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii – Buletinul constructiilor nr.5, 6, 7, 8/1993;
- Norme generale de protectia muncii – elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatatii – 1996;
- Legea protectiei muncii nr.90/1996 – Normele metodologice de aplicare

Proiectul nu cuprinde lucrari speciale sau tehnologii care sa necesite precizari suplimentare celor incluse in normative. Se precizeaza ca la executarea proiectului, Constructorul si Beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete pe tot timpul executiei, toate prevederile continute atit in proiect cit si masurile de protectia muncii mai sus mentionate, existente in vigoare si care vizeaza activitatea curenta pe santierele de constructii montaj, in vederea inlaturarii oricarui pericol de accidentare.

6. MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI

Executanții vor respecta:

- * **Legea nr. 137/30.12.1995** Legea protecției mediului republicată în 2003;
- * **Ordinul nr. 860 din 2002** Ordin al Ministerului apelor, pădurilor și protecției mediului pentru aprobarea "Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu". (Apărut în M.O. din 11.04.1996)
- * **Legea nr. 107/08.10.1996** Legea apelor (apărut în M.O. nr. 224)
- * **Ordin nr. 720 din 11.1996** Ordin al Ministerului apelor, pădurilor și protecției mediului privind necesitatea elaborării documentațiilor tehnice pentru fundamentarea solicitării avizului și autorizației de gospodărire a apelor.

7. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUTIE

Vor fi respectate în mod obligatoriu recepția lucrărilor conform:

" Programului de control a calității lucrărilor și în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor" anexat la proiect.

8. REGLEMENTARI TEHNICE UTILIZATE

"Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale" Indicativ C169-88;

"Normativ privind alcatuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie" Indicativ P2-85;"Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat" Indicativ NE 012-2010 ;

"Normativ pentru proiectarea antisismică a clădirilor" Indicativ P 100-1/2013, P 100-3/2008;

"Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", indicativ NP-082-04;

"Proiectarea și executarea lucrărilor de fundații" Indicativ P 10/2004 ;

"Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor" Colecția de standarde SR EN 1990:2004/NA:2006;

"Alcatuirea și calculul elementelor de beton armat" Indicativ SR EN 1992-1-1:2004, SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008.

9. PREDARI

9.1. GENERALITATI

Desenele și prevederile generale ale documentelor de Proiect Tehnic, incluzând Condițiile Suplimentare și Generale și alte Secțiuni de Specificații, se aplică la această Secțiune.

9.2. CUPRINS

Această secțiune include cerințe procedurale și administrative pentru predările cerute pentru performanța Lucrării, conținând următoarele:

- Programul de construire al constructorului
- Borderoul de predare
- Rapoarte zilnice privind construcția
- Dispozitive de santier conținând desene
- Fișa tehnică a produselor
- Mostrele
- Avizele privind asigurarea calității

Avize administrative: se vor face referiri la alte Secțiuni și la alte documente contractuale pentru cerințele vizelor administrative. Aceste avize vor cuprinde, dar nu se vor limita la următoarele :

- Licențe/Autorizații
- Aplicații pentru plată
- Obligații de plată și de execuție
- Certificate de asigurare

- Lista subcontractorilor
Sectiuni conexe: urmatoarele Sectiuni contin cerinte conexe ale acesteia:
- Sectiunea "Sedinte de santier" specifica cerintele pentru predarea si distributia minutelor sedintelor si conferintelor
- Sectiunea "Controlul calitatii" specifica cerintele pentru predarea rapoartelor de inspectie si testare.

9.3. DEFINITII

Desenele de coordonare arata integrarea si relatiile dintre diferitele elemente de constructie care necesita o coordonare atenta in timpul fabricatiei sau montarii pentru a se potrivi in spatiul alocat si functiunii intentionate.

Mostrele de santier sunt exemple fizice in marime naturala realizate pe santier pentru a ilustra finisajele, vopselele sau alte materiale de finisare.

9.4. PROCEDURI DE PREDARE

Coordonarea: se va coordona pregatirea si elaborarea predarilor de documente spre aprobare cu derularea activitatilor de constructie. Se va transmite fiecare predare cu suficient timp inaintea derularii activitatilor de constructie conexe pentru a evita intarzierea. Se va coordona transmiterea diferitelor tipuri de predari de documente spre aprobare a elementelor conexe lucrarii astfel incat procesarea raspunsurilor nu va fi intarziata de necesitatea de a revizui avizele conexe pentru coordonare.

Beneficiarul isi rezerva dreptul de a retine avizare la o predare care trebuie coordonata cu alte predari pana la primirea tuturor predarilor conexe. Modul de transmitere a predarii: Beneficiarul nu va accepta predari primite de la alte surse decat de la Constructor.

9.5. PROGRAMUL DE EXECUTIE AL CONSTRUCTORULUI

Graficul de Executie: Se prepara un grafic tip bara orizontala descriind in totalitate programul de executie al constructorului. Se va preda in termen de 30 de zile de la data stabilita pentru "Inceperea Lucrarii".

Distribuirea: Imediat raspunsului la predarea initiala acesta va fi printat si se vor distribui copii Consultantului, Beneficiarului, subcontractorilor si altor parti care trebuie sa respecte datele din program.

Actualizarea programului: Programul se va actualiza dupa fiecare sedinta, eveniment sau activitate la care s-au recunoscut sau s-au facut revizii. Se va publica programul actualizat in acelasi timp cu raportul fiecarei sedinte.

9.6. PROGRAMUL DE PREDARE

Dupa elaborarea si acceptarea programului de executie al constructorului, se va pregati un program complet de predari (se programeaza data pentru eliberarea acordului final al Beneficiarului prin Consultant).

Distribuirea: Urmare raspunsului ce va urma predarii initiale acesta va fi printat si se vor distribui copii Beneficiarului prin Consultant, subcontractorilor si altor parti care trebuie sa respecte datele din program. Dupa ce reviziile au fost facute, acestea se vor distribui acelorasi parti si se vor afisa in aceleasi pozitii. Vor fi eliminate din distributie partile care si-au indeplinit misiunile si nu mai sunt implicate in activitati de executie.

9.7. RAPOARTE ZILNICE PRIVIND CONSTRUCTIA

Se va pregati un raport zilnic privind constructia care inregistreaza urmatoarele informatii despre evenimentele de pe teren si se vor preda saptamanal Beneficiarului, prin Consultant, copii dupa rapoarte.

9.8. DESENELE DISPOZITIILOR DE SANTIER

În cazul în care va fi absolut necesar, se vor emite dispoziții de santier continuând desene. Acestea se vor preda desenate cu precizie, la scară. Se vor indica abaterile de la Proiectul Tehnic. Nu se va reproduce Proiectul Tehnic și nu se vor copia informațiile standard ca bază a dispozițiilor de santier. Informația standard pregătită fără referințe specifice la Proiect nu constituie un Desen de dispoziție de santier.

Predarea inițială: Se va preda un set de desene corectabile pentru revizia Proiectantului.

Predarea finală: Se vor preda planșele și în plus un număr de planșe necesare Consultantului pentru distribuție.

Unul dintre seturile de planșe retrimise va fi marcată și menținută ca "document înregistrat".

Nu se vor folosi desenele dispozițiilor de santier fără stampila finală corespunzătoare care să indice aprobarea.

9.9. FISELE TEHNICE ALE PRODUSELOR

Fisele Tehnice ale produselor sunt colectate într-o singură predare pentru fiecare sistem sau element de construcție. Fisele Tehnice ale produselor conțin informații scrise, ca de ex. instrucțiunile ale producătorului privind instalarea, fragmente din cataloage, mostrele de culori standard, formate și diagrame standard și curbe de performanță. Nu se vor preda Fisele Tehnice ale produselor decât atunci când respectarea cerințelor din Proiectul Tehnic a fost confirmată.

Predarea preliminară: Se va preda o singură copie preliminară a Datelor produselor dacă este cerută o selecție a opțiunilor.

Predări: Se vor preda copii pentru fiecare predare cerută. Consultantul va reține o copie și pe celelalte le va înapoia cu indicațiile, corecturile și modificările cerute.

Dacă nu se remarcă necorespondențe față de Contract, atunci predarea respectivă poate servi ca predare finală.

9.10. MOSTRELE

Se vor preda mostre confecționate la scară naturală îngrijite și finisate după specificații și fizic identice cu materialul sau produsul propus. Mostrele vor include secțiuni parțiale ale componentelor produse sau confecționate (realizate în fabrică), fragmente de materiale, seturi de culori și esanțioane indicând culoarea, textura și modelatura. Se vor monta sau expune Mostrele într-o manieră care să ușureze studiul calității indicate. Se vor pregăti Mostrele astfel încât să se potrivească cu mostra Consultantului.

Predări preliminare: Consultantul va revizui și va trimite înapoi predările preliminare cu observațiile sale indicând alegerea sau alta cale.

Predările: Cu excepția mostrelor care indică detaliile de ansamblare, manopera, tehnica de confecționare, racordurile, operații și alte caracteristici similare, se vor preda trei seturi de planșe. Consultantul va înapoia un set cu indicațiile sale.

9.11. DOCUMENTELE DE ASIGURAREA CALITĂȚII

Se vor preda documentele de control al calității, incluzând informații privind proiectarea, certificate, instrucțiunile producătorului, rapoartele de santier ale producătorului și alte documente privind controlul calității cerute în alte secțiuni de specificații.

Certificate: Acolo unde alte Secțiuni de Specificații cer certificate care să ateste că un produs, material sau instalație corespunde cerințelor specificate, se va preda un certificat notarial de la producător care să indice conformitatea cu cerințele respective.

Semnatura: Un responsabil din partea producătorului va semna Certificatul sau alta persoană autorizată să semneze documente în numele companiei.

Rapoarte de testare și inspecție: Cerințele pentru predarea rapoartelor privind inspecția și testarea de la agențiile independente de testare sunt enumerate în secțiunea "Controlul Calității".

9.12. ACTIUNEA CONSULTANTULUI

Cu exceptia predarilor pentru inregistrare sau informare, unde aprobarea si inapoierea este ceruta, Consultantul va revizui fiecare predare, va semna sa indice aprobarea si apoi le va inapoia prompt. Conformitatea cu caracteristicile specificate este responsabilitatea Constructorului.

Actiunea de stampilare: Consultantul va stampila la fel fiecare predare. Acesta va aplica stampila corespunzator pentru a indica aprobarea, astfel:

- Eliberarea finala nerestrictionata: daca Consultantul indica pe o predare mentiunea "Aprobat" atunci Lucrarea prezentata in predarea respectiva poate continua cu conditia ca aceasta sa corespunda cerintelor din Proiectul Tehnic. Plata finala depinde de aceasta conformitate.
- Eliberarea finala dar restrictionata: daca Consultantul indica pe o predare mentiunea "aprobat cu nota" atunci Lucrarea prezentata in predarea respectiva poate continua cu conditia ca aceasta sa corespunda notatiilor sau corecturilor referitoare la predare si cerintelor din Proiectul Tehnic. Plata finala depinde de aceasta conformitate.
- Returnat pentru repredare: daca, Consultantul indica pe o predare mentiunea "Neaprobat, Revizie si Repredare" nu se va continua Lucrarea prezentata in predare, inclusiv achizitionarea, confectionarea, livrarea sau alte activitati. Se va revizui sau pregati o noua predare in acord cu notatiile; se va repreda imediat. Actiunea se va repeta daca e necesar sa se obtina rezultate diferite. Nu se vor folosi sau permite altora sa foloseasca la Proiect sau in alte parti unde Lucrarea este in curs de executie, predari cu indicatia "Neaprobat, Revizie si Repredare".
- Alte actiuni: acolo unde o predare se face cu scop de informare sau inregistrare, elaborari speciale sau alte activitati, Consultantul va inapoia predarea cu mentiunea "Actiune Neceruta".

Predari nesolicitate: Consultantul va inapoia predarile nesolicitate celui care le-a trimis fara a le aproba.

9.13. FOTOGRAFIILE CE PREZINTA LUCRAREA

Se vor preda Consultantului 5 fotografii color 18/24cm fiecare, din 5 puncte diferite ale fiecarei constructii. Acestea se vor preda lunar, impreuna cu aplicatia de plata a Constructorului.

9.14. LISTA DE MATERIALE SI ECHIPAMENTE

La data depunerii ofertelor pentru construire, Constructorul va preda spre aprobare o lista completa de furnizori, materiale si echipamente propuse pentru folosirea in Proiect. Listele partiale predate din cand in cand nu se iau in considerare. Dupa aprobarea materialului unei parti dintr-un echipament, nu va fi permisa nici o schimbare in marca si tip decat daca este prezentata o evidenta satisfacatoare scrisa si aprobata de catre Consultant. Aceasta ar trebui sa dovedeasca urmatoarele: ca producatorul nu poate sa faca livrarea materialului aprobat conform programului sau ca acel material a fost respins si ca inlocuirea cu unul potrivit este o necesitate urgenta. Ar trebui de asemenea sa dovedeasca ca alte conditii au devenit aparente ceea ce a indicat ca aprobarea unor alt fel de materiale este in interesul Beneficiarului.

10. MATERIALE SI ECHIPAMENTE

10.1. CUPRINS

Aceasta sectiune include cerinte procedurale si administrative ce dirijeaza selectia produselor ce se vor folosi in proiect de catre Constructor.

Sectiuni conexe: urmatoarele sectiuni cuprind cerinte ce au legatura cu aceasta sectiune:

- Divizia 1 Sectiunea "Definitii si standarde de referinta" descrie aplicabilitatea standardelor industriale produselor specificate.
- Divizia 1 Sectiunea "Predari" descrie cerintele referitoare la predarea schitelor de constructie ale Constructorului si graficul Predarilor.
- Divizia 1 Sectiunea "Inlocuiri de materiale" descrie procedurile administrative de urmat pentru cererile de inlocuire facute dupa semnarea Contractului.

10.2. DEFINITII

Definițiile folosite în acest Articol nu intenționează să schimbe sensul altor termeni folosiți în documentele contractului, cum ar fi "specialități", "sisteme", "structura", "finisaje", "accesorii" și alți termeni similari. Înțelesul acestor termeni este evident și sensul lor este binecunoscut în industria de construcții.

- "Produsele" reprezintă părți achiziționate pentru a fi încorporate în Lucrare, indiferent dacă au fost cumparate acum pentru Proiect sau luate dintr-un stoc achiziționat înainte. Termenul de "produs" cuprinde termenii "material", "echipament", "sistem" și alții cu sensuri similare. "Produsele nominalizate" sunt articole identificate prin numele produsului fabricantului, incluzând numărul modelului sau al producției lui sau alta desemnare, prezentată sau scrisă în documentația produsului publicată de fabricant, care este valabilă la data semnării documentelor contractuale. "Produsele straine/de import" spre deosebire de "produsele autohtone" reprezintă articole fabricate într-o mare parte (50% sau mai mult din valoare) în afara țării. Produse fabricate sau furnizate/livrate (peste 50%) de către persoane care nu locuiesc pe teritoriul României sau nu sunt cetățeni români, de asemenea sunt considerate produse straine.

- "Materialele" sunt produse cu formă, tăiate, prelucrate, amestecate, finisate, prelucrate sau altfel fabricate, procesate ori instalate pentru a forma o parte a lucrării.

- "Echipamentul" este un produs cu părți operationale, ce acționează manual sau motorizat, care necesită legături de alimentare/deservire cum ar fi tevi și fire/cabluri.

10.3. PREDARI

Lista de produse: o listă de produse cerute este prezentată la sfârșitul acestei secțiuni. Se va pregăti o anexă tabel care să prezinte fiecare produs listat. Va fi inclus numele fabricantului și numele proprietarului produsului pentru fiecare element din listă.

- Lista produselor va fi coordonată cu Graficul de Executie al Constructorului și Graficul de Predare.
- Forma: se va pregăti lista de produse cu informații despre fiecare element din tabel cu următorul cap de coloană:
 - Numărul de ordine al Secțiunii de specificații.
 - Numele generic folosit în documentele contractului.
 - Numele proprietarului, numărul modelului și alte caracteristici similare.
 - Numele și adresa producătorului.
 - Numele și adresa furnizorului.
 - Numele și adresa instalatorului.
 - Data de livrare stabilită ori intervalele de timp ale perioadei de livrare

Predarea inițială: în termen de 30 de zile de la data punerii în opera a lucrării, se vor preda 3 copii ale unei liste inițiale de produse. Se va furniza o explicație scrisă pentru omisiunile de date și pentru diferențele cunoscute față de cerințele contractuale. La alegerea Constructorului, predarea inițială se poate limita la alegerea produselor și a desemnării lor care trebuie stabilite de vreme încă din perioada (intocmirii) contractului.

Lista completă: în termen de 60 de zile de la data începerii lucrării, se vor preda 3 copii ale listei complete de produse. Se va furniza o explicație scrisă pentru omisiunile de date și pentru diferențele cunoscute față de cerințele contractuale.

Activitatea arhitectului: Arhitectul va răspunde în scris Constructorului (prin Consultant) în termen de 30 de zile de la primirea listei complete de produse. Nici un răspuns în această perioadă înseamnă că nu există nici o obiecție față de produsele sau fabricanții enumerați, dar nu echivalează cu o renunțare la cerințele ca produsele să corespundă documentelor contractuale. Răspunsul din partea arhitectului va include o listă a selecțiilor de produse inacceptabile și o scurtă explicație a motivelor acestei acțiuni.

Constructorul trebuie să prezinte agrementele tehnice conform legilor românești referitoare la elementele și echipamentele de construcție importate.

10.4. ASIGURAREA CALITĂȚII

Conform art.12 Legea 10/1995 agrementele tehnice referitoare la produsele (elementele si echipamentele de constructie), corespunzatoare performantelor cerute in memoriile tehnice trebuie sa fie mentionate si in specificatiile tehnice. Modalitatile practice de stingere a focului in cazul acestor materiale si sisteme (de ex. evacuarea fumului, sistemele de semnalizare si stingere a incendiilor, etc) vor fi permise doar cu aprobarea Departamentului Militar de Pompieri. Aceste specificatii sunt detaliate in art.17, Legea 507/1996 si art.9 al Hotararii guvernamentale nr. 51/1992 republicata in 19.02.1996. Sistemul mecanic de transport/deplasare trebuie sa corespunda normativelor si standardelor (in special regulamentele I.S.C.I.R.).

Conditia sursei: Pe cat posibil, vor fi furnizate produsele de acelasi fel de la o singura sursa.

In cazul in care produsele specificate sunt disponibile doar de la surse care nu produc sau nu pot produce cantitatea necesara pentru a satisface cerintele proiectului in timp util, va fi consultat arhitectul pentru a stabili cele mai importante calitati ale produselor inaintea tranzactiei. Calitatile pot cuprinde attribute cum ar fi forma exterioara vizibila, rezistenta, durabilitatea sau compatibilitatea. Cand s-au stabilit caracteristicile produselor, acestea vor fi selectate de la sursele/ fabricantii care pot asigura calitatea lor in cel mai mare grad.

Compatibilitatea optiunilor: Atunci cand i se da Constructorului optiunea/posibilitatea de a alege intre 2 sau mai multe produse pentru a fi folosite in proiect, produsul selectat va fi compatibil cu produsele selectate anterior, chiar daca acestea au fost si ele optiuni.

Emblema/placuta cu marca fabricii: Exceptand etichetele/marcile si parametrii de exploatare ceruti, nu se vor atasa sau imprima marca sau numele producatorului sau fabricantului pe suprafetele expuse ale produselor care vor fi vizibile in spatiile ocupate sau din exterior.

Etichetele: Se vor aseza etichetele si stampilele cerute pentru produse pe suprafetele acoperite/mascate sau acolo unde e nevoie sa fie observate dupa instalare pe suprafetele accesibile care nu sunt vizibile.

Emblemele echipamentului: Se va asigura cate o emblema/sigla permanenta pentru fiecare element al echipamentului de deservire cu actionare mecanica sau electrica. Acestea vor fi asezate pe suprafete usor accesibile care nu sunt vizibile din spatiile ocupate. Emblemele vor contine urmatoarele informatii si alte date esentiale de operare:

- Numele produsului si al producatorului
- Modelul si numarul seriei.
- Capacitatea.
- Viteza
- Randamentul.

10.5. LIVRAREA PRODUSULUI, DEPOZITAREA SI MANEVRAREA

Dupa indicatiile de mai jos si/sau dupa referintele din Sectiunile individuale, produsele se vor livra, depozita si manevra conform recomandarilor fabricantului, folosind mijloace si metode care vor preveni avariile, deteriorarile si pierderea inclusiv furtul.

Livrarile vor fi programate pentru a scurta perioada de depozitare pe santier si pentru a preveni aglomerarea spatiilor constructiei.

Se va coordona livrarea cu momentul montajului pentru a scurta timpul de depozitare pentru elementele inflamabile, periculoase, fragile sau care pot fi deteriorate, furate sau alte pierderi.

Produsele vor fi livrate pe santier fara deteriorari in containerele originale, sigilate ale producatorului sau in alte sisteme de ambalare, insotite de etichete si instructiuni de manevrare, depozitare, desfacere, protectie si instalare.

La livrare se vor verifica produsele pentru a verifica daca acestea corespund cu documentele contractuale si daca sunt neavariate si corect protejate.

Pe santier, produsele vor fi depozitate intr-un fel care sa permita inspectia si masurarea cantitatii si numararea bucatilor.

Materialele grele vor fi depozitate departe de structura proiectului intr-un fel in care sa nu puna in pericol constructia suport.

Depozitati produsele posibil de avariat ce vor fi depozitate suprateran, sub o copertina intr-o inchidere impermeabila, cu ventilarea necesara pentru a preveni condensul. Se va mentine temperatura si umiditatea la nivelul cerut in instructiunile fabricantului.

11. PRODUSE

11.1. ALEGEREA PRODUSELOR

Cerinte generale ale produsului: Se vor furniza produse care corespund documentelor contractuale, care nu sunt deteriorate si, daca nu se indica altfel, noi la momentul montarii. Se vor furniza produse complete cu accesorii, ajustate, finisate, dispozitive de siguranta si alte dispozitive si detalii necesare pentru o montare completa si intrebuintarea si efectul dorit. Produsele standard: acolo unde sunt disponibile, se vor procura produsele standard de tipul celor fabricate si folosite cu succes in situatii similare la alte proiecte.

Procedurile de selectie a produsului: Documentele contractuale si normativele in vigoare influenteaza selectia produsului. Procedurile ce conduc la selectia produsului includ urmatoarele:

- Acolo unde Specificatiile precizeaza produse si producatori dupa nume, insotiti de termenii "sau echivalent" sau "sau echivalent aprobat", acestia trebuie sa corespunda dispozitiilor din documentele contractuale privitoare la "inlocuiri" pentru a obtine aprobarea de utilizare a unui produs nedenumit.
- Cerintele de performanta din Specificatii: acolo unde in Specificatii se solicita indeplinirea cerintelor de performanta, se vor furniza produse care corespund acestor cerinte si sunt recomandate de producator pentru aplicarea precizata. Recomandarile producatorului pot fi continute in literatura publicata a produsului sau in certificatul de performanta al producatorului.
- Indeplinirea standardelor, codurilor si normelor: acolo unde in Specificatii se solicita satisfacerea unei norme sau a unui cod, standard impus, se va alege un produs care indeplineste standardele, codurile si normele specificate.
- Potrivirea dupa aspect: Acolo unde in Specificatii se solicita corespondenta unei mostre stabilite, decizia arhitectului va fi cea finala daca un produs propus corespunde satisfactor. In cazul in care nu e disponibil nici un produs dintre categoriile indicate ce corespund satisfactor si corespund altor cerinte specificate, sa fie conforme cu dispozitiile din documentele contractuale privind "inlocuirile" pentru alegerea unui produs potrivit in/din alta categorie de produse.

Alegerea dupa aspect: Acolo unde cerintele pentru produsul respectiv contin expresia "...ca cel selectat din standardele producatorului de culori, modele, texturi..." sau expresii similare, va fi selectat un produs si un producator care corespunde cu alte cerinte cerute. Arhitectul va selecta culorile, modelul si textura din gama produsului ales.

- Permisivitati: se refera la Sectiunea Specificatiilor individuale si la dispozitiile "Permisivitate" din Divizia 1 pentru permisivitati care controleaza alegerea produsului si pentru procedurile cerute pentru pregatirea unei astfel de selectii.

12. EXECUTIA

12.1. MONTAREA PRODUSELOR

Actionati conform recomandarilor si instructiunilor fabricantului referitoare la montarea produselor pentru folosinta indicata. Ancorati fiecare produs cu siguranta si acuratete situat si aliniat cu celelalte lucrari. Suprafetele expuse vor fi curatate si protejate cat e necesar pentru a evita posibilele avarii si deteriorari aparute pana la momentul terminarii lucrarilor.

13. INLOCUIRI

13.1. CUPRINS

Aceasta Sectiune include cerinte procedurale si administrative pentru serviciile de control al calitatii.

Sectiuni conexe: urmatoarele sectiuni cuprind cerinte conexe acestei Sectiuni:

- Divizia 1 Sectiunea "Standarde si definitii de referinta" precizeaza aplicabilitatea standardelor industriale la produsele respective.
- Divizia 1 Sectiunea "Predari" precizeaza cerinte pentru predarea programului de construire al constructorului.
- Divizia 1 Sectiunea "Materiale si echipamente" precizeaza cerintele ce guverneaza selectia produselor efectuata de catre Constructor si alegerea produsului.

13.2. DEFINITII

Definitiiile din acest Articol nu schimba sau modifica sensul altor termeni folositi in Contract.

Inlocuirile: Modificarile de produse, materiale, echipamente si metode de constructie cerute in Contractul propus de Constructor dupa acordarea Contractului sunt considerate ca fiind cereri pentru inlocuiri. Urmatoarele nu sunt considerate a fi cereri de inlocuire:

- Inlocuirile cerute in timpul perioadei de licitare/ofertare si acceptate prin adenda inaintea semnarii Contractului sunt incluse in Documentele Contractului si nu sunt subiectul cerintelor prezentate in aceasta sectiune pentru inlocuiri.
- Revizii la Documentele Contractului cerute de Beneficiar.
- Optiunile precizate pentru produse si metode de constructie incluse in Documentele Contractului.
- Stabilirea si respectarea de catre Constructor a normelor si ordonantelor publicate de autoritatile de guvernare.

13.3. PREDARI

- o Predarea cererii de inlocuire: Consultantul va lua in considerare cererile de inlocuire daca aceste au fost primite in termen de 60 de zile de la momentul inceperii Lucrarii. Cererile primite la mai mult de 60 de zile dupa inceperea Lucrarii pot fi luate in considerare sau respinse, la dispozitia Consultantului.
- Se vor preda 3 copii dupa fiecare cerere de inlocuire pentru a fi luate in considerare. Se vor preda cererile corespunzator procedurilor cerute in cazul propunerilor de schimbare a ordinii.
- Se va identifica produsul, fabricarea sau metoda de montaj care va fi inlocuita in fiecare cerere. Aceasta va cuprinde si Sectiunea de Specificatii si numarul plansei de referinta.
- Se va furniza documentatia completa care dovedeste respectarea cerintelor necesare pentru inlocuiri si urmatoarele informatii, daca este cazul:
- Coordonarea informatiilor, cuprinzand si o lista de schimbari si modificari necesare la alte parti ale Lucrarii si la constructia efectuata de beneficiar si de alti constructori in parte, care va fi necesar a se adapta cu inlocuirea propusa.
- Comparatie detaliata a calitatilor esentiale ale inlocuirii propuse cu cele ale Lucrarii precizate pentru a fi inlocuita. Calitatile esentiale pot cuprinde elemente cum ar fi performanta, greutate, dimensiunile, durabilitatea si efectul vizual.
- Datele de produs, cuprinzand si desene si descrieri ale produsului si procedurilor de fabricare si montare.
- Mostre, daca este cazul sau sunt cerute.
- Declaratie prin care se indica efectul inlocuirilor asupra programului de constructie al Constructorului comparat cu programul neaprobat rezultat din inlocuirile respective. Se va evidentia influenta inlocuirii propuse asupra termenului de finalizare prevazut in contract.
- Informatii privind costurile, cuprinzand si o propunere a schimbarii nete, daca exista vreuna in tot contractul.
- Certificatele Constructorului se vor conforma cerintelor din Contract in toate aspectele si sunt potrivite pentru aplicatiile indicate.
- Renuntarea Constructorului la dreptul unei plati aditionale sau la timpul care poate deveni necesar din cauza deficientei de functionare rezultat al inlocuirii.

- **Actiunea Consultantului:** Daca e necesar, Constructorul va cere informatii suplimentare sau documentatie pentru evaluare, in termen de 1 saptamana de la primirea scrisorii de cerere a inlocuirii. Consultantul va instiinta in scris Constructorul in cazul acceptarii sau respingerii unei inlocuiri in termen de 30 de zile de la primirea cererii, sau de 1 saptamana de la primirea informatiilor aditionale sau a documentatiei, oricare este mai tarzie. Acceptul va fi sub forma unei dispozitii de schimbare. Se va folosi produsul specificat daca, Consultantul nu poate lua o decizie asupra inlocuirii propuse in perioada de timp alocata.

13.4. INLOCUIRI PRODUSE

Conditii: Consultantul va primi si lua in considerare cererile de inlocuire de la Constructor atunci cand una sau mai multe din conditiile urmatoare sunt satisfacute, dupa decizia Consultantului. Daca urmatoarele conditii nu sunt satisfacute, Consultantul va inapoia cererile fara decizie dar va inregistra neconformitatea cu aceste cerinte :

- Reviziile extinse la documentele Contractului nu se cer.
- Schimbarile propuse sunt conforme cu intentia generala a Contractului.
- Cererea este oportuna, foarte bine documentata si predata corespunzator.
- Produsul sau metoda de constructie specificata nu pot fi furnizate in timpul incheierii Contractului. Consultantul nu va lua in considerare cererea daca produsul sau metoda de constructie nu pot fi asigurate ca rezultat al esecului in continuarea prompta a Lucrarii sau in coordonarea corecta a activitatilor.
- Cererea este direct legata de o clauza "sau - echivalent" ori printr-un limbaj similar din Contract.
- Inlocuirea ceruta ofera Beneficiarului un avantaj substantial din punct de vedere al costului, timpului, conservarii energiei sau alte consideratii, dupa deducerea responsabilitatilor aditionale pe care Beneficiarul trebuie sa si le asume. Responsabilitatile aditionale ale beneficiarului pot include compensari pentru Proiectantul General pentru reproiectare si serviciile de evaluare, costuri marite de catre Beneficiar pentru alte constructii si consideratii similare.
- Produsul sau metoda de constructie specificata nu poate primi aprobarea necesara de la autoritatea in drept si inlocuirea ceruta poate fi aprobata.
- Produsul sau metoda de constructie specificata nu pot fi asigurate intr-o maniera compatibila cu alte materiale si unde Constructorul afirma ca inlocuirea va depasi incompatibilitatea.
- Produsul sau metoda de constructie specificata nu pot fi coordonate cu alte materiale si daca Constructorul sustine ca inlocuirea propusa poate fi coordonata
- Produsul sau metoda de constructie specificata nu pot asigura o garantie scrisa ceruta in Contract si cand Constructorul sustine ca inlocuirea propusa asigura garantia respectiva.

Predarea facuta de Constructor si acceptul desenelor de atelier, datele de produs sau mostrele catre Consultant pentru activitatile de constructie care nu sunt conforme cu documentele Contractului nu constituie cereri valide sau acceptabile pentru inlocuiri, nici nu constituie aprobari.

14. GARANTII SCRISE

14.1. CUPRINS

Aceasta sectiune include cerinte procedurale si administrative, garantiile scrise cerute in Documentele de Proiect Tehnic, incluzand garantiile standard ale producatorului asupra produselor si garantiile speciale.

Sectiuni conexe: Urmatoarele sectiuni cuprind cerinte conexe acestora:

- Sectiunea "Predari" precizeaza procedurile pentru predarea garantiilor.
- Sectiunile referitoare la cerintele speciale pentru garantiile produselor si instalatiilor specificate sa fie garantate.
- Certificatele si alte angajamente si intelegeri pentru continuarea serviciilor catre Beneficiar sunt specificate in alta parte in Documentele de Proiect tehnic.

Renuntari si Restrangeri: Renuntarile si restrangerile fabricantului de la garantarea produsului nu exonereaza Constructorul de garantia intregii lucrari care incorporeaza produsele. Renuntarile si

restrangerile fabricantului nu elibereaza furnizorii, fabricantii si subcontractorii care au contrasemnat garantiile speciale cu Constructorul.

14.2. DEFINITII

Garantiile produselor standard sunt garantii scrise publicate de fabricanti individuali pentru produse particulare si sunt suportate specific de producator catre Beneficiar.

Garantiile speciale sunt garantii scrise cerute de sau incluse in Proiectul Tehnic, ori pentru a prelungi limita de timp asigurata de garantiile standard ori pentru a asigura Beneficiarului mai multe drepturi.

14.3. CERINTELE DE GARANTIE

Avarii si pierderi conexe: la corectarea constructiilor avariate sau distruse care aveau garantie, se vor inlatura si inlocui constructiile care au fost distruse ca rezultat sau care trebuie inlaturate si inlocuite pentru a asigura accesul pentru corectiile constructiilor garantate.

Reinstaurarea garantiei: Atunci cand o lucrare suportata de garantie a fost avariata si apoi corectata prin inlocuire sau reconstructie, se va reinstaura garantia printr-o andorsare scrisa. Garantia reinstaurata va fi egala cu cea originala cu o ajustare echitabila pentru depreciere.

Costul inlocuirii: Dupa constatarea avariei unei lucrari aflata in garantie, aceasta va fi inlocuita sau reconstruita in conditii acceptabile conform cerintelor Documentelor de Proiect Tehnic. Constructorul va suporta de costul inlocuirii sau reconstructiei lucrarii defecte chiar daca Beneficiarul a profitat de utilitatea lucrarii printr-o portiune din durata de folosinta anticipata.

Recursul beneficiarului: Garantiile exprese facute beneficiarului sunt suplimentare celor implicite si ele nu vor limita datoriile, obligatiile, drepturile si reparatiile valabile altfel conform legii. Perioada acestora nu va fi interpretata ca o limitare a timpului in care Beneficiarul poate impune alte datorii, obligatii, drepturi sau reparatii. Respingerea garantiilor: Consultantul isi rezerva dreptul de a respinge garantii si de a limita selectia produselor la produse cu garantii care nu sunt in conflict cu cerintele din Documentele din Proiectul Tehnic.

Acolo unde in Documentele de Proiect Tehnic se cer garantii speciale sau alte angajamente similare pentru lucrare sau parte a acesteia, beneficiarul isi rezerva dreptul de a refuza sa accepte lucrarea. Lucrarea va fi refuzata pana cand Constructorul va prezenta o dovada ca are calitatile cerute pentru a semna astfel de angajamente si doreste sa faca acest lucru.

14.4. PREDARI

Garantiile scrise vor fi predate Consultantului inaintea datei certificate pentru terminarea lucrarilor. Daca certificatul Consultantului pentru completarea substantiala indica o data de incepere a garantiei alta decat data terminarii lucrarii sau indica parti ale lucrarii, vor fi predate garantii scrise la cererea Consultantului. Garantiile corect executate vor fi predate Consultantului in termen de 15 zile de la terminarea portiunii indicate din lucrare atunci cand portiunea respectiva este completa, ocupata si utilizata de Beneficiar.

Daca in Documentele de Proiect tehnic se cere ca, Constructorul sau Constructorul si un subconstructor, furnizor si producator sa emita o garantie speciala, se va pregati un document scris care sa contina elemente de identificare si termeni corespunzatori, gata pentru executie de catre partile cerute. Se va preda o schita Beneficiarului, prin intermediul Consultantului, pentru aprobare inaintea executarii finale. Se vor face referiri la Sectiuni pentru cerintele cu continut specific si pentru cele particulare privind predarea garantiilor speciale.

Forma de predare: La completarea finala se vor redacta in 2 exemplare fiecare garantie corespunzatoare de catre Constructori sau de Constructor, subconstructor, furnizor sau producator. Documentele de garantie vor fi organizate intr-o succesiune ordonata dupa cuprinsul Sectiunilor de Specificatii. Cand constructiile garantate necesita manuale de intretinere si operatii, se vor furniza copii in plus pentru fiecare garantie ceruta, si daca e necesar pentru includerea in fiecare manual cerut.

14.5. EXECUTIA – LISTA GARANTIILOR SCRISE

Anexa: se vor furniza garantii pentru produse si instalatii conform indicatiilor si unde se specifica in sectiunile individuale. In conflictele ce ar putea avea loc intre garantiile de referinta si perioada de garantie, cea mai cuprinzatoare sau lunga garantie va prevala.

SECTIUNI

SECTIUNEA 1	ZIDARII CU GOLURI TIP GVP (doar pentru reparații și completări)
SECTIUNEA 2	HIDROIZOLATII
SECTIUNEA 3	TERMOIZOLATII
SECTIUNEA 4	TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE
SECTIUNEA 5	ZUGRAVELI SI VOPSITORII
SECTIUNEA 6	PARDOSELI INTERIOARE
SECTIUNEA 7	TERMOSISTEM
SECTIUNEA 8	TAMPLARIE PVC
SECTIUNEA 9	CONFECTII METALICE

PIESELE DESENATE PENTRU IDENTIFICARE

Nr. crt.	Denumirea documentului	Număr planșă	NUMAR SECTIUNE CAIET DE SARCINI
1.	EXISTENT PLAN INCADRARE IN ZONA	A01	nu este cazul
2.	RELEVU DE ARHITECTURA PLAN DE SITUATIE	A02	nu este cazul
3.	PROPUNERE PLAN INCADRARE IN ZONA	A03	nu este cazul
4.	PROPUNERE DE ARHITECTURA PLAN DE SITUATIE	A04	nu este cazul
5.	RELEVU DE ARHITECTURA PLAN PARTER	RLV 01	nu este cazul
6.	RELEVU DE ARHITECTURA PLAN ETAJ	RLV 02	nu este cazul
7.	RELEVU DE ARHITECTURA PLAN INVELITOARE	RLV 03	nu este cazul
8.	RELEVU DE ARHITECTURA FATADA PRINCIPALA, FATADA POSTERIOARA	RLV 04	nu este cazul
9.	RELEVU DE ARHITECTURA FATADE LATERALE SECTIUNE A-A	RLV 05	nu este cazul
10.	PROPUNERE ARHITECTURA PLAN PARTER	PRO 01	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
11.	PROPUNERE ARHITECTURA PLAN ETAJ	PRO 02	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
12.	PROPUNERE ARHITECTURA PLAN INVELITOARE	PRO 03	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
13.	PROPUNERE ARHITECTURA FATADA PRINCIPALA, FATADA POSTERIOARA	PRO 04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
14.	PROPUNERE ARHITECTURA FATADE LATERALE SECTIUNE A-A	PRO 05	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
15.	SUMAR TABLOU TAMPLARIE	AT-01	8
16.	TABLOU TAMPLARIE EXTERIOARA	AT-02	8
17.	TABLOU TAMPLARIE EXTERIOARA	AT-03	8
18.	TABLOU TAMPLARIE EXTERIOARA - PROTECTIE PSI	AT-04	8
19.	TABLOU TAMPLARIE EXTERIOARA - PROTECTIE PSI	AT-05	8

20.	TABLOU TAMPLARIE INTERIOARA	AT-06	8
21.	DETALIUL 1	AD01	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
22.	DETALIUL 2	AD02	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
23.	DETALIUL 3	AD03	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
24.	DETALIUL 4	AD04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
25.	DETALIUL 5	AD05	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
26.	DETALIUL 6	AD06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
27.	DETALIUL 7	AD07	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
28.	DETALIUL 8 – DETALIU GENERAL SOCLU	AD-08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

PREZENTELE CAIETE DE SARCINI SUNT PARTE INTEGRANTA DIN PREZENTUL PROIECT SI COMPLETEAZA INTREAGA PARTE DESENATA SI SCRISA CONTINUTA IN PROIECT. Prin urmare, lista cu parti desenate pentru identificare (planuri, sectiuni, fatade, detalii, tablouri de tamplarie) este valabila pentru fiecare caiet de sarcini.

SUNT MARCATE PLANSELE IN CARE MATERIALUL PREZENTAT IN ACEST CAIET DE SARCINI ESTE PREZENT, INSA TREBUIE AVUTE IN VEDERE TOATE PLANSELE PREZENTATE IN PREZENTA LISTA

Este obligatorie agrementarea materialului folosit de către organele abilitate pe teritoriul României.

Nr. crt.	Poziția din listele de cantități la care caietul de sarcini face referire	NUMAR SECTIUNE CAIET DE SARCINI
1.	Zidării din cărămidă și altele	1
2.	Hidroizolații la fundații și soclu; Termoizolarea fundației și soclului; Acoperiș tip șarpantă; Pardoseli ceramice (montare sub placaj ceramic până la cota +10 cm); Trotuare de gardă; și altele	2
3.	Lucrări la fațadă; Termoizolarea Fundației și a soclului; Termoizolarea plăcii peste sol; Termoizolarea pereților exteriori; Acoperiș tip șarpantă; și altele	3
4.	Lucrări la fațadă; Finisaje pereți; și altele	4
5.	Finisaje pereți; și altele	5
6.	Finisaje pardoseli; și altele	6

7.	Lucrări la fațadă; Termoizolarea Fundației și a soclului; Termoizolarea plăcii peste sol; Termoizolarea pereților exteriori; și altele	7
8.	Tâmplărie exterioară; Scări și balustrade; și altele	8
9.	Tâmplărie exterioară; Altele; și altele	9

SECȚIUNEA 1 ZIDĂRII CU GOLURI TIP GVP

1. GENERALITĂȚI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificațiile tehnice pentru lucrările de zidării cu goluri tip GVP și mortarului pentru acestea.

Înainte de procurarea materialelor, Constructorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de execuție ale firmei furnizoare, precum și mostre.

Totodată se vor prezenta certificatele de calitate și agrementele tehnice.

Se recomandă achiziționarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la același producător.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

SR EN 1996-1-1+A1:2013	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată.
SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată. Anexa națională
C 16-84	Executarea lucrărilor de construcție pe timp răcoros.
C17-82	Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.
C 14/1-94	Normativ de execuție a zidăriilor.
P 118 – 99	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
SR EN 15287-1+A1:2011	Coșuri de fum. Proiectare, instalare și punere în funcțiune a coșurilor de fum. Partea 1: Coșuri de fum pentru aparate de încălzire neetanșă
SR EN 15287-2:2008	Coșuri de fum. Proiectare, instalare și punere în funcțiune a coșurilor de fum. Partea 2: Coșuri de fum pentru aparate etanșă.
SR EN 771-1+A1:2015	Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 1: Elemente pentru zidărie de argilă arsă.
SR EN 1015-1,2 ... 21:2001	Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 1,2 ... 21.
SR EN 459-1:2015	Var pentru construcții. Partea 1: Definiții, specificații și criterii de conformitate.
SR EN 12620+A1:2008	Agregate pentru beton.
SR EN 1008:2003	Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.
SR EN 197-1,2 :2011	Ciment. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale; Partea 2: Evaluarea conformității
P2-85	Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor din zidărie.
C 126-75	Normativ pentru alcătuirea și executarea zidăriilor din cărămizi și blocuri ceramice.
C 125-81	Instrucțiuni tehnice de proiectare și execuție privind protecția fonică a clădirilor.
STAS-5445/I-75	Ipsos pentru construcții.

3. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITĂȚII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

3.1. Materiale:

Se vor folosi cărămizi numai de calitate I. Lungimea de suprapunere și aranjarea zidăriei va fi de în concordanță cu capitolul 13 din P2 - 85.

Calitatea cărămizilor trebuie să în conformitate cu datele din tabelul 1+2 din P2 - 85.

Armături din OB 37 și PC 52 $O = 8 - 12$ mm. Armaturile vor corespunde prescripțiilor SR 438-1:2012;

Armături din STNB $O = 6$ mm, corespunzătoare prescripțiilor SR 438-2:2012; Mortare și betoane conform marcilor din proiect;

Ciment tip Portland - cimentul va fi conform SR EN 197-1,2 :2011 fara bule de aer, de culoare naturala sau alb, fara constituenți care sa pateze.

Var hidratat - conform SR EN 459-1:2015.

Var pasta conform SR EN 459-1:2015.

Densitatea aparenta a pastei de var la consistenta de 12 cm va fi de circa 1300 kg/m³.

Agregatele vor fi conform SR EN 12620+A1:2008, nisip natural de carieră sau de râu. Nisipul de carieră poate fi parțial înlocuit cu nisip de concasare. Continutul de nisip natural va fi cel puțin 50%.

Apa, conform cu SR EN 1008:2003 va fi curată, potabilă, nepoluată cu petrol în cantități dăunătoare, lipsita de săruri solubile, acizi, impurități de natură organică și alte corpuri străine.

Nu se va folosi apa de mare, decât în condițiile respectării C 140/87, anexa VII-3.

Livrare, depozitare, manipulare

Agregate:

1. Agregatele vor fi transportate și depozitate în funcție de sursă și sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel încât să se evite separarea lor pierderea finetii sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine.

2. Dacă agregatele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă, ele vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare.

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

4. Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier daca continutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de beton; în acest caz, agregatele se vor depozita separat, până ce umiditatea dispare.

Agregatele se vor depozita în silozuri, lazi sau platforme cu suprafețe dure, curate. La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni patrunderea materialelor străine. Agregatele de tipuri și măsuri diferite se vor depozita separat. Înainte de utilizare agregatele vor fi lăsate să se usuce pentru 12 h.

Cimentul:

1. Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etanși, purtând eticheta pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului, marca și tipul. Cimentul se va depozita în clădiri închise, ferit de umezeala.

2. Nu se vor livra ambalaje care să difere cu mai mult de 1 % față de greutatea specificată.

3. În cazul în care Consultantul aproba livrarea cimentului în vrac, se vor asigura silozuri pentru depozitarea cimentului și protejarea lui de umiditate. Nu se vor amesteca marcele și tipurile de ciment în siloz.

4. Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau același sort, dar din surse diferite, fără aprobare.

Cimentul, varul și celelalte materiale cu praf se vor livra în saci, ambalaje întregi sau alte containere adecvate, aprobate, care vor avea o etichetă vizibilă pe care s-au înscris numele producătorului și sortul.

Materialele vor fi livrate și manipulate astfel încât să se evite patrunderea unor materiale străine sau deteriorarea prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor. Materialele vor fi livrate în timp util pentru a se permite inspectarea și testarea lor.

Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate în ambalajele sau containerele lor originale, având eticheta cu numele producătorului și astfel încât să se evite deteriorarea, permițând în același timp identificarea lor.

Materialele perisabile vor fi protejate și depozitate în structuri etanșe, pe suporturi mai înalte cu

aproximativ 30 cm decât elementele din jur. Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate și va fi acoperit cu prelate impermeabile.

Se va îndepărta de pe șantier cimentul nefolosit care s-a întărit sau a făcut priza.

Amestecuri pentru mortare

1. Se vor măsura materialele pentru lucrări, astfel încât proporțiile specificate de materiale în amestecul de mortar să poată fi controlate și menținute cu strictețe în timpul desfășurării lucrărilor.
2. Dacă nu se specifică altfel, proporțiile se vor stabili conform tabel:

TIPURI PRINCIPALE	COMPOZITIE (la 1 m ³)				
	Ciment kg	Var m ³	Nisip kg	Apa m ³	Aracet kg
Mortare pentru zidarii caramizi pline sau din blocuri de beton cu agregate usoare (var pasta sau var hidratat) :					
- M-10Z (var-ciment)	F/25-117 M/31-112	0,100	1660	0,310	
- M – 25Z (ciment-var)	F/25-165 M/31-157	0,100			
- M – 50 Z (ciment-var)	F/25-165 M/30-157	0,090			
- M-100 Z (ciment-var)	M/30-275	0,060			
- M-100 Z (ciment)	M/30-323	-			

3. În cadrul acestor specificații, greutatea unui m³ din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerată astfel:

Material

Greutatea pe metru cub

Ciment Portland

1 506 kg

Pasta de var (consistentă 12 cm)

1 300 kg

Nisip natural 0-7 mm cu umiditate 2%

1 350 kg

Prepararea mortarelor

Mortarul se amestecă bine și numai în cantități ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarului se va folosi cantitatea maximă de apă care asigură o capacitate de lucrabilitate satisfăcătoare, dar se va evita suprasaturarea cu apă a amestecului. Mortarul se va pune în opera într-un interval de 2 ore după preparare. În acest interval de timp se permite adăugarea apei la mortar pentru a compensa cantitatea de apă evaporată, dar acest lucru este permis numai în recipientele zidarului și nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se folosește în timpul stabilit va fi îndepărtat.

Dacă nu se aproba altfel, pentru loturile mici, prepararea se va face în mixere mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlată cu precizie și uniformitate. Se va amesteca pentru cel puțin 5 minute: două minute pentru amestecul materialelor uscate și 3 minute pentru continuarea amestecului după adăugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specificată de producătorul mixerului. Tamburul se golește complet înainte de adăugarea lotului următor.

Mortarul folosit de rostuire va fi uscat atât încât să aibă proprietăți plastice care să permită folosirea lui la umplerea rosturilor.

Transportul mortarului

Se va face cu utilaje adecvate.

Durata maximă de transport va fi astfel apreciată încât transportul și punerea în opera a mortarelor să se facă:

- în maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var;
- în maxim 1 ora de la preparare, pentru mortarele de ciment sau ciment-var, fără întârzieri de priză;
- în maxim 16 ore, pentru mortarele cu întârzieri de priză.

4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

Caramizile/blocurile cu goluri – tip GVP - se vor folosi pentru peretii exteriori si interiori ai prezentei investitii.

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

Rosturile orizontale, verticale si transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toata grosimea zidului, lasandu-se neumplute numai pe o adancime de 1 cm de la fata exterioara a zidului. Rosturile verticale vor fi tesute astfel ca suprapunerea din 2 randuri succesive pe inaltime, atat la camp cat si la interspatii, ramificatii si colturi sa se faca pe minim 1 caramida in lungul zidului si pe 1 caramida/blocul per grosimea lui. Teserea se va face obligatoriu la fiecare rand – grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar cea a rosturilor verticale de 10 mm. Abaterile admisibile in grosimea rosturilor sunt cele aratate in STAS 10110/1 – 75. Orizontalitatea rindurilor de caramizi se obtine utilizand rigle de lemn sau metal (abstecuri) gradate la intervale egale cu inaltimea randurilor de zidarie, fixate la colturile zidariei. Verificarea orizontalitatii se va face cu o sfoara de trasat bine intinsa intre extremitatile zidariei.

Intreruperea executiei zidariei se va face in trepte, fiind interzisa intreruperea in strepi. Legaturile dintre ziduri, la colturi, intersectii si ramificatii se face alternativ si anume: primul rand de caramizi se executa continuu la unul din ziduri si se intrerupe la cel de-al doilea in dreptul intersectiei. Randul al doilea de la cel de-al doilea zid se executa continuu si se intrerupe la primul zid la intersectii si asa mai departe. Detaliile de alcatuire a legaturilor la colturi, ramificatii si intersectii sunt cele aratate in Normativul P 2 – 85 figurile 58 – 63. Tesserile se vor face avand grija sa se obtina legatura de cel putin 1 caramida.

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

Portiunile de zidarie situate in stanga si dreapta golurilor de usi avand lungimea de peste 1 m se vor ancora ca zidaria plina (aratat mai sus); cele cu lungimea egala sau mai mica de 1 m se vor ancora conform Normativ P 2 – 85, figura 64b, cu bare O 6 mm.

Inainte de executarea zidariei intre elementele de beton armat se va curăța stratul de rezistență al plăcii de b.a. și pe suprafata respectiva se aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementele de structura va fi umplut complet cu mortat M 100 Z. Protectia barelor de ancorare se va realiza prin inglobarea lor in mortar minim marca M 50 Z.

Pentru asigurarea conlucrării peretilor care se intersecteaza se prevad la colturile si ramificatiile exterioare, in cazul in care nu sunt prevazuti stalpisorii din beton armat, armatura orizontala din OB 37 2 x O 6mm de 75 cm lungime.

Stalpii verticali din beton vor fi legati cu centuri de ancorare conform prevederilor si normelor legate de masurile anitiseismice in lucrarile de zidarie.

La fiecare gol de usa se vor inzidi cate 4 (patru) gheremele de o parte si alta a golului si 3 (trei) sau 2 (doua) gheremele la fiecare gol de fereastră sau gol tehnic, in functie de inaltime.

Gheremelele de lemn vor fi impregnate in carbolineum sau cufundate de 2 – 3 ori intr-o baie de bitum topit fierbinte.

Intre zidăria de cărămidă si structura de beton armat se va realiza un rost activ din polistiren expandat de 5cm. pe lateralele spaletului de cărămidă.

Verificarea calitatii zidariilor se va face pe tot timpul executiei lucrarilor iar rezultatele verificarilor se inscriu in Caietul de procese-verbale de lucrari ascunse.

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

Caramizi cu goluri verticale;

Pereți despărțitori din cărămidă:

Se vor folosi aceleasi tipuri de caramizi/blocuri, mortare si armaturi ca in cazul peretilor exteriori. Blocuri cu goluri tip GVP pentru peretii despartitori de 15 cm grosime sau mai mari, mai ales cand este necesara o clasa de combustie mai mare (rezistenta la foc).

Peretii despartitori se fixeaza la partea inferioara in pardoseala incaperii si la cea superioara prin

impanarea cu mortar de ciment marca M 100 Z. Peretii despartitori se rigideaza pe directia perpendiculara planului lor prin solidarizarea lor cu peretii structurali prin tesere si ancorare cu bare de otel OB 370 6/50 cm in rosturile orizontale.

Sporirea rigiditatii lor se obtine si prin armarea lor cu bare din otel amplasate in rosturile orizontale la distanta de 4 asize. Intreruperea zidariei se va face in trepte, fiind interzisa intreruperea in strepi.

Peretii despartitori se vor ancora de elementele structurale (stalpi sau difragme) ca si peretii portanti plini sau cu goluri de timplarie (Normativ P 2 – 85, pct. 13.1.8).

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

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

Mortarul va respecta:

- C17 - 82 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială
- SR EN 1015-1,2 ... 21:2001 Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială.
- P2 - 85

Marca mortarului: M 50Z

Materiale

A) Lianți:

- var hidratat conform SR EN 459-1:2015- Var hidratat și pulbere pentru construcții
- var pastă conform SR EN 459-1:2015- Var pentru construcții

B) Agregate

Nisip natural de carieră sau de râu, conform SR EN 12620:2008.

Nisipul natural de carieră sau de râu poate fi parțial înlocuit cu:

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale;
- nisip de mare.

Aceste nisipuri trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 12620+A1:2008 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali.

Proporția în care se vor utiliza în amestecul de mortar va avea un conținut de cel puțin 50% nisip natural.

C) Armături

Armăturile trebuie să fie în conformitate cu SR 438-1:2012 și SR 438-2:2012.

Betonul trebuie să fie cel puțin tip C8/10.

D) Apa

Se va utiliza apa de la rețeaua de alimentație în cazul utilizării altei surse, apa trebuie să corespundă condițiilor SR EN 1008:2003.

E) Ciment conform specificațiilor de la capitolul - Betoane.

F) Aditivi

1. Plastificanți în cazul mortarelor de ciment se poate utiliza un aditiv plastifiant antrenor de aer, conform STAS 8625 - 90.

2. Acceleratori de întărire. Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de întărire pentru mortare de zidărie, de ciment și ciment var de marcă 50 sau mai mari, la lucrările executate pe timp friguros.

Compoziția mortarelor de zidărie

Dozajele uzuale pentru mortarele de zidărie pe bază de var și ciment care pot fi utilizate fără încercări preliminare în cazul folosirii nisipurilor naturale (conform STAS 1667 - 76) sunt specificate în tabelul următor:

Marca mortarului	Tipul mortarului	Materiale pentru 1mc mortar				
		Ciment	Var hidratat	Var pastă	(mc)	(kg)

și notația		F 25 (kg)	M 30 (kg)	var pastă sau șlam de carbid (mc)	sau șlam de carbid (kg)		
M 50 Z	Ciment - var	230	219	0,090	115	1,18	1600

Mortare pentru pereți din elemente armate:

- Mortar de poză din ciment și nisip (1:3 părți în volume) și apa până la realizarea unui mortar de consistență vârtosă (determinată cu conul etalon);
- Mortar pentru umplerea rosturilor verticale circulare din ciment și nisip (1: 3 părți în volume) și apă până la realizarea unui mortar de consistență fluidă (determinată cu conul etalon).

Prepararea mortarelor:

Prepararea mortarelor pe bază de ciment și var hidratat se face numai prin proceduri mecanice, asigurându-se următoarele condiții:

- dozarea grosimetrică a componentelor solide ale mortarului cu toleranțe de $\pm 2\%$ pentru lianți și $\pm 3\%$ pentru agregate;
- amestecarea îngrijită a mortarului până la omogenizarea completă.

Mortar de ciment și mortar de ciment cu var:

În funcție de înălțimea peretilor, numărul etajelor și nivelul de intensitate seismică mortarele folosite la lucrările de zidărie, vor fi mortare marca M 50 Z și M 100 Z, pentru ultimul se folosește cimentul tip Portland. Mortarele vor corespunde normativului C 17 – 82. Prepararea mortarelor se poate face manual sau mecanizat asigurându-se următoarele condiții: dozarea exactă a componentelor mortarului, amestecarea mortarului pentru omogenizare și obținerea unei cât mai bune durabilități.

Calitatea mortarelor se verifică pe parcursul execuției zidăriei și a furnizării lor în conformitate cu STAS 2634 – 50. "Metode de încercare a mortarelor în stare proaspătă și întărită".

5. CONTROLUL CALITĂȚII, ABATERI ADMISE

Aceste verificări trebuie efectuate înainte începerii execuției lucrărilor pe lotul de materiale aflate în depozit sau soproane și de fiecare dată când se aprovizionează șantierul cu un nou lot de materiale. Se vor face verificări pentru:

Calitatea caramizilor ceramice cu goluri verticale conform SR EN 1996.

Compoziția, consistența și calitatea mortarului de zidărie conform STAS 1030 – 85;

Compoziția, consistența și calitatea betonului din stalpșori, centuri, buiandrugii etc. conform SR EN 771-1 și Normativul C 140 – 79.

Calitatea armaturilor conform SR 438/1,2 – 2012.

Verificarea calității lucrărilor se va face atât la terminarea unor etape (nivele), cât și la receptia lucrării, prin verificarea:

Verificarea elementelor geometrice inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc.) la elementele realizate.

Aspectul general și starea fiecărui element în parte.

Inventarierea tuturor proceselor-verbale de lucrări ascunse.

Correspondența celorlalte elemente, dintre proiect și execuție (goluri, gheremele, buiandrugii, etc.)

Când datele din proiect și prescripțiile nu au fost respectate total sau parțial, Beneficiarul și/sau Consultantul (dirigintele lucrării) va decide demolarea și refacerea elementelor de zidărie necorespunzătoare executate față de proiect și caietul de sarcini.

Verificarea înainte de începerea zidăriei

- Verificarea proiectului și a detaliilor de execuție;

- Verificarea etapelor executate anterior (PV receptie structura realizata anterior);
- Verificarea trasarii zidariei.

Verificarea in timpul executiei zidariei

- Ca operatiune initiala trebuie verificate materialele componente:
 1. caramizile - procentul de fractiuni sa fie max 15%, fara praf, fara impuritati;
 2. mortarul - se verifica respectarea retetei din proiect, precum si consistenta fiecarei sarje;
 3. gheremelele – respectarea formei, dimensiunilor si a gradului de protectie impotriva umiditatii;
- Pe parcursul executiei zidariei se va verifica:
 1. daca este respectata procedura tehnica de executie proprie Constructorului;
 2. calitatea materialelor in momentul punerii in opera;
 3. daca se respecta proiectul tehnic;
 4. daca se respecta orizontalitatea randurilor si uniformitatea rosturilor;
 5. daca se realizeaza ancorarea zidariei de structura de rezistenta;
 6. daca se realizeaza teserea rosturilor;
 7. daca verticalitatea zidariei este corespunzatoare;
 8. daca se monteaza gheremele in locurile indicate;
 9. daca se realizeaza planeitatea suprafetelor.

Verificari la terminarea lucrarilor de zidarie

- Se vor efectua urmatoarele verificari:
 - aceleasi verificari ca in timpul executiei, dar cu o frecventa de 1/4.
 - daca executia zidariei s-a incadrat in abaterile admisibile.
 - daca s-au intocmit Procesul verbal de lucrari ascunse si Procesul verbal de receptie calitativa, corespunzatoare acestei etape.

Abateri admise (devieri de la cotele din planuri)

- a) Grosimea zidurilor:
 - pereti din caramida: 4 - 10mm.
- b) Marimea golurilor:
 - pentru ziduri din caramizi: 10mm
- c) Planeitatea suprafetelor:
 - pentru ziduri portante: 3mm/m
 - pentru ziduri neportante: 5mm/m
- d) Verticalitatea suprafetelor si muchiilor:
 - pentru ziduri portante: 3mm/m
 - pentru ziduri neportante: 5mm/m

Constructorul va prezenta Consultantului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate la zidării.

Certificate

Conuctorul va furniza Inginerului:

- a) Buletine de laborator pentru fiecare tip de mortar.
- b) Buletine de laborator executate de fiecare data când este necesar să se schimbe furnizorul unui material.
- c) Certificate de calitate pentru adausuri si materiale folosite (ciment, nisip, armături, cărămizi, blocuri, etc.).

Costul testelor

Toate costurile aferente testării si asigurarii rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent dacă sunt cerute prin specificatii sau de către Consultant se vor suporta de Constructor, adică se vor include în preturile unitare pentru lucrările de zidărie.

Panouri mortar

Inaintea începerii lucrării, Constructorul va executa un fragment de perete-mostra, utilizând materialele, produsele, accesoriile si tehnologia aprobate.

Peretii mostră se execută acolo unde se cer de către Consultant. Pe durata executiei lucrarii peretii mostra nu se vor distruge sau deteriora.

Controlul calității mortarelor:

Determinarea caracteristicilor mortarelor de zidărie și tencuială se va face conform metodelor prescrise în STAS 2634 - 80 "Metode de marcă a mortarelor în stare proaspătă și întărită".

Condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mortarele vor fi conform SR EN 1015-1:2001 "Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială. Clasificare și condiții tehnice."

SECȚIUNEA 2 HIDROIZOLAȚII

1.GENERALITATI

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

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

In particular la constructia de fata se vor executa lucrari de hidroizolatii pentru terasele necirculabile si cea circulabila, pentru balcoane (la exterior) si la bai pentru spatiile interioare.

Capitolele inrudite:

- Reabilitare termica;
- Lucrari de tinichigerie

2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

SR CR 245:2002 Carton asfaltat CA 300, CA 400. Carton impregnat CI 300.

SR 1046:1997 Priza bitumata PA 55, PA 45

SR EN 12620+A1:2008 Agregate pentru beton.

STAS 2028-80 Oțel laminat la cald. Tablă zincată,(galvanizată).

STAS 2355/1-87 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Lucrări de hidroizolații în construcții. Clasificare și terminologie

STAS 2355/2 – 87 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Hidroizolații din materiale bituminoase la elemente de construcții. Prescripții generale de proiectare și execuție.

STAS 3303/2-88 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Pantele învelitorilor. Prescripții de proiectare

STAS 3789-86 Hârtii superioare de ambalaj. Hârtie rezistentă, (Micro-asbest)

STAS 7064 – 78 Bitumuri pentru materiale și lucrări de hidroizolații în construcții, (tip H 60/75 și H 80/90)

STAS 7916-96 Împâslitură de fibre de sticlă bitumată, (gudronată IA 1100 cu IB 1200 și IBP 1200).

STAS 10546-76 Bitum cu adaos de cauciuc tip SAC 95/1-05

STAS 11342-79 Emulsii bituminoase anionice cu rupere lentă pentru hidroizolații, (Emulsie gudronată)

C 16-84 Norma pentru realizarea lucrarilor de constructii si instalatii pe timp racoros

C56-85 Norma pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatiile ferente (INCERC)

C 112-86 Norma pentru proiectarea si executia membranei hidroizolante din materiale bituminoase la lucrarile de constructie (INCERC) + adaugand PE 731-85 Norma de intretinerea si reparatii necesar pentru constructiile energetice

PE 732-89 Norme tehnice pentru instructiuni si proiecte pentru urmarirea comportamentului cladirilor cu obiective termice si energetice (MEE)

NTR 4978-72 Emulsie de bitum tip Hidrobet

NTR 9041-80 Împâslitura din fibra de sticla gudronata, acoperita cu folie de aluminiu tip TBAL

STI 17-86 Împâslitura gudronata cu bitum aditivat IAA 1200

STI 29-86 Membrana hidroizolatoare cu bitum aditivat tip MECABIT

3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE; VERIFICAREA CALITATII; LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

3.1. Materiale

Materiale cu membrane gudronate:

- Cartoane gudronate tip CA 300, CA 400, conform STAS 138 – 80.
- Impaslitura din fibre sticla gudronate tip IA 110, IB 1200, IBF 1200, conform STAS 7916 – 80.
- Impaslitura din fibre sticla gudronate tip IA 1000 R, IBP 1100 R, conform STAS 8067-85;
- Panza gudronata cu bitum aditivat IAA 1200, conform STI 17-86;
- Panza gudronata tip PI 50, PI 40, P A 55 si P A 45, conform STAS 1046-78;
- Tesatura din fibra de sticla gudronata tip TSA 2000, conform STAS 10126-80;
- Tesatura din fibra de sticla gudronata, acoperita cu folie de aluminiu tip TBAL, conform NTR 9041-80;
- Membrane hidroizolanta cu bitum aditivat , conform STI 29-86.

Materiale bituminoase pentru amorsare, fixare si izolare:

- Bitum pentru lucrarile de hidroizolatie tip H 68/75 si H 80/90, conform STAS 7064-78;
- Bitum cu adaos de cauciuc tip SAC 95/1 05, conform STAS 10546-76;
- Solutie de bitum tip CITOM, conform STAS 6800-63;
- Emulsie cationica gudronata, conform STAS 11342-79;
- Emulsie anionica gudronata, conform STAS 11342-79;
- Emulsie bituminoasa tip Hidrobet, conform NTR 4978-72;
- (SUBIF) suspensie de bitum cu filer granulat, conform STAS 558-85;
- (CELOCHIT) suspensie de bitum cu filer granulat, chit ,conform STAS 661-71.

Materiale auxiliare:

- Filer de calcar, conform STAS 539-79;
- Filer de talc, conform STAS 1901-77;
- Spirt alb, conform ST AS 44-84;
- Tabla zincata, conform ST AS 2028-80;
- Carton imbibat CI 300, conform ST AS 138-80;
- Panza din fibra de sticla non-gudronata tip I 50, conform STAS 8050-79;
- Placi din beton prefabricat si alte materiale de protectie (nisip, pitris) de 7... 15 mm);
- Materiale diferite si parti de imbinare pentru lucrarile aferente la membrane hidroizolante.

3.2. Livrare, Manipulare, Depozitare

- Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.
- Manipularea si transportul materialelor bituminoase se va face cu atentie, pentru a nu le deteriora, pe distante cat mai scurte.
- Toate materialele in suluri pentru hidroizolatii se vor depozita cel putin sub soproane si vor fi ferite de lovituri.
- La depozitare se vor lua masuri de paza contra incendiilor, conform normelor in vigoare.
- Pe durata depozitarii, hidroizolatiile trebuie protejate de caldura extrema si de umiditate.
- In timpul anotimpului rece, materialul trebuie depozitat intr-un loc fara ger cel putin 12 ore inaintea punerii in opera
- Deseurile de pe santier se pot elimina impreuna cu deseurile menajere (conform Catalog European pentru deseuri EWC 170302)

4. COMPOZITIA MEMBRANEI HIDROIZOLANTE

4.1. Caracteristici tehnice ale membranei hidroizolante

Lucrari de acoperire beton

Proceduri de verificare:

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

Urmatoarele trebuie luate in considerare cand se executa lucrarile:

- Conditii de realizare;
- Verificarea calitatii lucrarilor;
- Instructiuni de intretinere si utilizare;
- Masuri pentru protectia muncii si prevenire a incendiilor pe categorii de lucrari

Conditii de lucru la membranele hidroizolante

Membrane hidroizolanta se vor monta la temperaturi de peste +5°C, sunt interzise lucrarile pe vreme ploioasa.

Amorsa

Se realizeaza din solutie bituminoasa (produsa conform DIN 18195-2:2000) pe un suport din beton uscat si bine curatat, doar cand sunt temperaturi exterioare de pana la + 18°C si cu emulsie pe suport umed la temperaturi de peste +8°C.

Se va utiliza conform reglementarilor ZVDH privind acoperisurile plane si conform "ABC-ul Membranelor Bituminoase" (DIN 18195) ca grund pentru hidroizolatii.

Aplicarea se va face pe stratul suport curat, uscat si fara gheata. Aplicarea se va face numai in aer liber sau in incaperi foarte bine aerisite (aerisirea trebuie asigurata pana la uscare). Numai dupa uscarea completa se procedeaza la a instala urmatoarele straturi.

Inainte de reciclarea recipientilor care contin amorsa, acestia trebuie complet goliti, conform Interseroh-Nr. 25413.

Straturi pentru difuzie vapori

Sunt din panze gudonate IPB 1200 sau IPB 1100 sau din impaslitura de fibra de sticla LV 55, sub barierele pentru vapori deasupra incaperilor cu umiditate sub 60% sau sub hidroizolatia aplicata pentru izolatie termica sensibila la umiditate, cu acoperiri din beton, sulul perforat va fi aplicat fara a se lipi, cu suprapuneri de 7 - 10 cm pe margini si pe capat, localizate pe suport cu partea protejata.

Pe durata depozitarii, starturile de difuzie trebuie protejate de caldura extrema si de umiditate.

Deseurile de pe santier se pot elimina impreuna cu deseurile menajere (conform Catalog European pentru deseuri EWC 170302)

Straturile de difuzie nu se aplica in si pe o raza de 25 cm in jurul gurilor de drenare si penetrare.

Se va utiliza conform reglementarilor ZVDH privind acoperisurile plane si conform "ABC-ul Membranelor Bituminoase" (DIN 18195) ca ajutor pentru realizarea stratului de egalizare a presiunii vaporilor la sistemele hidroizolante cu bitum.

Bariera impotriva vaporilor

Se va aplica peste stratul de difuzie, fixat si acoperit bitum fierbinte (cca. 2kg/mp), cu suprapuneri de 7-10 cm pe margini si pe capat..

Cand se monteaza, placile termoizolante se vor aplica cu partea neprotejata in masticul bituminos cald pentru a acoperi bariera impotriva vaporilor, care va depasi + 150°C, cand se aplica.

Pe durata depozitarii, barierele contra vaporilor trebuie protejate de caldura extrema si de umiditate. In timpul anotimpului rece, materialul trebuie depozitat intr-un loc fara ger cel putin 12 ore inaintea punerii in opera

Deseurile de pe santier se pot elimina impreuna cu deseurile menajere (conform Catalog European pentru deseuri EWC 170302)

Membrana Hidroizolatoare

Pentru aplicarea hidroizolatiei, sulurile gudronate se vor desface pe suprafata suport, vor fi curatate prin periaj energic si vor ramane nemiscate pana se indreapta.

Sulurile gudronate vor fi fixate prin rostogolire succesivă și compactare peste stratul de mastic bituminos, evitând formarea de punți de aer.

Suprapunerile la suluri gudronate vor fi de 7- 10 cm longitudinal și de minim 10 cm frontal și vor fi presate cu un dispozitiv cu încălzire locală (se acceptă ca 10% din suluri să aibă suprapuneri de minimum 5 cm pe lungime și cel puțin 7 cm pe lățime).

Al doilea și al treilea strat se vor aplica cu îmbinări între suprapunerile sulurilor (aplicarea la marginea acoperișului o fasie de 50 cm lățime la membrane hidroizolației în 2 straturi și de 33 cm la membrane hidroizolante în câteva straturi).

Straturile se vor aplica începând de la jgheburile de scurgere sau căminele de drenare, astfel încât suprapunerile să se realizeze în direcția de drenare a apei.

Pentru pantele de până la 7%, aplicarea sulurilor se face perpendicular sau paralel cu panta.

După aplicare, suprafața fiecărui strat va fi examinată prin ciocanire, defectele găsite se vor repara până la realizarea următorului strat.

Hidroizolația elementelor verticale: executate prin întinderea fashiilor, tăiate la dimensiunile necesare, de jos în sus. La sageac - suprapuneri cu membrana hidroizolantă orizontală - se vor pune în zone de 20 cm. La mansarde, până la 60 cm înălțime, membrana hidroizolantă se va întoarce pe partea orizontală a

mansardei pe minim 10 cm.

Protecția membranei hidroizolante: elementele verticale se vor proteja cu mortar M 100 - T (sau similar aprobate) de 3-8 cm grosime (după caz) cu tencuială pe plase sudate $\varnothing 4$, $\varnothing 6$ mm / 25x25 cm.

Plasa se va ancora în perete. Pentru înălțimi mai mari, se vor folosi ancore speciale care se prevină scurgerea apei în punctele de fixare.

Pentru executarea hidroizolației verticale în exteriorul clădirii și pentru protecția peretelui vezi subcapitolele 4.2. și 4.4 de mai jos.

Canalele de drenare din tabla zincată de la mansarde se vor fixa cu mastic bituminos între starturile adiționale de țesătură gudronată și membrana hidroizolantă. Protecția membranei hidroizolante se va face din pietriș de 7-15 mm pusă pe un strat uniform de 4-5 cm grosime.

Pentru balcoane, terasele accesibile și acoperisuri tip terasă, se pot folosi alte materiale pentru finisaje decât pietriș (cum ar fi asfalt din mastic, șapă din ciment sclivisit, plăci pentru tavare din ciment prefabricat).

Pe durata depozitării, hidroizolațiile trebuie protejate de căldură extremă și de umiditate. În timpul anotimpului rece, materialul trebuie depozitat într-un loc fără ger cel puțin 12 ore înainte de punerea în operă.

Deseurile de pe șantier se pot elimina împreună cu deseurile menajere (conform Catalog European pentru deseuri EWC 170302)

4.2.Compoziția membranei hidroizolante - protecție împotriva umidității din pământ

Efectul de capilaritate al apei se întâlnește la peretii de rezistență, la pedestalul exterior al clădirilor, sub pardoselile încăperilor localizate la parter, și la pardoselile și peretii încăperilor umede.

Hidroizolația exterioară a soclului

Se realizează prin tencuială în sistem "Baumit" din polistiren extrudat tencuit conform detaliilor prezentate în Proiect.

Hidroizolația încăperilor suprateerane

Hidroizolația încăperilor umede suprateerane folosită continuu va include straturi PA 45 + CA 300 prinse cu mastic bituminos pe orizontală și la plinte 30 cm înălțime pe verticală. Suportul va fi aplicat cu emulsie bituminoasă de minim 300g/mp.

4.3.Compoziția membranei hidroizolante supuse presiunii apei

Sunt prevăzute împotriva umidității pământului cauzată de ploi care nu pot fi colectate și evacuate, pentru peretii și pardoselile subsolului, localizate deasupra nivelului apei de suprafață găsită.

Hidroizolația pe orizontală de la subsol se va aplica pe beton de egalizare și va consta din gudronare cu emulsie bituminoasă, două straturi P A 45 și un strat CA 300, prinse cu mastic bituminos IB 70 - 95°C.

Hidroizolatia pe verticala a peretilor se aplica din exterior pe peretele din caramida tencuit si va fi alcatuita din: amorsa din emulsie bituminoasa, 2 straturi P A 45 si un strat CA 300, prinse cu bitum IB 70 - 95°C cu 1,5 kg/m la fiecare strat.

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

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

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

- Micsorarea si meninerea nivelului apei de suprafata la minim 30 cm sub altitudinea joasa a fundatiei in timpul constructiei.

Suprafetele suport trebuie sa fie rigide si cu figuri geometrice simple, si srafele cu margini rotunde cu raza de 5cm.

La srafe si margini, membrana hidroizolanta va fi intarita cu fasii din panza sau texturi gudronice de 50.. 100 cm latime. La imbinari si penetrari, membrana hidroizolanta va fi intarita cu straturi aditionale

din panza sau texturi gudronice de minim 50 cm latime.

La membrane hidroizolante instalate in spatii inchise, se recomanda ca stratul de amorsa sa fie din emulsie bituminoasa, si pentru aceasta trebuie luate masuri de ventilatie si paza impotriva incendiilor. Masticurile se vor aplica doar pe suprafete uscate, emulsiile doar la temperaturile suportului la minim +15°C, masticul bituminos se va aplica doar la o temperatura de 160-180°C pe timpul verii si cu 10-20°C mai mult pe timpul iernii.

5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

La terase , acoperisuri si grupuri sanitare

La lucrarile de hidroizolatii se pot folosi atat membranele hidroizolante cat si tehnologia clasica, acolo unde sunt necesare numai lucrari de reparatii ale hidroizolatiei existente executate pe sistem clasic.

La membranele hidroizolante se vor respecta instructiunile producatorului. Acolo unde se foloseste tehnologia clasica trebuie respectate urmatoarele instructiuni:

- Hidroizolatiile la cald se vor executa numai la temperatura de peste + 5°C. Sub aceasta temperatura se pot executa lucrarile cu respectarea prevederilor normativului C 16 – 84.
- Temperatura masticului de bitum in cazan nu va depasi 220°C, iar in momentul lipirii straturilor va fi de 160°C - 220°C.
- Suprafetele suport pentru aplicarea barierei contra vaporilor sau a hidroizolatiei se vor verifica si controla daca corespund STAS 2355/3 – 87 si conditiilor de la pct. 3.5 din normativul C 112 – 86 privind controlul pantelor, eliminarea asperitatilor, starea de intarire si de uscare a suportului, fixarea conductelor de scurgere, diblurile, agrafe de prindere, a elementelor din tabla si alte lucrari similare.
- Bariera contra vaporilor si stratul de difuzie sau hidroizolatia se vor aplica pe suport din beton sau mortar de ciment, dupa amorsarea cu emulsie sau cu solutie de bitum cu minimum 300 g/mp .
- Stratul de amorsare cu solutie de bitum se executa pe suport bine curatat si uscat, numai in perioade de timp cu temperatura exterioara minima de +6°C, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperatura de peste +8°C.
- Straturile pentru difuzia vaporilor alcatuite din impaslitura bitumata perforate IBP 1200 sau 1100, prevazute sub bariera contra vaporilor, peste incaperi cu umiditate mai mare de 60% sau sub hidroizolatii aplicate pe termoizolatii, sensibile la umiditate, prevazute cu sape din beton, foile perforate se vor aplica nelipite cu suprapuneri de 5 cm si asezate cu partea blinds pe suport.
- Straturile de difuzie nu se aplica la dolii si pe o raza de cca. 25 cm in jurul gurilor de scurgere si a strapungerilor.
- Comunicarea cu exteriorul a difuziei de sub copertinele aticelor se va realize din fasii de impaslitura bitumata perforata (IBP) de 50 cm latime, asezate la 1 m distanta.

- Bariera contra vaporilor se va aplica pe suport din beton peste stratul de difuzie, lipite si acoperite cu mastic de bitum, cu suprapuneri de 7 – 10 cm si trebuie sa acopere complet partea inferioara a stratului de izolatia termica.
- Protectie cu foi bitumate a Plăcilor termoizolatoare din materiale rigide se va executa in atelier sau fabrici, prin lipirea Plăcilor cu minimum 1,5 kg/mp mastic de bitum cald, intins cu peria pe foile bitumate.
- In montarea pe acoperis, Plăcile termoizolatoare se vor aplica cu partea neprotejata in masticul de bitum cald de acoperire a barierei contra vaporilor care nu va depasi temperatura de 150°C in timpul lipirii.
- Hidroizolatia alcatuita din straturi multiple pentru terase si acoperisuri cu panta de max. 20% se va executa prin lipirea foilor bitumate, pe toata suprafata, cu masticiuri din bitum preparate cu maximum 30% filer mineral, cu punctele de inmuiere 1b in functie de panta (pana la 20% bitum H 80/90).
- Pentru executarea hidroizolatiei in campul acoperisului, sulurile din foi bitumate se vor derula pe suprafata suport si se vor curata prin periere energica, dupa care se vor lasa un timp suficient, pentru relaxare si indreptare a foilor.
- Tehnologia si conditiile de aplicare a straturilor de hidroizolatia sunt cele din normativul C 112 – 86 art. 3.20.2 – 3.20.6.
- Hidroizolatiile la elementele verticale (atice, reborduri, ventilatii, cosuri, etc.) se vor executa cu fasii croite la dimensiunile respective prin derulare pe stratul din mastic de bitum cald, incepand de jos in sus; la scafe suprapunerile se vor realiza in trepte de 40 – 50 cm.
- La colturi, muchii si alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula, se admite aplicarea prin intinderea masticului cu canciocul sau gletuitorul pe element si foaia bitumata, cu lipirea imediata si presarea cu canciocul, controlandu-se aderenta si continuitatea etansarii in aceste locuri.
- La atice cu inaltimea pana la 60 cm, hidroizolatia se va intoarce pe partea orizontala a aticului, minimum 10 cm iar in cazul unor elemente verticale inaltimea mai mare se va ridica pana la 50 cm si se va fixa cu platbanda si bolturi impuscate la distante de cca. 50 cm.
- Protectia hidroizolatiei elementelor verticale la trasee circulabile si necirculabile, se va realiza cu mortar de ciment M 100 T de cca. 30 mm grosime, armat cu plase otel-beton $\varnothing$ 6 mm la 25x25 cm.
- Etansarea la strapungeri se va face in functie de diametrul elementului si solicitarilor fizice si mecanice astfel:
 - strapungeri reci si fara vibratii, cu diametrul mai mic de 200 mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flanse sudate si se va strapunge cu flanse mobile cu suruburi.
 - strapungeri reci si fara vibratii cu diametrul mai mic de 200 mm si fara flanse, etansarea hidroizolatiei cu elemente verticale se va executa, dupa umplerea cu mortar a golului din jurul elementului, prin mansonare cu doua straturi de panza sau tesatura bitumata lipita cu mastic de bitum si matisare pe element cu sarma sau colier.
 - rosturile de dilatare cu rebord se vor etansa si izola conform C 112 – 86 punctele 3.24 – 3.24.2.
- Montarea gurilor de scurgere, racordarea izolatiei, gulerul de plumb si montarea mufei conductei de scurgere etc. se vor face conform aceluiasi normativ, punctele 3.25, 3.26 – 3.26.7
- terase necirculabile, protectia grea (la exterior) din pietris cu granule de 7 – 15 mm, se va executa prin asezare in strat uniform de 40 mm grosime.
- modul de alcatuire a izolatiei hidrofuge la terasa: numarul de straturi, tipul de panza, impaslituri, sape, se vor detalia in cadrul proiectului special pentru izolatii.

Celelalte elemente de constructie ale terasei se vor executa conform prevederilor din planurile de detaliu ale proiectului (izolare termica, sape protectie, tabla etc.)

La elementele subterane

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

Izolatia hidrofuga se va realiza pe toata inaltimea peretilor subsolului.

Protectia hidroizolatiei verticale se va realiza din zidarie de caramida plina, minimum 12,5 cm grosime.

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

6.VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR. ABATERI ADMISE

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

- calitatea supotului – rigiditate, aderenta, planeitate, umiditate, constatari facute conform normelor in vigoare;
- calitatea materialelor de hidroizolatii conform certificatelor de calitate;
- pozitionarea si ancorarea pieselor metalice (daca este cazul);
- calitatea amorsajului si lipirea corecta a fiecarui strat al hidroizolatiei, inclusiv a celorlalte lucrari de constructii aferente;
- strangerea flanselor si platbandelor aferente stapungerilor;
- Se verifica lucrarile de tinichigerie aferente ce asigura etanseitatea ceruta (copertine, glafuri, etc.) si sunt bine ancorate si lipite cu falturi correct executate; ca gaurile de scurgere au gratar si functioneaza normal la turnarea apei in locurile cele mai inalte ale terasei.

Verificari inainte de inceperea lucrarilor de hidroizolatii .

Inaintea inceperii lucrarilor de hidroizolatii trebuie facute urmatoarele verificari:

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

Verificari pe parcursul executiei lucrarilor de hidroizolatii

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

In timpul executiei trebuie verificat:

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

Verificari la terminarea lucrarilor

- Etanșeitatea hidroizolațiilor prin inundarea cu apă timp de 72 ore a acoperișurilor cu pante până la 7 % inclusive. Nivelul apei va depăși cu minimum 2 cm . punctual cel mai ridicat ;
 - Etanșeitatea camerelor unde inundarea va fi efectuată timp de 72 ore, grosimea stratului de apă fiind de 3,6 cm ;
 - La construcțiile supuse presiunii hidrostatice a apelor subterane, după asigurarea măsurilor de contrapresiune, se opresc epuizamentele, lăsând hidroizolația timp de 48 ore sub presiune maximă;
- În cazul în care probele prin inundare nu se pot efectua, verificarea se face vizual prin ciocănire și eventuale sondaje în punctele dubioase;

7.MASURI PRIVIND PROTECTIA MUNCII SI PREVENIREA INCENDIILOR

Următoarele măsuri de protecția a muncii trebuie luate în considerare când se execută lucrările de hidroizolație:

- Normele naționale pentru protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și de Ministerul Sănătății prin Ordinul nr. 34/1975 și 60/75;
- Reglementările privind protecția muncii și igiena de muncă în construcții, aprobate de MLP A T prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993;
- Normele de protecția a muncii MICH, capitolul 10 și 11 privind depozitarea, manipularea și împachetarea și transportul cisternelor de gaz lichefiat.

Când se execută membrane hidroizolante din bitum, următoarele măsuri pentru prevenirea incendiilor trebuie luate în considerare:

- Norme generale ale protecției muncii împotriva incendiilor la construcții și instalații conform Deciziei nr. 290/1 977;
- Măsuri specifice de protecție împotriva incendiilor privind oprirea continuării membranei hidroizolante la rosturile de dilatație, panouri etc. stipulate la Articolele 7 și 8 din Normele Generale și articolele 5.3 și 6.11 din Noemele Tehnice P 188-83;
- Norme pentru prevenirea și stingerea incendiilor și norme pentru echiparea cu mecanisme, instalații, utilaje, aparate, echipamente de siguranță și substanțe chimice pentru prevenirea și stingerea incendiilor în unități, aprobate prin Ordinul nr. 742/D-1981.
- Norme naționale pentru protecția muncii NRPM 75.
- Instrucțiuni generale pentru protecția muncii PE006/8 I.
- Muncitorii trebuie să fie legați cu o centură de siguranță sau trebuie să existe o sarmă care să reziste la greutatea muncitorului.
- Trebuie să existe acces de siguranță la acoperiș, se interzic accesele îmbunătățite.
- Materialele trebuie ridicate într-un container sigur.
- Dispozitivele de cataramare trebuie să fie complete și trebuie verificate din toate punctele de vedere și trebuie manipulate doar de personal calificat.
- Se va monta o balustradă de siguranță în jurul terasei.

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Metoda de determinare	U.M.	Amorsa valoare cerută	Amorsa valoare ofertată
1.	Consum	-	l/mp	0,2 – 0,5	
2.	Temperatura de aplicare	-	°C	> 5	
3.	Timp de curgere	DIN EN ISO 2431	s	> 15	
4.	Punct de inflamabilitate	DIN 53213-1	°C	> 21	

5.	Timp de uscare (la 20°C)	DIN 53150	h	< 3	
6.	Proportia de substante solide	DIN 53215	%	30 ÷ 50	
7.	Punctul de inmuiere a substantelor solide	DIN 52011	°C	> 50	
8.	Continut de cenusa	DIN 52005	%	< 5	

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Metoda de detrmnare	U.M.	Strat de difuzie – valoare ceruta	Strat de difuzie – valoare ofertata
1.	Continut de substante solubile (membrana fara gauri)	-	g/mp	1000	
2.	Flexibilitate la rece	SR 137-95	°C	± 0.00	
3.	Termostabilitate	SR 137-95	°C	+ 70	
4.	Alungire la tractiune	SR 137-95	N/cm	250/150	
5.	Alungire la rupere	SR 137-95	%	1,5	
6.	Insertie	-	-	Impaslitura de fibra de sticla 55g/mp – proportie gauri 10 - 20 %	

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Metoda de detrmnare	U.M.	Bariera de vapori – valoare ceruta	Bariera de vapori – valoare ofertata
1.	Continut de substante solubile	-	mm	1300	
2.	Flexibilitate la rece	SR 137-95	°C	± 0.00	
3.	Termostabilitate	SR 137-95	°C	± 70	
4.	Rezistenta la tractiune	SR 137-95	N/cm	300 / 400	
5.	Alungire la rupere	SR 137-95	%	2	
6.	Insertie	-	-	Banda de aluminiu	

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Metoda de determinare	U.M.	Hidroizolatie – valoare ceruta	Hidroizolatie – valoare oferata
1.	Grosime	SR 137-95	mm	4 - 6	
2.	Masa pe unitatea de suprafata	SR 137-95	g/mp	> 4200	
3.	Absorbția de apa (24 ore)	SR 137-95	%	0,05 – 0,10	
4.	Pierdere de masa la cald	SR 137-95	%	0,03 – 0,09	
5.	Termostabilitate	SR 137-95	°C	100 / 120	
6.	Stabilitate dimensionala la cald L1-L0	SR 137-95	mm	0	
7.	Impermeabilitate la apa – 0,05 bari	SR 137-95	-	fara exfiltratii	
8.	Flexibilitate la rece	SR 137-95	°C	- 25	
9.	Rezistenta la tractiune - longitudinal - diagonal - transversal	SR 137-95	N	800 800 800	
10.	Alungire la rupere - longitudinal - diagonal - transversal	SR 137-95	%	40 40 40	
11.	Acoperire – strat de protectie (pentru terase necirculabile)	-	-	ardezie	

SECTIUNEA 3 TERMOIZOLATII

1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru realizarea sistemelor de izolatii termo, la diferite parti ale cladirii.

Prin izolatie se intelege acel material separator, asezat intre doua medii sau doua sisteme fizice, in scopul atenuarii, ameliorarii sau eliminarii interactiunii mecanice, fizice sau chimice dintre cele doua medii sau sisteme.

In prezentul Proiect Tehnic au fost prevazute urmatoarele tipuri de termoizolatii:

*Termoizolatie vată minerală 3-5 cm grosime pentru termoizolarea perimetrală a golurilor ferestrelor;
 $\lambda_{maxim}=0.038 \text{ W/mK}$*

Termoizolație vată minerală bazaltică de 15 cm grosime pentru peretii exteriori;
 $\lambda_{\text{maxim}}=0.038 \text{ W/mK}$

Termoizolație polistiren extrudat 8-10 cm grosime la soclu;
 $\lambda_{\text{maxim}}=0.039 \text{ W/mK}$

Termoizolație saltele vată minerală bazaltică de 30 cm grosime – placa sub pod;
 $\lambda_{\text{maxim}}=0.039 \text{ W/mK}$

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA - TERMOIZOLATII

C107/0-02 Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri - (Revizuire C107- 82);

C107/2 Normativ privind calculul coeficientilor de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat cea de locuit;

C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;

C107/5-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul;

C107/6-2002 Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție (înlocuiește STAS 6472/4);

C107/7-02 Normativ pentru proiectare la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor - (Revizuire NP200/89);

- C 56 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente. Produsul trebuie fabricat respectându-se întocmai tehnologia, în vederea garantării performanțelor tehnice.

Constanța calității produsului este asigurată prin controlul procesului de fabricație, prin controlul materiilor prime și al produsului finit atât prin autocontrol, cât și prin control extern periodic.

La livrare produsul trebuie însoțit de declarația de conformitate a furnizorului cu agrementul tehnic eliberat pentru aceasta.

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (una dintre cele 6 exigențe esențiale conținute în lege este "izolația termică, hidrofugă și economia de energie" – exigența F)

Legea nr.199 din 13 noiembrie 2000 privind utilizarea eficientă a energiei

Hotărâre din 30 aprilie 2002 pentru aprobarea Normelor metodologice pentru aplicarea Legii nr.199/2000 privind utilizarea eficientă a energiei

3. MATERIALE TERMOIZOLANTE

Obiective generale

Se iau măsuri care să asigure:

- Respectarea condițiilor sanitar-igienice pentru fiecare subansamblu constructiv;
- Comportarea corespunzătoare din punct de vedere a stabilității termice pentru elementele de construcție perimetrale;
- Îndeplinirea valorilor de confort;
- Evitarea fenomenului de condens superficial pe suprafața interioară a elementelor de construcție perimetrale;
- Comportarea corespunzătoare a elementelor de construcție perimetrale la fenomenul de difuzie a vaporilor de apă:
- evitarea apariției fenomenului de condens în structura elementelor de construcție;
- evitarea acumulării cantitative de umiditate, de la an la an, în structura elementelor perimetrale;
- evitarea creșterii umidității efective ale materialelor, peste valorile admisibile.

Parametrii necesari pentru calitatea termică

Coeficientul global de izolare termică a clădirii G_1 va tinde către valorile maxime normate pe considerente termoeconomice G_1 ref. conform C 107/2-97 (vezi Calculul coeficientului termic).

Izolare termica

- Panouri de diferite grosimi;
- Polistiren extrudat si expandat;
- Panou din vata de sticla.

Panourile de izolatie trebuie sa fie indiferente la umiditate si stabile ca dimensiune, precum si ignifuge.

Materiale rulate/salte:

- Vata minerala, grosime 5 cm.

Acesorii:

- Adezivi;
- Plasa din fibra de sticla pentru armare;
- Agrafe, dibluri si cleme speciale pentru fixare;
- Cuie din metal inoxidabil;
- Suruburi auto-perforante pentru lemn si table metalice;
- Profile metalice pentru baza fatadei termoizolante;
- Benzi de armare pentru colturi pentru fatada.

Se vor utiliza numai materiale omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele in vigoare sau posedă certificate de omologare.

Materialele necesare sunt indicate în planșele desenate și listele de cantități de lucrări.

Materialele utilizate la executarea lucrării vor fi conform standardelor și prescripțiilor în vigoare, trebuind să corespundă cerințelor exigențelor de calitate cerute de Legea calității în construcții - inclusiv cerințelor de calitate cerute de nivelul lucrării.

Materialele folosite trebuie să respecte prevederile cuprinse în standardele și normele de produs.

Se vor respecta tehnologiile date de furnizorii sistemelor de reabilitare termică.

Materiale de etansare

Tip A - Silicon: material folosit între geamuri sau între geam și rama. Va fi transparent sau de o culoare ce urmează a fi aprobată de Consultant, în toate cazurile însă va trebui să nu permită apariția mușgaiului pe acesta.

Tip B – Elemente de etansare prefabricate

- Vor fi din polietilena-propilina-polimer, spongioase, fasii filtru cu față butil-adezivă.
- Vor fi incombustibile cu o densitate de 30 kg/m³.
- Dimensiunile nu vor fi mai mici decât cele indicate în Planșe.

Tip C – polisulfida: compus din 2 părți, pentru beton, mortar, metal, culoare aprobată de Consultant.

Tip D - Poliuretan va fi în concordanță cu IIS A 5754 sau similar aprobate.

Tip E – Spuma Poliuretanică: se va folosi pentru umplerea golurilor din jurul țevilor, conductelor etc.

Amorsa va fi cum este specificată de producător și aprobată de Consultant.

Elementele de etansare trebuie să fie din spuma de polietilena extrudată sau spuma din polistiren, pentru a asigura rezistența materialului de etansare.

Lucrările se vor executa exclusiv cu materiale omologate tehnic de "Comisia de Agreement Tehnic în Construcții" din cadrul "Ministerului Lucrarilor Publice și Amenajării teritoriului" – MLPTL. Furnizorul trebuie să prezinte proiectantului certificatele necesare.

Se vor utiliza numai produsele firmei producătoare, pentru toate materialele, produsele și accesoriile utilizate la realizarea lucrărilor. Atunci când sunt necesare produse auxiliare, se vor respecta strict recomandările firmei producătoare privind materialele și produsele auxiliare ce trebuie folosite. Furnizorul va prezenta un caiet de sarcini prin care vor specifica aceste recomandări.

4. CONDITII TEHNICE DE EXECUTIE A LUCRARILOR A MATERIALELOR TERMOIZOLANTE**Cerinte generale de montare pentru termoizolatii**

Izolatie cu placi:

- Pe acoperisul din beton se monteaza placi conform specificatiilor producatorului si aprobarii Consultantului

- Pe partea superioara a placilor din beton pentru acoperis: montarea placii se face conform specificatiilor din detaliile proiectului tehnic si specificatiile producatorului;
- Izolatie cu placi a acoperisurilor tip terasa trebuie bagata in mastic si trebuie sa aiba intotdeauna bariera de vapori catre interior. Nu se permit goluri cu aer.

Termoizolatie peretilor exteriori

Caracteristicile care trebuie respectate sunt urmatoarele:

a) Polistiren expandat:

- Grosimea care trebuie sa respecte cerintele se regaseste la inceputul acestui caiet de sarcini, in calculul coeficientului termic sau in detaliile anexate acestui proiect
- Densitatea min 10 kg/m^3
- Rezistenta la compresiune – minim $0,125 \text{ N/mm}^2$
- Clasa de combustie C2
- Productie libera de CFC si HCFC

b) Strat de adeziv pentru placile de polistiren:

- Aderenta polistirenului - minim $0,1 \text{ N/mm}^2$

c) Verificare in:

- Rezistenta la soc - minim 3 J
- Aderenta adezivului in timp $>0,1 \text{ N/mm}^2$
- Rezistenta la variatiile de temperatura ($-30^\circ\text{C.}/80^\circ\text{C.}$) – fara crapaturi
- Pentru zona de soclu se va utiliza termosistem cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, adeziv, dibluri pentru polistiren, plasa de fibra de sticla si tencuiala hidrofuga pentru soclu.

Termoizolarea acoperisurilor tip terasa

Pentru montare pe partea superioara a placilor din beton si pe sapa din ciment netezita:

- Se verifica calitatea stratului de difuziune vapori si bariera de vapori (vezi Caietul de Sarcini de Hidroizolatii)
- Se aseaza termoizolatie intr-un mod in care rosturile de la straturi diferite nu sunt direct suprapuse.
- Se respecta instructiunile producatorului pentru utilizarea emulsiilor si solutiilor bituminoase necesare in timpul asezarii panourilor izolatoare.

Este recomandat ca furnizorul de materiale si montatorul acestora sa fie aceeasi entitate.

Montatorul are urmatoarele obligatii:

- sa isi insuseasca "Programul de Faze Determinante" si sa faca demersurile necesare pentru respectarea lui;
- sa dispuna de ISO 9001 si sa prezinte: Manualul Calitatii, Planul Calitatii si Procedurile Tehnice specifice lucrarilor pe care urmeaza a le executa;
- sa desemneze un repsonsabil de proiect, care va prelua instructiunile tehnice ale Consultantului si ii va raporta acestuia evolutia lucrarilor;
- sa foloseasca echipe de lucratori specializati si cu experienta, scolarizati de firma care furnizeaza materialele puse in opera;
- sa foloseasca unelte adecvate scopului si sa nu apeleze la improvizatii tehnice care pot vicia rezultatul;
- sa nu foloseasca alti subantreprenori, decat daca are aprobarea scrisa a Consultantului;
- sa realizeze lucrarile de montaj doar in baza detaliilor specifice aprobate de Proiectant/Consultant; in cazul executiei fara solutii tehnice desenate si aprobate, Beneficiarul are dreptul sa rezilieze contractul si sa solicite montatorului daune interese;
- sa predea toate lucrarile in conditiile de calitate si tolerante impuse de lege si standarde, detalii de arhitectura, realitatea constructiei si solutiile prezentate in specificatiile tehnice;
- sa respecte prevederile Legii privind calitatea in constructii, Legea 10/1995;

5. CONDITII DE CALITATE, EXECUTIE SI MONTAJ A MATERIALELOR TERMOIZOLANTE

Termoizolatie

Verificari inainte de inceperea lucrarilor de izolatii termice:

- Terminarea lucrarilor anterioare (existenta procesului Verbal de Receptie);
- Existenta procedurii tehnice de executie a lucrarilor de izolatii termice in documentatia Constructorului;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale, a agrementelor tehnice pentru materiale si proceduri noi;
- Existenta de personal calificat pentru executia lucrarilor;
- Existenta utilajelor necesare lucrarilor;
- Pregatirea suprafetei suport:
- Suprafata suport trebuie sa fie neteda, fara asperitati si fara contrapante;
- Denivelarile mici se vor corecta cu mortar marca M100 T;
- Atunci cand tabla cutata constituie stratul suport al termohidroizolatiei, ea trebuie montata cu cuta lata spre termo – hidroizolatia;

Verificarea montării tâmplăriei exterioare din aluminiu si suprafetele din jurul lor;

Verificarea montării profilului de bază la nivelul soclului, și montarea primelor plăci termoizolante;

Verificarea:

- montarii diblurilor de prindere a plăcilor termoizolante;
- montarii fâșilor de armare pe direcție diagonală la colțurile ferestrelor și ușilor;

Verificarea la inceperea execuției stratului final de finisaj al pereților exteriori.

Punerea in opera a termoizolatiilor din polistiren extrudat

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executia lucrarilor de izolatii termice orizontale din polistiren extrudat.

La punerea în opera a materialelor termoizolatoare se vor evita trântirea placilor rigide; se recomanda ca transportul placilor rigide sa se faca în pozitie verticala.

Câmpul termoizolant cu placi se va realiza prin asezarea acestora cu rosturile închise. Eventualele spatii dintre placi vor fi completate prin bucati, taiate la dimensiunile necesare pentru a se obtine un strat termoizolator continuu.

Se interzice înlocuirea placilor sau completarea spatilor prin alte materile (caraimizi cu goluri, caramizi pline etc.); se admite umplerea eventualelor goluri dintre placi cu deseuri din aceleasi materiale, aglomerate.

Suprafata stratului suport trebuie sa aiba planeitatea suficienta, fara reliefuri sau asperitati, pentru a nu fi încarcat inutil, ulterior, cu straturi de egalizare.

Daca suprafata prezinta denivelari se va executa o sapa de egalizare din mortar de ciment cu avizul Consultantului.

La lucrul pe timp friguros sau în alte cazuri, când nu se poate executa egalizarea suprafetei suport, aceasta se poate realiza prin aplicarea peste bariera contra vaporilor, de la caz la caz, a unui strat de 1-2 cm grosime de nisip, spalat si uscat, întins uniform si nivelat, astfel încât sa se realizeze o suprafata plana. In acest caz, la asezarea placilor termoizolatoare, bariera contra vaporilor nu se va deteriora.

Pozarea instalatiei electrice se va evita, în general, la fata superioara a placii suport din beton armat. Când totusi ea se executa, se va aplica o sapa generala de nivelare.

Nu se admite nivelarea superioara a stratului suport termoizolator prin teserea sau taierea placilor termoizolatoare, pentru înglobarea în spatiul rezultat a tuburilor electrice.

Pentru a împiedica, în timpul executiei, patrunderea apelor din precipitatii atmosferice în termoizolatia, aplicarea stratului termoizolator se va face pe fâșii transversale pe întreaga latime a cladirii, dupa racordarea dispozitivelor de scurgere a apei de pe terase la rețeaua de canalizare. Fâșiile vor avea suprafata corespunzatoare posibilitatii acoperirii termoizolatiei cu hidroizolatii, într-un interval de timp în care nu exista riscuri de umezire a termoizolatiei datorita precipitatiilor atmosferice. Nu se va aplica o suprafata de termoizolatia mai mare decât suprafata ce poate fi acoperita în cursul unei zile de lucru cu sapa de protectie.

Circulatia directa pe placile termoizolatoare rigide sau elastice este interzisa.

Asezarea placilor se face pe latime de cca. 30-60 cm care se pot acoperi cu sapa fara a se calca pe

placa. In cazul unor latimi mai mari de fâșii se admite circulatia peste placi prin intermediul unor podini din dulapi de lemn.

Sapa suport a hidroizolatiei se va pastra uscata, iar circulatia pe ea se va face numai dupa suficienta ei întindere si cu mijloace de transport care nu duc la deteriorarea ei (targi, roti cu pneuri), eventual cu protejarea prin podini de circulatie.

In caz de pericol de ploaie, în timpul executiei termoizolatiei, suprafata stratului termoizolator se acopera provizoriu cu un strat de materiale hidrofuge (cartoane bitumate, folii de polietilena, etc.) materialele respective trebuind sa fie pregatite din timp.

Canalele de ventilatie obtinute prin instalarea placilor termoizolatoare, în cazul alcatuirii de tip C, se dispune pe doua directii perpendiculare, comunicând între ele la intersectii.

La termoizolarea la partea inferioara a planseelor (recomandabila din punct de vedere termotehnic), placile rigide se aseaza pe cofraj înainte de armarea si betonarea placilor de beton armat.

Placile termoizolatoare se fixeaza de planseul de beton armat sub care se pozitioneaza.

Pentru protectia termoizolatiei, peste placile termoizolatoare se aplica o tencuiala de mortar pe rabit sau fara rabit, de la caz la caz.

Executarea izolatilor termice pe suprafete orizontale se va face numai dupa terminarea si controlarea lucrarilor prevazute sub stratul termoizolator (sapa de egalizare, etc.) precum si terminarea tuturor lucrarilor de constructii-montaj, care ar putea dauna acestora.

Daca totusi, dupa executarea izolatiei termice, apare necesitatea unor lucrari care ar putea dauna acesteia, se va proteja termoizolatia cu un strat de rogojini, cartoane bitumate, placi fibrolemnoase dure sau scânduri.

Suprafetele suport pregatite pentru executarea izolatilor termice trebuie sa aiba planeitate suficienta, fara reliefuri sau asperitati. Ele se vor verifica în prealabil cu dreptarul de 2 m lungime, iar la suprafetele orizontale si cu bolobocul. In cazul suprafetelor înclinate, verificarea se va face cu dreptarul sablon si bolobocul. Abaterea de la planeitate la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime va fi de maximum 4 mm.

Verificarea planeitatii stratului suport al izolatiei termice se va face de către constructor si executant¹ lucrarilor de termoizolatie, constatările consemnându-se într-un proces-verbal de lucrari ascunse.

Suprafetele suport ale izolatilor termice (din beton, beton armat, mortar etc,) pe care urmeaza a se aplica bariera contra vaporilor sau izolatia termica, se vor pregati prin curatire de eventualele murdarii, praf suc resturi de tencuiala. Curatirea se va face cu mături si perii.

Lucrarile de izolare termica se vor executa numai cu personal specializat în acest scop.

Controlul în timpul executiei se efectueaza de catre executant prin organele de control tehnic de calitate, precum si de beneficiar prin dirigintele lucrarii, verificându-se corespondenta dintre materialele si straturile de materiale puse în opera si prevederile proiectului.

Constatarile controlului se consemneaza pentru fiecare obiect în procese-verbale de lucrări ascunse, în caietul de dispozitii de santier.

Se vor verifica:

- calitatea materialelor termoizolatoare pe baza avizelor de expeditie ale fabricilor producatoare în conformitate cu prevederile din norma interna de fabricatie si din prescriptii;
- montajul termoizolatiei;
- executarea corecta a stratului de protectie.

Lucrarile gasite necorespunzatoare în timpul controlului se vor reface.

La receptia obiectului se vor analiza constatările consemnate în caietul de dispozitii de santier facute de organele de control în timpul executiei si, în caz de dubiu, se vor executa sondaje prin care sa se verifice corecta aplicare a prevederilor din prescriptii.

Verificari in timpul executiei lucrarilor de izolatii termice

- Daca este respectata procedura tehnica de executie a constructorului;
- Daca este respectat proiectul si detaliile de executie;

- Daca rosturile dintre plăci sunt de maxim 2mm;
- Daca s-au respectat dimensiunile, pozitiile si formele punctelor termice prevazute in proiect;
- Daca nu s-au produs goluri in plăci;
- Daca s-au executat etansari in dreptul strapungerilor accidentale sau tehnologice;
- Daca termoizolatia se executa prin lipire aceasta se va fixa suplimentar si cu ajutorul unor cleme pe contur.

Controlul în timpul executiei se efectueaza de catre executant prin organele de control tehnic de calitate, precum si de Beneficiar prin Consultantul lucrarii, verificându-se corespondenta dintre materialele si straturile de materiale puse în opera si prevederile proiectului.

Constatarile controlului se consemneaza pentru fiecare obiect în procese-verbale de lucrări ascunse, în caietul de dispozitii de santier.

Verificari la sfarsitul executiei lucrarilor de izolatii termice.

- Daca parametrii climatici interiori (temperaturi, umiditati relative) corespund proiectului in limitele admisibile care sunt: pentru temperatura interioara $\pm 0,5$ ° C si pentru umiditatea relativa interioara ± 2 %;
- Daca nu apare condens in dreptul punctelor termice;
- Daca temperatura interioara a elementelor de inchidere si a punctelor termice corespunde valorilor proiectate.

La finalizare,

- Montarile nu trebuie sa aiba taieturi, gauri care nu sunt necesare sau deteriorari.
- Montarile nu trebuie sa aiba scurgeri sau patrunderi de apa in interior sau in spatiile etansate ale structurii.
- Fiecare modul sau panou trebuie fixat bine; sa nu se miste, sa nu faca zgomot.
- Daca s-a respectat calitatea materialelor termoizolatoare pe baza avizelor de expeditie ale fabricilor producatoare în conformitate cu prevederile din norma interna de fabricatie si din prescriptii;
- montajul termoizolatiei;
- executarea corecta a stratului de protectie.

Lucrariile gasite necorespunzatoare în timpul controlului se vor reface.

La receptia obiectului se vor analiza constatările consemnate în caietul de dispozitii de santier facute de organele de control în timpul executiei si, în caz de dubiu, se vor executa sondaje prin care sa se verifice corecta aplicare a prevederilor din prescriptii.

Materiale pentru etansare

- Toate suprafetele vor fi etansate si grunduite cum se recomanda si se aproba de producator.
- Dimensiunile sa fie adecvate pentru imbinarile necesare.
- Filer-ele pentru etansare se vor monta in lungimile maxime existente si practice si se vor monta ferm in rosturi. Intinderea filerelor elastice nu este permisa.
- Filerele vor fi montati la adancimile necesare folosind lemn sau unelte pentru acest scop.
- Materialele pentru etansare vor fi puse cu echipamente aprobate; vor fi aplicate cu acuratete continuu si folosind presiune suficienta pentru a asigura contactul si adeziunea totala si continua.
- Suprafetele materialelor pentru etansare sa fie aproximativ la acelasi nivel si paralela cu suprafetele finisate adiacente.
- Suprafetele materialelor pentru etansare pot sa fie putin sub, dar niciodata peste suprafetele finisate adiacente decat daca acest lucru este aprobat.
- Se pun materiale prefabricate pentru etansarea rosturilor in locurile indicate si conform specificatiilor producatorului. Materialele pentru etansare prefabricate se vor pune intotdeauna comprimate.
- Se curata suprafetele invecinate cu rosturile etansate de murdaria rezultata de la etansare. In cazurile in care materialul pentru etansare are tendinta adezive la materiale, trebuie folosita o pelicula impotriva adeziunii.
- Aceasta pelicula poate sa fie adeziva la material, dar nu adeziva la materialul de etansare.

6. CONDITII DE DECONTARE TERMOIZOLATII

Lucrarile se vor deconta numai dupa realizarea stadiilor fizice ce se regasesc procentual din total valoare Proiect in Graficul de plati .

Toate materialele echipamentele sau aparatura adusa in santier trebuie sa fie cu etichetele si ambalajele intacte astfel incat sa se poata urmari provenienta acestora.

Constructorul este obligat sa incheie toate procesele verbale de lucrari ascunse, de receptie partiala si de predare- primire fronturi de lucru cu subantreprenorii de specialitate, inclusiv cu Reprezentantul Proprietarului.

Protejarea la diferente mari de temperatura a lucrarilor pentru locul utilizarii este asigurata de catre executant.

Suprafetele curbe se asimileaza in pretul celor drepte si nu se deconteaza suplimentar

Pregatirea suprafetei de baza se va calcula la pozitiile existente si este inclusa in pret

Lucrul la instalatiile existente in podea cum ar fi gurile de scurgere, prizele, rigolele, platformele ridicatoare etc. nu este platit separat , ci este calculat la pozitiile existente

Siliconarea rosturilor de imbinare cu alte materiale este inclusa in pret

Demolare, indepartare moloz

In pretul unitar de la pozitiile pentru demolare este calculata transportarea molozului pana la locul de descarcare.

Daca nu este indicata nici o grupa de materiale, atunci separarea, transportul si salubritatea este calculata in preturile unitare

In cazul in care este indicata o grupa de materiale, atunci incarcarea intr- un mijloc de transport si transportul molozului inclusiv cheltuielile de salubritate sau valorificare sunt calculate la pozitii proprii.

Cantitatile ofertate au fost masurate cf. proiect, nu au fost luate in calcul pierderile tehnologice, Constructorul trebuind sa le includa in pretul ofertat.

Operatiile de finisare ale buiandrugilor, glafurilor, acoperiri parapete si altele asemanatoare nu sunt calculate separat, ci intra in aceeasi grupa de operatiuni cu celelalte suprafete

Zonele executate curbe vor trebui cuantificate separat de ofertant si introduse in cantitatile de pereti sau placaje astfel incat ele sa se inglobeze in pretul unitar, fara a mai face obiectul unor decontari separate, decat in cazul in care vor fi lucrari suplimentare cerute de Beneficiar.

Se vor include in pret practicarea golurilor necesare pentru corpurile de iluminat, anemostate, etc. din plafoanele de gips carton precum si din placaje de pereti.

In costul unitar se vor avea in vedere:

Includerea transportului materialelor de la depozite de santier

Pregatirea amplasamentului in vederea executarii lucrarii sau grupei de lucrari respective

Curatirea amplasamentului de deseurile rezultate in urma executarii operatiunii si transportarea la zona de evacuare a acestora.

Utilaje, echipamente, aparatura si mijloace de masurare si control necesare executiei, montajului si controlului lucrarii

SECTIUNEA 4 TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE

1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini face referire la lucrarile de tencuieli interioare si exterioare ce sunt aplicabile prezentei lucrari.

Inainte de procurarea materialelor, Constructorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie ale firmei furnizoare, precum si mostre.

Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice. Se recomanda achizitionarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la acelasi producator.

In categoria lucrarilor de tencuieli interioare avem mai multe cazuistici, dupa cum urmeaza: tencuieli simple, driscuite, ce se vor acoperi ulterior cu vopsele lavabile (pentru spatii cu umiditate marita si

normala). Prezentul caiet de sarcini contine toate referintele necesare finisarii umede pentru pereti, indiferent de materialul care le alcatuieste sau de straturile componente.

Se vor urmări îndeaproape instrucțiunile tehnice ale produselor aplicate și se va realiza un panou mostra înainte de realizarea stratului finit, panou ce va rămâne pe toată durata execuției ca model pentru finisajele exterioare. Mostra se va aproba de către Consultant și numai după acest acord se vor realiza operațiunile descrise în acest caiet.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

C 17-82	Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuieli.
SR EN 12620+A1:2008	Agregate pentru beton
NE 001 – 96	Normativ de executare a tencuielilor umede groase sau subțiri .
C140 – 86	Normativ pentru verificarea calitatii lucrărilor.
SR EN 1008:2003	Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.
SR EN 197-1,2 :2011	Ciment. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale; Partea 2: Evaluarea conformității.
SR EN 459-1:2015	Var pentru construcții. Partea 1: Definiții, specificații și criterii de conformitate
C 56 – 85	Normativ pentru verificarea calitatii și receptivității lucrărilor de construcții și instalații aferente.
C10 – 80	Normativ privind dotarea cu mașini, scule și dispozitive a mincitorilor din construcții.
SR EN 1015-1,2 ... 21:2001	Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 1,2 ... 21.
STAS 2542-82	Împletituri din sârmă. Plase cu ochiuri hexagonale și trapezoidale.
C 18-83	Normativ pentru executarea tehnologiilor umede

3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE, CONTROLUL CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Acest caiet de sarcini cuprinde specificațiile tehnice pentru lucrările de tencuieli.

Prevederile prezentului capitol se referă la condițiile, modul de alcatuire și execuție a tencuielilor descrise în paragraful următor.

Lucrările de tencuieli pot fi clasificate după următoarele criterii:

- a) După poziția lor în construcții:
 - Tencuieli interioare, executate în interiorul construcției pe pereti sau tavane;
- b) După natura suprafeței pe care se aplică:
 - Tencuieli pe suprafețe de zidărie de cărămidă (pereti) care se execută în mod obișnuit în două straturi (grund și tinci - strat vizibil);
 - Tencuieli pe suprafețele elementelor de beton (pereti și stalpi);
 - Tencuieli pe suprafețe de beton și de beton armat (la pereti, grinzi, stalpi și tavane) care se execută în trei straturi (sprit, grund și strat vizibil);
 - Tencuieli la tavane din beton cu suprafețe plane (planșee din beton armat turnat monolit sau realizate din fascii prefabricate din beton armat) tencuielile pot fi aplicate în două straturi (sprit și tinci - strat vizibil).

c) După modul de finisare al feței văzute:

Tencuieli obișnuite

Suprafața tencuielii este numai netezită (driscuită) urmând a primi finisajul prin zugrăveli sau tapete. La rândul lor tencuielile obișnuite se împart în:

Tencuieli brute, alcatuite din mortar de var gras cu sau fără adaos de ciment, netezit în stare brută; se întrebuintează la interior în depozite și subsoluri.

Tencuieli driscuite, netezite cu drisca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin (tinci); aceasta se aplica pe pereti si tavanele cladirilor de locuit si cladirilor sociale si publice, culturale, precum si pe suprafetele prevazute ca suport pentru hidroizolatii.

Tencuieli sclivisite

Stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel, fiind executate numai dintr-o pasta de ciment in care se pot adauga in unele cazuri si anumite materiale hidrofobe (de exemplu apa-stop, coloranti etc.) deoarece se utilizeaza la interior pe peretii incaperilor care sunt udati sau spalati cu apa.

Tencuieli gletuite

Stratul vizibil se executa dint-un strat subtire de pasta de ipsos sau var cu adaos de ipsos, bine netezit cu drisca de glet; acest tip de tencuiala se intrebuinteaza numai la interior (la pereti si tavane, in incaperi in care se cere un finisaj de o calitate superioara).

Tencuieli subțiri

Aplicarea tencuielilor subțiri se face numai după uscarea amorsei.

Aplicarea se poate face pentru orice fel de suport prin netezire sau sub formă de stropi. Pe parcursul executării lucrărilor de tencuire se va urmări ca tencuielile să se execute cu aceeași șarjă de material pentru a nu se produce diferențe de nuanță supărătoare.

Aplicarea mortarelor pentru toate tipurile de tencuieli se face după controlul și pregătirea prealabilă a suprafețelor suport.

Tencuielile interioare se vor executa înaintea celor exterioare, pentru a se permite uscarea lor.

Lucrările se vor executa cu asigurarea condițiilor de temperatură și umiditate pentru a nu se afecta calitatea lucrărilor, în special în cazul tencuielilor exterioare:

- condiții de iarnă: $t_{\min} = +10^{\circ}\text{C}$;
- condiții de vară: $t = +10^{\circ}\text{C}$, $+30^{\circ}\text{C}$;
- umiditate 65%.

Controlul calității stratului suport și pregătirea acestuia

Executarea tencuielilor pe stratul suport se va face la un anumit interval de timp pentru a se asigura:

- uscarea în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;
- limitarea tasărilor pentru a se evita fisurările și desprinderile ulterioare ale materialului.

Se va evita depozitarea produselor în zone sau camere unde temperatura depășește 35°C și se vor pastra închisi etans totii recipientii ce contin produsele enumerate în acest caiet de sarcini.

3.1. Mortarele pentru tencuieli au în componenta următoarele materiale:

- Cimentul – se va utiliza ciment Portland cu adaosuri marca 35N/mmp, simbol Pa 35, ciment metalurgic marca 30N/mmp simbol M30 sau ciment de furnal marca 25 N/mmp simbol F25, conform indicațiilor din proiect.
- Cenusa de termocentrala – se va utiliza ca adaos hidraulic împreună cu cimentul sau ca adaos plastifiant conform indicațiilor din proiect.
- Nisipul – se va utiliza, conform indicațiilor din proiect, nisipul natural de râu (de forma rotunda) sau de cariera (zgruntuos) cu granulozitate $0\div 3$ mm sau $0\div 7$ mm, care trebuie sa fie curat, sa provina din roci stabile (nealterabile la aer, apa sau înghet), sa contina granule de diferite marimi, sa nu provina din roci feldspatice sau sistoase.
- Var pentru constructii – se va folosi sub forma de pasta de var de tip I cu randament în pasta de min. 2,2 l/kg sau tip II cu randament min 1,6l/kg, conform indicațiilor din proiect.
- Var hidratat – se va utiliza sub forma de pasta de var de tip I cu densitate aparenta max. 680 g/dmc sau tip II cu densitate aparenta max. 700 g/dmc conform indicațiilor din proiect.
- Ipsosul – se va utiliza ipsos de tip A sau tip B conform indicațiilor din proiect.
- Argila – se va utiliza sub forma de pasta având o consistenta de 13-15 cm determinata cu conul etalon si continut optim pentru tencuieli de 15-25%.

Nisipul natural de cariera sau de rau poate fi partial inlocuit cu:

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale
- nisip de mare

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

3.2. Apa

Conform *SR EN 1008:2003* – va fi apa potabila, curata, fara continut de saruri, acizi, grasimi. Nu se va folosi apa din alte surse (lacuri, râuri, izvoare, etc.) fara ca în prealabil sa fie supusa analizelor.

3.3. Aditivi

- Plastifianti. In cazul sorturilor de ciment se poate utiliza si aditiv plastifiant. Dozarea plastificantilor organici se face pe baza de incercari preliminare.
- Acceleratorii de intarire. Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de intarire pentru zidarie de ciment si ciment - var, la lucrarile executate pe timp friguros. Clorura de calciu se adauga in apa de amestec, sub forma de solutie cu concentratia de 10% (cu densitatea 1,083) sau 20% (cu densitatea 1,477) in proportie de 3% fata de masa cimentului.
- Pentru evitarea aparitiei eflorescentelor, in cazul constructiilor de locuinte si social culturale, se va limita adaosul de clorura de calciu la max. 2%.
- Adaosul de clorura de calciu da rezultate bune in cazul mortarelor cu consistenta pana la 8cm la careul etalon.
- material întârziator de priza pentru mortare de ciment, ciment-var sau similar.
- L.S.C. (lignosulfatul de calciu) – conform STAS 8626-70 – adaos plastifiant.
- DISAN – plastifiant mixt dispersat si antrenor de aer (utilizarea se va face conform Normativ C140-86, anexa V.3.1.).

3.4. Coloranți și alte adaosuri

- Colorantii minerali – trebuie sa nu reactioneze chimic cu apa, liantii sau agregatele din compozitia mortarului, sa se raspândeasca uniform în masa acestuia, sa nu-si schimbe culoarea si sa nu se decoloreze sub actiunea razelor solare, sa aiba putere mare de colorare, sa nu micsoreze rezistentele mecanice ale mortarului si sa nu fie toxice.
- Poliacetat de vinil (aracet) – se vor utiliza sortimentele DP 25 sau DP 50 pentru prepararea mortarelor adezive.
- Apastop P – adaos impermeabil – (utilizarea se va face conform Normativ C 140-86).

3.5. Diverse

- Plasa sudata galvanizata pentru sustinerea tencuielilor pe rabit: retea din vergele de otel-beton rotund 6÷10 mm cu ochiuri patrute de 15÷25 cm.
- Plase cu ochiuri hexagonale si trapezoidale – conform STAS 2542-82 – plasa de rabit din sârma de otel cu diametrul de 0,4 până la 1,8 mm.
- Sârma rotunda trefilata din otel – sârma de otel moale neagra sau zincata de 0,5 până la 3.00 mm grosime pentru legat trestia, plasa de rabit sau pentru prinderea retelei din vergele de otel-beton de elementul de rezistenta.

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

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

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

- La mortar de var marca M 40T, pana la 12 ore;
- La mortar de ciment (marca M100T) si ciment –var (marca M50T) fara intarziator, pana la 10 ore, iar cu intarziator pana la 16 ore.

3.6. Livrare, depozitare, manipulare

- Agregate

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

2. Dacă agregatele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă, ele vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare.

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

4. Agregatele nu se vor transfera din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier, dacă gradul de umiditate este astfel încât să poată afecta precizia amestecului de mortar, în acest caz agregatele se vor depozita separat până ce umiditatea dispare.

Agregatele se vor depozita în silozuri, lazi sau platforme cu suprafețe dure, curate. La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni patrunderea materialelor străine. Agregatele de tipuri și mărimi diferite se vor depozita separat. Înainte de utilizare, agregatele vor fi lăsate să se usuce pentru 12 ore.

- Cimentul

1. Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etanși, purtând eticheta pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului, marca și tipul. Cimentul se va depozita în depozite închise, ferit de umezeală.

2. Nu se vor accepta ambalaje a căror greutate să difere cu mai mult de 1% față de greutatea specificată.

3. În cazul în care Consultantul aprobă livrarea cimentului în vrac, Constructorul va asigura silozuri pentru depozitarea și protejarea lui de umiditate. Nu se vor amesteca mărcile și tipurile de ciment, în siloz.

4. Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau același sort, dar din surse diferite, fără aprobarea Consultantului.

Cimentul, varul și celelalte materiale se vor livra în saci, ambalaje întregi sau alte containere adecvate, aprobate de Consultant, care vor avea o etichetă vizibilă pe care s-au înscris numele producătorului și sortul.

Materialele vor fi livrate și manipulate astfel încât să se evite patrunderea unor materiale străine sau deteriorarea prin contact cu apă sau ruperea ambalajelor. Materialele vor fi livrate în timp util pentru a se permite inspectarea și testarea lor.

Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate în ambalajele lor originale, astfel încât să se evite deteriorarea lor; ele vor avea eticheta producătorului care va permite identificarea lor.

Materialele perisabile vor fi protejate și depozitate în structuri etanșe, pe suporturi mai înalte cu aproximativ 0,30 m față de elementele din jur. Pentru perioade scurte de timp, cimentul va putea fi depozitat pe platforme ridicate și va fi acoperit cu prelate impermeabile.

Cimentul nefolosit care s-a întărit sau a făcut priza va fi îndepărtat de pe santier.

3.7. Mostre și testări pentru tencuieli exterioare

Testarea mortarelor se va face pe fiecare tip în parte în conformitate cu STAS 2634-80, prin prelevare de probe și încercări, de către un laborator specializat pe cheltuiala Constructorului, după cum urmează:

- rezistența la compresiune la 28 zile; câte un test la fiecare 100 m³.
- consistența și densitatea mortarului proaspăt, un test la fiecare schimb.

Condiții de acceptare la recepție a mortarului:

- rezistența la compresiune la 28 zile : 50 kg/cm²;
- consistența mortarului proaspăt : 5-8 cm;
- densitatea mortarului proaspăt : minim 1950 kg/m³.

Metoda de testare și încercările laboratorului se vor supune Consultantului spre aprobare; pentru cimentul folosit la mortare se vor face testări, pe loturi de câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrări.

Constructorul va pune la dispoziția Consultantului pentru verificare buletinul de analiză al producătorului cimentului, prin care se specifică calitatea și tipul acestuia.

Mostre de culoare pentru mortar: dacă în specificații se solicită adăugarea unor pigmenti coloranți în amestecurile de mortar, Constructorul va furniza esanțioane din fiecare culoare de mortar, pentru a fi aprobate de către Consultant, conform solicitărilor acestuia. Se va furniza numărul de esanțioane care este necesar pentru acest scop.

4. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

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

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

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

· Pentru sprit:

- aplicarea mecanizata a mortarelor 12 cm;
- aplicarea manuala a mortarelor 9 cm;
- pentru smir, in cazul aplicarii manuale a mortarelor, 5-7 cm;
- pentru grund in cazul aplicarii manuale, 7-8 cm iar in cazul aplicarii mecanizate, 10-12 cm.
- pentru stratul vizibil (tinci), executat manual, 7-8 cm.

4.1. Operațiuni pregătitoare:

Lucrarile ca trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite; suprafetele suport trebuie lasate un timp oarecare pentru ca sa nu se mai produca tasari sau contractii, mortarul la zidarii sa se intareasca in rosturi iar suprafetele de beton sa fie relativ uscate, pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderența tencuielilor;
- terminarea sau suspendarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;
- suprafetele suport sa fie curate suprafetele din plasa de rabit trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legate cu mustati de sarma zincata de elementele pe care se aplica;
- suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidariei de caramida vor fi curatate pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi admise in stare rugoasa;
- verificarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori, plansee etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii, tamplarie);
- daca au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele, praznuri, suportii metalici, coltari.

4.2. Executarea trasării suprafețelor de tencuit:

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

4.3. Execuția amorsării:

- Suprafetele de beton inclusiv stalpii si planseele vor fi stropite cu apa dupa care se vor amorsa cu un sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;
- Suprafetele de zidarie de caramida/bloc vor fi stropite cu apa si amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund in grosime de 3 mm;
- Pe suport de plasa de rabit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru stratul de baza.

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

4.4. Execuția stratului de bază

- Grundul in grosime 5-20 mm se va executa pe suprafete de beton (plasa de rabit) dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului si dupa cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata sau executata pe timp foarte calduros acesta se va uda cu apa in prealabil executarii grundului.
- Aplicarea organizata a spritului si grundului in incaperi pe pereti si tavane la inaltime de pana la 3 m, se executa de pe pardoselile respective, si capre mobile.

- Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltime mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.
- Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut.
- Grosimea grundului se va incadra in grosimea reperelor de trasare, (stalpisori) si se va verifica in timpul executiei obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati pronuntate, neregularitati, goluri.
- Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscata suficient si sa nu aiba granule vizibile de var nestins.

4.5. Executarea stratului vizibil:

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

- Grosimea tencuielilor de 2-5 mm se va obtine din aruncarea cu mistria a mortarului la intervale de timp, iar intre ele, se va nivela suprafata de tinci cu drisca.
- Gletul de var la incaperile zugravite se va realiza prin inchiderea porilor tinciului cu strat subtire de var si adaos de ipsos, 100 kg la 1 m³ de var pasta.
- Gleturile de ipsos executate pe suprafete ce urmeaza a se vopsi se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire de cca.2 mm de pasta de ipsos.
- Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate in cantitati strict necesare inainte de terminarea prizei ipsosului.
- La tencuielile sclivise stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel si se executa numai din pasta de ciment.
- Toate marginile tencuielilor care vor fi probabil expuse supuse socurilor mecanice sau actelor de vandalism trebuie protejate de profile metalice.
- In cazul executiei tencuielilor interioare, la o temperatura exterioara mai mica de +5°C, se vor lua masurile speciale prevazute in normativul "Normativul pentru executarea lucrarilor pe timp friguros" indicativ C 16-79.

4.6. Sisteme de fațadă agrementate:

Tencuiala sistemelor de fatada agrementate este facuta cu masini. Straturilor suport diferite, cum ar fi izolatie termica si plasa din fibra de sticla fac parte din sistem si pot varia de la un producator la altul. Tipul tencuielii, vopselii sau placarii folosit nu se poate disocia de straturile suport, metodele de fixare etc. Exista trei tipuri de finisaje:

- Tencuiala de finisaj executata lis – cu textura foarte fina (peste polistirenul expandat montat cu dibluri pe fațadă se va aplica un strat de 4 cm. de tencuială armată, peste care se va executa tencuială decorativă sau tencuială pe rabiț)
- Strat de tencuiala exterioara, texturat – mediu (peste polistirenul expandat montat cu dibluri pe fațadă se va aplica un strat de 4 cm. de tencuială armată, peste care se va executa tencuială decorativă sau tencuială pe rabiț)
- Strat de tencuiala exterioara, texturat – rugos (peste polistirenul expandat montat cu dibluri pe fațadă se va aplica un strat de 4 cm. de tencuială armată, peste care se va executa tencuială decorativă sau tencuială pe rabiț)
- Tencuiala de finisaj executata lis – cu textura foarte fina si adaosuri siliconice (peste polistirenul extrudat montat cu dibluri pe soclu se va aplica un strat de 4 cm. de tencuială armată, peste care se va executa tencuială decorativă sau tencuială pe rabiț)

Tencuielile exterioare sunt clasificate astfel dupa:

1. natura suprafetei pe care se aplică:
 - caramida
 - beton
 - beton armat
 - rabiț
2. liantul întrebuințat:
 - rezistente la umiditate
3. modul de prelucrare a fetei văzute:

- obisnuite: brute, driscuite, stropite;
 - speciale: frecate, buciardate, pieptanate, periate, raschetate, sprituite, lustruite, etc.;
 - decorative: calcio stropit, vopsea cu efect decorativ, rustice, cu apareiaj sau în bosaje.
- La începerea executiei lucrarilor de tencuieli exterioare, următoarele lucrari vor fi terminate:
- lucrarile de zidărie (închideri si căptuseli la diafragmele de beton armat);
 - montajul instalatiilor electrice si sanitare prevăzute sa ramâna îngropate sub tencuiala vor fi complet executate si probate;
 - plasele de rabit vor fi montate în zonele prevăzute în proiect;
 - montajul diblurilor din lemn si al pieselor metalice înglobate pentru fixarea altor elemente ale constructiei;
 - montajul tâmplariei si protejarea ei.

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

Suprafetele suport, de tencuit, trebuie să îndeplinească aceleasi conditii indicate la celelalte tipuri de tencuieli

- Trasarea suprafetelor

Trasarea peretilor se va face conform 4.2. In cazul tencuirii unor suprafete verticale de înălțimi mari, trasarea suprafetelor de tencuit se poate face si sub forma de fâsii verticale (stâlpisori) care pot fi repere metalice sau martori si fâsii de mortar.

Procurarea agregatelor, cimentului si varului din surse diferite pe timpul executarii lucrarilor se va face numai cu aprobarea Consultantului.

La executarea tencuielilor exterioare se vor utiliza aceleasi materiale, mortare cu aceeasi compozitie (acelasi ciment, acelasi colorant, aceleasi dozaje, aceleasi agregate).

- Conditii climatice si protectia lucrarilor

In timpul verii la executarea lucrărilor de tencuieli exterioare vor fi luate următoarele masuri de protejare:

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

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

- Tipuri de tencuieli exterioare

1. Tencuieli obisnuite brute - se vor executa simplu, fara o grija deosebita, pentru obtinerea unor suprafete plane, dându-se atentie însa acoperirii cu mortar a întregii suprafete de tencuit si grosimii stratului de mortar. Tencuiala bruta consta dintr-un strat de mortar de 1-1,5 cm grosime, aplicat pe stratul suport cu mijloace mecanice sau manuale. Consistenta mortarului va fi de 10-12 cm pentru aplicarea mecanizata si 9-11 cm pentru aplicarea manuala. Mortarul aplicat va fi un mortar de var-ciment marca M10-T(3) 2315. Inainte de începerea aplicarii mortarului, suprafetele de tencuit uscate se vor stropi cu apa. Aplicarea mortarului pe pereti se face de jos în sus în strat continuu, nivelându-se dupa aceea cu mistria sau cu mahalaua lunga. Dupa ce s-a întarit puțin, el va fi netezit cu drisca folosind mortar de var-ciment marca M25-T în grosime medie de 2 cm.

2. Tencuieli obisnuite driscuite - se vor executa conform 4.8.

3. Tencuieli obisnuite driscuite pe zidării din cărămida se vor executa conform 4.8. cu mortar de var-ciment marca M 25-T în grosime medie de 2,5 cm.

4. Tencuieli obisnuite driscuite pe pereti din beton monolit se vor executa conform 4.9. cu mortar de var-ciment marca M 25-T în grosime medie de 1 cm.

5. Tencuieli obisnuite, stropite la pereti din zidărie de caramida, se vor executa cu mortar de var-ciment marca M 25-T în grosime medie de 2,5 cm.

Suprafata stratului vizibil va putea fi finisată :

- frecat în câmp continuu, cu grosimea stratului superior de 0,5...0,8 cm. Prin prezentul proiect s-a prevazut aceasta varianta de solutie.

- buciardat sau pieptanat în câmp continuu cu grosimea stratului superior de 1 cm, împartita sau nu în asize cu rosturi adâncite.

- sprituite în câmp continuu, cu grosimea stratului superior de 3 cm împartita sau nu în asize cu rosturi adâncite.

6. Aplicarea spritului (strat amorsa)

Se va face conform specificatiilor de la capitolul 4.14.

7. Aplicarea grundului

Se va face conform specificatiilor de la capitolul 4.15.

Grosimea stratului de grund va fi conformă cu tipul de tencuială indicat în proiect.

Înainte de aplicarea grundului se pozează, conform trasajelor efectuate pentru nuturi (conform indicațiilor din proiect), baghete din lemn de esență moale, lustruite, cu secțiunea de 2x2 cm care se fixează provizoriu cu cuie.

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

Grundul se driscuiește fin și se aplică în limitele (câmpurile) formate de baghetele pentru nuturi, astfel ca la întreruperea lucrului să fie încheiata lucrarea pe zone cuprinse între baghete.

8. Aplicarea tinciului (strat vizibil)

Se va face conform specificatiilor de la capitolul 4.16. Grosimea stratului vizibil va fi conformă cu tipul de tencuială indicat în proiect.

Înainte de aplicarea tinciului după ce grundul s-a uscat, se îndepartează cu grijă baghetele din lemn, astfel ca muchiile nuturilor să nu se deterioreze.

Tinciul se aplică pe zone restrânse, în limitele (câmpurile) formate de nuturi, astfel ca la întreruperea lucrului, să se fi executat numai zone cuprinse complet între nuturi.

4.7. Mortare pentru tencuieli

- Materiale:

- Ciment Portland : cimentul va fi fără bule de aer, de culoare naturală sau alb, fără constituenți care să păteze.

- Var hidratat în pulbere : amestecat mecanic cu aproximativ 25 litri de apă la 25 kg de var. Amestecul se poate face cu 16 ore înainte de utilizare.

- Var pasta obținut din var hidratat.

- Apă va fi potabilă, curată, fără conținut de săruri, acizi, grăsimi.

- Agregate : se utilizează nisipul natural de râu sau de carieră. Nisipul de carieră poate fi parțial înlocuit cu nisip de concasare. Conținutul de nisip natural este de cel puțin 50%.

- Livrare, depozitare, manipulare: Conform celor specificate la capitolul 3.6.

- Amestecuri.

- Prepararea mortarelor.

Se vor prepara materiale pentru lucrări, astfel încât proporțiile specificate în amestecul de mortar să poată fi controlate cu multă strictețe în timpul desfășurării lucrărilor.

Proporțiile se vor stabili după volum. În cadrul acestor specialități greutatea unui mc din fiecare material folosit este conform standardelor.

Se vor pregăti numai în cantități ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarelor se va folosi cantitatea maximă de apă care asigură o capacitate de lucrabilitate satisfăcătoare, dar se va evita suprasaturarea cu apă a amestecului. Mortarul se va pune în opera în interval de 2 ore după preparare. În acest interval de timp este permisă adăugarea de apă la mortar pentru a compensa cantitatea de apă evaporată, dar acest lucru este permis numai în recipientele zidarului și nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se folosește în timpul stabilit va fi îndepărtat.

Dacă nu se aprobă altfel de către Consultant, pentru loturile mici, prepararea mortarului se va face în malaxoare mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlată cu precizie și uniformitate. Se va amesteca cel puțin 5 minute : 2 minute pentru amestecul materialelor uscate și 3 minute pentru continuarea amestecului după adăugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specificată de producătorul malaxorului. Tamburul se va goli complet înainte de adăugarea

lotului următor. La întreruperea preparării mortarului pe o durată mai mare de 1/2 ora, este obligatoriu ca tamburul să fie spălat cu apă amestecată cu pietris.

Prepararea mortarelor pe baza de ciment și var hidratat se va face numai prin procedee mecanice, asigurându-se dozarea gravimetrică a componentelor solide ale mortarului cu toleranțe de +/- 2% pentru lianți și +/- 3% pentru agregate și amestecarea îngrijită a mortarului până la omogenizarea completă.

- Mortar de var marca M4-T - conform STAS 1030-85 va fi un mortar cu: var pasta 500 kg, nisip 0÷3 mm 1600 kg și apă 0,310 m³ la m³ de mortar.
- Mortar de var-ciment marca M10-T. Va fi un mortar cu : var pasta 335 kg sau var hidratat 155 kg, nisip 0÷3 mm 1650 kg, ciment F 25 (saci) 147 kg și apă 0,210 m³ la m³ de mortar.
- Mortar de var-ciment marca M 25-T, va fi un mortar cu : var pasta 267 kg sau var hidratat 123 kg, nisip 0÷3 mm 1660 kg, ciment F 25 (saci) 184 kg și apă 0,235 m³ la m³ de mortar.
- Mortar de ciment-var marca M 50-T, va fi un mortar cu: var pasta 113 kg sau var hidratat 53 kg, nisip 0÷3 mm 1660 kg, ciment F 25 (saci) 296 kg și apă 0,310 m³ la m³ de mortar.
- Mortar de ciment marca M 100-T, va fi un mortar cu: var pasta 60 kg sau var hidratat 28 kg, nisip 0±3 mm 1730 kg, ciment M 30 (saci) 377 kg și apă 0,310 m³ la m³ de mortar.
- Mortar de ciment marca M 100-T, (pentru tencuieli rezistente la umiditate), va fi un mortar cu : ciment M 30 (saci) 391 kg, nisip 0-3mm 1730 kg și apă 0,310 m³ la m³ de mortar.
- Mortar pentru tencuieli impermeabile: va fi un mortar de ciment cu 600 kg ciment M 30 (saci), nisip 0-3 mm 1730 kg, apă 0,310 m³ la m³ și adaos de "apastop P" în proporție de 3% din greutatea cimentului.

4.8. Tencuieli drisuite

- Tencuieli drisuite

Operația de tencuire se va executa numai după pregătirea corespunzătoare a suprafețelor de tencuit conform 4.1. După trasare și executarea fâșilor de ghidaj (stâlpișori sau fâșii orizontale) se vor aplica succesiv stratul de sprit, stratul de grund cu nivelarea lui și stratul vizibil care se va drisui.

- Tencuieli obisnuite, drisuite, pe zidarii de caramida.

Operația de tencuire va începe după trecerea a 2-3 săptămâni de la executarea zidăriei și după pregătirea corespunzătoare a suprafețelor de tencuit conform 4.1.

4.9. Tencuieli obișnuite, drisuite, pe blocuri monolit din beton armat

Operația de tencuire se va executa după pregătirea corespunzătoare a suprafețelor de tencuit conform 4.1. Pe suprafața pregătită și trasată se va aplica stratul de sprit care se va netezi și apoi stratul de tinci care la rândul său va fi aplicat direct peste stratul de sprit și care va fi netezit și finisat. Pentru finisarea suprafețelor de beton realizate în cofraje de inventar metlice sau din placaj bachelitizat (tego) se poate utiliza tencuiala cu paste sau vopsele speciale (ex.GIPAC).

4.10. Tencuieli sclivisite

Intrucât se utilizează pentru tencuirea încăperilor cu umiditate foarte mare (peste 60%), se vor folosi mortare de ciment marca M 100T pentru grund iar stratul vizibil se va prelucra cu pasta de ciment, netezită cu drisca de otel. Operația de execuție va începe după executarea operațiilor de pregătire conform 4.1. și trasare conform 4.2. cu aplicarea spiritului. Peste sprit se va aplica stratul de mortar de ciment de grund, iar după zvântarea acestuia (fără să se întareasca complet) se va aplica stratul vizibil din pasta de ciment-nisip (dozaj 1:1, consistentă 11-13 cm).

Aplicarea grundului se va face cu drisca de otel, cu care se va face și netezirea. Suprafața astfel obținută se va umezi și se va freca cu drisca de otel, adăugând praf de ciment până la obținerea unei suprafețe netede și lucioase (stratul vizibil).

Pentru suprafețele la care suportul este din zidărie, grundul se va aplica fără sprit.

Pentru suprafețele la care suportul este beton armat, stratul vizibil (0,5 cm grosime) se va aplica direct pe beton fără să se mai aplice grundul.

Suprafețele sclivisite se vor proteja de acțiunea vântului și a soarelui și se vor menține în stare umedă, prin stropire cu apă, cel puțin 7 (sapte) zile.

4.11. Tencuieli gletuite

Stratul de glet se va executa prin întinderea și netezirea pastei cu otelul de glet, pe suprafețe de max. 1 m pentru a se putea realiza netezirea înainte de întărirea pastei.

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

Suprafata obtinută trebuie sa fie perfect netedă la pipăit, eventualele asperitati vor fi curătate si netezite cu hârtie fină sticlată.

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

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

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

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

4.12. Tencuieli speciale (cu permeabilitate redusă)

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

Suprafata de tencuit trebuie să fie pregătită corespunzător conform 4.1.

Aplicarea tencuielii se va face în straturi succesive după cum urmează:

- spritul din mortar de ciment-nisip (dozaj 1: 1 si consistenta 13-15 cm) nisipul având granulozitatea cuprinsă între 0-1 mm.

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

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

- scliviseala tencuielii se va face numai dacă este indicată în proiect.

Pe timpul intrării, tencuiala va trebui protejată de actiunea soarelui si a vântului si va fi mentinută umeda, cel puțin 7 (sapte) zile prin stropire cu apă.

Dacă prin proiect se cere ca tencuiala sa aibă o permeabilitate cât mai redusă, mortarul de ciment se va prepara cu adaos de "apastop P"; rezultatele vor fi bune dacă presiunea apei de infiltratie nu va depăși 2 bar (20 m).

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

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

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

4.13. Tencuieli torcretate

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

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

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

Determinarea cantității de agregate necesară pentru un m³ de mortar se va face în functie de dozajul de ciment adoptat, considerând o densitate aparenta de cca 2100 kg/m³ si a cantitate de apa de cca 200 litri.

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

Suprafata de torcretat trebuie sa fie curată prin sablare, după care se îndepărtează praful cu jet de aer, se spală cu apă si din nou se aplică un jet de aer comprimat; dacă proiectul prevede, suprafata suport se buciardează sau se sprituiește.

Operatia de torcretare va începe numai după îndepărtarea peliculei de apa si zvântarea suprafetei.

Torcretarea se va executa în cel puțin două straturi : primul strat, de amorsaj, va fi constituit din ciment-nisip (dozaj 1:1) cu granulat de 0-1 mm

Torcretul se va aplica prin miscari circulare si înaintare de jos în sus.

Dacă prin proiect se prevede un strat mai gros de 3 cm, mortarul se va aplica în straturi succesive. Grosimea prevăzută în proiect se va realiza prin folosirea de mortar rigizi.

De regulă, pentru a nu deranja structura, tencuielile torcretate nu se finisează. Dacă prin proiect se cere finisarea acestora, se va mai aplica un strat de mortar fin și fluid care după cca 30 minute se va finisa cu un dreptar metalic.

4.14. Aplicarea spritului (strat amorso)

Mortarul pentru stratul de sprit trebuie să fie fluid (consistenta cu conul etalon să fie între 1:1 și 1:3 cm), să contină nisip în cantitate mică, să fie de același tip cu mortarul de grund și să asigure o aderență foarte bună la stratul suport.

Înainte de aplicarea mortarului de sprit, suprafața de tencuit va fi stropită cu apă.

Grosimea stratului de sprit va fi de cca. 1-2 mm, acesta va fi continuu și va acoperi întreaga suprafață.

Suprafața stratului de sprit va fi rugoasă pentru a se asigura o bună legătură cu mortarul de grund.

În funcție de stratul suport, pentru stratul de sprit se vor folosi următoarele tipuri de mortare:

- suprafețe de beton sau zidărie din piatră: lapte de ciment (ciment-apă-o mică cantitate de nisip)
- zidărie de cărămidă : nu necesită acoperire cu strat de sprit
- suprafețe acoperite cu plasa de răbit: spritu1 care se aplică se numește "șmir" și va fi mortar de tipul var-ipsos sau var-ciment, având consistenta măsurată cu conul etalon de 5-6 cm (mortar vârtos), care se va aplica manual astfel încât mortarul să intre bine între ochiurile plasei de răbit, să o acopere în întregime și să aibă o suprafață cât mai rugoasă pentru a asigura grundului o aderență cât mai bună.

Aplicarea spritului se va face fie mecanizat cu mașina de tencuit, într-un singur strat și o singură trecere, prin deplasarea dispozitivului de pulverizare prin mișcări circulare și obligatoriu de jos în sus în rânduri orizontale pe întreaga suprafață de tencuit, între fâșiile de ghidaj (repere) fie manual prin stropire cu o matură scurtă, astfel încât grosimea stratului obținut să fie de maximum 3 mm.

4.15. Aplicarea grundului

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

Mortarele pentru grund vor avea o consistentă mai redusă, respectiv 9-12 cm în cazul aplicării lor cu mijloace mecanizate sau 7-8 cm în cazul aplicării lor cu mijloace manuale.

Aplicarea mortarului de grund se poate face numai după întărirea mortarului de sprit, dar nu înainte de 24 ore de la aplicarea acestuia.

În cazul suprafețelor din beton armat, care din turnare au forme regulate, fără denivelări mari și fără abateri mari de la verticală sau orizontală, se va renunța la stratul de grund, aplicându-se stratul vizibil direct, peste stratul de sprit netezit și întărit.

În cazul zidăriilor de cărămidă (pe care nu se aplică spritul) suprafețele de tencuit se vor stropi cu apă (în cazul când acestea sunt uscate) înainte de a se trece la aplicarea grundului, pentru ca zidăria să nu absoarbă apa necesară întăririi mortarului.

Aplicarea mortarului de grund se va face mecanizat cu mașina de tencuit, într-un singur strat la fiecare trecere, între fâșiile de ghidaj, de jos în sus; grosimea finală a tencuielii se va obține prin mai multe treceri, după zvântarea stratului aplicat anterior.

În cazul când aplicarea mortarului de grund se va face manual, acesta se va aplica de jos în sus, în una sau două reprize, prin aruncarea lui pe suprafața de tencuit. Mortarul se va întinde între fâșiile de ghidaj, orizontale sau verticale (stâlpișori) într-un strat cât mai uniform și de grosimea indicată de repere.

Indiferent de modul de aplicare, după ce stratul de grund a ajuns la grosimea indicată în proiect, nivelarea lui se va face manual.

Dacă după nivelare grundul este prea neted, va fi crestat cu mistria pe adâncime de 2-3 mm.

Se va acorda o atenție deosebită operațiilor de realizare a colturilor intrânde sau iesinde (uși, ferestre, nișe, spaleturi, intersecții de ziduri etc.); pentru executarea lor se vor fixa dreptare la cumpană sau boloboc, pentru ca acestea să se realizeze drepte și verticale, respectiv orizontale.

Se va acorda o atenție deosebită execuției racordurilor dintre tavane și pereți care se vor face în colt drept (colt viu).

4.16. Aplicarea tinciului (strat vizibil)

Grosimea stratului vizibil va fi de 1-4 mm, variind după cum urmează:

- tencuieli driscuite: 2-4 mm
- tencuieli sclivisite : 1-3 mm
- tencuieli speciale (impermeabile) : 2-3 mm

Mortarul pentru tinci se va prepara cu nisip cu granule cu diametrul maxim de 1 mm și va avea consistența de 12-14 cm.

Tinciul se va aplica numai după uscarea grundului, începând cu tavanul și continuându-se cu pereții.

Dacă grundul este complet uscat (a trecut multă vreme de la aplicarea lui), înainte de aplicarea tinciului, acesta se va stropi cu apă.

Aplicarea tinciului se va face pe suprafețe mici, se va întinde imediat cu drisca dreptar în suprafețe regulate iar, după zvântare, stratul astfel aplicat se va netezi cu drisca de lemn, stropind cu apă, până la obținerea unei suprafețe cât mai netede și uniforme.

5. CONTROLUL CALITĂȚII, ABATERI ADMISE

- Suprafețele suport ale tencuielilor vor fi verificate de Constructor și recepționate de Beneficiar și Consultant conform prevederilor contractuale pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse.
- Înainte de executarea tencuielilor, Constructorul va obține acordul Consultantului privind tehnologia de execuție, utilizarea tipului și compoziția mortarului indicat în proiect precum și aplicarea straturilor succesive în grosimea prescrisă.
- Rezultatul încercărilor pe epruvete de mortar se vor prezenta Beneficiarului și Consultantului (Inspectorului de șantier) în termen de 48 ore de la obținerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.
- Recepția pe faza de lucrări se face în cazul tencuielilor interioare prin verificarea:
 - rezistenței mortarului;
 - numărului de straturi aplicate și grosimilor respective, cel puțin un sondaj la fiecare 200 m²;
 - aderența la suport și între straturi;
 - planeitatea suporturilor și linearitatea muchiilor (bucată cu bucată).

Rezultatele verificărilor se înregistrează în registrul de procese-verbale de lucrări ascunse și se efectuează înainte de executia zugrăvelilor și vopsitoriilor.

- Verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetând tencuiala, forma muchiilor intrând și ieșind.
- Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, impicături de var nestins, urme vizibile de reparații locale.
- Muchiile de racordare a pereților cu tavanele, colturile, spațiile ferestrelor și ușilor, glafurile ferestrelor trebuie să fie vii sau rotunde (cum s-a specificat în desene), drepte și perfect verticale sau orizontale, în funcție de caz.
- Trebuie incluse margini protective din metal și profile pentru colturi în zonele care ar putea fi afectate de socuri mecanice.
- Suprafețele tencuite nu trebuie să prezinte crapături, goluri, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tâmplăria, în spatele radiatoarelor și tevilor etc.
- Verificarea planeității suprafețelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, în orice direcție pe suprafața tencuită.
- Gradul de netezire a suprafețelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite și se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafața respectivă.
- Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje în locuri mai puțin vizibile.
- Aderența straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocanire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" arată calitatea necorespunzătoare și necesită verificarea întregii suprafețe dezlipite.

5.1. Verificarea înainte de începerea tencuielilor:

- existența procedurii tehnice de execuție în documentația primită de la Constructor;

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

5.2. Verificare în timpul executării tencuielilor:

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

5.3. Verificare la terminarea lucrărilor:

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

5.4. Abateri admise la recepția calitativă a tencuielilor:

Defecte	Tencuieli brute	Tencuieli driscuite	Tencuieli gletuite
Umflaturi, ciupituri, denivelari, fisuri lipsuri in jurul ferestrelor, in spatele radiatoarelor si tevilor impuscaturi de var nestins urme vizibile de reparati locale	Maxim 3cm ² la fiecare m ²	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunturi mari (pana la 3 mm), basicari sau zgarieturi in adancime (pana la 3 mm) in driscuiala stratului de acoperire	Maxim 2 la m ² .	Nu se admit.	Nu se admit.
Neregularitati ale planeitatii suprafetelor tencuite pe orice directie (la verificarea facuta cu un dreptar de 2 m lungime).	Nu se verifica	Max. 2 neregularitati/m ² in orice directie, avand adancimea pana la 2 mm.	neregularitati/m ² in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm
Abateri la verticala a tencuielilor peretilor.	Max. cele admise pentru elemente suport.	Pana la 1 mm / m si max. 3 mm pe toata inaltimea incaperii.	Pana la 1 mm/m si max. 2 mm pe toata inaltimea incaperii.

Abaterile de la verticala si orizontala a muchilor intrande si iesinde racordarea tamplariilor cu spaletii, glafurile ferestrelor, racordarea peretilor cu tavanul.	Max. admise cele pt. Suportul elementelor.	Pana la 1 mm / m si max. 3 mm de element.	Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe toata inaltimea sau lungimea elementului.
Abaterile de raza la suprafete curbe.	Nu se verifica.	Pana la 5 mm.	Pana la 3 mm.

5.5. Controlul calității mortarelor

Se va face conform STAS 103 0-85 urmărind caracteristicile:

1. Omogenitatea: se va controla vizual, daca amestecul are a culoare uniformă si nu contine bulgari sau pasta de var neomogenizata.
2. Consistenta: se va determina - în cm - cu ajutorul conului etalon.
3. Densitatea aparentă în stare proaspata.
4. Tendinta de segregare: se va stabili pentru mortarele ce urmează a fi transportate cu mijloace auto sau prin pompe de mortar; coeficientul de segregare pentru mortare de tencuiala trebuie să fie mai mic de 40 cm³.
5. Adeziunea la suport.
6. Capacitatea de retinere a apei.
7. Rezistenta la compresiune.
8. Rezistenta la întindere prin încovoiere.
9. Densitatea aparentă pe mortarul întărit (la 28 zile).
10. Rezistenta la înghet-dezghet.

- Transportul mortarului

Transportul mortarului se va face cu mijloace de transport adecvate, care trebuie sa fie etanse, curatate si spalate la interior si exterior, ori de câte ori se schimba natura materialului transportat si la fiecare întrerupere a transportului mai mare de două ore si care sa permita golirea totala si rapida.

Este interzisă descarcarea mortarelor direct pe pamânt, foi de tablă sau mese improvizate. Durata de transport si punerea în opera a mortarelor trebuie sa se faca:

- în maximum 10 ore de la preparare, pentru mortarele de ciment, ciment-var cu sau fara cenusa de termocentrala si fără întârziator de priza;
- în maximum 16 ore de la preparare, în cazul mortarelor cu întârziator de priză.

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Incastrare in norme	U.M.	Glet de ipsos – valoare ceruta	Glet de ipsos – valoare ofertata
1.	Rezistenta la compresiune	SR EN 13279-1	N/mm ²	≥ 2	
2.	Rezistenta la incovoiere	SR EN	N/mm ²	≥ 1	

		13279-1			
3.	Timp de priza initial	SR EN 13279-1	min	20 - 50	

6. MASURARE SI DECONTARE

Măsurarea lucrarilor se va face după cum urmeaza:

1. Tencuielile se măsoară la m^2 de suprafată tencuită măsurată pe zidăria netencuită, adaugând nisele, spaletii, etc.
 2. Suprafata acoperita cu plinte, la pereti, pe conturul balcoanelor si logiilor si la terase nu se masoara.
 3. Nu se scad golurile cu suprafata mai mica de $0,50 m^2$.
 4. Golurile cu suprafata mai mare de $0,50 m^2$ se scad, dar se adaugă suprafetele glafurilor si spaletilor.
 5. Profilurile trase cu sablonul la fatade, cu iesinduri mai mici de 5 cm si cu lătirma până la 20 cm nu se masoara separat.
 6. Muchiile se masoara la metru liniar, înainte de tencuirea lor.
- (3) 3420 Lucrarile se vor deconta cantitativ conform articolului respectiv de tencuieli exterioare, in functie de numarul de metri pătrati de tencuieli executati pe baza planurilor, aprobate, din proiect.

SECTIUNEA 5 ZUGRAVELI SI VOPSITORII

1. GENERALITATI

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

Inainte de procurarea materialelor, Constructorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie ale firmei furnizoare, precum si mostre.

Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.

Se recomanda achizitionarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la acelasi producator.

Pozitionarea acestor finisaje se regaseste in planurile tehnice (casete finisaje), sectiunile si detaliile prezentului proiect tehnic.

Categoriile de lucrari pentru care sunt aplicabile prevederile acestui caiet de sarcini contin urmatoarele lucrari: vopsitorii lavabile la pereti si tavane (indiferent de natura materialelor din care se compun sau a destinatiei incaperii), amorse la pereti si tavane si vopsitorii pe confectii metalice existente (balustrazi + maini curente la scari metalice interioare si exterioare).

Pentru interior se vor folosi doua feluri de vopseluri lavabile, una pentru spatiile cu umiditate mare (grupuri sanitare, oficii) si o alta pentru celelalte spatii.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

C 56 /85	Normativ pentru verificarea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii.
C 3 – 76	Normativ pentru executarea si receptionarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii.
SR ISO 7359:1996	Uleiuri eterice. Analiza prin cromatografie în fază gazoasă pe coloană umplută. Metodă generală
SR EN 1008:2003	Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.
SR 1581:1994	Abrazivi pe suport. Condiții tehnice generale de calitate. (Hârtie pentru șlefuire uscată.)

3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Principalele materiale sunt:

- vopseaua lavabila pentru pereti si tavane;
- vopseaua pe baza de ulei, emailuri, lacuri pentru confectii metalice;
- chituri, grunduri, ipsos.

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

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate in bidoane de tabla sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic si etans. Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperatura de depozitare sa fie cuprinsa intre 7 – 20oC.

4. PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR

4.1. Pregatirea suprafetelor

Suprafete gletuite si tencuite

- Suprafetele de tencuiei gletuite (var sau ipsos), trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri.
- Fisurile si neregularitatile din suprafetele tencuite se pot repara folosind aceea tencuiala sau glet, in functie de tipul iregularitatilor.
- Toate fisurile și neregularitățile din suprafetele gletuite se chituiesc sau se spăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 părți ipsos la 1 parte apă) în cantități mici. Pentru suprafetele mai mari se prepară pastă ipsos-var, 1 parte 1 și 1 parte luate de var folosită în cel mult 20 minute de la preparare.
- După uscare suprafetele reparate se slefuiesc cu hârtie de șlefuit, pereții de sus în jos, și se curăță cu perii sau bidinele curate și uscate.

Suprafete de lemn

Inainte de inceperea lucrarilor de vopsire tâmplăriile trebuie să fie revizuite și reparate degradările acolo unde este cazul, din transport sau montaj;

Vopsitorul verifică și corectează suprafetele de lemn astfel ca nodurile să fie tăiate, cuiele îngropate și bine curățate.

- Umiditatea tâmplăriei înainte de vopsitorie să depășească 15%, verificată cu aparatul electric tip "Hygromette" sau similar.
- Accesoriiile metalice ale tâmplăriei care nu sunt alămite, nichelate sau lăcuite din fabricație, vor fi grunduite anticoroziv și vopsite cu vopsea de ulei.

Suprafete metalice

Suprafetele metalice nu trebuie să prezinte pete de rugină, grosimi de orice fel, vopsea veche, noroi etc. Rugina se îndepărtează prin frecare cu peria de sârmă, spacluri de oțel, hârtie sticlată sau soluții decapante (feruginol etc.). Petele de grăsime se șterg cu solvenți, exclusiv petrol lampant și benzină auto. Tâmplăria metalică se aduce pe șantier grunduită cu un grund anticoroziv corespunzător vopselelor de ulei.

4.2. Executia lucrarilor

Generalitati

Zugrăvelile și vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție și prevederile din prezentul Caiet de sarcini.

Lucrările de finisare a pereților și tavanelor în mediu ambiant, se vor începe la temperatura aerului de cel puțin +5°C. In cazul zugrăvelilor, regimul de temperatură se va menține în tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 5 ore pentru zugrăveli și 15 zile pentru vopsitorii, după executarea lor.

Finisajele lucrarilor exterioare de vopsitorii nu se vor executa pe timp de ceață și nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii și nici pe timp de vânt puternic sau arșiță mare. Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii (exceptand zugraveala cu var) se va verifica dacă suprafetele suportau umiditatea de regim: 3% suprafetele tencuite și 8% suprafetele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 60% și temperatura +15-20oC, acestea se obțin în 30 zile de la tencuire și 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifică cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se poate verifica umiditatea și cu o soluție

feolftaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafață mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

Diferența de temperatură între aerul înconjurător și suprafața care se vopsește nu trebuie să fie mai mare de 60°C, pentru evitarea condensării vaporilor. Constructorul nu trebuie să folosească vopsele cu termen de utilizare depășit. Se pot folosi numai pe bază de confirmare a unui laborator de specialitate a păstrării calităților vopselelor în limitele standardelor și normelor de fabricație.

Vopsitorie cu vopsea lavabila

În acest subcapitol se cuprind specificațiile tehnice, condițiile și modul de execuție a vopsitoriei cu vopsea lavabila aplicata la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60, la pereți și tavane.

- Vopsitoria cu vopsea lavabila se va aplica pe suprafețele interioare tencuite și gletuite cu glet de ipsos;
- Vopsitoria cu vopsea Vinarom se realizează în următoarea ordine:

În prealabil se face verificarea gletului și rectificarea eventuală a suprafeței acestuia.

Pentru preaparea grundului se introduce în vasul de pregătire un volum de vopsea lavabila și un volum egal de apă și se omogenizează.

Grundul se aplică numai manual cu bidineaua sau cu pensula lată; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15°C și o oră la +25°C mai mare. Vopsitoria lavabila se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată cu apă în proporție de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoară prin sită cu 900 ochiuri/cm². Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etanș de fiecare dată când se intrerup lucrarile. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată.

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către Consultant (dirigintele de lucrare):

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport specificate mai sus;
- calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor și normelor interne de fabricație;
- respectarea prevederilor din proiect și dispozițiilor de șantier;
- corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor producătorului de vopsea;

Lucrările executate fără respectarea celor menționate în fiecare subcapitol și găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia.

Recepția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va face numai după uscarea lor completă.

Vopsirea tamplariei din lemn si metal

Executia lucrarilor de vopsitorie se va face dupa efectuarea unor operatiuni pregatitoare dupa cum urmeaza:

- aplicarea primului strat de vopsea se face dupa terminarea completa a zugravelilor si pardoselilor cu luarea de masuri de protejare a acestora;
- verificarea corectitudinii montarii si functionarii tamplariei;
- verificarea suprafetelor de lemn din punct de vedere al planeitatii si umiditatii care nu trebuie sa depaseasca 15%;
- indepartarea de pe suprafetele metalice a petelor de rugina sau grasime.

Executarea vopsitoriei pentru tamplarie:

Inceperea lucrarilor de vopsitorie pentru tamplaria din lemn si metal se va face la o temperatura a aerului in mediul ambiant de cel putin 15°C, regim ce se mentine pe tot parcursul executiei lucrarilor si cel putin 15 zile dupa executarea lor.

Se recomanda ca suprafetele vopsite sa fie in pozitie orizontala.

Incaperile unde se vopseste trebuie sa fie lipsite de praf si bine aerisite, fara curenti puternici de aer.

5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

5.1. Verificari inainte de inceperea executiei

Se vor verifica urmatoarele:

- Daca etapa anterioara a fost integral incheiata (existenta PV receptie pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);

- Existenta procedurii tehnice de executie pentru zugraveli si vopsitorii in documentele prezentate de Constructor;
- Certificatele de calitate pentru materialele folosite care sa ateste ca sunt in conformitate cu normele si cu cerintele Beneficiarului;
- Agrementele tehnice pentru produse si procedee noi;
- PV de receptie pentru lucrarile destinate a proteja zugravelile si vopsitoriile (invelitori, streasini).

5.2. Verificari in timpul executiei lucrarilor

a) Zugraveli si vopsitorii ale peretilor si tavanelor

Se vor verifica urmatoarele:

- Daca este respectata procedura tehnica de executie;
- Utilizarea retetelor si compozitiei amestecurilor indicate in prescriptiile tehnice ale produselor utilizate;
- Aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii bruste, spalarii prin ploaie sau inghetarii;
- Aspectul zugravelilor;
- Corespondenta zugravelilor si vopsitoriilor care se executa cu cele din proiect;
- Aspectul zugravelilor;
- Uniformitatea zugravelilor pe intreaga suprafata (nu se admit pete, suprapuneri);
- Aderenta zugravelilor interioare si interioare la stratul suport prin frecare usoara cu palma de perete;
- Rectiliniaritatea liniaturilor de separatie se va verifica cu ochiul liber si cu un dreptar (trebuie sa fie fara innadiri si de latime uniforma pe toata lungimea);
- Separatiile dintre zugraveli si vopsitorii pe un acelasi perete , precum si cele dintre zugraveala peretilor si a tavanelor trebuie sa fie distincte, fara suprapuneri si separatii.

b) Vopsirea si lacuirea suprafetelor din metal

Trebuie verificate urmatoarele:

- Suprafetele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri, lacuri trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si acelasi aspect lucios sau mat, dupa cum este prevazut in proiect (nu se admit straturi stravezii, pete, desprinderi, crapaturi sau fisuri);
- La vopsitoriile executate pe suprafetele metalice se va verifica buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor, bine chituite si slefuite in prealabil; se va controla ca accesoriile (silduri, drucare, cremoane, olivere) sa nu fie patate cu vopsea;

5.3. Verificari la terminarea lucrarilor

La terminarea unei faze de lucrari, verificarile se efectueaza cel putin una pentru fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 mp.

Lucrarile de zugraveli, vopsitorii si tapete se pot receptiona si la Receptia la terminarea lucrarilor obiectivului de investitie, efectuandu-se aceleasi verificari ca la punctul anterior, dar cu o frecventa de 1/5.

Lucrarile de zugraveli, vopsitorii si decoratiuni (tapet etc.) trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile parti ale lucrarilor executate.

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Incadrare in norme	U.M.	Vopsea lavabila spatii fara umezeala – valoare ceruta	Vopsea lavabila spatii fara umezeala – valoare ofertata
1.	Compozitie			Pigmenti cu rezistenta mare la lumina, excipienti, rasina vinilica	

2.	Culoare		vizual	conform specificatii proiect	
3.	Limita emisiilor de compusi organici volatili	HG 735/2006	gr/L	≤ 30	
4.	Continut de substanta solida		%	50 -70	
5.	Clasa de combustibilitate	-	-	C0	
6.	Timp de uscare (25°C, 65%UR)		ore	4 - 5	

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Incadrare in norme	U.M.	Vopsea lavabila spatii cu umezeala – valoare ceruta	Vopsea lavabila spatii cu umezeala – valoare ofertata
1.	Compozitie	-	-	Pigmenti cu rezistenta mare la lumina, excipienti, rasina vinilica, aditiv impotriva mucegaiului si bacteriilor	
2.	Culoare		vizual	conform specificatii proiect	
3.	Limita emisiilor de compusi organici volatili	HG 735/2006	gr/L	≤ 30	
4.	Continut de substanta solida		%	50 -70	
5.	Clasa de combustibilitate	-	-	C0	
6.	Timp de uscare (25°C, 65%UR)		ore	4 -5	

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Incadrare in norme	U.M.	Vopsea suprafete metalice – valoare ceruta	Vopsea suprafete metalice – valoare ofertata
1.	Compozitie	-	-	Rasini, oxizi de fier, pigmenti anticorozivi	
2.	Culoare		vizual	conform specificatii	

				proiect	
3.	Continut de substanta solida		%	40 -50	
5.	Clasa de combustibilitate	-	-	C0	
6.	Timp de uscare (25°C, 65%UR)		ore	24	

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Incastrare in norme	U.M.	Amorsa – valoare ceruta	Amorsa – valoare ofertata
1.	Compozitie	-	-	Dispersie apoasa a copolimerilor vinilici	
2.	Culoare		vizual	transparent	
3.	Limita emisiilor de compusi organici volatili	HG 735/2006	gr/L	≤ 28	
4.	Continut de substanta solida		%	50	
5.	Clasa de combustibilitate	-	-	C0	
6.	Timp de uscare (25°C, 65%UR)		ore	16	

SECTIUNEA 6 PARDOSELI INTERIOARE

1.GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru executia lucrarilor interioare de placare cu gresie portelanata antiderapanta si executia sapei sclivisite;

Înainte de procurarea materialelor, Constructorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie ale firmei furnizoare, precum si mostre.

Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.

Se recomanda achizitionarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la acelasi producator, pentru fiecare dintre tipurile de pardoseli.

Pozitionarea acestor pardoseli se regasesc in Roombook-ul atasat, tipul, dimensiunile si culoarea vor fi cuprinse in planurile de stereotomie ale proiectului tehnic.

1.1.Clasificari

a) Dupa pozitia lor fata de constructie:

- pardoseli exterioare, expuse intemperiilor, aflate in exteriorul spatiului construit sau destinate teraselor circulabile;
- pardoseli intrioare, aflate in interiorul spatiului construit.

b) Dupa continuitatea suprafetei

- pardoseli continui, turnate monolit cu sau fara rosturi (sapa sclivisita)
- pardoseli discontinui, din elemente prefabricate dispuse cu rosturi inchise etans sau neetans (gresie, mocheta dale);

c) Dupa senzatia cald – rece, cuantificata prin energia disipata la contactul piciorului neincaltat al unei persoane, in interval de 1 minut, respective 10 minute, se impart in:

- pardoseli calde (covor textil, pardoseli din parchet, covor din mase plastice cu suport textil);
- pardoseli semicalde (mortare polimerice, covor din mase plastice fara suport textil);
- pardoseli reci (beton de ciment turnat monolit, placi ceramice portelanate, granit, marmura).

1.2. Alcatuirea pardoselilor

In general pardoselile sunt alcatuite din urmatoarele straturi:

- a) Stratul suport care este din beton armat
- b) Straturi intermediare (in cazul de fata sapa) care trebuie sa transmita stratului suport sarcinile statice si dinamice si sa permita mentinerea calitatii stratului de uzura. De asemenea, in cazul unor anumite tipuri de pardoseli se va turna sapa autonivelanta sau un produs similar pe baza de rasini epoxidice pentru realizarea stratului suport optim pentru pardoseala.
- c) Stratul de uzura care trebuie sa asigure:
 - siguranta in utilizare;
 - rezistenta la sarcini statice si dinamice;
 - confortul termic si acustic;
 - clasa de combustibilitate prescrisa.

1.3. Abateri admisibile

Abaterile de la planeitate ale stratului suport nu trebuie sa depaseasca:

- max 20 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata terenului de fundatie;
- max 10 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata stratului suport rigid;

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Materialele trebuie sa corespunda prevederilor din urmatoarele standarde si norme tehnice :
standardele europene in vigoare;

Standardele de calitate ale firmelor producatoare;

C35 - 82 - Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor STAS 3430 - 82 - Pardoseli interioare. Clasificarea;

C56 - 85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, cap. 8 "Pardoseli";

ciment M 30, ciment PA 35 sau ciment F 25, conf. SR EN 197-1,2 :2011;

agregat materiale conf. SR EN 12620+A1:2008;

Legea 10/95 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;

SR EN 1008:2003 - referitor la calitatile apei;

Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente indicativ C 16-84.

Toate materialele si produsele trebuiesc insotite de Certificatul de Calitate in conformitate cu Acordul Tehnic insotit de Avizul Tehnic al Comisiei Nationale de Acord Tehnic in Constructii eliberat pentru acestea si nu trebuie sa depaseasca termenele de garantie. Se vor respecta obligatoriu prescriptiile mentionate in aceste acorduri tehnice si in Caietul de sarcini al furnizorului.

Punerea in opera a pardoselilor din placi de gresie ceramica/granit se va face numai de catre echipe specializate dotate cu scule profesionale, certificate ISO 9001, in stricta conformitate cu recomandarile producatorului si cu detaliile din proiectul de arhitectura.

Se vor respecta si urmatoarele norme:

GP 037-98 Normativ privind proiectarea , executia si asigurarea calitatii lucrarilor de pardoseli la cladiri civile

C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii

C 140-86 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii .

C 35-82 Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor

MLPAT 31/N/02.10.95 Metoda pentru a determina importanta categoriei de cladiri;

Condițiile tehnice de calitate pentru fiecare tip de pardoseli va fi în concordanță cu prevederile "Normativul pentru controlul calitatii lucrărilor în construcții și aferent instalațiilor", C 56/85, Capitolul 8 "Pardoseli".

Criterii admisibile privind cerințele de calitate

Siguranta utilizatorilor

Materialele utilizate trebuie să asigure respectarea criteriilor și condițiilor de siguranță în exploatare prevăzute de Normativul privind Alcatuirea Clădirilor Civile din Punct de Vedere al Cerinței de Siguranță în Exploatare (CE1-95).

Sanatatea oamenilor. Protecția mediului

Materialele nu trebuie să conțină substanțe sau compusi radioactivi, elemente cancerigene, rebuturi industriale, deseuri toxice sau alte substanțe daunatoare sănătății oamenilor sau integrității mediului înconjurător. Materialele utilizate trebuie să fie reciclabile și să corespundă cerințelor impuse prin Legea nr. 137-95 – Legea Protecției Mediului și prevederilor standardului SR EN ISO 14001:2015.

La executarea tipurilor de pardoseli prevăzute în prezentul caiet, se vor respecta prevederile din:

- Legea protecției muncii Nr. 90 / 1996 + Normele metodologice de aplicare a acesteia ;
- Norme generale de protecție a muncii 1996, aprobate de MMPS și MS cu Ord. 578/DB/5840;
- Norme de Medicină a Muncii conform Ordinului Ministerului Sănătății Nr.983/23.06.94;
- "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" elaborat de MLPAT (Ordinul

Nr.9/N/15.03.1993);

- Instrucțiuni generale de protecție a muncii pentru unitățile M.E.E. - indicativ PE 006 / 81 (Ord. 1147 / 80).

Siguranta la incendiu

Din punct de vedere al combustibilității, materialele utilizate trebuie să se încadreze în clasele de combustibilitate prevăzute de normativul P118/99, iar sarcinile termice degajate de fiecare tip de material trebuie să se încadreze în prevederile STAS 10903/79 modificat de IRS cu nr. 3384/89.

Durabilitatea. Intretinerea

Materialele utilizate trebuie să prezinte o bună stabilitate în timp. Intretinerea acestora pe durata utilizării trebuie să fie posibilă prin măsuri obișnuite. Suprafețele interioare și exterioare vor putea fi curățate ușor cu detergenți neutri. Este interzisă utilizarea materialelor abrazive sau a solventilor. Criteriile esențiale de durabilitate – menținerea caracteristicilor mecanice – vor permite o apreciere a durabilității materialelor pe o perioadă de peste 15 ani.

3. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITĂȚII, LIVRARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Principalele materiale folosite pentru finisajele orizontale pardoseli sunt:

a) Sape sau alte finisaje pentru pardoseli turnate in-situ

- Apa pentru construcții ;
- Nisip;
- Ciment Portland;
- Agregate din piatră pentru mozaic;
- Ciment alb Portland, pentru mozaic in-situ;
- Ciment Pa 35;

Sapele utilizate sub pardoseli în prezentul proiect conceptual sunt:

- sape elicopterizate 5 cm grosime
- sape elicopterizate cu strat de uzura cuart 5 cm grosime – subsol 1

Se vor utiliza se asemenea:

- Pardoseli de ciment scivisit din mortar de ciment M 100 -T de cca 2 cm grosime pe strat suport existent în Subsol 1, 2;
- Pardoseli din mozaic turnat în câmp continuu în subsol 1, 2;

b) Placi ceramice/granit

- Placi ceramice din gresie portelanata/granit (finisaj semimat, antiderapante, trafic intens pentru cladiri publice, rectificata);

c) Borduri (plinte) din gresie/granit pentru pardoseli de gresie/granit

d) Accesorii

- Strat Poliuretanic sau din Polistirene izolatie fonica, de grosime 15mm pentru sapa autonivelanta;

- Folie PE ca bariera pentru vapori;
- Cuie din otel, conform STAS 2111/90;
- Suruburi si dibluri din plastic pentru pereti;
- Hidrat de clor tehnic;
- Spirt alb rafinat tip C;
- Corpuri abrazive;
- Acidul oxalic;
- Oxizi de vopsire – Binder Standards L 17 – Industria Chimica
- Adeziv "Prenadez 300", sau similar aprobate, conform NTR 2830-75;
- Panza bituminoasa si mastic bituminos cald sau rece;
- Tabla de acoperire (inox sau aluminiu) pentru rosturi;
- Tabla de acoperire (alama, inox) pentru rosturile dintre diferite finisaje pentru pardoseli.

Materialele folosite trebuie sa aiba caracteristici conform standardelor in vigoare specifice si normelor tehnice folosite in constructii .

3.1. Transport si depozitare

De indata ce sunt sunt livrate pe santier, materialele vor fi verificate de Constructor, sa se constate daca au fost corect transportate si impachetate. Constructorul trebuie sa se asigure ca depozitarea s-a facut conform previziunilor si normelor standardelor si normelor tehnice in vigoare. Trebuie verificate urmatoarele lucruri:

- Transportul și depozitarea bidoanelor cu adeziv și diluant se va face cu respectarea dispozițiilor privind transportul și depozitarea materialelor inflamabile, ferite de posibilitatea de explozie, cu respectarea normelor de pază contra incendiilor, temperatura de depozitare va fi între + 15°C și + 20°C pentru "Prenadez 300".

- Poliacetatul de vinil, dispersie apoasă (aracet) se va depozita în magazine acoperite, la temperatura de + 5° C... + 35° C. Dacă se vor desface ambalajele și materialul nu se va consuma în întregime, acesta trebuie legat (închis) imediat. Termenul de garanție este de 3 luni de la data fabricației.

- Plăcile de gresie ceramică și granitul se vor livra și transporta în cutii de carton (max.40 Kg/buc.).

Depozitarea se face în spații acoperite.

- Acidul clorhidric tehnic se va depozita, transporta și manipula cu respectarea prevederilor în vigoare referitoare la securitatea muncii privind produsele corozive. Transportul se va face în ambalaje de sticlă sau material plastic, care vor fi închise cu dopuri de sticlă sau de plastic.

- Ambalajele cu white-spirit se vor depozita în magazine aerisite sau aer liber, ferite de razele solare.

- Acidul oxalic tehnic livrat în butoaie de lemn sau alte ambalaje, se va depozita în magazine uscate.

- Cimentul pentru sape si mortar va fi ferit de acțiunea umezelii, înghețului și de amestecul cu corpuri străine, atât în timpul transportului (ce se face în saci), cât și în timpul depozitării, ce se face pe sorturi, în magazine sau soproane.

Toate materialele vor avea Agreement tehnic și/sau Certificate de calitate și se va indica tehnologia de execuție conforme cu fișa producătorului. Controlul materialelor întrebuințate, al dozajelor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toată durata lucrării.

4. EXECUTIA, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA

4.1. Reguli generale

- În cazul că proiectul nu prevede altfel, linia de demarcație dintre două tipuri de pardoseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecția pe pardoseală a mijlocului grosimii foii ușii în poziție închisă.
- Pardoselile vor fi plane, orizontal și fără denivelări în aceeași încăpere și la trecerea dintr-o încăpere în alta. Fac excepție pardoselile care au denivelări și pante prevăzute în proiect.
- Executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea de către Consultant că acesta a fost bine executat.
- La trecerea de la execuția unui strat la altul, se va realiza o legătură cât mai perfectă între straturi.

4.2. Lucrări executate înainte începerii lucrărilor de pardoseli

- Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundații, conducte, instalații electrice, sanitare, de încălzire, etc) și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectiv a tuturor lucrărilor de construcții montaj, a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala.
- Atunci când stratul suport al noii pardoseli este constituit din planșee de beton sau beton armat este necesar ca aceste suprafețe suport să fie pregătite prin curățarea și spălarea lor cu apa de eventualele impurități sau resturi de tencuială. Curățarea se va face cu măști și perii.
- Diversele străpungeri prin planșeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planșeului, adânciturile mai mari, etc se vor astupa sau chitui, după caz, cu mortar de ciment.
- Armăturile sau sârmele care eventual ies din planșeul de beton armat vor fi tăiate sau îndoite.
- Conductorii electrici care se montează sub pardoseală (pe suprafața planșeului) vor fi acoperiți cu mortar de ciment în grosimea strict necesară pentru protejarea lor.
- Înainte de executarea pardoselilor se va verifica dacă conductele de instalații sanitare sau de încălzire centrală, care străpung planșeul, au fost izolate corespunzător, pentru a se exclude orice contact direct al conductelor cu planșeul și pardoseala.
- Atunci când este necesar se va face o nivelare a suprafeței stratului suport existent cu ajutorul unui strat de beton sau mortar de nivelare (egalizare), care trebuie să fie suficient de întărit când se va așeza peste el îmbrăcămintea pardoselii.
- Compoziția, dozajul și natura acestui strat de egalizare se vor indica prin proiect la fiecare tip de pardoseală în parte, în funcție de solicitările la care este supusă pardoseala.

4.3. Executia stratului suport

- Stratul suport elastic trebuie să fie bine compactat, astfel încât sub încărcările din exploatare să nu se taseze, provocând degradarea îmbrăcăminții pardoselii. În cazul sapelel autonivelante, acestea trebuie executate la grosimea necesară conform standardelor și indicațiilor din proiect.
- Stratul suport va fi constituit dintr-o șapă de egalizare sau dintr-un strat de mortar, fie aplicată direct pe suprafața respectivă, fie deasupra startului poliuretanice sau din polietilena pentru izolație fonice. În al doilea caz, o fasie izolatoare trebuie pusă la marginea fiecărui etaj pentru a preveni punctele fonice la fiecare aripă de clădire.
- Stratul suport rigid trebuie să aibă suprafața plană și netedă. În zonele suprafeței unde apar neregularități care depășesc abaterile admisibile, corectarea suprafeței se va face prin spăluirea, curățirea și spălarea sa, după care se va aplica un mortar de ciment, având același dozaj de ciment ca al stratului suport respectiv.

Această șapă de egalizare care se va executa după ce tencuielile interioare au fost terminate.

- Înainte de turnarea mortarului de ciment, suprafața pe care se aplică va fi bine curățată și udată.
- Stratul suport trebuie să fie aderent la suprafața pe care este aplicat, la ciocănirea ușoară cu ciocanul de zidar trebuie să prezinte un sunet plin. Condițiile de finisare a suprafeței șapei de egalizare sunt următoarele:
- suprafața trebuie să fie plană și netedă (fără asperități, bavuri, granule rămase în relief sau adâncituri); sub dreptarul de 2 m lungime se admit cel mult două unde cu săgeta maximă de 1 mm.
- pentru sapele autonivelante, Poliuretan-ul sau Polietilena, grosime 15mm, se va poziționa sub șapa la margini astfel încât să nu apară puncte fonice.

- diblurile pentru prinderea pervazurilor trebuie fie bine încastrate în șapă, în numărul și pozițiile stabilite prin proiect.
- În timpul executării lucrărilor de instalații, zugrăveli sau a altor lucrări de finisaj, se vor lua măsuri pentru protejarea șapei de egalizare din mortar de ciment, spre a nu fi deteriorate sau murdărite cu humă, vopsea, etc, care ar împiedica aderența gletului sau adezivului pe suprafața stratului suport.
- De asemenea, se vor lua măsuri pentru protejarea șapei de egalizare din mortar de ciment de acțiunea următoarelor substanțe agresive care le pot ataca sau distruge:
- acizi minerali și organici (acid clorhidric, acid sulfuric, acid azotic, acid acetic, acid lactic, acid formic, etc);
- alcalii și leșii;
- produși petrolieri (uleiuri minerale, motorină, petrol lampant, păcură, etc.);
- produse zaharoase;
- săruri (sulfati, clorura de sodiu concentrată – saramură etc.);
- substanțe oxidante (hipoclorit de sodiu, potasiu, bicromați, cromati, azotați, azotiți etc.);
- uleiuri vegetale.

4.4.Executia pardoselilor - finisaj

Executarea stratului de uzură (finisaj) pentru fiecare tip de pardoseală se va face conform prevederilor din capitolele ce urmează.

4.4.1. Pardoseli din ciment sclivisit si gresie ceramica/granit

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor din ciment sclivisit și gresie ceramică/granit.

Executia lucrarilor de pardoseli

Alcătuirea structurii pardoselilor de ciment sclivisit și gresie ceramică/granit, va fi:

a) La ciment sclivisit:

- stratul suport format din beton B 100, simplu sau armat (executat pe paturi de nisip, beton de egalizare, placi din beton, hidroizolatii sau izolatii termice pe terasa Corpului de birouri) de 8 – 10 cm grosime. Pardoselile de ciment sclivisit vor fi pozitionate si in subsolurile constructiei, conform prevederilor proiectului;
- îmbrăcămintea de 20 mm grosime din mortar de ciment sclivisit, 600 Kg la m³ nisip;

b) La gresie ceramică/granit .

- șapă din mortar de ciment, de egalizare sau de montaj de 30-50 mm grosime;
- cca 15 mm grosime gresie ceramică;
- plinte din gresie ceramică/granit.

c) La mozaic turnat in camp continuu:

- mortar de ciment 600 kg la 1 m³ nisip

Executarea pardoselilor de ciment sclivisit

Stratul suport se va executa din beton marca B 100 simplu sau armat (plasa mai mică de 0,8 pe umplutură) de 8-10 cm grosime, se vor lua rosturi la turnare la 4-5 mm distanță în ambele sensuri se va controla nivelul față de linia de vegri (nivel) prin fâșii de beton B 100 executate la distanțe sub 2 m. Betonul turnat între fâșii se va nivela cu dreptarul rezemat pe fâșiile de ghidaj; în încăperile cu sifoane de scurgere sau similare se va da betonului pante de 1 până la 1,5 % spre punctul de scurgere.

Imbrăcămintea din mortar de ciment sclivisit se recomandă să se execute imediat după turnarea stratului suport după terminarea prizei betonului, însă înainte de întărirea acestuia, spre a asigura o bună legătură între îmbrăcămintea și stratul suport.

Executarea imbracamintilor din mortar de ciment sclivisit

Imbrăcămintea din mortar de ciment sclivisit se vor executa dintr-un strat de mortar de ciment de circa 20 mm grosime, cu fața sclivisită (netedă sau rolată cu ajutorul unei perii cu dinți).

Prepararea mortarului se va face cu un dozaj de 600 Kg ciment la 1 mc nisip. La început se va amesteca nisipul uscat și cimentul până la obținerea unui amestec omogen și de culoare uniformă. Cantitatea de apă, care se va introduce ulterior, trebuie să dea un mortar care să se întindă, ușor cu mistria, fără să fie însă prea fluid. Mortarul de ciment se va prepara în cantitățile strict necesare care pot fi puse în lucrare înainte de începerea prizei.

Bateria mortarului de ciment proaspăt asternut cu mistria, până la apariția laptelui de ciment, aruncarea pe suprafața stratului de mortar de ciment, înainte de începerea prizei, a unei cantități de ciment și sclivisirea acestuia prin trecerea repetată a mistriei.

Dacă în încăperile unde se execută pardoselile sunt scurgeri de lichide, atunci se vor prevedea pante de 1...1,5 % spre punctele care colectează aceste scurgeri.

Înainte de aplicarea îmbrăcăminții din mortar de ciment sclivisit, suprafața stratului suport rigid din beton sau a planșeului de beton armat va fi curățată de praf, moloz, ipsos, var, vopsele, pete de grăsime, uleiuri și se va uda din abundență cu apă.

Realizarea stratului de mortar de ciment, la grosimea indicată în proiect se va face prin turnare între șipci de reper (martor).

Fața văzută sclivisită se va obține prin baterea mortarului de ciment proaspăt asternut cu mistria (până la apariția laptelui de ciment), aruncarea pe suprafața stratului de mortar de ciment, înainte de începerea prizei, a unei cantități de ciment și sclivisirea acestuia prin trecere cu mistria.

În cazul suprafețelor rolate se va trece rola cu dinți pe suprafața îmbrăcăminții din mortar de ciment, imediat după sclivisirea ei.

După executarea sclivisirii suprafeței, pentru evitarea fisurării, îmbrăcăminte de mortar de ciment sclivisit se va proteja, după terminarea prizei, prin acoperire cu rogojini, saci goi, care se vor stropi cu apă timp de 7 zile.

După executarea sclivisirii, pentru a evita fisurarea datorită acțiunii soarelui și curenților puternici de aer, îmbrăcăminte din mortar de ciment sclivisit, se va proteja după terminarea prizei, prin acoperire cu rogojini, saci goi, etc care se vor stropi cu apă timp de 7 zile.

Pentru a se preveni fisurarea provocată de contracții, la suprafețele mari cu îmbrăcăminți din mortar de ciment sclivisit se vor prevedea rosturi longitudinale și transversale.

Se va interzice circulația pe suprafața lucrată până la maturizarea scliviselei, sau se vor lua măsuri de protecție prin îmbrăcarea cu scanduri, etc, pe care se va putea circula.

Executarea îmbrăcămintelor din mozaic turnat în câmp continuu

- Îmbrăcăminte din mozaic se va executa din mortar de ciment 600 kg la m³ piatra de mozaic, cu granulozitate continuă sau discontinuă și în culorile cerute. Pentru colorarea mozaicului se vor adăuga coloranți minerali în proporție de cel mult 5 % din greutatea cimentului.

- Prepararea mortarului de ciment cu piatra de mozaic, se va face amestecând întâi bine cimentul cu colorantul uscat și apoi se rastoarnă peste piatra de mozaic, se amestecă bine, după care se adăuga apa necesară până se va obține un mortar ce se va întinde ușor, fără a fi fluid.

- Așezarea mortarului de mozaic în tipare se face ca și în cazul mortarului de ciment sclivisit.

- După turnarea și terminarea prizei, contra fisurării, suprafața se va proteja cu saci, rogojini, rumegus de brad care se va uda periodic.

- Finisarea suprafețelor obținute, din mozaic turnat, se va face prin frecare, slefuire, ceruire și eventual lustruire.

- În funcție de timpul de priză al cimentului folosit, la câteva zile după turnarea mozaicului, (sau după caz la câteva ore), acesta se va freca manual iar tot timpul frecării suprafața se va menține umedă. A doua frecare (slefuire) se va face cu o piatră abrazivă cu granulație fină, până la netezire perfectă, udându-se suprafața cu apă.

După ce se matura suprafața, se spală cu apă curată și se lasă să se usuce. Suprafața se lustruiește cu sare de macris cu o pasla și apoi se da cu ceara, operații care se fac numai în condițiile terminării pe șantier a lucrărilor ce pot produce deteriorarea suprafeței de finisaj obținute.

Executarea pardoselilor din gresie ceramică

Îmbrăcămințile din plăci din gresie ceramică/granit se vor executa pe un strat suport rigid din beton sau pe un planșeu de beton armat.

Plăcile din gresie ceramică/granit se vor monta, pe stratul suport rigid din beton sau pe planșeu de beton armat, prin intermediul unui strat de mortar de ciment de poză, având dozajul de 300...350 kg ciment la 1 m³, în grosime de 30 – 50 mm sau pe un strat de adeziv aplicat pe suprafața sclivisită.

Înainte de montare, pentru evitarea absorbției de apă din mortarul de poză, plăcile din gresie ceramică/granit se vor menține în apă timp de 2...3 ore.

Pentru evitarea cumularii efectelor deformațiilor diferențiate, între ansamblul de pardoseală – îmbrăcămintea din plăci din gresie ceramică/granit și mortarul de ciment de poză – cu restul suprafeței, stratul suport rigid din beton format din sapa și plăci de beton armat cât și conturul pereților adiacenți, stâlpilor, se vor lua măsuri care să permită deformarea acestora independent.

În cazul în care se aplică îmbrăcămintea de pardoseală și mortarul de ciment de poză direct pe planșeul de beton din elemente prefabricate – care și-au consumat deformațiile reologice – sau pe planșee turnate monolit, la care montarea pardoselii se face după 90 zile de la turnare, îmbrăcămintea din plăci de gresie ceramică/granit se poate aplica direct după o prealabilă preumezire a plăcii de beton.

Când se aplică îmbrăcămintea de pardoseală pe planșee crude sau pe straturi suport din beton, între acestea și pardoseală se va prevedea un strat de întrerupere a aderenței – hârtie, folie de polietilenă, etc.

La prepararea mortarului de ciment de poză se va utiliza ciment cu înmuiere normală de tipul Pa 35 și nisip 0...3 mm (la care partea fină sub 0,2 mm să nu depășească 1/3) în amestec cu 1 parte ciment la 3,5...4 părți nisip. Nu se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă (P40, etc).

Mortarul de ciment sau adezivul pentru montarea plăcilor din gresie ceramică se va prepara la fața locului, în cantități strict necesare și va avea o lucrabilitate plastic – vârtoasă, factorul apă – ciment fiind de maximum 0,5.

Așezarea plăcilor se va face montându-se la început plăcile reper.

Plăcile se vor monta în patul de mortar astfel pregătit, în rânduri regulate, cu rosturi de maximum 2...3 mm între plăcile din gresie ceramică/granit. Se recomandă utilizarea plăcilor rectificate și montarea lor cu un rost minim (1 mm).

După așezarea plăcilor pe o suprafață corespunzătoare razei de acțiune a mâinii muncitorului (circa 60 cm lățime), la plăcile la care se constată denivelări se adaugă sau se scoate local din mortarul de ciment de poză. Apoi se face o verificare a planeității suprafeței cu un dreptar așezat pe diagonalele suprafeței executate și ghidat după nivelul porțiunii de pardoseală executată anterior, îndesându-se atent plăcile în mortarul de ciment de poză, prin batere ușoară cu ciocanul peste dreptar, astfel încât striurile de pe spatele plăcilor să pătrundă în masa de mortar și să se asigure planeitatea suprafeței.

Operația se continuă în acest mod pe toată suprafața care se execută într-o zi de lucru. Apoi întreaga suprafață se inundă cu lapte de ciment fluid pentru ca aceasta să intre bine în rosturi, hidratând și mortarul de poză.

Umplerea rosturilor se va face la 3...5 zile după montarea plăcilor din gresie ceramică/granit, iar în intervalul de la montare și până la rostuire – pardoseala nu va fi dată în circulație și se va umezi prin stropire cu apa cel puțin o dată la 24 ore.

Curățarea îmbrăcăminții din plăci din gresie ceramică/granit de excesul de lapte de ciment se va face prin așternere de rumeguș de lemn uscat, după două ore de la inundarea cu lapte de ciment și prin măturarea rumegușului.

Îmbrăcămintea din plăci din gresie ceramică/granit nu se va freca pentru finisare, ci după curățarea cu rumeguș de lemn se va șterge cu cârpe înmuiate în apă și apoi se va cerui.

Plăcile din gresie ceramică/granit se vor monta simplu sau în conformitate cu planurile de stereotomie din viitorul Proiect Tehnic și sub verificarea Consultantului.

La intersecția pardoselii cu elementele verticale – sub plinte – se vor realiza interspații de 5...10 mm care se vor umple cu un material elastic.

În cazul suprafețelor mari se recomandă realizarea unor rosturi de dilatare la circa 30 mp sau 6 m, funcție de modularea structurii.

Condiții necesare pentru montarea plăcilor de gresie ceramică/granitului

Stadiul lucrărilor pe șantier, în momentul începerii lucrărilor de execuție a îmbrăcăminții din plăci de gresie ceramică trebuie să fie următorul:

- lucrările de instalații sanitare, electrice și de încălzire vor fi terminate și probate;
- tencuielile, inclusiv reparațiile vor fi terminate și vor avea un grad de umiditate de max. 5%;

- toate finisajele peretilor cu care se racordeaza pardoseala vor fi terminate;
- portiunile de praguri care se afla in contact cu pardoseala vor fi turnate si frecate.

In timpul instalarii pardoselii se va asigura urmatorul climat interior:

- temperatura intre +5-10°C si +25-30°C, conform indicatiilor din fisa tehnica a adezivului (pentru adezivi pe baza de rasini sintetice, nu se va lucra la temperaturi sub 10°C deoarece se prelungeste foarte mult timpul de realizare a prizei adezivului);

- umiditate relativa a aerului max. 65% si se va mentine pana la darea in folosinta a incaperilor.

Stratul suport din sapa de ciment pe care se vor aseza placile din gresie ceramica trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :

- a) trebuie sa fie asigurat impotriva ascensiunii capilare a umiditatii (in cazul placilor asezate direct peste pamant);

- b) umiditate max. 3%;

Tencuielile si substraturile de ciment fara lianti hidraulici speciali trebuie sa aiba un timp de maturare de cel putin 7-8 zile pentru fiecare cm de grosime in conditii normale (la 23°C si 50% umiditate relativa). De regula, minimum 60 de zile de la turnare sunt necesare pentru uscarea placii de beton.

Continutul de umiditate se va determina cu ajutorul higrometrului electric sau cu carbura de calciu.

- c) starea suprafetei:

- in spatiile fara sifon de pardoseala, suprafata trebuie sa fie plana si orizontala, se admit sageti de max. 2 mm sub dreptarul de 2 m lungime si de la max. 0,5 mm sub rigla de 0,20 m;
- Rezistenta la compresiune si tractiune (la zgarierea cu un cui sa nu ramana urme mai adanci de 1 mm);
- Neteda (fin driscuita);
- Sa nu prezinte defectiuni, fisuri, gauri, parti iesite in relief;
- Sa fie lipsita de parti friabile, vopsea, ceara, uleiuri, rugina, urme de gips urme de grasimi de la produse de decofrare, alte produse care pot dauna aderenței.

Inainte de instalarea pardoselii se va inspecta starea suportului si se vor raporta in scris Consultantului toate defectele vizibile ale suprafetei (crapaturi, umflaturi, lipsa planeitatii, pete).

Daca planeitatea suprafetei nu corespunde conditiei mentionate mai sus, inaintea montarii, se va aplica o sapa nivelanta urmarind urmatoarea succesiune de operatii:

Suprafata pardoselii pe care se va realiza turnarea va fi curatata. Se indeparteaza orice fel de urme de uleiuri sau alte dispersii, grasime sau urme de vopsea si se amorseaza suprafata. Pentru eliminarea petelor de ulei se foloseste un detergent emulgator care se aspira;

Pentru prepararea mortarelor se vor urmarii specificatiile din caietul de sarcini al producatorului; Se amesteca componentele mortarului de sapa cu un malaxor, dupa care se lasa la calmare;

Turnarea sapei se face in ritm continuu, legatura intre straturile de turnare trebuie realizata in maxim 10 minute de la aplicarea stratului anterior.

Se vor repara fisurile si crapaturile suportului.

Suprafata va fi curatata de straturi de lapte de ciment, eflorescente, de parti neaderente sau nerezistente, de substante care ar putea influenta negativ aderența (uleiuri, grasimi, impuritati mecanice, resturi de vopsele si altele). Aceasta curatare se poate face prin sablare, prin frezare sau slefuire urmate de aspirare, sau prin decapare acida urmata de clatire abundenta si uscare.

Prepararea pastei de adeziv

Se face urmarind cu strictete indicatiile producatorului.

Aplicarea pastei de adeziv

Corecta aplicare a adezivului pe suport (sapa) si aderența lui pe cele doua suprafete care vin in contact (suport si finisaj) influenteaza rezistenta in timp a lucrarii. La pardoselile interioare supuse unui trafic usor, gradul de acoperire al adezivului pe finisaj in proportie de 90% este considerat satisfactor. Adezivul se aplica prin simpla spatulare pe suport si adera la finisaje prin presarea placilor.

Proba de verificare se executa usor, prin desprinderea unei placii proaspat montate si verificarea gradului de acoperire cu adeziv. In cazul unui rezultat necorespunzator se va folosi o spatula cu adancimea dintilor mai mare.

Adezivul pe baza de ciment

Se aplica cu spatula dintata direct pe suport.

Pentru a alege spatula potrivita, trebuie urmarit ca spatele placii sa fie acoperit de pasta in proportie de minim 65-70%.

Adezivul cu rol de impermeabilizare (pe baza de rasini)

Se poate aplica in doua moduri:

Se intinde adezivul pe substrat cu spatula neteda, intr-o pelicula continua de cel putin 2mm.

Cu o spatula dintata se respatureaza adezivul in profunzime, in grosime de maxim 1mm, iar cealalta parte a stratului adeziv va constitui membrana.

Se intinde adezivul cu spatula neteda in grosime uniforma (1mm) pentru realizarea stratului impermeabilizant si se asteapta 24 de ore pentru uscare, peste care se aplica un nou strat de adeziv cu spatula dintata, in scopul lipirii ceramicii.

Stratul de adeziv aplicat nu trebuie sa prezinte goluri.

Pozarea placilor

Asezarea placilor se va face montandu-se, la inceput, placile reper.

Placile se vor monta la 45 g fug pe fug. **Abaterile admisibile pentru granit sunt de 1.5 mm la metru.**

Placile se vor monta in patul de mortar astfel pregatit, in randuri regulate, urmarind cu strictete respectarea desenului pardoselii si a dimensiunii rosturilor din proiect .

Numai in cazul in care spatele placilor este prafuit se recomanda scufundarea rapida a acestora in apa curata.

Dupa asezarea placilor pe o suprafata corespunzatoare razei de actiune a mainii muncitorului (circa 60 cm latime), la placile la care se constata denivelari, se adauga sau se scoate local din mortarul de ciment de poza. Apoi se face o verificare a planeitatii suprafetei cu un dreptar asezat pe diagonalele suprafetei executate si ghidat dupa nivelul portiunii de pardoseala executata anterior, indesandu-se atent placile in mortarul de ciment de poza, prin batere usoara cu ciocanul peste dreptar, astfel incat striurile de pe spatele placilor sa patrunda in masa de mortar si sa se asigure planeitatea suprafetei.

Operatia se continua in acest mod pe toata suprafata care se executa intr-o zi de lucru.

La intersectia pardoselii cu elementele verticale, sub plinte se vor realiza interspatii de 5-10 mm care se vor umple cu un chit elastic.

In cadrul suprafetelor mari se recomanda realizarea unor rosturi de dilatare circa 30 mp, sau la 6 ml, functie de modularea suprafetei. In cazul montarii pardoselii pe sapa din beton, rostul va fi lasat si in acest strat suport.

Se lasa 7 zile pentru intarirea mortarului, dupa care pardoseala/peretele de granit se curata de tampoanele de ipsos si se relustruiesc zonele cu asperitati la montaj.

Placaj cu granit natural la trepte si podeste scari

Placajul de granit se executa pe trepte si podeste scari prin lipire in sapa.

Fata de cele expuse mai sus se vor respecta si urmatoarele instructiuni:

- continuitatea rosturilor dintre placi nu trebuie sa apara franturi sau curburi vizibile;
- se respecta jocul placilor de granit de pe trepte si podeste conform proiectului;
- racordurile cu alte tipuri de finisaje, la tamplarie sau strapungeri etc. trebuie sa fie bine pasuite

iar la strapungeri sa fie mascate cu rozete metalice din mase plastice.

Tehnologia de montare a placajului de granit apartine ofertantului.

IMPORTANT: Timpul de deschidere al adezivului (timpul cat adezivul intins pe perete permite aderenta placilor fara a forma crusta neaderenta) in conditii normale de temperatura si umiditate (la 23°C si 50% umiditate relativa) este de 20-30 minute; in conditii de vant uscat, temperaturi ridicate, substrat foarte absorbant timpul de deschidere se poate reduce la cateva minute. In situatia in care pelicula s-a format, se va inlatura, respaturand suprafata cu o cantitate suplimentara de adeziv proaspat.

Daca stratul de adeziv proaspat trebuie sa aiba si functie de impermeabilizare, trebuie ca spatele placilor sa adere in intregime la adeziv dar sa nu penetreze in toata adancimea acestuia.

Timpul de inregistrare (timpul in care placile lipite mai pot fi repositionate) variaza in functie de tipul de adeziv, intre 15 si 45 de minute.

Chitirea rosturilor

Produsele pentru sigilarea rosturilor se aleg în funcție de dimensiunea lor precizată în detaliile din proiect. Rosturile se vor chitui cu chit de culoare gri.

Se verifică dacă placile sunt bine prinse în adeziv.

În cazul pozării cu adeziv cu priză rapidă, se așteaptă o perioadă cuprinsă între 4 și 24 de ore.

În cazul pozării cu mortar pe bază de ciment, se așteaptă o perioadă de minim 7-10 zile pentru uscare și eliminarea sărurilor solubile.

Se aplică la temperaturi cuprinse între +5-35°C.

În cazul chituirii plăcilor foarte absorbante sau în cazul unor temperaturi ambientale ridicate, înainte de aplicarea chitului se vor uda superficial rosturile cu un burete umed.

Sigilarea rosturilor presupune următoarea succesiune de operațiuni:

Pregătirea rosturilor. Spațiile dintre rosturi trebuie să fie uscate, curate și fără pulberi sau corpuri străine și libere în cel puțin 2/3 din adâncimea lor. În caz contrar, se înlătură adezivul sau mortarul în exces prin îndepărtare mecanică.

Prepararea pastei de chit. Se face urmând cu strictețe indicațiile producătorului. Se va prepara cantitatea de pastă ce poate fi folosită în perioada indicată în specificațiile produsului (durată de lucru a pastei cca. 30-45 min.).

Aplicarea pastei. Se va folosi o singură metodă de lucru pentru a obține rezultate similare. Se umple bine rosturile cu chit folosind o spatulă de cauciuc tare, fără a lăsa goluri sau diferențe de nivel. Se înlătură pasta în exces trecând spatula în diagonală atât pe rosturi cât și pe plăci, când chitul este încă proaspăt.

Curățarea. După ce se întărește pasta în rosturi (15-30 min.), se vor curăța resturile de chit cu un burete umed de celuloză tare sau similar, trecând tot pe diagonală peste rosturi, fără a exercita presiune. Se clătește frecvent cu buretele (se pot folosi două compartimente diferite cu apă: unul pentru înlăturarea excesului de pastă iar celălalt cu apă mereu curată pentru spălarea finală). Curățarea finală a stratului prafos care se formează eventual după spălare, se va face cu o carpa uscată sau cu mașina cu disc rotativ, după realizarea prizei (minim 3 ore).

CURĂȚAREA CU ACIZI NU ESTE RECOMANDATĂ ȘI NU ESTE NECESARĂ DACĂ S-A LUCRAT BINE.

Este posibilă și folosirea altor tehnici adecvate materialelor folosite.

Sigilarea rosturilor de contractie-dilatate se face cu chituri siliconice sau chituri poliuretanică autonivelante.

Atunci când spațiile în care se aplică pardoseala din gresie urmează să fie spălate cu soluții acide, se recomandă sigilarea rosturilor cu chit epoxidic antiacid.

Protejarea lucrărilor

Pardoselile din gresie/granit nu vor fi spălate în primele 24 de ore de la pozare. În funcție de adezivul utilizat, această restricție se poate prelungi până la 10 zile. Se vor proteja de ger sau de soare puternic pentru cel puțin 5-7 zile de la punerea în opera.

În intervalul de la montare și până la rostuire, pardoseala nu va fi dată în circulație.

Suprafețele proaspăt chituite nu sunt circulabile timp de minim 3 ore. În acest interval se vor lua măsuri de restricționare a circulației în spațiile respective. Nu se vor uda și vor fi ferite de ger aceste suprafețe, timp de cel puțin 24 de ore.

INTERVALELE DE TIMP INDICATE ÎN ACEST CAIET DE SARCINI SUNT ORIENTATIVE. SE VOR RESPECTA INDICAȚIILE FIRMEI PRODUCĂTOARE PENTRU FIECARE DINTRE MATERIALELE UTILIZATE.

Executarea plintelor

- La îmbrăcămințile din mortar de ciment sclivisit se vor executa plinte din aluminiu 100... 150 mm înălțime, în condițiile tehnice indicate la aceste îmbrăcăminți.

- La îmbrăcămințile din plăci din gresie ceramică/granit se vor monta elemente de racordare (colțuri speciale interne și externe, socluri, scafe) pentru a curăța ușor îmbinările dintre pereți și pardoseli, fixate cu mortar de ciment astfel încât să depășească fața tencuielii cu 5...8 mm. În cazul în care se tencuiesc și pereții în aceeași încăpere, capatul superior al scafei trebuie să fie în perfectă linie cu marginea exterioară a finisajului vertical.

Condiții tehnice de calitate

În timpul executării îmbrăcăminților din beton de ciment turnat monolit se vor face următoarele verificări:

- se va controla timpul de lucru pentru un ciclu de turnare (de la turnarea apei în betonieră până la terminarea punerii betonului în operă), acest interval de timp nu trebuie să depășească o oră pe timp calduros și o oră și jumătate pe vreme răcoroasă.
- Se va verifica lucrabilitatea betonului, determinată prin metoda trasării cu trunchiul de con având înălțimea de 30 cm.
- Se va verifica respectarea condițiilor tehnice de calitate prevăzute în STAS STAS 2560/3-84.
- Pentru lucrările găsite necorespunzătoare, Consultantul va da dispoziții de șantier pentru remediere sau refacere.

5. CONTROLUL CALITATII

5.1. Verificarea înainte de începerea lucrărilor

- Existența procedurii tehnice de execuție pentru lucrări de pardoseli în documentația de calitate a constructorului;
- Existența certificatelor de calitate pentru materiale;
- Încheierea lucrării executate anterior (existența procesului verbal de recepție calitativă pentru stratul suport);
- Încheierea lucrărilor de instalații a caror executare ulterioară ar putea degrada pardoselile;
- Acordurile tehnice ale Constructorului pentru produse și procedee noi;
- Existența proiectului tehnic și a detaliilor de execuție pentru pardoseli;
- Existența personalului de execuție specializat pentru lucrări de pardoseli.

Atunci când stratul suport este un planșeu de beton este necesar să fie asigurată curățarea și spălarea lor cu apă înainte de execuția pardoselilor.

Pentru platformele de la intrări etc.: Atunci când stratul suport este din pământ trebuie verificat ca straturile succesive de umplutură să nu fie mai groase de 15 – 20 cm, să fie bine compactate și udare; stratul de sub pardoseală va fi realizat din pietris ciuruit sau agregate marunte și nisip necesare pentru ruperea capilarității.

- Izolarea conductelor de instalații care străpung pardoseala;
- Acoperirea cu mortar de ciment a conductelor de instalații electrice care se montează sub pardoseli pentru a se asigura protejarea lor;
- Depozitarea corespunzătoare a materialelor pe șantier.

5.2. Verificări în timpul execuției lucrărilor

A) Pentru executarea stratului suport din șapă de ciment trebuie verificat dacă:

- șapă de egalizare se realizează din mortar de ciment de clasă M 10 T având consistența de 5 cm măsurată pe conul etalon;
- se respectă procedura tehnică de execuție;
- se respectă detaliile proiectului în ceea ce privește grosimea, planitatea și pantele sapei executate;
- dacă s-au prelevat probe de mortar de ciment pentru încercarea lor într-un laborator autorizat;
- dacă fixarea pe stratul suport este corespunzătoare;
- turnarea sapei se face în panouri de max 2,5 mp separate prin rosturi longitudinale și transversale;
- se realizează compactarea sapei prin baterea mortarului de ciment cu dreptarul și mistria până la apariția laptelui de ciment la suprafață;
- se realizează protejarea suprafețelor pentru evitarea apariției fisurilor acoperirea cu rogojini care se vor menține umede timp de 7 zile;
- ca grosimea maximă a sapei să nu fie mai mare de 3 cm.

B) Pentru execuția stratului de uzură trebuie urmărit:

- respectarea proiectului și a detaliilor de execuție;
- respectarea fișei tehnice a produsului folosit, care reprezintă instrucțiunile producătorului pentru montaj.

5.3. Verificarea la sfârșitul execuției lucrărilor de pardoselilor cu gresie/granit, în vederea recepției

- Existenta si continutul certificatelor de calitate pentru materiale;
- Existenta si continutul proceselor verbale de lucrari ascunse;
- Aspectul vizual al pardoselilor la terminarea lucrarilor;
- Gradul de aderenta al stratului de uzura la stratul suport;
- Existenta rezultatelor la incercarile efectuate si consemnarea lor.

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	Metoda de determinare	U.M.	Gresie portelanata de interior valoare ceruta	Gresie portelanata de interior valoare ofertata
1.	Clasa de rezistenta la foc	fara test – cf decizie 96/603/CE	-	A1	
2.	Dimensiuni - lungime si latime - grosime - planeitate margini - ortogonalitate - planeitate	EN ISO 10545-2	%	± 0,10 ± 5,00 ± 0,10 ± 0,10 ± 0,10	
2.	Rezistenta la incovoiere	EN ISO 10545-4	N/mm ²	>30	
3.	Rezistenta la rupere	EN ISO 10545-4	N	> 1300	
4.	Absorbtia apei	EN ISO 10545-3	%	≤ 0,5	
5.	Rezistenta la soc termic	EN ISO 10545-9	-	nu e necesar	
5.	Rezistenta la cicluri inghet - dezghet	EN ISO 545-12	-	nu e necesar	
6.	Rezistenta la abraziune	EN ISO 10545-06	mm ³	150 - 175	
7.	Coeficient anti-derapare	-	-	R9	
8.	Coeficientul linear de dilatatie/contractie	EN ISO 10545-8	°C ⁻¹	6,2 x 10 ⁻⁶	
9.	Rezistenta la ultraviolete	DIN 51094	-	garantat	
10.	Rezistenta la patare	EN ISO 10545-14	-	clasa 5	
11.	Emisie de Plumb si Cadmiu - Pb - Cd	EN ISO 10545-15	mg/dm ²	< 0,019 urme	

Înainte de comandă, se va prezenta Consultantului câte o mostră din fiecare tip de gresie/granit ce se va instala în clădire, împreună cu toate certificatele de conformitate și fișele tehnice aferente fiecăruia. Produsele oferite Beneficiarului (prin Consultant) pentru aprobare vor fi conforme cu referințele din EN 14411:2004 "Placi ceramice – definiții, clasificări, caracteristici și marcaje".

Verificarea pe șantier a calității lucrărilor se va face în conformitate cu standardele impuse de producător. Aspectul și starea generală: se va controla corespondența culorilor pardoselilor finite cu culorile din proiect, continuitatea și planitatea suprafeței și a rosturilor, respectarea pantelor indicate în proiect, fixarea îmbrăcămintii pe suport; se va controla respectarea detaliilor de realizare a racordurilor cu pereții și a detaliilor din zonele de trecere între încăperi conform documentațiilor tehnice din proiect.

O atenție deosebită se va acorda continuității rosturilor, care trebuie să aibă aceeași grosime.

Nu se admit:

- pete, umflături, crapături în plăci, rosturi cu muchii, cu lățimi variabile, lipsite de continuitate și alte defecte ale suprafeței datorate neglijențelor în pregătirea suportului, manipularea și pozarea plăcilor și/sau în protejarea lucrărilor;
- plăci dezlipite;
- denivelări între două plăci alăturate;
- lasarea de goluri între plăci și în mortarul de ciment de sub plăci;
- umplerea cu mortar de ciment a spațiilor de lângă pereți și din colțuri în locul jumătăților sau al sferturilor de plăci;
- nerespectarea detaliilor din proiect.

Toate acestea se consideră defecțiuni ce necesită remedierea parțială sau totală.

Amplasarea remediilor va fi hotărâtă de către proiectant.

Aceste lucrări nu vor antrena costuri suplimentare, fiind suportate integral de către executantul lucrărilor.

Timpi de execuție și garanții post-execuție:

Ofertantul are obligația de a respecta timpii de execuție impuși de beneficiar și să specifice garanțiile postexecuție.

Condiții de decontare

Lucrările se vor deconta numai după realizarea stadiilor fizice ce se regăsesc procentual din total valoare Proiect în Graficul de plăți.

Toate materialele echipamentele sau aparatura adusă în șantier trebuie să fie cu etichetele și ambalajele intacte astfel încât să se poată urmări proveniența acestora.

Constructorul este obligat să încheie toate procesele verbale de lucrări ascunse, de recepție parțială și de predare- primire fronturi de lucru cu subantreprenorii de specialitate, inclusiv cu Consultantul Beneficiarului.

Protejarea la diferențe mari de temperatură a lucrărilor pentru locul utilizării este asigurată de către executant.

Suprafețele curbate se asimilează în prețul celor drepte și nu se decontează suplimentar;

Pregătirea suprafeței de bază se va calcula la pozițiile existente și este inclusă în preț;

Lucrul la instalațiile existente în podea cum ar fi gurile de scurgere, prizele, rigolele, platformele ridicatoare etc. nu este plătit separat, ci este calculat la pozițiile existente;

Siliconarea rosturilor de îmbinare cu alte materiale este inclusă în preț;

Demolare, îndepărtare moloz

În prețul unitar de la pozițiile pentru demolare este calculată transportarea molozului până la locul de descărcare;

Dacă nu este indicată nici o grupă de materiale, atunci separarea, transportul și salubritatea este calculată în prețurile unitare;

În cazul în care este indicată o grupă de materiale, atunci încărcarea într-un mijloc de transport și transportul molozului inclusiv cheltuielile de salubritate sau valorificare sunt calculate la poziții proprii;

Cantitățile oferite au fost măsurate cf. proiect, nu au fost luate în calcul pierderile tehnologice, executantul trebuind să includă în prețul oferit acest lucru;

Operatiile de finisare ale buiandrugilor, glafurilor, acoperiri parapete si altele asemanatoare nu sunt calculate separat , ci intra in aceeasi grupa de operatiuni cu celelalte supafete;

Zonele executate curbe vor trebui cuatificate separat de ofertant si introduse in cantitatile de pereti sau placaje astfel incat ele sa se inglobeze in pretul unitar, fara a mai face obiectul unor decontari separat, decat in cazul in care vor fi lucrari suplimentare cerute de beneficiar;

Se vor include in pret practicarea golurilor necesare pentru corpurile de iluminat, anemostate, etc. din plafoanele de gipscarton sau fibre minerale precum si din placaje de pereti.

In costul unitar se vor avea in vedere :

Includerea transportului materialelor de la depozite de santier;

Pregatirea amplasamentului in vederea executarii lucrarii sau grupei de lucrari respective;

Curatirea amplasamentului de deseurile rezultate in urma executarii operatiunii si transportarea la zona de evacuare a acestora;

Utilaje, echipamente, aparatura si mijloace de masurare si control necesare executiei, montajului si controlului lucrarii

SECTIUNEA 7 TERMOSISTEM

1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru termosistem, in scopul protectiei termice ale constructiilor supraterrane.

Inainte de procurarea materialelor, Constructorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie ale firmei furnizoare, precum si mostre.

Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.

Se recomanda achizitionarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la acelasi producator.

Pozitionarea acestui sistem se regaseste in planurile si sectiunea tehnica din prezentul proiect tehnic conceptual. De asemenea aceste indicatii vor fi continute in Proiectul Tehnic.

1.1. Obiective generale

Se iau măsuri care să asigure:

- Respectarea conditiilor sanitar-igienice pentru fiecare subansamblu constructiv;
- Comportarea corespunzătoare din punct de vedere a stabilității termice pentru elementele de construcție perimetrale;
- Îndeplinirea valorilor de confort;
- Evitarea fenomenului de condens superficial pe suprafața interioară a elementelor de construcție perimetrale;
- Comportarea corespunzătoare a elementelor de construcție perimetrale la fenomenul de difuzie a vaporilor de apă:
 - evitarea aparitiei fenomenului de condens in structura elementelor de construcție;
 - evitarea acumularii cantitative de umiditate, de la an la an, in structura elementelor perimetrale;
 - evitarea cresterii umiditatii efective ale materialelor, peste valorile admisibile;

1.2. Parametrii necesari pentru calitatea termica

Coeficientul global de izolare termică a clădirii G1 va tinde către valorile maxime normate pe considerente termoeconomice G1 ref. conform C 107/2-97 (vezi Calculul coeficientului termic).

Sistemul de izolare termica si finisare a fatadelor trebuie ales ca sa corespunda din punct de vedere al protectiei termice, acustice, incendii si la intemperii.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

STAS 6472/2-83 Fizica constructiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori.

STAS 6472/7-85 Fizica constructiilor. Termotehnica. Calculul permeabilitatii la aer a elementelor si materialelor de constructii.

STAS 6472/10-85 Fizica constructiilor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala. Clasificare si metoda de determinare.

STAS 5912-89 Materiale de construcție omogene. Determinarea conductivității tehnice.

STAS 6691-84 Acustica în construcții. Durata de reverberație în încăperile din clădiri. Metoda de determinare.

3. CRITERII ADMISIBILE PRIVIND CERINTELE DE CALITATE

Siguranta utilizatorilor

Materialele utilizate trebuie sa asigure respectarea criteriilor si conditiilor de siguranta in exploatare prevazute de Normativul privind Alcatuirea Cladirilor Civile din Punct de Vedere al Cerintei de Siguranta in Exploatare (CE1-95).

Sanatatea oamenilor. Protectia mediului

Materialele nu trebuie sa contina substante sau compusi radioactivi, elemente cancerigene, rebuturi industriale, deseuri toxice sau alte susbstante daunatoare sanatatii oamenilor sau integritatii mediului inconjurator. Materialele utilizate trebuie sa fie reciclabile si sa corespunda cerintelor impuse prin Legea nr. 137-95 – Legea Protectiei Mediului.

Siguranta la incendiu

Din punct de vedere al combustibilitatii, materialele utilizate trebuie sa se incadreze in clasele de combustibilitate prevazute de normativul P118-99, iar sarcinile termice degajate de fiecare tip de material trebuie sa se incadreze in prevederile STAS 10903/79 modificat de IRS cu nr. 3384/89.

Durabilitatea. Intretinerea

Materialele utilizate trebuie sa prezinte o buna stabilitate in timp. Intretinerea acestora pe durata utilizarii trebuie sa fie posibila prin masuri obisnuite. Suprafetele interioare si exterioare vor putea fi curatate usor cu detergenti neutri. Este interzisa utilizarea materialelor abrazive sau a solventilor. Criteriile esentiale de durabilitate – mentinerea caracteristicilor mecanice – vor permite o apreciere a durabilitatii materialelor pe o perioada de peste 15 ani.

Mostre si testari

Antreprenorul va prezenta spre aprobare proiectantului si beneficiarului detaliile de executie ale firmei furnizoare.

Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.

Toate materialele acestui sistem trebuie sa provina de la un singur producator.

4. MATERIALE SI PRODUSE

Materiale

1. Sine - din materiale sintetice
- din aluminiu
2. Rigle de racordare
3. Placi termoizolante
- polistiren
- vata mineral
4. Adeziv pentru lipirea plăcilor izolante
5. Dibluri speciale pentru fixarea placilor izolante
6. Mortar adeziv masa de spaclu armat cu plasa din fibre de sticle
7. Diverse furniture

Tolerante

Pentru deviatii mai mari de 1 cm trebuie realizata o tencuiala de egalizare.

Temperatura aerului exterior a suprafetei de baza si a materialului ce se pune în opera trebuie se fie de peste +5 grade C, pâna la întarirea completa.

Nu se poate lucra la vânt puternic sau la temperaturi mari (sub influenta directa a razelor solare).

In cazul unor conditii metorologice nefavorabile, suprafetele în lucru trebuiesc protejate cu materiale corespunzatoare.

Livrare, depozitare, manipulare

Materialele se aduc, în funcție de natura lor, în galeti de plastic, saci, role sau pachete protejate cu folie.

Depozitarea, tot în funcție de material se va face în locuri ferite de îngheț și umezeală, racoroase, ferite de raze ultraviolete (soare), de influența precipitațiilor și de deteriorare mecanică. Sacii se depozitează pe paleti sau suport de lemn, rolele se depozitează în picioare. Pentru următoarele produse (adezivi, vopsele) sunt de evitat contactele îndelungate pe piele; în caz de stropire în ochi se indică clătirea cu multă apă curentă și la nevoie, consult medical. Aceste produse în stare întărită nu sunt daunatoare.

La procurarea materialelor se va da atenție deosebită perioadei de garanție permisă de producător pentru depozitarea lor.

5. EXECUTIA LUCRARILOR

Pregătirea suprafeței suport

Trebuie înlăturate murdăriile, stropii de mortar sau alte resturi de materiale. Trebuie înlăturat uleiul do cofraj.

Se fixează sinele orizontale deasupra soclului, verificându-se orizontalitatea cu bolobocul. Între sine se lasă o distanță de 3 mm. Sinele se fixează cu dibluri - câte 3 bucăți pe metru liniar. Sinele se fixează întotdeauna în ultima gaură posibilă pentru a se evita lungimile prea mari nefixate. Pentru clădiri cu înălțimea sub 8 m se folosesc cuie, iar pentru cele cu înălțimea mai mare de 8 m se folosesc dibluri înșurubate. Eventualele inegalități se pot rezolva prin prevederea unor distanțieri. Sinele do colț se taie corespunzător (oblic) sau se folosesc sine cu profil de colț.

Placile termoizolante se fixează cu adeziv și dibluri. Pentru clădiri cu înălțimea peste 8 m se utilizează dibluri speciale. Adezivul se întinde cu partea plană a unui spaclu cu dinți, iar ulterior se face zîmțuirea suprafeței utilizând partea cu dinți. Zonele de îmbinare (marginile) între plăci trebuie să rămână fără adeziv. Lipirea cu adeziv pe întreaga suprafață se utilizează numai la suprafețele netede. Pentru celelalte tipuri de suprafețe se aplică adezivul pe o fâșie de 5 cm pe perimetrul plăcii și în 3 puncte din mijlocul ei (mărimea zonei în cele trei puncte este de aproximativ o palmă). La aplicarea peste buiandrugi de fereastră se recomandă utilizarea unor fixatori, pentru a se evita desprinderea plăcii cu adezivul încă umed. În zonele de colț se recomandă dispunerea tesutei a plăcilor izolatoare. După uscarea adezivului, proeminențele se înlătură prin tăiere cu cutter-ul. Rosturile dintre plăci se umplu cu spuma poliuretanică sau cu pene din material izolant. Capetele plăcilor dinspre ferestre, respectiv usi, se prevăd cu bande de acoperire a rosturilor. Se lipesc apoi riglele de capăt pentru tencuieli la ramele ferestrelor. Eclisa de protecție cu banda adezivă servește la prinderea foliei de acoperire care, după tencuire se înlătură.

Gaurile pentru dibluri se fac cu mașina de gaurit iar introducerea acestora se face prin lovire sau înșurubare.

Dibluirea se realizează cel mai devreme la două zile de la lipirea cu adeziv. Lungimea diblului se alege în funcție de caracteristicile suprafeței de bază la fața locului.

Se vor aplica minimum 5 dibluri/mp în câmp, iar la zona de margine vor fi 12 dibluri/mp. Lățimea zonei de margine va fi specificată de producător. La clădirile cu înălțimea peste 20 m se iau măsuri suplimentare față de clădirile cu înălțimea sub 20 m prin prinderea plăcilor cu un număr marit de dibluri, conform schemei producătorului.

Prima etapă este de aplicare a masei de spaclu adeziv în benzi, pentru a putea fixa plasa din fibre do sticlă. Plasele se suprapun una peste alta pe o lățime de 10 cm. După aceasta se aplică umed pe umed pâna când spaclul adeziv încă nu s-a uscat. masa de spaclu de fixare care trebuie să acopere plasa.

Plasa nu trebuie să se mai vada. Grosimea acestui strat este de cca. 3 mm.

Colturile se protejează cu plasa specială de colț. Masa de spaclu se va aplica prin presare puternică pentru a nu se realiza o acoperire prea groasă.

În zona golurilor din fatadă (ferestre, usi) este necesară o întărire suplimentară a colțului.

Suprapunerea se face între glaf și buiandrug cu o plasă de vinclu.

În zone supuse loviturilor (socluri) armatura uzuală poate fi întărită cu plase blindate, care însă nu se mai suprapun.

Se aplica masa de spaclu adeziv de cca.2 mm grosime, se monteaza plasa blindata. Apoi se aplica masa de spaclu prin presare foarte puternica. Urmeaza armarea pe toata suprafata cu plasă din fibra de sticla, care se montează cu suprapunere si acoperirea ei cu masa de spaclu.

Glafurile de ferestre se vor alege cu latime în asa fel încât marginea de scurgere sa fie iesita în afara cu 3-4 cm fata de noua suprafata.

Rosturile de dilatare ale cladirii se vor evidentia din stratul termoizolant prin executarea unui sant uniform de cca.15 mm. Pe marginile rostului si de ambele parti ale acestuia, pe o distanta de cca. 20 cm latime, se aplica o masa de spaclu. Se introduce în rost banda de rost se aseaza plasa de colt, cu rigidizarea din sine de PVC pe patul de masa de spaclu si se spacluieste. Profilele se aseaza de jos în sus, suprapunându-se pe o distanță de cca. 2 cm pentru a asigura eliminarea completă a apei. Înaintea unei noi prelucrari, stratul de masa de spaclu va sta la uscat minimum 7 zile.

Grundul se dă pe masa de spaclu bine uscată. Grundul poate fi aplicat cu bidineaua sau cu trafaletele. Trebuie lucrat uniform si fara întreruperi. Timpul de uscare este de minimum 24 de ore.

Tencuiala se da dupa uscarea grundului. Se aplica cu un dreptar de otel inoxidabil. Pentru o tencuiala periaata, imediat dupa întinderea tencuielii pe perete se va peria rotund cu peria din material plastic, uniform si fara întrupere.

Grosimea tencuielii este de 3 mm.

Este recomandata comanda întregii cantități de tencuiala o data, pentru evitarea abaterilor de nuanta.

Nuanta de culoare poate fi garantata doar în cadrul unei singure sarje de tencuiala.

Vopsirea se face dupa uscarea tencuielii si numai în cazul în care tencuiala nu se comanda de la început în culoarea dorita. Primul strat de vopsea se da diluat cu apa în raport 1:1 sau în functie de instructiunile producatorului. În functie de starea vremii, dar nu înainte de minimum 12 ore se mai aplica unul sau doua straturi de vopsea nesubiata. Ca si la tencuieli, este recomandata coandarea întregii cantitati de vopsea o data. Ochii si pielea, cât si suprafetele din jurul zonelor pe care se aplica tinciul, tencuiala sau vopseaua (sticla, ceramica, piatra natunala, metal) vor fi ferite. În caz de necesitate se va clati imediat partea stropita cu multa apa; nu se va astepta uscarea.

Schela va fi ancorata obligatoriu de fatada si va avea dispozitive de asigurare a eliminarii apei, pentru a nu se murdari suprafata fatadei. La sfârșitul lucrarilor gaurile se vor acoperi cu capace în tonul de culoare al stratului de acoperire.

6. VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Se va verifica planeitatea ($\pm 0,5$ mm).

Se va verifica abaterea de la verticala (± 1 mm/m).

Se va verifica daca corespunde din punct de vedere al izolarii fonice, termice si a rezistentei la foc.

Se va verifica corespondenta între mostre si ceea ce este executat.

Se va verifica existenta certificatelor de calitate, a instructiunilor de folosire, a datei de garantie si a agrementelor tehnice pentru materialele folosite.

Dacă nu se respecta prezentele specificatii sau desenele de executie si mostrele aprobate, consultantul va putea decide înlocuirea lucrarilor cu altele care sa respecte aceste cerinte.

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

7. CONDITII DE DECONTARE

Lucrarile se vor deconta numai dupa realizarea stadiilor fizice ce se regasesc procentual din total valoare Proiect în Graficul de plati .

Toate materialele echipamentele sau aparatura adusa în santier trebuie sa fie cu etichetele si ambalajele intacte astfel incat sa se poata urmări provenienta acestora.

Constructorul este obligat sa incheie toate procesele verbale de lucrari ascunse, de receptie partiala si de predare- primire fronturi de lucru cu subantreprenorii de specialitate, inclusiv cu Reprezentantul Proprietarului.

Protejarea la diferente mari de temperatura a lucrarilor pentru locul utilizarii este asigurata de catre executant.

Suprafetele curbe se asimileaza in pretul celor drepte si nu se deconteaza suplimentar

Pregatirea suprafetei de baza se va calcula la pozitiile existente si este inclusa in pret

Lucrul la instalatiile existente in podea cum ar fi gurile de scurgere, prizele, rigolele, platformele ridicatoare etc. nu este platit separat , ci este calculat la pozitiile existente

Siliconarea rosturilor de imbinare cu alte materiale este inclusa in pret

Demolare, indepartare moloz

In pretul unitar de la pozitiile pentru demolare este calculata transportarea molozului pana la locul de descarcare.

Daca nu este indicata nici o grupa de materiale, atunci separarea, transportul si salubritatea este calculata in preturile unitare

In cazul in care este indicata o grupa de materiale, atunci incarcarea intr- un mijloc de transport si transportul molozului inclusiv cheltuielile de salubritate sau valorificare sunt calculate la pozitie proprie.

Cantitatile oferite au fost masurate cf. proiect, nu au fost luate in calcul pierderile tehnologice, Constructorul trebuind sa le includa in pretul oferit.

Operatiile de finisare ale buiandrugilor, glafurilor, acoperiri parapete si altele asemanatoare nu sunt calculate separat, ci intra in aceeasi grupa de operatiuni cu celelalte suprafete

Zonele executate curbe vor trebui cuantificate separat de ofertant si introduse in cantitatile de pereti sau placaje astfel incat ele sa se inglobeze in pretul unitar, fara a mai face obiectul unor decontari separate, decat in cazul in care vor fi lucrari suplimentare cerute de Beneficiar.

Se vor include in pret practicarea golurilor necesare pentru corpurile de iluminat, anemostate, etc. din plafonierele de gips carton precum si din placaje de pereti.

In costul unitar se vor avea in vedere:

Includerea transportului materialelor de la depozite de santier

Pregatirea amplasamentului in vederea executarii lucrarii sau grupei de lucrari respective

Curatirea amplasamentului de deseurile rezultate in urma executarii operatiunii si transportarea la zona de evacuare a acestora.

Utilaje, echipamente, aparatura si mijloace de masurare si control necesare executiei, montajului si controlului lucrarii.

SECTIUNEA 8 TAMPLARIE PVC

1.GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatii tehnice privind lucrările de montaj la tâmplăria din Lemn/Lemn stratificat/PVC/Metalice ce va fi livrată pe șantier de către producător. Contractorul va înainta spre aprobare dimensiunile tipului de gol (în măsura în care acesta nu este impus de planuri și/sau desene ulterioare), tabelele de calcul și desene detaliate la scară. Producția poate începe numai după verificarea pe teren și aprobarea acestora.

Tâmplăria nu trebuie să producă zgomot sau vibrații audibile ca urmare a vântului, curenților de aer sau traficului auto.

În cazul tâmplăriei din lemn stratificat cel mai important dintre caracteristicile materialului –și motivul alegerii acestui tip de tâmplărie, pe lângă constrângerile impuse de Ministerul Cultelor și Culturii- este faptul că un profil stratificat corespunzător nu se deformează în timp. Cele 3 lamele de tăiere radială sau semiradială își anulează reciproc tensiunile interioare, liniaritatea profilului menținându-se zeci de ani. Un lucru foarte important de reținut este faptul că stratificarea profilului în sine este dovada incontestabilă a faptului că lemnul este foarte bine uscat, adezivii din grupele de solicitări D3 și D4 nu se folosesc pe

lamele cu umiditate mai mare de 15%, în cazul în care umiditatea depășește această valoare existând riscul de delaminare.

Mentionăm aici că profilul cu cele mai mici șanse de deformare în timp este profilul de rășinos îmbinat în dinți. Avantajele acestui tip de profil sunt multe, de la eliminarea nodurilor și defectelor până la stabilitatea extraordinară în timp, lipsa nodurilor, alături de procedeul de stratificare face ca profilul să fie total detensionat. Mai menționăm și ca la nivel european, datorită acestor avantaje, este profilul de lemn lucrat în proporție de 80%.

Se atrage atenția aici asupra unui lucru foarte important, lamelele care compun un profil stratificat trebuie să aibă grosimi apropiate. Numai în acest fel tensiunile dintre fibre se anulează reciproc. Facem această observație cu intenția de a vă îndepărta de profilele de lemn fățuite sau furniruite. În general acestea, deși sunt formate tot din 3 straturi au un strat de mijloc foarte gros, monobloc (chiar cu nod), și 2 straturi la exterior, de o parte și de cealaltă, de apx. 6 - 8 mm fiecare, aceasta reprezentând mai degrabă o placare de ordin estetic și nu o stratificare 'ca la carte', menită să păstreze liniaritatea ramei în timp. Se subînțelege ca acele 2 straturi foarte subțiri de exterior nu au cum să neutralizeze forțele de deformare ale unui strat monobloc de centru atât de gros (poate chiar și 60 mm).

Inainte de procurarea materialelor, Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului / Proiectantului General detaliile de executie ale firmei furnizoare, precum si mostre.

Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.

Se recomanda achizitionarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la acelasi producator.

ATENȚIE!

PREZENTUL CAIET DE SARCINI SE VA CITI ÎMPREUNA CU TABLOUL DE TAMPLARIE ATASAT DOCUMENTATIEI

Ferestre, uși de balcon, uși interioare și exterioare de lemn pentru construcții.

2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA.

STAS 799 – 88	Ferestre și uși de lemn. Conditii tehnice generale
STAS 9322 – 89	Uși și ferestre. Clasificare si tehnologii
SR EN 12519:2019	Ferestre și uși pentru pietoni. Terminologie.
STAS 466 – 92	Uși de lemn pentru constructii civile. Secțiuni.
STAS 5333 – 93	Ferestre, uși de balcon, uși interioare de lemn pentru construcții.
Dimensiuni. STAS 3366 – 86	Obloane rulante. Prescripții tehnice
O.U. nr.174/2002	Privind instituirea măsurilor speciale pentru reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate
RAL GZ 716/1	"Asigurarea calității ferestrelor din PVC"
ALPROM-1995	
P 118/99	Norme de protectie impotriva incendiilor;
SR EN 942:2007	Lemn pentru tâmplărie. Clasificare generală a calității lemnului
STAS 334-88	Otel laminat la cald. Otel pătrat.
STAS 395-88	Otel laminat la cald. Otel lat.
STAS 424-91	Otel laminat la cald. Otel cornier cu aripi egale.
STAS 425-80	Otel laminat la cald. Otel cornier cu aripi neegale.
STAS 564-86	Otel laminat la cald. Otel U.
STAS 566-86	Otel laminat la cald. Otel T cu aripi egale și muchii rotunjite.
STAS 908-90	Otel laminat la cald. Bandă.
STAS 1946-80	Otel laminat la cald. Tabla neagra.
STAS 2028-80	Otel laminat la cald. Tabla zincată.
C-139-87	Instructiuni tehnice pentru protectia anticorozivă a elementelor de constructii metalice.

Este obligatoriu ca produsele folosite sa aiba agrementarea tehnica pe teritoriul Romaniei, fiind in acelasi timp certificate de standardele DIN si avand calitatea in conformitate cu Standard ISO 9001 .

In afara de acestea, se vor lua in considerare si prescriptiile si directivele pentru executarea si montarea geamului izolat ca si normele interne de prelucrare ale producatorilor de profile .

3.MATERIALE SI ECHIPAMENTE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE.

3.1.Materiale utilizate pentru usi interioare de lemn si glasvanduri

Confecțiile de lemn vor fi executate conform tabelelor de tâmplărie.

- Uși interioare pline - Rw 40 db

- Foaie de ușă masivă din lemn/MDF placată pe ambele fețe cu furnir sau melamină; grosimea foi uşii min. 40 mm;

- Feroneria aferenta tipurilor de confectione – şilduri, mânere, balamale, cilindru cu chei

- La fel ca la punctul a) cu foaie de ușă și toc din lemn masiv, cu panouri din placaje incluse, furniruite și lăcuite conform specificațiilor Proiectantului sau la fel ca cele existente;

c) Uși cu panouri vitrate integrate

- Foaie de ușă masivă din lemn/MDF placată pe ambele fețe cu furnir sau melamină; grosimea foi uşii min. 40 mm;

- Panou de vizionare variabil, geam clar în grosime de 6 mm, se va folosi geam securit sau laminat;

- Toc pentru ușă din lemn / metalic - profile prefabricate ce se livrează împreună cu foaia de ușă și elemente de suspendare și închidere (balamale, broască);

- Feroneria aferenta tipurilor de confectione – şilduri, mânere, balamale, cilindru cu chei d) Uși vitrate sau glasvanduri (nerezistente la foc)

- Montanți și traverse pentru uși și partiții vitrate;

În cazul instalării acestor tipuri de uși în interiorul unor pereți despărțitori se vor utiliza: tocuri standard din lemn și glafuri;

e) Uși vitrate sau glasvanduri

- La fel ca la punctul d) cu excepția suprafețelor vitrate care se vor executa din geam armat (cu plasă din oțel inoxidabil) în grosime de 6 mm, divizarea acestor suprafețe vitrate este obligatorie; - În cazul ușilor etanșe la fum acestea se vor echipa cu dispozitive de etanșare și de auto închidere;

f) Uși de toaletă semi solide

- Foaie de ușă cu ramă de lemn, celulară, cu inserții placaje, în grosime de min. 35 mm, vopsite sau melaminate pe ambele fețe, distanța de la podea la marginea inferioară 20 cm;

- Tocuri din profile metalice (oțel sau aluminiu) în cazul compartimentărilor ușoare din panouri compacte melaminate cu rame de aluminiu;

- Feroneria - şilduri, mânere din metale cromate sau mate cu încuietori specifice pentru aceste locații(cu blocare din interior și deschidere de urgență din exterior), balamale metalice.

g) Uși duble batante

- Foaie de ușă la fel ca la punctul c) cu balamale speciale, prevăzută cu plăci subțiri din oțel inoxidabil pe o înălțime de 30 cm de la bază pe ambele fețe;

h) Accesorii

- Chituri pentru conturile exterioare si interioare ale tocurilor;

- Spumă poliuretanică pentru montaj, între tocuri și golurile unde se montează;

- Opritori pentru uși.

- Finisaj : grund anticoroziv

b) Uși metalice rezistente la foc (F60 și F90)

- La fel ca la punctul a) dar foaia de ușă este umplută cu MDF, balamale galvanizate cu sistem de securitate, dispozitiv de auto închidere (amortizor), etanșare cu garnituri rezistente la foc;

- Opțional cu panou de vizionare cu geam armat rezistent la foc;

- Dispozitiv antipanică la ușile de evacuare în caz de incendiu.

- Rostul dintre toc și perete să fie astupat numai cu materiale rezistente la foc, conform specificațiilor producătorului sau cele specifice rezistenței la foc, nu se admite folosirea spumei poliuretănice pentru etanșarea acestui rost;

3.2. Materiale utilizate pentru usi si ferestre metalice

a) Uși metalice (nerezistente la foc)

- Foaie de ușă din tablă de oțel galvanizată profilată/cutată rigidizată cu profile din oțel galvanizat, grosimea finită de 45 mm;

- Toc metalic din profile ambutisate de 2 mm din oțel galvanizat, cu îmbinări sudate la colțuri și dispozitive de fixare rezistente, praguri metalice (drepte sau etanșe);

- Feroneria aferenta tipurilor de confectione – șilduri, mânere, balamale, cilindru pentru incuietoari speciale, din oțel placat cu crom;

- Finisaj : grund anticoroziv

b) Uși metalice rezistente la foc (F60 și F90)

- La fel ca la punctul a) dar foaia de ușă este umplută cu MDF, balamale galvanizate cu sistem de securitate, dispozitiv de auto închidere (amortizor), etanșare cu garnituri rezistente la foc;

- Opțional cu panou de vizionare cu geam armat rezistent la foc;

- Dispozitiv antipanică la ușile de evacuare în caz de incendiu.

- Rostul dintre toc și perete să fie astupat numai cu materiale rezistente la foc, conform specificațiilor producătorului sau cele specifice rezistenței la foc, nu se admite folosirea spumei poliuretănice pentru etanșarea acestui rost;

c) Tamplarie metalica exterioara:

Otel T cu aripi egale si muchii rotunjite.

Chit pentru etansare ROMTIX 1200 sau altul similar.

Vopsea alchidica grund seria 5630.

Profile din neopren pentru etansare, garnituri din plastic.

Accesorii:

Praznuri pentru fixarea tocului - vor fi din platbanda sau otel rotund moale, protejate prin grunduire cu vopsea alchidică grund seria 5630.

Ferestre, usi interioare si exterioare, vitrine

Tipodimensiuni, alcătuire.

În conformitate cu prevederile din proiect.

Usi din profile laminate si foi din tablă, într-un canat sau doua canaturi, pline sau cu geam, cu sau faără supralumina.

Usi din profile metalice din tabla îndoită la rece, într-un canat sau două canaturi, fixe sau cu geam.

Ferestre din profile laminate, simple sau duble, în unul sau mai multe canaturi, fixe sau cu ochiuri mobile, cu deschidere interioară, exterioară sau basculantă.

Ferestre din profile metalice din tabla îndoită la rece, simple sau duble, în unul sau mai multe canaturi fixe sau cu ochiuri mobile, cu deschidere interioară, oscilobatanta sau basculantă.

• Vitrine în diverse dimensiuni si alcătuiri, conform proiectului.

Ochiurile de geam pot fi alcătuite cu geam tras, de diverse grosimi, clar sau cu model.

Profilele metalice vor fi protejate anticoroziv după o prealabila curatire a suprafetelor, iar bavurile rezultate din sudura vor fi polizate corespunzator.

Accesorii

Numărul si forma accesoriilor metalice vor fi cele fixate prin proiect.

Tâmplăria se va livra cu setul de feronerie si praznurile pentru prindere gata montate.

Accesoriile pentru închidere, deschidere, fixare si manipulare a foilor de usi si a cercevelor mobile vor trebui sa asigure o deschidere usoară, o închidere corecta si etansa si o manipulare usoara.

Tâmplăria se va livra însoțită de un certificat de calitate cu datele de identificare a producătorului, lotului de fabricatie, specificarea sortimentelor si a dimensiunilor, data livrării si stampila controlului de calitate.

Tâmplăria se va transporta cu mijloace auto sau c.f., pachetizat, luându-se toate măsurile de protecție a elementelor componente împotriva deteriorării sau deformării.

Piesele mici (cercevele, feronerie) se vor transporta și depozita în cutii special confecționate.

Atât pentru depozitare cât și la transport se vor folosi capre, tâmplăria rezemându-se pe cant pe latura cea mai mare.

Manipularea elementelor de tâmplărie cu greutatea sub 100 kg se face manual iar cele mai grele cu dispozitive speciale.

Ambalajul va fi asigurat de producător și va conține și instrucțiunile de montaj specifice fiecărui produs în parte.

Depozitarea tâmplăriei se va face în locuri special amenajate, ferite de intemperii, medii corozive sau nocive și stivuită astfel încât să se evite deformarea sub acțiunea masei proprii. Elementele de tâmplărie vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, până la receptie.

Tâmplăria va fi depozitată în rastele cu 10-15 cm, ridicată de la pardoseală (pe traverse de lemn).

3.3. Materiale utilizate la realizarea tâmplăriei PVC pentru uși și ferestre:

Feronerie:

- fabricată din oțel inoxidabil sau aluminiu AlMgSi conform cu Cerințele RAL RG 607/3 "Asigurarea calității feroneriei batante și oscilobatante"

- Ușile de acces cu funcțiune de evacuare în caz de incendiu vor fi prevăzute cu dispozitive anti panică la interior și vor fi obligatoriu cu deschidere către exterior.

- Toate ușile exterioare vor fi echipate cu dispozitive de auto-închidere

Incuietori:

- Inchizitorile sunt din AlMgSi, aliaj inoxidabil care nu permite coroziunea sau aliajul de aluminiu turnat GAlMg3. Inchizitorile pentru partile care se deschid vor fi atasate și reglate. Toate inchizitorile vor livrate cu 3 chei.

3.4. Materiale utilizate la realizarea tâmplăriei din Lemn stratificat pentru uși și ferestre:

Finisajul pe bază de apă sau hidrodiluabil îndeplinește toate condițiile de rezistență, aspect și, foarte important, nefiind pe bază de solvenți, sunt soluții ecologice care îndeplinesc cele mai exigente norme de protecția mediului. Recomandăm pentru finisarea ferestrelor un sistem cât mai complet care are în vedere cât mai multe aspecte în protecția lemnului. Astfel, un sistem performant va cuprinde: impregnant pentru tratarea inițială a lemnului împotriva formelor de mucegai sau împotriva diverselor forme de carii sau alți dăunători, grund izolator cu rol de izolare și uniformizare a culorii, soluție finală (lac) aplicată de obicei în 2 straturi, primul de rezistență și al doilea de uzură, izolanț pentru protejarea capetelor de fibră de absorbția de umiditate în timp, prevenind astfel exfolierea stratului de lac de la îmbinări. Toate acestea fac din finisajele hidro cea mai potrivită alegere în domeniul finisajelor de exterior. Menționăm ca ferestrele finisate în acest fel nu necesită lăcuiri sezoniere, rezistența fiind foarte mare în timp.

Nu se recomandă achiziționarea de ferestre nefinisate, grosimea stratului de lac sau vopsea aplicată profesional într-o vopsitorie este foarte mare în comparație cu ce se poate aplica la pensulă, ca principal avantaj fiind și faptul că în vopsitorie se lăcuiesc integral fiind acoperite chiar și zonele greu accesibile sau care nu sunt la vedere, închizându-se astfel sistemul.

Montajul se va executa de către producător sau de către o firmă specializată. Sunt foarte multe detalii care trebuie respectate, detalii de care depinde foarte mult funcționarea perfectă a ferestrelor în timp. După montaj tâmplăria trebuie protejată cu bandă adezivă de hârtie pe rame și cu folie de plastic pe sticlă. Este foarte important ca amenajarea interioară să nu afecteze în nici un fel ferestrele.

3.5. Geam termoizolant:

- Geamul termoizolant va fi de două tipuri în funcție de locația unde se va monta:

- o Subsol, Parter și partial etajul 5: geam termoizolant realizat din două foi de sticlă una laminată cu grosimea de 6,38 mm la exterior și una "float" cu grosimea de 4 mm la interior, distanțate printr-o baghetă de 16 mm dublu sigilate. Spațiul creat între cele două foi de geam este umplut cu argon. Geamul laminat de exterior, categ. I, va fi alcătuit și realizat din două foi de sticlă "float" fiecare cu grosimea de 3

mm, separate de o folie de translucență de polivinil butiral (PVB) în grosime totală de 6,38 mm. Geamul interior va fi tratat astfel încât să fie "Low-E" (low emission) – pierderi joase de energie.

o Celelalte niveluri: la fel ca mai sus cu excepția foi de sticlă exterioară care va fi realizată din sticlă "float" cu grosimea de 6 mm.

- Geamul nu va prezenta zgârieturi, va fi curat și corect sigilat. Furnizorul de geam va poseda Certificat de la producătorul de sticlă cu depunere Low-E că dispune de dotarea necesară procesării acestui tip de geam.

- Usile și toate ferestrele la care geamurile termoizolatoare se montează până la 80 cm distanță de podea sau pământ, și panourile de usă care se montează la o distanță de până la 150 cm de podea trebuie echipate cu geamuri securizate. Panourile din sticlă montate la 30 cm pe fiecare parte a ușii și la o distanță de până la 150 cm de podea sau de parter trebuie de asemenea să fie din geam securizat.

- Profilele de separare a ochiurilor de geam sunt de asemenea din aliaj AlMgSi0,5. se vor fixa pe întreaga lungime. Geamul termoizolator are o garnitură din cauciuc.

- Panourile vitrate: panourile vitrate mai mici de 25 cm pot fi din geam obișnuit de 6 mm. Panourile vitrate mai mari de 25 cm trebuie să fie geam securizat de 4 mm sau 6 mm, cel de-al doilea tip se folosește pentru panouri vitrate mai mari de 70 cm. Geamuri securizate posibile: - Toughened, Laminated & Georgian Wired (turnate sau laminate).

Panoul de geam termopan rezultat trebuie să respecte indicațiile din EN 1096-1/1998, EN 572-2/2000, EN ISO 12543/1998 și EN 1036/1999.

3.6. Controlul calității.

Verificarea calității se va face pe faze:

- Verificarea la livrare
- Verificarea înainte de punerea în operă
- Verificarea la recepția preliminară

Se vor verifica:

- existența și calitatea tuturor accesoriilor metalice;
- corespondența cu prevederile proiectului;
- existența și calitatea accesoriilor de prindere;
- verificarea în urma depozitării / manipulării cu privire la deteriorări.

- Ramele cu geam termoizolator sau fără geam se vor transporta în poziție verticală. Se va evita deteriorarea suprafeței ramelor. În cazul transportului de lungă distanță se recomandă utilizarea ambalajelor din carton și a distanțierelor din carton.

- Ramele se vor trata ca mai sus și trebuie transportate în siguranță, iar impactul trebuie evitat.

- În cazul suprafețelor vitrate foarte mari, ce implică o greutate sporită mai mare de 50g, se vor utiliza dispozitive speciale adaptate pentru ridicarea/deplasarea cu mijloace mecanizate.

- Tâmplăria/geamul termoizolator trebuie depozitate în spații protejate împotriva intemperiilor. Se vor așeza pe suporturi orizontale sau verticale; pentru geamul termoizolator se vor utiliza numai suporturi oblice/verticale.

Depozitarea se va face astfel încât tâmplăria/geamul să nu sufere deformări care ar putea să strice sau să împiedice utilizarea.

- Canalele de drenare și băturile trebuie să fie curățate pentru a evita blocajul.

Materialele abrazive trebuie de asemenea îndepărtate de părțile mobile pentru a evita zgărirea.

- Ramele trebuie ținute la distanță de gudron și bitum pentru a nu se păta. Siliconul și alte materiale etansatoare în general nu au efect asupra ramelor, dar produsele pe baza de solvenți se vor evita.

- Tâmplăria asamblată (parțial), cât și geamul termoizolator, se vor livra în situ însoțite de certificat de calitate și declarație de conformitate emise de producătorul respectiv

- Pe timpul depozitării se va evita deteriorarea suprafețelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie să deterioreze tâmplăria/geamul în nici un fel.

3.7. Livrare, manipulare, depozitare

Tâmplăria se livrează încheiată, pregătită pentru finisare sau gata finisată conform tabelelor de tâmplărie, însoțită de certificat de calitate și declarație de conformitate emise de producătorul respectiv.

Livrarea se receptionează conform STAS 799 – 86. Șefii echipelor de montaj vor participa la recepția tâmplăriei și a accesoriilor.

Transportul și manipularea se vor executa manual.

Tâmplăria trebuie depozitată în spații protejate împotriva intemperiilor, în spații încălzite cu o temperatură și umiditate constantă. Se vor așeza pe suporturi orizontale sau verticale. Depozitarea se va face astfel încât tâmplăria să nu sufere deformări care ar putea să strice sau să împiedice utilizarea. Pe timpul depozitării se va evita deteriorarea suprafețelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie să deterioreze tâmplăria/geamul în nici un fel.

Înainte de montaj, cu cel puțin 24 h, tâmplăria de lemn se va depozita în zona de lucru pentru a se realiza aclimatizarea.

4. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

Următoarele precizări sunt valabile pentru uși din interioare de lemn, glasvanduri, uși metalice care nu sunt rezistente la foc. În cazul ușilor rezistente la foc se vor urma prescripțiile producătorului și/sau cele specifice acestor tipuri de uși.

Operațiuni pregătitoare de lucrări ce trebuie a fi terminate înainte de începerea montajului tâmplăriei:

Se va face o verificare a calității lucrărilor executate anterior în legătură directă și care pot influența operațiunile de montaj ale tâmplăriei și anume:

- dimensiunile golului;
- verticalitatea și orizontalitatea limitelor golului;
- poziționarea ghermelor sau diblurilor;
- ancoraje înglobate în ziduri.

Trasarea și verificarea axelor de montaj, funcție de elementele de fixare și în conformitate cu desenele de execuție.

Realizarea golurilor pentru ghermele sau praznuri.

La începerea montajului tâmplăriei se vor fi executat următoarele lucrări:

- realizarea structurii de rezistență;
- realizarea peretilor despartitori;
- pregătirea golurilor pentru montarea ghermelelor sau praznurilor.

Pozarea și echiparea tâmplăriei:

- fiecare toc este adus în poziție și fixat în prima fază prin pene la colțuri și la interval de maximum 1,5 m, penele vor fi tratate în prealabil cu carbolineum sau ulei mineral; se va așeza tâmplăria în poziție orizontală și verticală și se va fixa provizoriu cu pene, încercându-se foile de usi sau cercevelele și apoi se va face ancorarea tocurilor în zidărie prin betonarea ancorelor sau sudarea lor de plăcile de ancorare sau prin alte dispozitive prevăzute în proiect.

- fixarea definitivă a tocurilor și șpraițuirea interioară pentru împiedicarea deformării până la momentul întăririi spumei poliuretanică;

- fixarea ancorelor în zidărie cu ajutorul ipsosului nu este permisă.
- injectarea cu spumă izolantă a spațiilor rămase libere între toc și gol
- completarea vopsitoriei anticorozive la fixarea tocurilor metalice
- executarea finisajelor la șpalet și glafuri;
- înlăturarea protecției din folie de plastic;
- retușuri și completări;

- închiderea tâmplăriei în goluri prin pervazuri, baghete sau prin cordoane de chituri simple sau tiocolice

Toate ușile care atunci când sunt deschise pot cauza deteriorări ale pereților adiacenți, radiatoarelor, panourilor de placare etc. Vor fi prevăzute cu opritori ce se montează în pardoseală.

Montajul

Se vor suda praznurile pe toc, daca tâmplaria nu a fost livrată cu ele deja montate pe toc.

Se va introduce usa sau fereastra împreună cu cercevelele în golul respectiv.

Tamplariile din lemn stratificat si cele metalice se vor monta în golurile rezultate după reabilitarea structurală. Se vor folosi instrucțiunile de supraveghere pentru fiecare sistem pentru a se asigura ca s-au comandat dimensiunea si modelul adecvat. Ferestrele si usile sunt finisate, iar golul trebuie sa fie finisat înainte de montare. Golul trebuie sa cuprinda pragul, si trebuie admise tolerante pentru ca fereastra sa poata fi montata. Tamplaria nu trebuie montata pana cand golul nu este finisat si nu trebuie folosit ca model pentru lucrarile de constructie.

Pentru a evita zgarierea ramelor este essential sa se evite transportarea de materiale prin ferestre după montarea lor.

Montarea feroneriei - cu șuruburi protejate anticoroziv (otel inoxidabil, garnituri din neopren, vopsea protectiva).

Montarea garniturilor - îmbinare "cap la cap" cu evitarea întinderii sau lipirii.

Garniturile trebuie sa fie suficiente ca numar si rezistente la presiunea vantului.

Executia tamplariei din PVC pentru usi si ferestre

- Debitarea tocurilor și a cercevelelor se va face cu mașină specială de debitat PVC.

- Armarea profilelor - profilele de rigidizare se fixează în camera profilului cu șuruburi autoperforante la 40 cm.

- Sudarea profielor PVC - termosudare cu mașini speciale de sudură. Cordonul de sudură nu va prezenta pori sau culoare gri-gălbui.

Toata tamplariile sunt livrate pe santier montate si toate lucrarile in afara de montare se executa in afara santierului.

Legaturile la corpul caldrii sunt izolate cu o folie izolatoare speciala de in, cauciuc butilic, respectiv APTK (denumire internationala EPDM = Ethilen-Propylen-Termopolimere).

Imbinarea foliilor izolatoare si dispunerile in diverse planuri se face cu respectarea unei suprapuneri suficiente . Lalipirea foliei izolatoare trebuie curatate suprafetele de lipit de materiale / substante straine .Trebuie evitata formarea bulelor de aer intre suprafetele de lipire . Foliile au latimi minime indicate de producator si lipiturile vor fi asigurate suplimentar mecanic .

Pregatirea ramei:

Daca se folosesc dispozitive de prindere acestea nu trebuie atasate foarte starns de rama exterioara, incepand de la nu mai putin de 150mm de colturi si nu mai mult de 600mm in centru. Daca se monteaza prin insurubarea prin rama exterioara principala in structura, atunci geamul se demonteaza. Daca glafuri sunt necesare si s-au livrat separat de ferestre trebuie atasate acum conform instructiunilor. Daca se vor atasa cu suruburi de rama intotdeauna sa se insurubeze de dedesupt in cadru. Este important ca sistemele de fixare sa nu penetreze canalele de drenare.

Daca o fereastra sau o usa este prea grea pentru a fi manipulata adecvat, se poate scoate geamul. Orice geam sau orice rama demontata se depoziteaza in siguranta la distanta de zona de lucru.

Montajul tâmplariei in situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor si la distanta necesara față de structură de bază având în vedere ancorarea prevăzuta.

Rosturile verticale vor fi in medie de 5mm latime, chiar daca rosturile orizontale pot fi pana la 10 mm latime.

- Se pune tamplaria in gol, conform recomandarilor furnizorului si se imbina temporar pentru a vedea daca sunt adecvata.

- Se fixeaza tamplaria in gol folosind fie dispozitive de fixare, fie prin gaurire si fixare in rama exterioara, gaurile pentru suruburi nu trebuie sa fie la o distanta mai mica de 150mm de colturi si nu la mai mult de 600mm de centru. Daca este necesar sa se insurubeze prin partea inferioara a ramei exterioare, unde se poate colecta apa, apoi se aplica un etansator adecvat. După fixarea in acest mod imbinarile temporale se pot desface.

- Fixarea se face direct în perete cu ajutorul diblurilor și a șuruburilor. Distanța dintre punctele de fixare nu va depăși 70 mm. Dacă tâmplăria este fixată cu elemente metalice, aceste elemente trebuie tratate anticoroziv.

- Se remonteaza orice geam care a fost demontat asigurandu-se ca sunt montate adecvat pentru a permite drenarea apei. Se remonteaza profilele de separare a ochiurilor de geam, conform instructiunilor producatorului si avand grija sa nu se deterioreze geamul.

- Se remonteaza panourile mobile care au fost demontate.

- Se verifica functionarea adecvata a tamplariei inainte de a etansa cu mastic sau finisare. Orice defect trebuie rectificat.

Finisare:

Rostuirea intre tâmplărie și structura de bază trebuie executată cu un chit adecvat, după așezarea unui strat de baza din spuma sintetica (poliuretanică). Suprafata care se va umple cu spumă, trebuie sa fie curata, uscată si fără praf sau grăsimi. În cazul în care imediat după așezarea tâmplăriei se observă deteriorarea stratului de suprafață protector, permanent sau temporar, Contractorul va lua masurile adecvate pentru remedierea situatiei. După instalare, tamplaria trebuie curățată.

Trebuie asigurat ca spuma izolatoare a intrat suficient de mult in gol pentru a evita puntea termică. Spuma trebuie taiata in exterior astfel incat sa nu se amesteca cu filerul. Se termina de finisat partea exterioară a golului si se indepartează banda protectivă transparentă de pe suprafata ramei si de pe glaful exterior inainte ca rosturile sa fie etansate cu filer.

Tencuiala, cimentul si vopseaua pot deteriora fitting-urile metalice si ar trebui sterse imediat. Canalele de drenare trebuie curatate. După montare, ramele pentru tamplarie se vor curata cu apa calda care contine detergent. Pentru marcarile care nu se indeparteaza se poate folosi o solutie fine pe baza de apa si un mop din lana, daca este necesar un finisaj lucios.

Finisarea si repararea externa a tamplariei sunt factori importanti in lucrarile de inlocuire. Aspecte importante sunt:

- Masticul pentru etansare se pune intre glafuri si zidaria din caramida. Se face acest lucru pentru a elimina posibilitatea ca apa sa patrunda prin tencuiala interna.

- Tamplaria trebuie curatata inainte de a parasi santierul. In cazul in care exista zgarieturi, se poate folosi disc de polizare si se finiseaza cu perie.

- Toate paile mobile, trebuie unse după montare.

Siguranta pe santier:

Montarea tamplariei nu necesita proceduri speciale in ceea ce priveste siguranta pe santier.

Se recomanda utilizarea ochelarilor de protectie cand se folosesc unelte actionate electric si imbracaminte adecvata de protectie cand se manipuleaza geamuri.

Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului detalii de executie pentru elementele de tâmplarie metalica după cum urmeaza:

- noduri de îmbinare a profilelor;
- modul de fixare a elementelor de tâmplărie;
- vederi ale fiecărui tip de tâmplărie cu cotele de pozitionare a praznurilor de prindere si a feroneriei;
- detalii de fixare a tocului;
- modul de fixare a geamurilor

Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului mostre pentru fiecare tip de tâmplarie folosita sub formă de usi, ferestre complete sau fragmente, vitrine cuprinzând toate materialele folosite (profile metalice, materiale de etansare, praznuri de prindere, feronerie, protectie anticorozivă, vopsitorie si geam).

Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului cataloagele de produse ale firmelor producatoare, cu caracteristicile tâmplariei si certificate de calitate pentru fiecare lot livrat prin care să se confirme ca produsele se înscriu în normele specificate.

Mostrele o data aprobate, toate elementele de tâmplărie livrate de firma producătoare vor corespunde tehnic si calitativ acestor mostre.

5.CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Se vor verifica:

- existența și calitatea tuturor accesoriilor metalice;
- verticalitatea tocurilor și căptușelilor; nu se admit abateri mai mari de 1mm/m;
- abaterile de la planeitatea foilor de uși sau cercevele mai lungi de 1,5 m să fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective;
- între foaia de ușă și pardoseală să fie un spațiu constant (3 – 8 mm);
- potrivirea corectă a foilor de uși (luft) precum și a cercevelor pe tocuri, pe toată lungimea falțului respectiv; abaterea este de 2 mm;
- între cercevea și marginea șpaletului tencuit trebuie să fie un spațiu de minim 3,5 cm;
- accesoriile metalice să fie bine montate și să funcționeze perfect;
- balamalele, cremoanele, drucărele să fie montate la aceeași înălțime (înălțime constantă) de la pardoseală, pentru fiecare în parte;
- Contractorul trebuie să se asigure, înainte de fabricarea tâmplăriei, dimensiunile rezultate fizic (în urma executiei) corespund cu cele stabilite în planuri verificarea la recepția materialelor;
- Atunci cand furnizorul pentru tâmplărie, avand in vedere toleranta admisa, va observa ca structura de baza nu este perfect verticala, va atentiona proiectantul care, in urma consultarii Contractorului, va indica masurile ce trebuie luate

Verificarea pe parcursul execuției:

- Verticalitatea si orizontalitatea cat si poziția in goluri
- Masuri de protectie impotriva deteriorarii de alte specialitati.

Verificarea după montaj:

- se vor verifica fixarea corectă a tocurilor, izolarea corectă a golului dintre toc și perete cu spumă poliuretanică, etanșarea cu silicon.
- verificarea aspectului, a poziționării corecte a garniturilor și baghetelor, a montării feroneriei, a montării geamului, a funcționalității ferestrelor;
- mânerele ușilor vor fi instalate în așa fel să prevină vătămări. Mânerele verticale tip bară vor amplasate la distanță suficientă față de rostul dintre cele două foi de ușă pentru a preveni vătămarea (>8cm)

Deformatia maxima:

- o în direcția orizontală cu geam simplu: 1/300; cu geam dublu: 1/500.
- Limite de toleranță pe verticala la tâmplăria instalată:
- o Cadru ferestre: 2 mm/m
- o Cadru uși: 1 mm/m

Abaterile limită admisibile ale dimensiunilor liniare și unghiulare totale ale ferestrelor metalice vor fi conform SR 22768-1:1995 și SR 22768-2:1995

Abaterile limită a dimensiunilor din secțiunea transversală a profilelor ce intră în componenta ferestrelor și care au fost executate la presa de îndoit vor fi de +/- 1 mm.

Abaterile de la planeitate și rectilinitate vor trebui să depășească 2 mm/m.

Jocul în sens longitudinal dintre cercevelele mobile și localul lor va fi cuprins între 4...6 mm, dacă nu se prevede altfel în proiect, iar în sens transversal max. 5 mm

Se va verifica:

- funcționarea cu ușurință a cercevelor, canatelor și a feroneriei;
- fixarea corectă și fermă a tocului în șpaleti și executarea corectă a etanșării între toc și șpaleti;
- respectarea proiectului;
- respectarea specificațiilor;
- conformitatea cu mostrele aprobate.

Se va controla corectă poziționare și fixare a lacrimarelor.

Suprafața tâmplăriei nu va avea zgârieturi, îndoituri, rupturi, vopsitoria va fi conform iar geamurile se vor fi montat conform specificațiilor anterioare descrise.

Acolo unde nu se respecta specificatiile si proiectul si unde nu se monteaza tâmplăria conform mostrelor aprobate, Consultantul va putea decide efectuarea unor remedieri functie de natura si gravitatea defectiunilor, pâna la înlocuirea totala a tâmplăriei.

- Panourile de geam termoizolante de minim 4+16+4mm, cu partea interioara tratata (low E : $e \leq 0,10$), avand distanta dintre panourile de geam umpluta (plina) cu gaz inert.

- O valoare R mai mare se va obtine folosind geam securizat laminat la exterior, de 6mm grosime, cum se specifica pentru subsol, parter si etaj 4.

Nr. crt.	Specificatia Profilelor din lemn stratificat	Normativ	U.M.	Valoare ceruta	Valoare ofertata
1.	Rezistenta la intemperii	DIN 53387	-	fara deformatii	
2.	Rezistenta la temperatura (150°C)	EN 478	-	fara deformatii	
3.	Rezistenta la radiatia solara	ASTM C-411	-	fara modificari	
4.	Rezistenta la tractiune (transversal)	STAS 7058-87	N/mmp	> 17	
5.	Clasa de reactie la foc	SR EN 13501-1:2005	-	E	
6.	Clasa de combustibilitate	-	-	C4	
7.	Coeficient de transfer termic K	EN 13187:2001	W/m²K	0,8	

Profilele din lemn stratificat vor fi corespunzatoare cu normele DIN EN 204 si se vor prezenta beneficiarului pentru aprobare impreuna cu certificatele de garantie si conformitate, conform normativelor in vigoare.

Nr. crt.	Specificatia Usilor si Ferestrelor din lemn stratificat	Normativ	U.M.	Valoare ceruta	Valoare ofertata
1.	Verificarea planeitatii normelor mobile (cercevea) Ap	STAS 799-88	%°	< 0,55	
2.	Verificarea rectangularitatii ramelor Ar	STAS 799-88	%°	< 0,55	
3.	Verificarea rezistentei la incovoiere in plan vertical si la smulgere a cremonului dr	STAS 9317/1-87	mm	< 0,55	
4.	Deplasarea la smulgere a balamalelor dr	STAS 9317/1-87	mm	< 0,40	
5.	Rezistenta la incovoiere in plan vertical a ramei mobile (deschisa la 90°)	STAS 9317/1-87	mm	< 0,65	
6.	Rezistenta la inchideri / deschideri repetate (15.000 cicluri)	STAS 9317/1-87	-	fara deformatii	
7.	Permeabilitatea la aer	SR EN 42-1996	m³/hm	0,12	

8.	Permeabilitate la apa	SR EN 86-1996	Pa	> 450	
9.	Clasa de reactie la foc	SR EN 13501-1:2005	-	E	
10.	Rezistenta la foc (EI)	-	min.	5	
11.	Comportarea la solicitari generate de vant (presiune sau succtiune)	SR EN 12211:2001	mm	clasa A	

Nr. crt.	Specificatia Profilelor din PVC	Normativ	U.M.	Valoare ceruta	Valoare ofertata
1.	Densitate	ISO 1183-3:2003	g/cm ³	> 1,45	
2.	Grosime perete exterior	EN 12608:2004	mm	3.00	
3.	Rezistenta la tractiune	RAL RG 716/1	N/mm ²	> 50	
4.	Alungirea la rupere				
5.	Rezistenta la compresiune a coltului sudat	EN 514:2002			
	- profil toc		N	> 55	
	- profil crecevea		N	> 55	
6.	Modulul de elasticitate	EN ISO 178:2003	N/mm ²	> 2500	
7.	Rezistenta la soc (- 10°C) (h = 1.5 m = 1000 g)	EN 477:1995	-	clasa I	
8.	Punct de inmuiere Vicat	ISO 306:1996	RC	> 80	
9.	Rezistenta la intemperii	RAL RG 716/1	-	fara deformatii	
10.	Rezistenta la temperatura (150°C)	RAL RG 716/1	-	fara deformatii	
11.	Rezistenta la radiatii UV	EN 513:1999	-	fara modificari	
12.	Coeficient de transfer termic K	EN 13187:2001	W/m ² K	1,1	

Nr. crt.	Specificatia Garniturilor de etansare din PVC	Normativ	U.M.	Valoare ceruta	Valoare ofertata
1.	Duritate Shore A	DIN 53505:1984	-	≥ 65	
2.	Densitate	DIN 53550:1980	g/cm ³	1,10	
3.	Rezistenta la tractiune	DIN 53504:1984	N/mm ²	11,00	
4.	Alungirea la rupere	DIN 53504:1984	%	300	

Nr. crt.	Specificatia Usilor din PVC	Normativ	U.M.	Valoare ceruta	Valoare ofertata
1.	Rezistenta la incovoiere sub sarcina statica (500 N) - sageata maxima dupa 15 minute - deformatie remanenta	RAL RG 716/1	mm mm	1,50 0,35	
2.	Rezistenta la intindere din incovoiere in plan vertical (250 N)	RAL RG 716/1	mm	1,50	
3.	Rezistenta la lovire cu corp dur	RAL RG 716/1	-	fara urme	
4.	Rezistenta la lovire cu sacul de nisip	RAL RG 716/1	-	fara deformatii	
5.	Jocuri suplimentare dupa 5000 inchideri – deschideri - longitudinal - transversal	RAL RG 716/1	mm mm	0,25 0,70	
6.	Clasa de reactie la foc	SR EN 13501-1:2005	-	C2	
7.	Clasa de rezistenta dupa criteriile (EI)	-	min.	5	

Nr. crt.	Specificatia Profilelor metalice	Normativ	U.M.	Valoare ceruta	Valoare ofertata
1.	Limita de curgere	STAS 200-87	N/mm ²	220	
2.	Rezistenta la rupere	STAS 200-87	N/mm ²	200	

Nr. crt.	Specificatia Profilelor poliamidice	Normativ	U.M.	Valoare ceruta	Valoare ofertata
1.	Conductivitate termica	DIN 5162-84	W/mk	0,23	
2.	Punct de inmuiere	DIN 4147-91	°C	250	
3.	Inaltime	SR ISO 2808/93	mm	14 ± 0,1	
4.	Grosime	SR ISO 2808/93	mm	1,80 ± 0,1	
5.	Rezistenta la rupere	STAS 6642-73	N/mm ²	125	
6.	Alungire la rupere	STAS 6642-73	%	0,65	

Nr. crt.	Specificatia Ferestrelor metalice	Normativ	U.M.	Valoare ceruta	Valoare ofertata
1.	Permeabilitate la aer (debit specific la 600 Pa)	SR EN 1026-01	m ³ /hm	2,50	
2.	Etanseitatea la apa (presiune maxima fara infiltratii)	SR EN 1027:2001	Pa	> 550	
3.	Rezistenta la actiunea vantului - deformatie maxima la P=1759 Pa - incercare la socuri repetate - increcarea la siguranta (Pmax.)	SR EN 12210/AC-2003 si SR EN 12211:2001	Mm Pa Pa	2,00 1850 3100	
4.	Comportare la inchideri-deschideri repetate (10.000 cicluri)	STAS 9317/1-87	-	fara deformatii	
5.	Rezistenta la smulgere a balamalelor	STAS 9317/1-87	daN	> 25	
6.	Clasa de combustibilitate	STAS 11357-90 DIN (4102)	-	C0	
7.	Rezistenta la foc	STAS 11357-90 DIN (4102)	min.	15	
8.	Coeficient de transfer termic K	EN 13187:2001	W/m ² K	≤ 1,3	

Toate tamplariile si geamurile rezistente sau etanse la foc vor veni insotite de toate certificatele prin care se vor verifica rezistentele la foc, clasele de combustibilitate si izolatia termica la foc. Toate certificatele vor fi conforme cu indicatiile din EN 1363-1:1999, EN 1634-1:2000, prEN 13501-2:1999, EN 13501-2:2003. De asemenea toate usile rezistente sau etanse la foc, conform tablou de tamplarie, vor fi conform EN 1191:2000 fara defecte dupa 5000 cicluri inchidere – deschidere.

Toate feroneriile, accesoriile si sistemele pe care oricare dintre tamplariile folosite in cadrul acestui imobil vor fi prezentate beneficiarului cu toate agrementele si certificatele din spatele acestora, pentru aprobare.

SECTIUNEA 9 CONFECTII METALICE

1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de executie si montaj ale confectiilor metalice.

Sunt cuprinse, de asemenea, specificatii pentru montajul elementelor de tinichigerie utilizate la lucrarile de etansare a rosturilor verticale si orizontale.

Inainte de procurarea materialelor, Constructorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie ale firmei furnizoare, precum si mostre.

Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.

Se recomanda achizitionarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la acelasi producator.
Pozitionarea acestor confectii metalice se va regasi in planurile, sectiunile si detaliile din Proiectul tehnic.

Concept de bază

Toate elementele se vor executa din tablă zincată la cald (490 g/m²). Toate confectiile metalice se executa din otel moale, protejat cu grund anticoroziv si vopsite cu vopsea pe baza de ulei, rasini alchidice sau epoxidice.

Desene de executie

Constructorul va prezenta desene de executie pentru elementele de tinichigerie cuprinzând:

- detalii de croire si fasonare a tablei;
- detalii de montaj a elementelor;

Aprobarea detaliilor de arhitectură (detalii terasă, străpungeri, scurgeri) înseamna si aprobarea elementelor de tinichigerie care nu se vor supune separat aprobării Consultantului.

2. MOSTRE SI TESTARI

Constructorul va prezenta una sau doua mostre pentru piesele de confectii metalice mai complexe tipice, cuprinzand materialele, sistemele de forare, asamblare, (betoane sau sudura), protejare anticoroziva si finisaje ce urmeaza sa fie adoptate ca sistem pentru toate confectiile metalice la acest contract.

Numai dupa obtinerea aprobarii din partea Consultantului se vor lansa comenzile pentru executia si livrarea confectiilor metalice, care se vor executa in conformitate cu mostrele aprobate.

Piese de confectii metalice vor fi insotite de certificate ale producatorului prin care se atesta calitatea materialelor folosite, in concordanta cu mostrele aprobate si cu desenele de executie.

3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, CONTROLUL CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Otel moale conform standardelor romanesti, otel lat laminat la cald, otel rotund, profile laminate la cald, tabla de otel.

Profilele laminate la cald vor avea grosimi de cel putin 3 mm.

Tabla va avea grosimea de cel putin 2,0 mm si va fi zincata la cald (490/MP).

Accesorii: suruburi, piulite, saibe, dibluri CONEXPAND protejate anticoroziv prin cadmiere (daca nu se specifica altfel).

Confectiile metalice se vor executa in ateliere specializate conform desenelor de executie si cu mostrele aprobate.

In cazuri speciale se acorda, cu aprobarea proiectantului modificari ale solutiilor, gabaritelor sau finisajelor fata de cele aprobate initial, dar nu sub nivelul solutiilor initiale (din punct de vedere calitativ si cantitativ). Abateri maxime admisibile la executia confectiilor metalice :

- lungime, latime + 2 mm
- grosime + 1 mm, 0,5 mm;
- planeitate : deviatia unui colt fata de planul format de celelalte trei va fi max. 1,5 mm, ca dimensiuni pana la 1,5 m si max. 1% din lungime la dimensiuni peste 1,5 m.

Lista confectiilor metalice

1. Balustrade de la scari interioare si exterioare.
2. Parapete la scari, galerii, etc.
3. Grilaje metalice de protectie a golurilor (usi, ferestre) si panouri despartitoare.
4. Scari metalice interioare si exterioare, fixe sau reglabile.
5. Scari exterioare de incendiu.
6. Chepenguri metalice.
7. Grile de ventilatie.
8. Grătare pentru stergerea picioarelor.
9. Alte confectii diverse incluse în proiect.

Confectiile metalice vor fi protejate anticoroziv prin grunduire cu grund pe baza de ulei conform STAS 3097-80.

Livrare, manipulare, transport

Confectiile metalice se vor împacheta în ambalaje special proiectate, în containere și se vor transporta astfel până la depozitul special amenajat din cadrul santierului.

Confectiile metalice se vor depozita în spații acoperite, ferite de intemperii și de acțiunea agenților corozivi și nocivi, pe stativ la 10-15 cm de pardoseala.

Se vor livra de către producător cu un strat de grund anticoroziv pe baza de minium de plumb în ansambluri sau subansambluri.

Depozitarea se face protejându-se confectiile metalice cu prelate sau folii de polietilena.

Confectiile metalice sub 100 kg greutate se manipulează manual, iar cele mai grele cu dispozitive speciale.

4. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

Operatiuni pregatitoare

La începerea montajului se vor executa următoarele lucrări:

1. Lucrările de finisaj cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificări la pereții din beton).
2. Lucrări de hidroizolații inclusiv probele de etanșitate ale acestora.
3. Pozitionarea și fixarea elementelor înglobate pentru montarea confectiilor metalice (praznuri, ghermele, placute, etc.)

Se efectuează trasarea și verificarea axelor de montaj a construcțiilor metalice, funcție de elementele de fixare existente pentru pozitionarea acestora, în conformitate cu detaliile de execuție.

Se verifică calitatea execuției lucrărilor executate anterior în legătura directă și care pot influența operațiunile de montaj a confectiilor metalice.

Montajul

Operațiile de montaj

1. Fixarea provizorie prin haftuirea în câteva puncte de sudură (acolo unde fixarea se face prin sudură).
2. Pozitionarea corectă se va verifica cu ajutorul bolobocului și firului cu plumb.
3. Fixarea definitivă prin sudură sau prin buloane (funcție de soluție, de la caz la caz).

Se va face în conformitate cu planurile și detaliile de arhitectură ale proiectului tehnic, aprobate de Consultant și cu prescripțiile din STAS 2389-92.

Glafurile de protecție care se vor monta la ferestre vor fi pozate pe suportul din beton sau mortar prin intermediul unui strat separator din carton bitumat lipit cu mastic de bitum și vor fi prevăzute la partea inferioară cu lacrimar care va depăși fața zidăriei cu minimum 2 cm.

Finisaje

- 1. Se curată suprafețele de eventualele urme de mortar sau alte impurități.
- 2. Se repară stratul de grund anticoroziv.
- 3. Se execută vopsitoria în 3 straturi cu vopsea de ulei.

5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Verificări în vederea recepției

- Se verifică calitatea fixării pe stratul suport, calitatea execuției (suduri, slefuiri, etc.).
- Dacă nu se respectă prezentele specificații sau desenele de execuție și mostrele aprobate, Consultantul va putea decide înlocuirea lucrărilor cu altele care să respecte aceste cerințe.

6. MASURATOARE SI DECONTARE

Pretul unitar pentru confecții metalice cuprinde lucrările de execuție și montaj, inclusiv accesoriile de fixare și vopsitorie.

Decontarea lucrărilor se face funcție de numărul de kg, metri lineari sau de bucăți, conform articolelor de deviz și extraselor de confecții metalice.

LISTA STANDARDELOR ȘI NORMATIVELOR ROMÂNEȘTI APLICATE ÎN PROIECTAREA ȘI EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

**LISTA STANDARDELOR ȘI NORMATIVELOR ROMÂNEȘTI APLICATE ÎN
PROIECTAREA ȘI EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII**

REFERITOARE LA PROIECTARE		
01	STAS 1434-83	Desene tehnice de constructii. Linii, cotare, reprezentari conventionale, indicator
02	SR EN 1996-1-2:2005;	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc.
03	SR EN 1996-2:2006/NB:2008	Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 2: Proiectare, alegere materiale și execuție zidărie. Anexa națională
04	STAS 2355/2-87	Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Hidroizolatii din materiale bituminoase la elemente de constructii. Prescriptii generale de proiectare si executie
05	P 2 - 85	Normativ privind alcatuirea, calculul si executarea structurii din zidarie. Bul. constr. nr. 11/1985
06	P 100-3/2008	Cod de proiectare seismică" Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente. Bul.constr. nr. 10-11/2010
07	P 118-99	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
08	PC 001-97	Manual si program de calcul pentru intocmirea cartii tehnice a constructiilor. Bul.constr. nr.10/1997.
09	STAS 3430-82	Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Pardoseli. Clasificare.
10	C 167-77	Norme privind cuprinsul si modul de întocmire, completare si pastrare a cartii tehnice a constructiilor. Bul.constr. nr.12/1977 nr. 5-6/1983
11	P 130-99 publicat cu B.C 1/2000	Normativ privind urmarirea comportarii în timp a constructiilor.
REFERITOARE LA CONDITII DE CALITATE		
12	STAS 8282/80	Constructii civile, industriale, agrozootehnice. Ferestre metalice. Conditii tehnice generate de calitate.
13	STAS 10265-75	Tolerantele in constructii. Calitatea suprafetelor finisate. Termeni si notiuni de baza
REFERITOARE LA EXECUTIE		
14	C 17-82	Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala. Bul.constr. nr.1/1983 nr.4/1985 nr.6/1988
15	NE 001-96	Normativ privind executarea tencuielilor umede groase si subtiri. Bul.constr. nr.8/1986
16	C 112-86	Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții. Bul.constr.nr.9/86, nr.4/87 și nr.9/87.
17	GP 037-1998 publicat B.C. 11/1999	Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea

		calității pardoselilor la clădiri civile.
18	C 47-86	Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor si a altor produse de sticla in constructii. Bul.constr.nr.5/1986
19	C 3-76 (cu modificări poz.2-5 din publicare)	Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii. Bul.constr.nr.5/1976, nr.6/1977, nr.1/1978, nr.4/1981, nr.3/1989
18	NE 002-97	Norme tehnice privind masurile de asigurare a igienei si sanatatii oamenilor, a refacerii si protectiei mediului la lucrarile de executie a constructiilor. 47/N/03.03.97
19	Bul.constr. nr. 5-6-7-8-/1993	Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii. Bul.constr. nr. 5-6-7-8-/1993
20	C 300-94	Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. Bul.constr. nr.9/1994
21	NSSM 27 (IM 006-96)	Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de zidarie, montaj, prefabricate si finisaje in constructii. Bul.constr. nr.10/1996
22	IM 007-96	Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de cofraje, schele, cintre si esafodaje in constructii. Bul.constr. nr.10/1996

STANDARDE SI STASURI

Copii si standarde: fiecare entitate angajata in proiect trebuie sa fie familiarizata cu standardele industriale aplicabile activitatii de constructie si sa le prezinte (in copie) Beneficiarului in momentul depunerii ofertei.

A. Lucrarea trebuie sa fie conforma cu:

Standarde romanesti (STAS, SR):

STAS 1478-90 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.

SR EN ISO 1518-1,2:2011 Vopsele și lacuri. Determinarea rezistenței la zgâriere. Partile 1,2.

STAS 1587-88 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale semiîngropate pentru uși.

SR EN 12350-4:2002 Incercari pe betoane. Incercari pe betonul proaspăt. Partea 4: Grad de compactare.

SR EN 612:2006 Jgheaburi de streășină cu pereți frontali rigidizați cu bordaj și burlane pentru apa pluvială cu îmbinări petrecute, realizate din foi metalice.

STAS 2355/1-85 Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Lucrari de hidroizolare la constructii. Clasificare si terminologie.

STAS 2560/1-83 Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Pavari cu piatra artificiala si naturala. Elemente geometrice.

STAS 2355/2-87 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Hidroizolații din materiale bituminoase la elemente de construcții. Prescripții generale de proiectare și execuție.

STAS 3430-82 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Pardoseli. Clasificare.

STAS 2965-87 Construcții civile. Scări. Prescripții generale de proiectare

STAS 2642-82 Accesorii metalice pentru mobilier. Broaște. Condiții tehnice generale de calitate.

SR 2833:2009 Încercări pe betoane. Determinarea contracției axiale a betonului întărit.

SR EN ISO 9117-3:2010 Lacuri și vopsele. Încercări de uscare. Partea 3: Încercare de uscare la suprafață cu ajutorul unor bile de sticlă.

SR EN 1928:2003 Foi flexibile hidroizolante. Foi hidroizolante bituminoase, de material plastic și de cauciuc pentru acoperiș. Determinarea etanșeității la apă.

STAS 3430-82 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Pardoseli. Clasificare.

SR 3518:2009 Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet prin măsurarea variației rezistenței la compresiune și/sau modulului de elasticitate dinamic relativ.

SR EN 12390-8:2009 Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune.

SR 4839:2014 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile.

STAS 4908-85 Clădiri civile, industriale și agrozootehnice. Arii și volume convenționale.

STAS 5088-75 Lucrări de artă. Hidroizolații. Prescripții de proiectare și execuție.

SR EN ISO 717-1:2013 Acustică. Evaluarea izolării acustice în clădiri și a elementelor de construcții. Partea 1: Izolare la zgomot aerian

SR EN ISO 717-2:2013 Acustică. Evaluarea izolării acustice în clădiri și a elementelor de construcții. Partea 2: Izolare la zgomot de impact.

STAS 6168-90 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Scări de salvare în caz de incendiu. Prescripții generale.

STAS 6221/89 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Iluminatul natural al încăperilor. Prescripții de calcul.

STAS 6472/2-83 Fizica construcțiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori.

STAS 6472/7-85 Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul permeabilității la aer a elementelor și materialelor de construcții.

STAS 6472/10-85 Fizica construcțiilor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala. Clasificare și metoda de determinare.

SR 6646-1:1997 Iluminatul artificial. Condiții tehnice pentru iluminatul interior și din incintele ansamblurilor de clădiri.

SR 6646-3:1997 Iluminatul artificial. Condiții specifice pentru iluminatul în clădiri civile.

STAS 6691-84 Acustica în construcții. Durata de reverberație în încăperile din clădiri. Metoda de determinare.

SR EN ISO 6520-1:2007 Sudare și procedee conexe. Clasificarea imperfecțiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice. Partea 1: Sudare prin topire.

STAS 7109-86 Termotehnica construcțiilor. Terminologie, simboluri și unități de măsură.

SR ISO/TR 581:2011 Sudabilitate. Materiale metalice. Principii generale.

STAS 8048/1-91 Acustica în construcții. Materiale izolatoare de vibrații mecanice. Determinarea calității elastice în regim de acționare dinamic.

STAS 8048/3-91 Acustica în construcții. Materiale amortizoare de vibrații mecanice. Determinarea reducerii nivelului de zgomot radiat de suprafețe din tablă ca urmare a folosirii materialelor amortizoare de vibrații mecanice.

STAS 8086-86 Accesorii pentru mobilier și tâmplărie. Clasificare și terminologie.

SR 9081:1995 Calitatea aerului. Vocabular.

STAS 9322-89 Usi și ferestre. Clasificare și terminologie.

SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri.

SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexă națională.

SR EN 1991-1-4:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului.

SR EN 1991-1-3:2005 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă.

SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri.

STAS 10166-77 Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel suprateerane. Pregătirea mecanică a suprafețelor.

STAS 10265- 75 Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor finisate. Termeni și noțiuni de bază.

STAS 10265/1- 84 Toleranțe în construcții. Toleranțe la suprafețele din beton aparent.

STAS 12025/1-81 Acustica în construcții. Efectele vibrațiilor produse de traficul rutier asupra clădirilor sau părților de clădiri. Metode de măsurare.

SR 13150:1993 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Produse pentru pardoseli. Determinarea rugozității.

SR EN ISO 9000:2015 Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular.

SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe.

SR ISO/TS 9002:2017 Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru aplicarea ISO 9001:2015.

SR EN ISO 9004:2018 Managementul calității. Calitatea unei organizații. Îndrumări pentru obținerea unui succes durabil.

Partea a 2-a: Ghid pentru servicii.

SR EN ISO 19011:2018 Linii directoare pentru auditarea sistemelor de management.

Lista cuprinzând indicativele de referință ale standardelor române care transpun standarde europene armonizate și ale specificațiilor tehnice recunoscute din domeniul produselor pentru construcții conform ORDIN nr. 448 din 27 iunie 2007

SR EN 40-4:2006 Stâlpi pentru iluminatul public. Partea 4: Cerințe pentru stâlpii pentru iluminatul public de beton armat și beton precomprimat. 1.10.2007

SR EN 40-4:2006/ AC:2007***) Stâlpi pentru iluminatul public. Partea 4: Cerințe pentru stâlpii pentru iluminatul public de beton armat și beton precomprimat. 1.01.2007

SR EN 40-5:2002 Stâlpi pentru iluminat public. Partea 5: Cerințe pentru stâlpi de oțel. 1.02.2005

SR EN 40-6:2002 Stâlpi pentru iluminat public. Partea 6: Cerințe pentru stâlpi de iluminat de aluminiu. 1.02.2005

SR EN 40-7:2003 Stâlpi pentru iluminat public. Partea 7: Cerințe pentru stâlpi de iluminat din materiale compozite pe bază de polimeri armate cu fibre. 1.10.2004

SR EN 54-3:2014 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 3: Dispozitive de alarmare la incendiu. Sonerii.

SR EN 54-4+AC:2000 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 4: Echipament de alimentare electrică. 1.06.2005

SR EN 54-4+AC:2000/ A1:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 4: Echipament de alimentare electrică. 31.12.2007

SR EN 54-4+AC:2000/A2:2007***) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 4: Echipament de alimentare electrică. 1.06.2008

SR EN 54-5:2017 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 5: Detectoare de căldură. Detectoare punctuale.

SR EN 54-5:2017/ A1:2018 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 5: Detectori de căldură. Detectori punctuali.

SR EN 54-7:2002 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 7: Detectoare de fum. Detectoare punctuale care utilizează dispersia luminii, transmisia luminii sau ionizarea.

SR EN 54-7:2002/ A1:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 7: Detectoare de fum. Detectoare punctuale care utilizează dispersia luminii, transmisia luminii sau ionizarea. 30.06.2005

- SR EN 54-7:2002/ A2:2007***) Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 7: Detectoare de fum. Detectoare punctuale care utilizează dispersia luminii, transmisia luminii sau ionizarea. 1.08.2009
- SR EN 54-10:2002 Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 10: Detectoare de flacără. Detectoare punctuale. 1.09.2008
- SR EN 54-10:2002/A1:2006***) Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 10: Detectoare de flacără. Detectoare punctuale. 1.09.2008
- SR EN 54-11:2002 Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 11: Butoane de semnalizare manuală. 1.09.2008
- SR EN 54-11:2002/A1:2006***) Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 11: Declansatoare manuale de alarmare. 1.09.2008
- SR EN 54-12:2003 Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 12: Detectoare de fum. Detectoare liniare care utilizează principiul transmisiei unui fascicul de unde optice. 31.12.2005
- SR EN 54-17:2006 Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 17: Izolatori de scurtcircuit. 1.12.2008
- SR EN 54-18:2006***) Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 18: Dispozitive de intrare-iesire. 1.12.2008
- SR EN 54-20:2006***) Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 20: Detectoare de fum prin aspirare. 1.07.2009
- SR EN 54-21:2006***) Sisteme de detectare si de alarmă la incendiu. Partea 21: Dispozitiv de transmitere a alarmei de incendiu si a semnalului de deranjament defect. 1.06.2009
- SR EN 179:2008 Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru iesiri de urgență acționate printr-un mâner sau o placă de împingere. Condiții si metode de încercare.
- SR EN 197-1:2011 Cement Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale.
- SR EN 295-1:2013 Sisteme de tuburi și accesorii de gresie pentru racorduri și rețele de canalizare. Partea 1: Cerințe pentru tuburi, accesorii și și îmbinări.
- SR EN 295-2:2013 Tuburi și accesorii de gresie și îmbinarea lor la racorduri și rețele de canalizare. Partea 2: Evaluarea conformității și eșantionare.
- SR EN 295-4:2013 Sisteme de tuburi și accesorii de gresie pentru racorduri și rețele de canalizare. Partea 4: Cerințe pentru piese de adaptare, piese de legătură și îmbinări flexibile.
- SR EN 295-5:2013 Sisteme de tuburi și accesorii de gresie pentru racorduri și rețele de canalizare. Partea 5: Cerințe pentru tuburi perforate și accesorii.
- SR EN 295-6:2013 Sisteme de tuburi și accesorii de gresie pentru racorduri și rețele de canalizare. Partea 6: Cerințe pentru componentele căminelor de vizitare și inspecție sau de racord.
- SR EN 295-7:2013 Sisteme de tuburi și accesorii de gresie pentru racorduri și rețele de canalizare. Partea 7: Cerințe pentru tuburile și îmbinările lor destinate execuției prin împingere.
- SR EN 413-1:2011 Cement pentru zidărie. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate. 1.12.2005.
- SR EN 438-7:2005 Stratificate decorative de înaltă presiune (HPL). Plăci pe bază de rășini termorigide (denumite, uzual, stratificate). Partea 7: Panouri stratificate compacte și compozite HPL pentru finisarea pereților și tavanelor interioare și exterioare. 1.11.2006.
- SR EN 442-1:2015 Radiatoare și convectoare. Partea 1: Specificații și cerințe tehnice.
- SR EN 450-1:2012 Cenușă zburătoare pentru beton. Partea 1: Definiții, condiții și criterii de conformitate.
- SR EN 459-1:2015 Var pentru construcții. Partea 1: Definiții, specificații și criterii de conformitate.
- SR EN 516:2006 Accesorii prefabricate pentru acoperiș. Instalații pentru acces pe acoperiș. Pasarele, podine și trepte. 1.11.2007.
- SR EN 517:2006***) Accesorii prefabricate pentru acoperis. Cârlige de siguranță. 1.12.2007.
- SR EN 520+A1:2010 Plăci de gips-carton. Definiții, specificații și metode de încercări.
- SR EN 523:2004 Teci de bandă de oțel pentru cabluri de precomprimare. Terminologie, condiții, control de calitate. 1.06.2005.

- SR EN 572-9:2004 Sticlă pentru construcții. Produse de bază. Sticlă silicocalco-sodică. Partea 9: Evaluarea conformității/Standard de produs. 1.09.2006.
- SR EN 588-2:2002 Tuburi de fibrociment pentru racorduri și rețele de canalizare. Partea 2: Cămine de vizitare și cămine de inspecție. 1.10.2003
- SR EN 671-1:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 1: Hidranți interiori echipați cu furtunuri semirigide. 1.04.2004
- SR EN 671-1:2012 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 1: Hidranți interiori echipați cu furtunuri semirigide.
- SR EN 671-2:2012 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranți interiori echipați cu furtunuri plate.
- SR EN 681-1:2002 Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 1: Cauciuc vulcanizat.
- SR EN 681-1:2002/ A1:2002 Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 1: Cauciuc vulcanizat.
- SR EN 681-1:2002/ A2:2003 Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 1: Cauciuc vulcanizat. 1.01.2004
- SR EN 681-2:2002 Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 2: Elastomeri termoplastici.
- SR EN 681-2:2002/ A1:2003 Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 2: Elastomeri termoplastici. 1.01.2004
- SR EN 681-3:2002 Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 3: Materiale celulare de cauciuc vulcanizat.
- SR EN 681-3:2002/ A1:2003 Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 3: Materiale celulare de cauciuc vulcanizat. 1.01.2004
- SR EN 681-4:2002 Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 4: Garnituri de etansare de poliuretan turnat.
- SR EN 681-4:2002/ A1:2003 Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material pentru garnituri de etansare a îmbinărilor de țevi utilizate în domeniul apei și canalizării. Partea 4: Garnituri de etansare de poliuretan turnat. 1.01.2004
- SR EN 682:2002 Garnituri de etansare de cauciuc. Condiții tehnice ale materialelor pentru garnituri de etansare utilizate la etansarea conductelor de canalizare și a racordurilor prin care se transportă gaze și hidrocarburi fluide. 1.12.2003
- SR EN 771-1+A1:2015 Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 1: Elemente pentru zidărie de argilă arsă.
- SR EN 771-2+A1: 2015 Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 2: Elemente pentru zidărie de silico-călcăr.
- SR EN 771-3+A1:2015 Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 3: Elemente pentru zidărie de beton cu agregate (agregate grele și ușoare).
- SR EN 771-4+A1:2015 Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 4: Elemente pentru zidărie de beton celular autoclavizat.
- SR EN 771-5+A1:2015 Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 5: Elemente pentru zidărie de piatră artificială.
- SR EN 771-6+A1:2015 Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 6: Elemente pentru zidărie de piatră naturală.
- SR EN 845-1+A1:2016 Specificație a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 1: Agrafe, bride de fixare, etriere suport și console.

- SR EN 845-2+A1:2016 Specificație a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Buiandrugi.
- SR EN 845-3+A1:2016 Specificație a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 3: Plase de oțel pentru armarea îmbinărilor orizontale.
- SR EN 858-1:2002 Separatoare de lichide usoare (de exemplu hidrocarburi). Partea 1: Principii pentru proiectare, performanțe și încercări, marcare și controlul calității. 1.09.2006
- SR EN 858-1:2002/A1:2005 Separatoare de lichide usoare (de exemplu hidrocarburi). Partea 1: Principii pentru proiectare, performanțe și încercări, marcare și controlul calității. 1.09.2006
- SR EN 934-2:2003 Aditivi pentru beton, mortar și pastă. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare.
- SR EN 934-2+A1:2012 Aditivi pentru beton, mortar și pastă. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare.
- SR EN 934-3+A1:2012 Aditivi pentru beton, mortar și pastă. Partea 3: Aditivi pentru mortar de zidărie. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare.
- SR EN 934-4:2009 Aditivi pentru beton, mortar și pastă. Partea 4: Aditivi pentru paste pentru cabluri pretensionate. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare.
- SR EN 997:2018 Vase WC și vase WC cu rezervor alăturat cu sifon integrat.
- SR EN 998-1:2016 Specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 1: Mortare pentru tencuire exterioară și interioară.
- SR EN 998-2:2016 Specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 2: Mortare pentru zidărie.
- SR EN 1057+A1:2010 Cupru și aliaje de cupru. Țevi rotunde, fără sudură, pentru apă și gaz utilizate la instalații sanitare și de încălzire.
- SR EN 1096-4:2018 Sticlă pentru construcții. Sticlă peliculizată. Partea 4: Standard de produs.
- SR EN 1123-1:2002 Tuburi și racorduri de tub pentru rețele de canalizare de oțel galvanizat la cald, sudate longitudinal, cu mufă și capăt drept. Partea 1: Cerințe, încercări, control de calitate.
- SR EN 1123-1:2002/A1:2005 Tuburi și racorduri de tub pentru rețele de canalizare de oțel galvanizat la cald, sudate longitudinal, cu mufă și capăt drept. Partea 1: Cerințe, încercări, control de calitate. 1.06.2006
- SR EN 1124-1:2002 Tuburi și racorduri de tub pentru rețele de canalizare de oțel inoxidabil, sudate longitudinal, cu mufă și capăt drept. Partea 1: Cerințe, încercări, control de calitate.
- SR EN 1124-1:2002/A1:2005 Tuburi și racorduri de tub pentru rețele de canalizare de oțel inoxidabil, sudate longitudinal, cu mufă și capăt drept. Partea 1: Cerințe, încercări, control de calitate. 1.06.2006
- SR EN 1125:2008 Feronerie pentru clădiri. Dispozitive de ieșire antipanică acționate printr-o bară orizontală destinate utilizării pe căi de evacuare. Cerințe și metode de încercare.
- SR EN 1154:2001 Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru închidere controlată a usii. Cerințe și metode de încercare.
- SR EN 1154:2001/A1:2003 Accesorii pentru construcții. Dispozitiv cu închidere automată pentru usi. Condiții și metode de încercare. 1.10.2004
- SR EN 1155:2001 Feronerie pentru clădiri. Dispozitive de oprire-deschidere acționate electric pentru usi batante. Cerințe și metode de încercare.
- SR EN 1155:2001/A1:2003 Accesorii pentru construcții. Dispozitive de oprire electromagnetică pentru usi batante. Condiții și metode de încercare. 1.10.2004
- SR EN 1158:2001 Feronerie pentru clădiri. Dispozitive de coordonare a canaturilor. Cerințe și metode de încercare.
- SR EN 1158:2001/A1:2003 Accesorii pentru construcții. Dispozitive de separare a canatelor. Condiții și metode de încercare.
- SR EN 1158:2001/A1:2003/AC:2006 Accesorii pentru construcții. Dispozitive de separare a canatelor. Condiții și metode de încercare. 1.06.2006.
- SR EN 1279-5:2018 Sticlă pentru construcții. Elemente de vitraje izolante. Partea 5: Standard de produs.
- SR EN 1337-3:2005 Aparare de reazem pentru structuri. Partea 3: Aparare de reazem din elastomeri. 1.01.2007.
- SR EN 1337-4:2004 Aparare de reazem pentru structuri. Partea 4: Aparare de reazem cu rulouri.

- SR EN 1337-5:2005 Aparate de reazem pentru structuri. Partea 5: Aparate de reazem tip oală.
- SR EN 1337-6:2004 Aparate de reazem pentru structuri. Partea 6: Aparate de reazem cu balansiere.
- SR EN 1337-7:2004 Aparate de reazem pentru structuri. Partea 7: Aparate de reazem sferice si cilindrice din PTFE. 1.06.2005
- SR EN 1338:2004 Pavele de beton. Condiții si metode de încercări. 1.03.2005
- SR EN 1338:2004/AC:2006 Pavele de beton. Condiții si metode de încercări. 1.01.2007
- SR EN 1339:2004 Dale de beton. Condiții si metode de încercări. 1.03.2005
- SR EN 1339:2004/AC:2006 Dale de beton. Condiții si metode de încercări. 1.01.2007
- SR EN 1340:2004 Elemente de borduri de beton. Condiții si metode de încercări. 1.02.2005
- SR EN 1340:2004/AC:2006 Elemente de borduri de beton. Condiții si metode de încercări. 1.01.2007
- SR EN 1423:2012 Produse de marcarea rutieră. Produse de pulverizare. Microbile de sticlă, granule antiderapante și amestecul acestor două componente.
- SR EN 1423:2012/ AC:2013 Produse de marcarea rutieră. Produse de pulverizare. Microbile de sticlă, granule antiderapante și amestecul acestor două componente.
- SR EN 1433:2003 Canale de evacuare a apelor uzate din zone circulabile utilizate de pietoni si vehicule. Clasificare, Cerințe pentru proiectare si încercare, marcarea si evaluarea conformității. 1.08.2004
- SR EN 1433:2003/A1:2006 Canale de evacuare a apelor uzate din zone circulabile utilizate de către pietoni si vehicule. Clasificare, Cerințe pentru proiectare si încercare, marcarea si evaluarea conformității. 1.01.2006
- SR EN 1463-1:2009 Produse pentru marcarea rutieră. Butoane reflectorizante. Partea 1: Condiții inițiale de performanță.
- SR EN 1520:2011 Elemente prefabricate armate de beton cu structură deschisă cu agregate ușoare cu armături structurale și constructive.
- SR EN 1748-1-2:2004 Sticlă pentru construcții. Produse de bază speciale. Sticlă borosilicatică. Partea 1-2: Evaluarea conformității/Standard de produs.
- SR EN 1748-2-2:2004 Sticlă pentru construcții. Produse de bază speciale - Vitroceram. Partea 2-2: Evaluarea conformității/Standard de produs.
- SR EN 1863-2:2004 Sticlă pentru construcții. Geam de sticlă silico-calco-sodică călit termic. Partea 2. Evaluarea conformității/standard de produs. 1.09.2006
- SR EN 1873+A1:2016***) Accesorii prefabricate pentru învelitoare de acoperiș. Luminatoare individuale de material plastic. Specificații de produs și metode de încercare.
- SR EN 1916:2003 Tuburi si accesorii din beton simplu, beton slab armat si beton armat. 23.11.2004
- SR EN 1916:2003/ AC:2008***) Tuburi și accesorii din beton simplu, beton slab armat și beton armat.
- SR EN 1917:2003 Cămine de vizitare si cămine de racord din beton simplu, beton slab armat si beton armat. 23.11.2004
- SR EN 1917:2003/ AC:2008***) Cămine de vizitare si cămine de racord sau de inspecție de beton simplu, beton slab armat si beton armat. 1.01.2007
- SR EN 1935:2003/ AC:2004***) Accesorii pentru construcții. Balama cu ax simplu. Cerințe si metode de încercare. 1.01.2007
- SR EN 10025-1:2005 Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare. 1.09.2006
- SR EN 10210-1:2006***) Profile cave finisate la cald pentru construcții, din oțeluri de construcție nealiat si cu granulație fină. Partea 1: Condiții tehnice de livrare. 1.02.2008
- SR EN 10219-1:2006***) Profile cave deformate la rece pentru construcții, din oțeluri de construcție nealiat si cu granulație fină. Partea 1: Condiții tehnice de livrare. 1.02.2008
- SR EN 10224:2003 Țevi si racorduri de oțel nealiat pentru transportul lichidelor apoase, inclusiv apa potabilă. Condiții tehnice de livrare. 1.04.2007
- SR EN 10224:2003/A1:2005 Țevi si racorduri de oțel nealiat pentru transportul apei si al altor lichide apoase. Condiții tehnice de livrare. 1.04.2007
- SR EN 10311:2005 Asamblări pentru racordarea Țevilor de oțel si racorduri pentru transportul lichidelor apoase, inclusiv apa potabilă. 1.03.2007

- SR EN 10312:2003 Țevi de oțel inoxidabil sudate pentru transportul lichidelor apoase, inclusiv apa potabilă. Condiții tehnice de livrare. 1.04.2007
- SR EN 10312:2003/A1:2005 Țevi sudate din oțel inoxidabil pentru transportul apei și al altor lichide apoase. Condiții tehnice de livrare. 1.04.2007
- SR EN 12004:2017/C 91:2017 Adezivi pentru plăci ceramice. Partea 1: Cerințe, evaluarea și verificarea constanței performanței, clasificare și marcare.
- SR EN 12050-1:2015 Stații de pompare a apelor uzate pentru clădiri și terenuri. Partea 1: Stații de pompare pentru ape uzate cu materii fecale.
- SR EN 12050-2:2015 Stații de pompare a apelor uzate pentru clădiri și terenuri. Partea 2: Stații de pompare pentru ape uzate fără materii fecale.
- SR EN 12050-3:2015 Stații de pompare a apelor uzate pentru clădiri și terenuri. Partea 3: Stații de pompare cu aplicare limitată.
- SR EN 12050-4:2015 Stații de pompare a apelor uzate pentru clădiri și terenuri. Partea 4: Robinet de reținere pentru ape uzate cu materii fecale și fără materii fecale.
- SR EN 12094-1:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 1: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive electrice automate de comandă și temporizare. 1.05.2006
- SR EN 12094-2:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 2: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive neelectrice automate de comandă și temporizare. 1.05.2006
- SR EN 12094-3:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 3: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive manuale de declansare și de oprire. 1.09.2005
- SR EN 12094-4:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 4: Cerințe și metode de încercare pentru ansambluri de supape și declansatoarele lor. 1.08.2007
- SR EN 12094-5:2006***) Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 5: Condiții și metode de încercare pentru distribuitoare de înaltă și joasă presiune și declansarea lor. 1.02.2008
- SR EN 12094-6:2006***) Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 6: Condiții și metode de încercare pentru dispozitivele neelectrice de scoatere din funcțiune. 1.02.2008
- SR EN 12094-7:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 7: Condiții și metode de încercare pentru duzele sistemelor cu CO₂. 1.04.2004
- SR EN 12094-7:2002/ A1:2005 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 7: Condiții și metode de încercare pentru duzele sistemelor cu CO₂. 1.11.2006
- SR EN 12094-8:2006***) Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 8: Condiții și metode de încercare pentru racorduri. 1.05.2009
- SR EN 12094-9:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 9: Cerințe și metode de încercare pentru detectoare speciale de incendiu. 1.09.2005
- SR EN 12094-10:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 10: Cerințe și metode de încercare pentru manometre și presostate. 1.05.2006
- SR EN 12094-11:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 11: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive mecanice de cântărire. 1.09.2005
- SR EN 12094-12:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 12: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive de alarmare pneumatice. 1.09.2005
- SR EN 12094-13:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 13: Condiții și metode de încercare pentru clapete antiretur. 1.04.2004

- SR EN 12101-1:2006 Sisteme pentru controlul fumului si gazelor fierbinți. Partea 1: Specificație pentru barierele de fum. 1.09.2008
- SR EN 12101-1:2006/ A1:2006 Sisteme pentru controlul fumului si gazelor fierbinți. Partea 1: Cerințe relative la ecranele de oprire a fumului. 1.09.2008
- SR EN 12101-2:2017 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 2: Dispozitive de evacuare naturală a fumului și gazelor fierbinți.
- SR EN 12101-3:2015 Sisteme de control al căldurii și al fumului. Partea 3: Specificații pentru ventilarea fumului și degajărilor de căldură
- SR EN 12101-6:2005 Sisteme pentru controlul fumului si gazelor fierbinți. Partea 6: Specificații pentru sisteme cu presiune diferențială - Kituri.
- SR EN 12101-6:2005/ AC:2007 Sisteme pentru controlul fumului si gazelor fierbinți. Partea 6: Specificații pentru sisteme cu presiune diferențială - Kituri.
- SR EN 12101-10:2006 Sisteme pentru controlul fumului si gazelor fierbinți. Partea 10: Echipament de alimentare cu energie.
- SR EN 12150-2:2004 Sticlă pentru construcții. Geam de securitate de sticlă silico-calco-sodică securizat termic. Partea 2: Evaluarea conformității/Standard de produs.
- SR EN 12209:2016 Feronerie pentru clădiri. Broaste îngropate si aplicate. Broaste îngropate si aplicate si plăci opritor, acționate mecanic. Cerințe si metode de încercare.
- SR EN 12259-1+A1:2002/A3: 2006 Protecție împotriva incendiilor. Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componentele sistemelor de tip sprinkler și cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere.
- SR EN 12259-2:2002/ AC:2003 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiului. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă.
- SR EN 12259-3:2002/A2:2006***) Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supapă de alarmă apă-aer.
- SR EN 12337-2:2004 Sticlă pentru construcții. Geam de sticlă silico-calco-sodică securizat chimic. Partea 2: Evaluarea conformității/Standard de produs.
- SR EN 12368:2015***) Echipament pentru dirijarea traficului. Semafoare.
- SR EN 12380:2003 Supape de echilibrare a presiunii pentru sisteme interioare de canalizare. Cerințe, metode de încercare si evaluarea conformității.
- SR EN 12416-1+A2:2007 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme de stingere cu pulbere. Partea 1: Condiții și metode de încercare a elementelor componente.
- SR EN 12416-2+A1:2007 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme de stingere cu pulbere. Partea 2: Proiectare, instalare și întreținere.
- SR EN 12467+A1:2016 Plăci plane de fibrociment. Specificații de produs și metode de încercare.
- SR EN 12620+A1:2008 Agregate pentru beton.
- SR EN 12764+A1:2018 Obiecte sanitare. Specificații pentru căzi de baie cu sistem de barbotare a apei.
- SR EN 12839:2012 Produse prefabricate de beton. Elemente pentru împrejmuiri.
- SR EN 12859:2011 Plăci de ipsos. Definiții, condiții și metode de încercare.
- SR EN 12860:2003 Lianți-adezivi pe bază de ipsos pentru plăci de ipsos. Definiții, caracteristici si metode de încercare.
- SR EN 12878:2014***) Pigmenți pentru colorarea materialelor de construcție pe bază de ciment si/sau var. Specificații si metode de încercare. 1.03.2007
- SR EN 13024-2:2004 Sticlă pentru construcții. Geam de securitate borosilcatic securizat termic. Partea 2: Evaluarea conformității/standard de produs.
- SR EN 13055:2016 ***) Agregate usoare.
- SR EN 13101:2003 Trepte pentru cămine de vizitare. Cerințe, marcare, încercări si evaluarea conformității.
- SR EN 13108-1:2016***) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice.
- SR EN 13108-2:2016***) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 2: Betoane asfaltice pentru straturi foarte subțiri.
- SR EN 13108-3:2016***) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 3: Asfalt suplu.

- SR EN 13108-4:2016***) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 4: Mixturi asfaltice tip Hot Rolled Asphalt.
- SR EN 13108-5:2016***) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Asfalt cu conținut ridicat de mastic.
- SR EN 13108-6:2016***) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 6: Asfalt turnat rutier.
- SR EN 13108-7:2016***) Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Asfalt drenant.
- SR EN 13139:2003 Agregate pentru mortare.
- SR EN 13160-1:2016 Sisteme de detectare a scurgerilor. Partea 1: Principii generale.
- SR EN 13162+A1:2015 Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerală (MW). Specificație.
- SR EN 13163+A2:2016***) Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat (EPS). Specificație.
- SR EN 13164+A1:2015***) Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă de polistiren extrudat (XPS). Specificație.
- SR EN 13165+A2:2016***) Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă rigidă de poliuretan (PU). Specificație.
- SR EN 13165:2003/AC:2016***) Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă rigidă de poliuretan (PUR). Specificație. 1.06.2006
- SR EN 13166+A2:2016***) Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă fenolică (PF). Specificație.
- SR EN 13167+A2:2015 Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din sticlă celulară (CG). Specificație.
- SR EN 13225:2013 Produse prefabricate de beton. Elemente liniare de structură.
- SR EN 13241+A2:2016***) Uși și porți pentru uz industrial, comercial și pentru garaje. Standard de produs, caracteristici de performanță.
- SR EN 13242+A1:2008 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
- SR EN 13249:2016***) Geotextile și produse înrudite. Caracteristici impuse pentru utilizarea în construcția de drumuri și alte zone de circulație (cu excepția căilor ferate și a straturilor de uzură).
- SR EN 13252:2016 Geotextile și produse înrudite. Caracteristici impuse pentru utilizarea în sisteme de drenaj.
- SR EN 13454-1:2005 Lianți, lianți compoziți și amestecuri preparate în fabrică pentru șape pe bază de sulfat de calciu. Partea 1: Definiții și specificații.
- SR EN 13479:2017 Materiale consumabile pentru sudare. Standard general de produs pentru metale de adaos și fluxuri pentru sudarea prin topire a materialelor metalice.
- SR EN 13561:2015 Jaluzele exterioare și copertine. Cerințe de performanță, inclusiv de securitate.
- SR EN 13564-1:2003 Clapete împotriva refulării pentru clădiri. Partea 1: Cerințe.
- SR EN 13565-1+A1:2008 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme cu spumă. Partea 1: Cerințe și metode de încercare pentru componente.
- SR EN 13658-1:2005 Plase și profiluri metalice. Definiții, specificații și metode de încercare. Partea 1: Tencuieli interioare.
- SR EN 13658-2:2005 Plase și profiluri metalice. Definiții, specificații și metode de încercare. Partea 2: Tencuieli exterioare.
- SR EN 13659:2015 Obloane și jaluzele venețiene exterioare. Cerințe de performanță, inclusiv de securitate.
- SR EN 13707:2013 Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperișului. Definiții și caracteristici.
- SR EN 13747+A2:2010 Produse prefabricate de beton. Predale pentru sisteme de planșee.
- SR EN 13813:2003 Materiale pentru șape și pardoseli. Materiale pentru șape. Caracteristici și cerințe.
- SR EN 13815:2007***) Produse de ipsos cu fibre. Definiții, condiții și metode de încercări.
- SR EN 13830:2015 Fațade cortină. Standard de produs.

SR EN 13859-1:2014 Foi flexibile pentru hidroizolații. Definiții și caracteristici ale substraturilor. Partea 1: Substraturi pentru învelitori de acoperiș discontinue.

SR EN 13859-2:2014 Foi flexibile pentru hidroizolații. Definiții și caracteristici ale substraturilor. Partea 2: Substraturi pentru pereți.

SR EN 13877-3:2005 Îmbrăcămînți rutiere de beton. Partea 3: Specificații pentru gujoanele utilizate la îmbrăcămînțile de beton.

SR EN 13950:2014***) Panouri compozite din plăci de gips-carton pentru izolare termică/acustică. Definiții, condiții și metode de încercări.

SR EN 13956:2013 Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi hidroizolante de material plastic și cauciuc pentru acoperiș. Definiții și caracteristici.

SR EN 13963:2014 Materiale de rostuire pentru îmbinarea plăcilor de gips-carton. Definiții, condiții și metode de încercare.

SR EN 13964:2014 Plafoane suspendate. Cerințe și metode de încercare.

SR EN 13967+A1:2017 Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi de material plastic și de cauciuc de etanșare împotriva umezelii, inclusiv foi de material plastic și de cauciuc pentru etanșarea cuvelajelor. Definiții și caracteristici.

SR EN 13970:2005 Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi bituminoase utilizate ca straturi pentru controlul vaporilor. Definiții și caracteristici.

SR EN 13984:2013 Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi de material plastic și de cauciuc utilizate ca straturi pentru controlul vaporilor. Definiții și caracteristici.

SR EN 13986+A1-2015 Plăci pe bază de lemn destinate construcției. Caracteristici, evaluarea conformității și marcarea.

SR EN 14016-1:2004 Lianți pentru șape pe bază de magnezită. Magnezită caustică și clorură de magneziu. Partea 1: Definiții, cerințe.

SR EN 14063-1:2005 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Izolație termică formată in-situ pe bază de agregate ușoare de argilă expandată (LWA). Partea 1: Specificație de produse în vrac înainte de instalare.

SR EN 14178-2:2004 Sticlă pentru construcții. Produse de bază de sticlă silico - alcalino - pămîntoasă. Partea 2: Evaluarea conformității/standard de produs.

SR EN 14179-2:2005 Sticlă pentru construcții. Geam de securitate de sticlă silico - calco - sodică securizat termic și tratat Heat Soak. Partea 2: Evaluarea conformității/Standard de produs.

SR EN 14188-1:2005 Produse pentru colmatarea rosturilor. Partea 1: Specificații pentru produsele de colmatare aplicate la cald.

SR EN 14188-2:2005 Produse pentru colmatarea rosturilor. Partea 2: Specificații pentru produsele de colmatare aplicate la rece.

SR EN 14188-3:2006 Produse pentru colmatarea rosturilor. Partea 3: Specificații pentru produse prefabricate de colmatare a rosturilor.

SR EN 14190:2014 Produse realizate prin prelucrarea secundară a plăcilor de gips-carton. Definiții, cerințe și metode de încercare.

SR EN 14195:2015 Componentele structurii metalice pentru sisteme de plăci din gips-carton. Definiții, condiții și metode de încercare.

SR EN 14209:2017***) Cornișe preformate din plăci de gips-carton. Definiții, cerințe și metode de încercare.

SR EN 14216:2015 Ciment. Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor speciale cu căldură de hidratare foarte redusă.

SR EN 14246:2006***) Elemente de ipsos pentru plafoane suspendate. Definiții, condiții și metode de încercare.

SR EN 14316-1:2005 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Izolație termică formată in-situ pe bază de produse de perlit expandat (EP). Partea 1: Specificație de produse liate și în vrac înainte de instalare.

SR EN 14317-1:2005 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Izolație termică formată in-situ pe bază de vermiculit exfoliat (EV). Partea 1: Specificație de produse luate și în vrac înainte de instalare.

SR EN 14321-2:2006 Sticlă pentru construcții. Geam de securitate de sticlă silico - alcalino - pământoasă securizat termic. Partea 2: Evaluarea conformității/Standard de produs.

SR EN 14351-1+A2:2016 Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni.

SR EN 14384:2006 Hidranți de incendiu supraterani.

SR EN 14396:2004 Scări fixe pentru cămine de vizitare.

SR EN 14399-1:2015 Asamblări de înaltă rezistență cu șuruburi pretensionate pentru structuri metalice. Partea 1: Cerințe generale.

SR EN 14411:2016 Plăci și dale ceramice. Definiții, clasificare, caracteristici, evaluarea și verificarea constanței performanței și marcare.

SR EN 14428:2015 Incintă de duș. Condiții de funcționare și metode de încercare.

SR EN 14449:2005 Sticlă pentru construcții. Geam stratificat și geam de securitate stratificat. Evaluarea conformității/Standard de produs

SR EN 14449:2005/AC:2006***) Sticlă pentru construcții. Geam stratificat și geam de securitate stratificat. Evaluarea conformității/Standard de produs. 1.06.2006

SR EN 14496:2017***) Adezivi pe bază de ipsos pentru panouri compozite și plăci de gips-carton utilizate pentru izolare termică/acustică. Definiții, cerințe și metode de încercare.

SR EN 14604:2006 Dispozitive de alarmă de fum.

SR EN 14647:2006***) Ciment de aluminat de calciu. Compoziție, specificații și criterii de conformitate.

SR EN 14716:2005 Plafoane tensionate. Condiții și metode de încercare.

SR EN 14782:2006 Placă metalică autoportantă pentru învelitoare de acoperiș, plăci la exterior și căptușiri la interior. Specificație de produs și cerințe

SR EN 14783:2013***) Foi și benzi metalice sprijinite complet pentru învelitoare de acoperiș, plăci la interior și la exterior. Specificație de produs și cerințe.

SR EN 14889-1:2007***) Fibre pentru beton. Partea 1: Fibre de oțel. Definiții, specificații și conformitate

SR EN 14889-2:2007***) Fibre pentru beton. Partea 2: Fibre de polimer. Definiții, specificații și conformitate.

SR EN 14909:2012***) Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi hidroizolante de etanșare la umiditate, de material plastic și cauciuc. Definiții și caracteristici.

SR EN 14967:2006***) Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi bituminoase de etanșare la umiditate. Definiții și caracteristici.

SR EN 15088:2006 Aluminii și aliaje de aluminii. Produse pentru structuri în construcții. Condiții tehnice pentru inspecție și livrare.

Lista cuprinde indicativele de referință ale standardelor române care transpun standarde europene armonizate și ale specificațiilor tehnice recunoscute în domeniul produselor pentru construcții care au fost adoptate de Asociația de Standardizare din România (ASRO).

***) Standarde în curs de traducere.

Alte normative:

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

C 17-82 Ghid de proiectare și execuție, în zone seismice, a structurilor din zidărie alcătuite din elemente de argilă arsă, (blocuri ceramice) cu goluri verticale, cu înălțimea elementului mai mare de 150 mm.

C 28-83 Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel-beton.

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

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

C 58-96 Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții.

CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare.

C 107-2002 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri.

C 125-2013 Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice în clădiri.

C 140-86 Normativ pentru executarea lucrărilor din beton.

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

C 172-88 Instrucțiuni tehnice pentru prinderea și montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor și peretilor.

C 190-94 Instrucțiuni tehnice pentru alcătuirea și executarea peretilor despartitori neportanți din elemente pe baza de ipsos.

C 217-83 Norme tehnice privind alcătuirea și executarea hidroizolației cu folii din PVC plastifiat la acoperișuri.

C 219-85 Normativ pentru alcătuirea și executarea pardoselilor anticorozive.

C 234-91 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și executarea hidroizolației monostrat cu folie stratificată din PVC la acoperisurile clădirilor industriale și agrozootehnice, necirculabile.

C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

CR 2-99 Prescripții tehnice pentru autorizarea agenților economici de a executa lucrări la instalații mecanice sub presiune, instalații de ridicat și aparate consumatoare de combustibil.

I 5-98 Normativ privind executarea și executarea instalațiilor de ventilație și climatizare.

I 7-2011 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiuni până la 1000 V.

I 9-2015 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

I 13-2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală.

I 18-01/2001 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție.

I 20-00/ Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului.

NP 28-78 Norme tehnice provizorii privind stabilirea distanțelor între rosturile de dilatare la proiectarea construcțiilor.

NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.

P 100-3/2008: "Cod de proiectare seismică" Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente." B.C. nr.10-11/2010.

P 92-82 Normativ privind dotarea cu ascensoare a clădirilor de locuit, social-culturale, de turism și administrative.

P 102-78 Norme tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de apărare civilă, în subsolurile clădirilor noi.

P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor..

P 122-89 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile social-culturale și tehnico-administrative.

Alte prescripții:

- Norme românești de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și de Ministerul Sănătății prin Ordinul Nr. 34/1975 și Nr. 60/1975 și completate cu Ordinul Nr. 110/1977 și Nr. 39/1977.
- Normele temporare NP 22-1977 privind construcția și executia elementelor constructive.
- Decretul Nr. 290/16, 08,77.
- Normele privind prevenirea și stingerea incendiilor aprobate de Ministerul Comerțului și Industriei cu Ordinul Nr. 18/N/din 18 iulie 1976, Art. 46-55 (Capitolul 3) și 1070-1092 (Capitolul 20).
- Decretul Nr. 232/1974 republicat în 1978 privind prevenirea și stingerea incendiilor.

- Decretul nr. 290/1977 – norme generale de protecție la foc în proiectarea și executia construcției de clădiri și a instalațiilor.
- HG Nr. 51/1992 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
- Hotărârea guvernamentală nr. 51/1992 privind cerințele de prevenire a incendiilor și activitățile de stingere a acestora.
- Legea nr. 10/1995
- Legea Nr. 50/1991 completată și republicată în 1996
- Norme generice pentru prevenirea și stingerea incendiilor aprobate de Ministerul Industriilor (M.I.) cu Nr.381/1993 și de către Ministerul Lucrărilor publice și Amenajării Teritoriului (M.L.P.A.T) cu Nr.7/N/1993.
- Norme republicane de protecția muncii aprobate de către Ministerul Muncii și de către Ministerul Sănătății prin Ordinele 34/1975 și 60/1975 astfel completate cu Ordinele 110/1977 și 39/1977.
- Procedurile și indicațiile de aplicare a prevederilor Deciziilor Guvernului României conexe Legii nr. 10/1995 și metodologia de determinare a clasei de importanță a clădirilor.
- Ordonanța nr. 97-92 privind metodologia de abordare și aprobare a documentelor tehnico-economice.

LISTA DE PROCESE VERBALE ȘI FORMULARE

UZITATE LA URMĂRIREA EXECUTIEI

1. DISPOZIȚIE DE SANTIER
2. FORMULAR DE APROBARE MATERIALE
3. MINUTA ÎNTĂLNIRII
4. PROCES-VERBAL DE TRASARE A LUCRĂRILOR DE
5. PROCES-VERBAL DE PREDARE PRIMIRE A FRONTULUI DE LUCRU
6. PROCES-VERBAL DE PREDARE PRIMIRE A AMPLASAMENTULUI ȘI A BORNELOR DE REPERE
7. PROCES-VERBAL DE ÎNCEPERE A LUCRĂRILOR
8. PROCES-VERBAL PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE
9. PROCES-VERBAL DE RECEPTIE CALITATIVĂ
10. PROCES-VERBAL DE RECEPTIE A LOTULUI DE ARMATURI SUDATE
11. RAPORT DE NECONFORMITATE
12. REGISTRU PRIVIND MONTAREA ELEMENTELOR PREFABRICATE
13. PROCES VERBAL DE VERIFICARE PE FAZE A CALITĂȚII EXECUTIEI ÎMBINĂRILOR PRIN SUDURI DE ÎNALTA REZISTENȚĂ
14. PROCES VERBAL PENTRU PROBA DE.....
15. PROCES VERBAL PENTRU LUCRĂRI SPECIALE
16. PROCES VERBAL DE RECEPTIE LA TERMINAREA LUCRĂRILOR
17. PROCES VERBAL DE RECEPTIE FINALĂ
18. PROCES-VERBAL DE RECEPTIE A NATURII TERENULUI DE FUNDARE
19. CERERE DE INSPECTIE
20. CERERE DE MODIFICARE
21. RAPORT DE ASISTENȚĂ TEHNICĂ
22. ORDIN DE SISTARE A LUCRĂRILOR



Data: aprilie 2024

Întocmit,

arh. Răzvan ENESCU

