

# CAIET DE SARCINI PENTRU LUCRĂRI DE ARHITECTURĂ

# CUPRINS

<b>CAIET DE SARCINI PENTRU LUCRĂRI DE ARHITECTURĂ .....</b>	<b>1</b>
<b>1. GENERALITĂȚI.....</b>	<b>5</b>
<b>2. HIDROIZOLAȚIE .....</b>	<b>6</b>
2.1. GENERALITĂȚI.....	6
2.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ.....	6
2.3. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE .....	7
2.3.1. MATERIALE CU MEMBRANE GUDRONATE .....	7
2.3.2. MATERIALE BITUMINOASE PENTRU AMORSARE, FIXARE ȘI IZOLARE.....	7
2.3.3. MATERIALE AUXILIARE.....	7
2.4. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE.....	8
2.5. COMPOZIȚIA MEMBRANEI HIDROIZOLANTE.....	8
2.5.1. CARACTERISTICI TEHNICE ALE MEMBRANEI HIDROIZOLANTE .....	8
2.5.2. COMPOZIȚIA MEMBRANEI HIDROIZOLANTE SUPUSE PRESIUNII APEI.....	9
2.5.3. CONDIȚII DE EXECUȚIE PENTRU MEMBRANE HIDROIZOLANTE IMPOTRIVA UMIDITĂȚII PĂMÂNTULUI ȘI APEI FĂRĂ PRESIUNE HIDROSTATICĂ .....	10
2.6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR.....	10
2.6.1. LUCRĂRI DE HIDROIZOLAȚII ORIZONTALE SUB RADIER .....	10
2.7. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR. ABATERI ADMISE .....	11
2.7.1. VERIFICĂRI ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII .....	11
2.7.2. VERIFICĂRI PE PARCURSUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII.....	12
2.7.3. VERIFICAREA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR .....	12
2.7.4. MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII ȘI PREVENIREA INCENDIILOR.....	13
2.7.5. ÎNTREȚINEREA HIDROIZOLAȚIILOR.....	13
<b>3. MORTARE PENTRU TENCUIELI .....</b>	<b>15</b>
3.1. STANDARDE DE REFERINȚĂ .....	15
3.2. CERINȚE DE PERFORMANȚĂ ȘI ASIGURAREA CALITĂȚII.....	15
3.3. REZISTENȚA LA FOC .....	16
3.4. CONDIȚII DE PUNERE ÎN OPERĂ.....	16
3.5. PREGĂTIREA SUPORTULUI.....	16
3.6. PREPARAREA MORTARELOR .....	16
3.7. PUNERE ÎN OPERĂ.....	17
3.8. ABATERI ȘI TOLERANȚE .....	18
<b>4. TENCUIELI.....</b>	<b>19</b>
4.1. STANDARDE DE REFERINȚĂ .....	19
4.2. CERINȚE DE PERFORMANȚĂ ALE ANSAMBLURILOR ȘI ASIGURAREA CALITĂȚII.....	19
4.3. REZISTENȚA LA FOC .....	20
4.4. CONDIȚIILE DE MEDIU.....	20
4.5. TENCUIELI INTERIOARE .....	20
4.5.1. MATERIALE .....	20
4.5.2. EXECUȚIE .....	21

4.5.3. TENCUIELI EXTERIOARE .....	24
-----------------------------------	----

## **5. LUCRĂRI DE COMPARTIMENTARE PRIN PLACĂRI USCATE..... 27**

5.1. GENERALITĂȚI.....	27
5.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ.....	27
5.3. MATERIALE.....	27
5.3.1. PEREȚI DE COMPARTIMENTARE .....	27
5.4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR.....	29
5.4.1. COMPARTIMENTĂRI DIN GIPS CARTON.....	29
5.5. CONTROLUL CALITĂȚII. ABATERI ADMISIBILE .....	30
5.5.1. VERIFICAREA LA LIVRARE.....	30
5.5.2. VERIFICAREA ÎNAINTEA ÎNCEPERII LUCRĂRILOR .....	30
5.5.3. VERIFICAREA ÎN TIMPUL EXECUȚIEI .....	31
5.5.4. VERIFICAREA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR .....	31

## **6. TERMOIZOLATII..... 32**

6.1. MATERIALE.....	32
6.2. EXECUTIE.....	32
6.3. EXECUTAREA TERMOIZOLATIILOR EXTERIOARE.....	33
6.4. IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI .....	35
6.5. IZOLAREA TERMICĂ PERIMETRALĂ A FERESTRELOR (SPAȚII LATERALI, INTRADOS BUIANDRUGI ȘI PARTEA DE SUB GLAF). .....	35
6.6. BORDAREA CU FĂȘII ORIZONTALE CONTINUI DE MATERIALE TERMOIZOLANTE DIN CLASA DE REACȚIE LA FOC A1 SAU A2-S1.D0.....	36
6.7. IZOLAREA TERMICĂ A SOCLULUI.....	36
6.8. IZOLAREA TERMICĂ PLANȘEULUI PESTE ULTIMUL NIVEL (ACOPERIȘ TIP TERASA) .....	36
6.9. IZOLAREA TERMICĂ PLANȘEUL PESTE SUBSOL.....	36

## **7. TÂMLĂRIE INTERIOARĂ ..... 37**

7.1. GENERALITĂȚI.....	37
7.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ.....	37
7.3. MATERIALE.....	37
7.3.1. TÂMLĂRIE PVC PENTRU UȘI ȘI FERESTRE .....	37
7.3.2. TÂMLĂRIE METALICĂ.....	38
7.4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR.....	39
7.4.1. EXECUȚIA TÂMLĂRIEI DIN PVC .....	39
7.4.2. EXECUȚIA TÂMLĂRIEI DIN ALUMINIU PENTRU UȘI ȘI FERESTRE.....	39
7.4.3. PUNEREA ÎN OPERĂ .....	40
7.5. ASIGURAREA CALITĂȚII. ABATERI ADMISE .....	40
7.5.1. VERIFICĂRI NECESARE.....	40
7.5.2. ABATERI ADMISE .....	41

## **8. LUCRĂRI DE ZUGRĂVELI ȘI VOPSITORII..... 42**

8.1. GENERALITĂȚI.....	42
8.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ.....	42
8.3. MATERIALE.....	42
8.3.1. AMORSA. GRUND DE PROFUNZIME .....	42

8.3.2. VOPSEA LAVABILĂ (DISPERSIE) .....	43
8.3.3. VOPSEA PE BAZĂ DE SILICAȚI DE POTASIU .....	44
<b>8.4. PREGATIREA SUPRAFEȚELOR .....</b>	<b>44</b>
8.4.1. SUPRAFEȚE TENCUITE ȘI GLETUITE .....	44
8.4.2. SUPRAFEȚE DE LEMN .....	45
8.4.3. SUPRAFEȚE METALICE .....	45
<b>8.5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR .....</b>	<b>45</b>
8.5.1. GENERALITĂȚI .....	45
8.5.2. VOPSITORIE CU VOPSEA LAVABILĂ .....	46
8.5.3. VOPSIREA ELEMENTELOR DIN LEMN ȘI METAL .....	46
<b>8.6. CONTROLUL CALITĂȚII. ABATERI ADMISIBILE .....</b>	<b>47</b>
8.6.1. VERIFICĂRI ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUȚIEI .....	47
8.6.2. VERIFICĂRI ÎN TIMPUL EXECUȚIEI .....	47
8.6.3. VERIFICAREA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR .....	48
<b>9. MENȚIUNI FINALE .....</b>	<b>49</b>

## 1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele condiții tehnice ce trebuie îndeplinite la executarea lucrărilor de construcții, în vederea asigurării cerinței de rezistență și stabilitate, precum și a exigențelor privind condițiile de calitate pentru obiectivul „**Creșterea calității arhitectural-ambientale, reabilitarea termică școala gimnazială Gödri Ferenc, Structura G.P.P. Árvácska, Str. Romulus Cioflec1, nr.4, din municipiul Sfântu Gheorghe**”.

Caietul de sarcini este parte integrantă din documentația de specialitate și prevederile acestuia sunt obligatorii, dar nu sunt limitative și nu scutesc beneficiarul sau constructorul în ceea ce privește verificarea calității și recepția lucrărilor de arhitectură.

Listele standardelor și normativelor de referință, pe capitole de lucrări, sunt enumerate în cadrul capitolelor ce urmează. În funcție de caz, se vor respecta și detaliile și instrucțiunile de execuție specifice impuse de producătorii de materiale de construcții și arhitecturale și fișele tehnice ale unor produse propuse cu scop informativ. Toate materialele vor putea fi puse în operă numai dacă sunt însoțite de Acorduri Tehnice Europene sau Naționale.

Înainte de începerea oricăror lucrări de interior asupra clădirii existente, toate suprafețele expuse ale pardoselilor și ale elementelor de mobilier, ce pot suferi deteriorări în urma execuției lucrărilor de intervenție, se vor proteja cu folii speciale de protecție. Ca o măsură suplimentară, în zonele de circulație, pardoselile vor fi acoperite, peste folia de protecție, cu plăci de OSB.

## 2. HIDROIZOLAȚIE

### 2.1. GENERALITĂȚI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru hidroizolații cu materiale bituminoase și a unor lucrări aferente acestora, în scopul protecției construcțiilor subterane și supratere.

Hidroizolațiile sunt lucrări de construcții cu rolul de a împiedica patrunderea umezelii și a apelor meteorice, freatice sau tehnologice în interiorul clădirii sau în elementele de construcții și asigura păstrarea în bune condiții a caracteristicilor fizico – mecanice ale materialelor care compun construcțiile.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul Proiectantului și/sau Consultantului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de către Proiectant\* și Consultant / Investitor.

### 2.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

STAS 2355/2 – 87	Hidroizolații și materiale bituminoase la elemente de construcții.
STAS 2355/3 – 87	Hidroizolații din materiale bituminoase la terase și acoperisuri.
C112 – 86	Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase.
STAS 1046 – 78	Priza bitumata PA 55, PA 45.
STAS 7016 – 80	Impaslitura din fibre de sticlă bitumata IA 1100, IB 1200, IBP 1200.
STAS 138 – 80	Carton asfaltat CA 300, CA 400.
STAS 7064 – 78	Bitum pentru hidroizolații tip H 60/75 și H 80/90.
SR EN 12620+A1:2008	Agregate naturale grele pentru betoane și montare lianți minerali.
STAS 663 – 76 și	Plumb (sub formă de benzi).
STAS 3303/1-88	Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Învăluitori din plăci ondulate de azbociment. Prescripții generale de proiectare și execuție
C 112-86	Norma pentru proiectarea și execuția membranei hidroizolante din materiale bituminoase la lucrările de construcție (INCERC) + adăugând
PE 731-85	Norma de întreținerea și reparații necesare pentru construcțiile energetice.
C56-2002	Norma pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalațiile aferente (INCERC).
PE 732-89	Norme tehnice pentru instrucțiuni și proiecte pentru urmărirea comportamentului clădirilor cu obiective termice și energetice (MEE).
C 16-84	Norma pentru realizarea lucrărilor de construcții și instalații pe timp răcoros.

## 2.3. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

### 2.3.1. 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 tip Mecabit, conform STI 29-86.

### 2.3.2. MATERIALE BITUMINOASE PENTRU AMORSARE, FIXARE ȘI 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;
- Grund oi bitum pentru protectia conductelor metalice îngropate. Determinarea adezivita?ii, conform STAS 6801-63;
- 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.

### 2.3.3. MATERIALE AUXILIARE

- Filer de calcar, conform STAS 539-79;
- Talc de Lelese-Cerisor-Hunedoara. Talc măcinat, conform STAS 1901-85;
- Micro-asbest, conform STAS 3315-75;
- Spirt alb, conform STAS 44-84;
- Tabla din plumb de 1, 2, 3mm grosime, conform STAS 491-70;
- Tabla zincata, conform STAS 2028-80;
- Hârtii superioare de ambalaj. Hârtie rezistenta, conform STAS 3789-86;
- Carton imbibat CI 300, conform STAS 138-80;
- Impâslituri de fibre de sticlă, conform SR 8050:1996;
- Placi din beton prefabricat si alte materiale de protectie (nisip, pitris) de 7 ... 15 mm);
- Camine de drenaj din plastic (cum ar fi tipul TAGCM de la Oradea si TLSIT);
- Materiale diferite si parti de imbinare pentru lucrarile aferente la membrane hidroizolanta.

## 2.4. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

- Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute în standardele în vigoare și vor fi însoțite de certificate de calitate.
- Manipularea și transportul materialelor bituminoase se va face cu atenție, pentru a nu le deteriora, pe distanțe cât mai scurte.
- Toate materialele în suluri pentru hidroizolații se vor depozita cel puțin sub șoproane și vor fi ferite de lovituri.
- La depozitare se vor lua măsuri de pază contra incendiilor, conform normelor în vigoare.

## 2.5. COMPOZIȚIA MEMBRANEI HIDROIZOLANTE

### 2.5.1. CARACTERISTICI TEHNICE ALE MEMBRANEI HIDROIZOLANTE

#### 2.5.1.1. LUCRARI DE ACOPERIRE BETON

Proceduri de verificare:

- a) Măsuratori, verificare directă a corespondenței cu proiectul și cu normele valide
- b) Existența și validitatea documentelor de certificare a calitatii materialelor folosite
- c) teste de randament cerute de proiect și de prescripții tehnice trecute în procesul verbal pentru lucrări ascunse
- d) Verificarea existenței și conținutului documentației și a procesului verbal, inspecției și concluziile
- e) verificare directă, inspecții, teste adiționale.

Următoarele trebuie luate în considerare când se execută lucrările:

- Condiții de realizare;
- Verificarea calitatii lucrărilor;
- Instrucțiuni de întreținere și utilizare;
- Măsuri pentru protecția muncii și prevenirea incendiilor pe categorii de lucrări

#### 2.5.1.2. CONDIȚII DE LUCRU LA MEMBRANELE HIDROIZOLANTE

Membrane hidroizolante se vor monta la temperaturi de peste +5°C, sunt interzise lucrările pe vreme ploioasă.

#### 2.5.1.3. AMORSA

Se realizează din soluție bituminoasă pe un suport din beton uscat și bine curățat, doar când sunt temperaturi exterioare de până la + 18°C și cu emulsie pe suport umed la temperaturi de peste +8°C.

#### 2.5.1.4. STRATURI PENTRU DIFUZIE VAPORI

Sunt din panze gudonate IPB 1200 sau IPB 1100, sub barierele pentru vapori deasupra încăperilor cu umiditate sub 60% sau sub hidroizolația aplicată pentru izolație termică sensibilă la umiditate, cu acoperiri din beton, sulul perforat va fi aplicat fără a se lipi, cu suprapuneri de 5 cm, localizate pe suport cu partea protejată.



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

#### 2.5.1.5. BARIERA IMPOTRIVA VAPORILOR

Se va aplica pe un suport din beton peste stratul de difuzie, fixat si acoperit cu mastic bituminos, cu suprapuneri de 7-10 cm si trebuie acoperita partea inferioara a stratului de izolatie termica.

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.

#### 2.5.1.6. HIDROIZOLATIA

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

Sulurile gudronate for fi fixate prin rostogolire succesiva si compactare peste stratul de mastic bituminos, evitand formarea de pungi de aer.

Suprapunerile la suluri gudronate vor fi de 7- 10 cm longitudinal si de minim 10 cm frontal si vor fi presate cu un dispozitiv cu incalzire locala (se accepta ca 10% din suluri sa aiba suprapuneri de minimum 5 cm pe lungime si cel puțin 7cm pe latime).

Al doilea si al treilea strat se vor aplica cu imbinari intre suprapunerile sulurilor (aplicarea la marginea acoperisului o fasie de 50 cm latime la membrane hidroizolatiei in 2 straturi si de 33 cm la membrane hidroizolanta in cateva straturi).

Straturile se vor aplica incepand de la jgeaburile de scurgere sau caminele de drenare, astfel incat suprapunerile sa se realizeze in directia de drenarea a apei.

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

Dupa aplicare, suprafata fiecarui strat va fi examinata prin ciocanire, defectele gasite se vor repara pana la realizarea urmatorului strat.

Hidroizolatia elementelor verticale: executate prin intinderea fasiilor, taiate la dimensiunile necesare, de jos in sus. La sageac suprapuneri cu membrane hidroizolanta orizontala se vor pune in zone de 20 cm. La mansarde, pana la 60 cm inaltime, membrane hidroizolanta se va intoarce pe partea orizontala a mansardei pe minim 12 cm.

Protectia membranei hidroizolante: elementele verticale se vor proteja cu mortar M 100 - T de 4 cm grosime cu tencuiala pe plase sudate Ø4, Ø6 mm / 25x25 cm. canalele de drenare din tabla zincata de la mansarde se vor fixa cu mastic bituminos intre starturile aditionale de tesatura gudronata si membrane hidroizolanta. Protectia membranei hidroizolatiei se va face din pietris de 7 mm pusa pe un strat uniform de 2 cm grosime.

#### 2.5.2. COMPOZIȚIA MEMBRANEI HIDROIZOLANTE SUPUSE PRESIUNII APEI

Sunt prevazute impotriva umiditatii pamantului cauzata de ploi care nu pot fi colectate si evacuate, pentru peretii si pardoselile subsolului, localizate deasupra nivelului apei de suprafata gasita.

Hidroizolatia pe orizontala de la subsol se va aplica pe beton de egalizare si va consta din gudronare cu emulsie bituminoasa, doua straturi P A 45 si 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. Izolatia va fi protejata cu zidarie plina pe intreg perimetrul.

### 2.5.3. CONDITII DE EXECUTIE PENTRU MEMBRANE HIDROIZOLANTE IMPOTRIVA UMIDITATII PAMANTULUI SI APEI FARA PRESIUNE HIDROSTATICA

Lucrarile de hidroizolatie 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 hidroizolatie a constructiilor subterane trebuie sa ia in considerare micșorarea 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, membrane 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 160-180sC pe timpul verii si cu 10-20sC mai mult pe timpul iernii.

Membrana hidroizolanta instalata pe verticala la pereti se va incepe de la srafe si se va finaliza pe intreg conturul constructiei pana la 2m inaltime. In cazul unor inaltimei mai mari, legatura dintre straturi trebuie facuta in trepte la cel putin 10 cm de suprapunere.

Protectia hidroizolatiei pe verticala de punerea caramizilor cu grosime de 6 cm

## 2.6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

### 2.6.1. LUCRĂRI DE HIDROIZOLAȚII ORIZONTALE SUB RADIER

Hidroizolarea fundatiilor se va executa prin aplicarea unor membrane bituminoase, astfel:

- Pregatirea startului suport din beton de egalizare- aceasta operatiune presupune indepartarea tuturor neconformitatilor care ar putea perfora membrana bituminoasa ce urmeaza a fi aplicata (resturi de cofraj, elemente metalice) si realizarea unei suprafete curate;
- Peste stratul suport de beton se aplica o amorsa lichida bituminoasa, impregnata la rece, pentru marirea aderenței la stratul suport. Amorsa se aplica pe suprafete orizontale si verticale cu ajutorul unui trafalet.

- Hidroizolatia se realizeaza cu membrana bituminoasa. Aceasta este o membrana de hidroizolatie cu grosimea nominala de 5mm si suprafete cu nisip fin la partea superioara si folie termofuzibila la partea inferioara. Armarea membranei este realizata dintr-un voal poliesteric de 250g/mp, acoperit pe ambele fete cu bitum modificat SBS. Un film de polietilena este folosit ca material antiaderent pe ambele suprafete. Membrana bituminoasa este aplicata cu ajutorul brenerului, prin incalzirea cu flacara. Rolele de membrana se vor suprapune min. 10 cm, rosturile fiind decalate.
- Protectia hidroizolatiei este realizata prin acoperirea cu un strat din beton simplu elicopterizat in grosime de 5 cm turnat direct pe membrana de hidroizolatie. Acest strat are rolul de a proteja hidroizolatia pe timpul montajului carcaselor de armatura a radierului.
- Inainte de aplicare, membranele se vor depozita intr-un loc special destinat in organizarea de santier, in pozitie verticala, fiind ferite de umiditate. Aplicarea membranelor bituminoase se face doar in conditiile unei umiditati maxime a stratului suport de 4%.
- Utilaje necesare descarcarii si transportului in santier: pentru descarcarea si transportul paletilor de amorsa, membrana bituminoasa si protectiei se va utiliza un TELEHANDLER.
- Scule de mana necesare montajului:
  - picamer si polydisc pentru indepartarea resturilor de beton si a elementelor metalice de pe suprafata stratului suport.
  - Brenere si butelii cu propan pentru sudura cu flacara a membranei bituminoase.
- Personalul desemnat sa execute lucrari de hidroizolatie cu membrane bituminoase va fi instruit in ceea ce priveste lucrul cu focul si va fi dotat cu echipament de lucru corespunzator (casti, salopete, bocanci, veste de protectie neinflamabile, manusi de protectie).
- Tot personalul va fi instruit si va respecta intocmai prevederile planului de sanatate si securitate in munca. Locul in care se desfasoara activitati de lucru cu focul va fi dotat cu extinctoare.

## 2.7. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR. ABATERI ADMISE

Lucrarile de hidroizolatie, 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 suportului – rigiditate, aderenta, planeitate, umiditate, constatarii facute conform normelor in vigoare;
- calitatea materialelor de hidroizolatie 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 cerute (copertine, glafuri, etc.) si sunt bine ancorate si lipite cu falturi corect executate; ca gaurile de scurgere au gratar si functioneaza normal la turnarea apei in locurile cele mai inalte ale terasei.

### 2.7.1. VERIFICĂRI ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII

Inaintea inceperii lucrarilor de hidroizolatie trebuie facute urmatoarele verificari:

- Verificarea terminarii etapei executata anterior (PV receptie calitativa strat suport);

Adresa	Str. Romulus Cioflec nr. 4, mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna
Beneficiar	Mun. Sfântu Gheorghe
Nr. Proiect	34/2020
Faza	PT+DE
Data	Decembrie 2020

- Verificarea planeității stratului suport, fiind admisă o singură denivelare de  $\leq 5$  mm. pe o suprafață verificată cu dreptarul de 2 m în orice direcție;
- Existența rosturilor de dilatație de 2 cm. lățime pe conturul și în câmpul șapelor, peste termoizolațiile noi;
- Existența certificatelor de calitate pentru materialele și semifabricatele care intra în componenta hidroizolațiilor;
- Existența agrementelor tehnice pentru produse și procedee noi;
- Calitatea materialelor livrate și corespondența cu prevederile proiectului;
- Calitatea stratului suport prin verificări ale planeității, porozității și curățirii acestuia;
- Existența pantelor stratului suport către gurile de scurgere.

## 2.7.2. VERIFICĂRI PE PARCURSUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII

După verificarea planeității, dacă se constată anumite denivelări se va face corectarea lor cu mortar de ciment, iar termoizolațiile se vor proteja cu foi bitumate sau cu pelicula de mortar special. Înaintea aplicării stratului de hidroizolație 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 lipită de suport, care după 2 ore trebuie să se rupă prin carton sau prin stratul de bitum sau se verifica cu aparate pentru verificarea umidității).

În timpul execuției trebuie verificat:

- lipirea corectă a foilor;
- lățimea 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 și min 7 cm. frontal);
- respectarea direcției de montare a foilor; până la 20 % panta se pot monta paralel cu streșina, dar peste 20 % numai în lungul liniei de cea mai mare panta;
- menținerea, în cazul izolațiilor subterane, nivelului apelor freatice la min. 30 cm sub nivelul cel mai coborât al lucrării respective;
- racordarea corectă a izolațiilor verticale cu cele orizontale;
- tinichigeria ferentă acoperisurilor trebuie racordată cu hidroizolația și bine fixată de elementele de construcție;
- realizarea comunicării cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi, copertine, sau tuburi;

## 2.7.3. VERIFICAREA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Etanșeitatea hidroizolațiilor prin inundarea cu apă timp de 72 ore a acoperisurilor cu panta 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 epuismențele, 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 ce prezintă suspiciune de defecte;

## 2.7.4. MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII ȘI PREVENIREA INCENDIILOR

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

- Lege 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă
- HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- HG 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- HG 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- HG 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- 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:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 163/2007 - pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- HG 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun autorizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- Norme generale ale protecției muncii împotriva incendiilor la construcții și instalații conform Deciziei nr. 290/1977;
- 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.

## 2.7.5. ÎNTREȚINEREA HIDROIZOLAȚIILOR

Pentru buna funcționare a hidroizolației, beneficiarul va lua următoarele măsuri:

- interzicerea spargerii hidroizolației sau a stratului de protecție pentru executia ulterioară de strpungeri sau ancorări

- interzicerea așezării peste hidroizolații de obiecte sau utilaje cu temperaturi peste 40 grade C, ori facerea focului sau deversarea de lichide fierbinti
- menținerea integrității hidroizolației pe durata executiei protecției și a lucrărilor ulterioare
- menținerea trotuarelor cu panta spre exterior și colmatarea imediată a rosturilor apărute cu chituri
- interzicerea săpăturilor lângă pereții subsolului, care să înlăture împingerea pământului și interzicerea efectuării de lucrări în vecinătate fără avizul proiectantului
- interzicerea schimbării destinației încăperilor fără avizul proiectantului
- verificarea periodică a stării hidroizolațiilor pentru o posibilă intervenție promptă în caz de deteriorare

În perioada de garanție, deficiențele vor fi comunicate executantului pentru a fi remediate, numai în cazul în care nu s-au adus modificări ulterioare preluării lucrărilor și atunci când s-a făcut o întreținere corespunzătoare.

### 3. MORTARE PENTRU TENCUIELI

#### 3.1. STANDARDE DE REFERINȚĂ

- SR EN 459-1: 2003 Var pentru construcții
- SR EN 934-3: 2004 și SR EN 934-3: 2004/AC: 2005 Aditivi pentru mortar de zidărie
- SR EN 998-1: 2004 și SR EN 998-1: 2004/AC: 2006 Mortare pentru tencuire și gletuire
- SR EN 998-2: 2004 Mortare pentru zidărie.
- SR EN 1008: 2003 Apă pentru mortare și betoane.
- SR EN 1926: 2001 Pietre naturale pentru construcții.
- SR EN 12620: 2003 Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali
- SR EN 13055-1: 2003 Partea 1: Agregate ușoare pentru betoane, mortare și paste de ciment.
- NE 001: 1996 - Normativ pentru executarea tencuielilor umede groase și subțiri.
- Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10-95
- NP 068: 2003 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare.
- P118: 99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- Normative și instrucțiuni-cadru în vigoare de securitate și sănătate în muncă aplicabile subiectului.
- STAS 388-68 ciment Portland
- STAS 790-73 apă pentru mortare și betoane
- STAS 3910-1-76 Var pentru construcții
- STAS 9201-78 Var hidratat în pulbere pentru construcții
- C 17-82 Mortare pentru zidării și tencuieli
- STAS 1667-76 Agregate naturale dense pentru mortare
- STAS 2634-70 Metode de tasare pentru mortare
- STAS 1030-70 Mortare obișnuite pentru zidărie

#### 3.2. CERINȚE DE PERFORMANȚĂ ȘI ASIGURAREA CALITĂȚII

Se vor utiliza materiale și detalii identice cu cele ale mortarelor încercate și agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Antreprenorul va înainta beneficiarului spre aprobare următoarele documente:

- Fișe tehnice pentru fiecare tip de material specificat;
- Certificări ale materialelor, semnate de producători, care să certifice că materialele lor corespund cu cerințele specificate.

Testarea mortarelor se va face pe fiecare tip în parte, în conformitate cu STAS 2634-70, prin prelevarea de probe și încercări într-un laborator specializat, pe cheltuiala constructorului, după cum urmează:

- Consistența și densitatea mortarului proaspăt, un test la fiecare schimb;
- Rezistența la compresiune la 28 zile, câte un test la fiecare 100mc.

Condiții de acceptare la recepția mortarului:

- Rezistența la compresiune la 28 zile: 25 daN/cm<sup>2</sup>



- Consistența mortarului proaspăt: 5-8 cm
- Densitatea mortarului proaspăt: min 1950 kg/m<sup>3</sup>.

Metoda de testare și încercările laboratorului se vor supune aprobării dirigintelui de șantier.

Dacă în specificațiile din proiect se solicită adăugarea unor pigmenți colorați în amestecurile de mortar, se vor furniza eșantioane din fiecare culoare de mortar pentru a fi aprobate de către arhitect.

### 3.3. REZISTENȚA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse în acest capitol trebuie să fie certificate de laboratoare de încercări acceptate de autoritățile cu jurisdicție în domeniu, asupra măsurii în care îndeplinesc cerințele de rezistență la foc prevăzute atât de reglementările în vigoare cât și de caietele de sarcini ale proiectului.

### 3.4. CONDIȚII DE PUNERE ÎN OPERĂ

În decursul prelucrării și uscării, temperatura aerului și suportului nu trebuie să scadă sub +5°C.

În decursul prelucrării și întăririi materialului, suprafețele trebuie protejate de îngheț minim șapte zile.

### 3.5. PREGĂTIREA SUPORTULUI

Suportul trebuie să fie rezistent, curat și umed.

Întreg suportul trebuie ud. Umezirea se face cu dispozitive speciale prin pulverizare sau cu bidineaua. La aplicarea tencuielii, suportul trebuie să fie mat umed. Suporturile slab absorbante formate din tencuieli de var vechi pot fi pretratate cu materiale speciale pentru creșterea aderenței.

Suporturile cu absorbție puternică trebuie udă cu o zi înainte. Pentru obținerea unui suport mat umed, suportul se udă în funcție de gradul de absorbție. Suporturile afectate de săruri și/sau umiditate ascensională necesită măsuri prealabile speciale.

Pe suporturile cu absorbție inegală este nevoie de aplicarea pe întreaga suprafață a unui mortar de șprîț special.

Lipsurile sau golurile mari se umple de preferință cu material pe bază de var hidraulic adecvat. Încă din faza de umplere a golurilor, suportul trebuie ud.

Golurile și fisurile pot fi umplute în prealabil cu mortar injectabil pe bază de var hidraulic.

Fragmentele fragile de tencuială se îndepărtează. Locurile cu goluri și părți care nu sunt stabile la clădirile protejate se îndepărtează numai după consultarea prealabilă a Proiectantului.

### 3.6. PREPARAREA MORTARELOR

Mortarul se amestecă bine și numai în cantități ce se vor folosi imediat.

La prepararea mortarului se va folosi calitatea maximă de apă care asigură o capacitate de lucrabilitate satisfăcătoare dar se va evita suprasaturarea cu apă a amestecului.



Transportul mortarului se face cu utilaje adecvate.

Durata maximă de transport va fi astfel apreciată încât transportul și punerea în operă 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, fără întârzieri de priză - în maxim 16 ore, pentru mortarele cu întârzieri de priză.

Se vor respecta rețetele și prevederile producătorului.

### 3.7. PUNERE ÎN OPERĂ

Mortarul se va pune în operă 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 amestecul materialelor uscate și 3 minute pentru continuarea amestecului după adăugarea apei.

Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specifică de producătorul mixerului.

Tamburul se golește complet înainte de adăugarea lotului următor.

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

Mortarul de tencuială de var se aplică cu mistria pe suportul mat umed și se trage cu dreptar de lemn dur pentru a obține o suprafață plană, rugoasă. Aplicarea se face în mai multe straturi. Suprafețele se mențin mat umede minim trei zile de la aplicare.

Dacă pe tencuielile de var se aplică tinciuri, înaintea acestora trebuie aplicat un strat de sudură. Pentru aceasta, tencuiala de var hidraulic se aplică în strat subțire pe suport și se trage cu dreptarul de lemn. Cu acest strat se închid fisurile de pe stratul de tencuială.

Aplicarea mecanizată este posibilă numai cu mașină de tencuit cu piston.

Uscarea prea rapidă a tencuielilor de var trebuie evitată. Uscarea rapidă favorizează formarea fisurilor.

La vopsirea tencuielilor pe bază de var trebuie avut grijă la difuzia ridicată a vaporilor de apă și transmiterea dioxidului de carbon. De aici trebuie determinat timpul de așteptare înainte de vopsire. În cazul vopselelor silicice timpul de așteptare este de minim 4 săptămâni.

Protecția suprafețelor împotriva uscării rapide a materialului aplicat poate fi asigurată cu plase de câneapă udată pe exteriorul schelei. În condiții de arșiță și aer uscat este necesară udarea suplimentară a suprafețelor.

Tencuielile de var dezvoltă rezistență la îngheț numai după o carbonatăre completă. Tencuirea în toamnă târzie sau iarnă poate provoca o diminuare a rezistenței la îngheț.

### 3.8. ABATERI ȘI TOLERANȚE

Lucrările de tencuieli interioare se vor înscrie în abaterile maxime admisibile date de normativele și standardele în vigoare.

## 4. TENCUIELI

Prezentul capitol cuprinde specificații tehnice pentru lucrările de tencuieli interioare și exterioare.

### 4.1. STANDARDE DE REFERINȚĂ

- C18 - 62 Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de tencuieli la construcții civile și industriale.
- C 18-83 Normativ pentru executarea tehnologiilor umede
- C 56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații, instrucțiunile pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse și modificările la acestea.
- SR EN 1008:2003 apă pentru betoane și mortare
- SR ENV 459-1:1997 Var hidratat în pulbere, pentru construcție
- STAS 1030-85 Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială
- SR EN 12620:2003 Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali
- STAS 545/1-80 Ipsos pentru construcții
- STAS 2542-63 Împletituri din sârmă. Plase cu ochiuri hexagonale și trapezoidale.
- STAS 2634-80 Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Metode de încercare.
- SR EN 998-1:2004 Specificații ale mortarelor pentru zidărie. Partea 1: mortare pentru tencuire și gletuire
- SR EN 998-1:2004/AC:2006 Specificații ale mortarelor pentru zidărie. Partea 1: mortare pentru tencuire și gletuire
- 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
- Legea privind calitatea în construcții nr. 10/1995.

### 4.2. CERINȚE DE PERFORMANȚĂ ALE ANSAMBLURILOR ȘI ASIGURAREA CALITĂȚII

Se vor utiliza materiale și detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate și agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute în standardele în vigoare și vor fi însoțite de certificări de calitate.

Materialele pentru execuția tencuielilor vor fi depozitate adecvat.

Materialele componente ale tencuielii pentru finisarea exterioară a suprafețelor menționate în proiectul de execuție se vor procura de la un singur producător atestat și vor fi însoțite de certificate de calitate.

Se vor pune la dispoziție mostre pentru tipurile de tencuieli folosite pentru a fi aprobate, realizate după cum urmează:

- Constructorul va executa în incinta șantierului, la cererea dirigintelui, un panou de perete cu dimensiunile de cel puțin 2x1m, finisat cu toate variantele de tencuieli propuse pentru lucrare,

cu materialele, compozițiile, culorile și tehnologia specificată în proiectul de execuție și în prezentul caiet de sarcini.

- Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare proiectantului, iar după obținerea aprobării, panoul va deveni mostră pentru verificarea lucrărilor similare pe parcursul proiectului;
- Panoul nu va fi distrus sau deteriorat până la terminarea proiectului;
- Pe parcursul execuției lucrărilor nu se vor folosi decât materiale și tehnologii aprobate.

### 4.3. REZISTENȚA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse în acest capitol trebuie să fie certificate de laboratoare de încercări atestate de autoritățile cu jurisdicție în domeniu, asupra măsurii în care îndeplinesc cerințele de rezistență la foc prevăzute atât de reglementările în vigoare cât și de caietele de sarcini ale proiectului.

### 4.4. CONDIȚIILE DE MEDIU

Se vor asigura și menține condițiile de mediu necesare pentru punerea în operă a tencuielilor, conform normelor și normativelor în vigoare și conform recomandărilor producătorilor.

Lucrările de tencuieli se vor executa la minim +5°C. Nu se vor depăși 35°C chiar dacă se utilizează surse de căldură temporare.

Se vor ventila spațiile de lucru, conform necesităților, pentru uscarea uniformă a tencuielii.

### 4.5. TENCUIELI INTERIOARE

#### 4.5.1. MATERIALE

- Ciment Portland; cimentul va fi conf. STAS 388-68 fara bule de aer, de culoare naturala sau alb, fara constituentii care au patruns.
- Var hidratat – conform STAS 1500-78 – se va utiliza sub formă de pastă de var de tip I
- Var pentru construcții – conform STAS 146-80 – se va folosi sub formă de pastă de var de tip I cu randament în pastă de minim 2,2 l/kg sau de tip II cu randament minim 1,6 l/kg, conform indicațiilor din proiect.
- Agregatele vor fi conform STAS 1667-76 – nisip natural de carieră sau de râu;
- Nisipul – conform STAS 1667-76 – se va utiliza, conform indicațiilor din proiect, nisipul natural de râu (de formă rotundă) sau de carieră (zgrunțuros) cu granulozitate 0-3mm sau 4-7mm. Nisipul trebuie să fie curat și să provină din roci stabile (nealterate de aer, apă sau îngheț), să conțină granule de diferite mărimi, să nu provină din roci feldspatice sau șistoase.
- Apa – conform STAS 790-84 – va fi apă potabilă, curată, fără conținut de săruri, acizi, grăsimi. Nu se va folosi apă din alte surse (lacuri, izvoare, râuri etc.) fără ca în prealabil să fie supusă analizelor.

Amestecul se poate realiza cu pană la 16 ore înainte de punerea sa în operă.

Aditivii vor corespunde cerințelor și recomandărilor proiectului de execuție și ale dirigintelui de șantier.

Coloranții minerali pentru betoane și mortare vor respecta prevederile STAS 6476-81.

Pentru prepararea mortarelor se vor consulta specificațiile cuprinse în capitolul „Mortare” ale prezentului caiet de sarcini.

Dozarea se va face volumetric, cu toleranțe de 2% pentru lianți și pentru agregate.

Se vor măsura materialele de lucru astfel încât proporțiile specificate de materiale în amestecul de mortar să poată fi controlate și menținute cu strictețe în timpul desfășurării lucrărilor.

Dacă nu se specifică altfel, proporțiile se vor stabili după volum.

În cadrul acestor specificații, greutatea unui mc. a fiecărui material folosit ca ingredient pentru mortar, este considerată astfel :

Material	Masă pe metru cub
- ciment Portland	1506 kg
- pasta de var (constantă 10 cm.)	1300 kg
- nisip material	
- 7 mm cu umiditate 2%	1350 kg
- ipsos de construcții	1200 kg

#### 4.5.2. EXECUȚIE

Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a fi puse în operă tencuielile. Nu se vor începe lucrările înainte de îndeplinirea condițiilor satisfăcătoare.

Tencuielile interioare se vor executa conform normativelor, ca suprafețe verticale plane. Este permisă folosirea mașinilor de tencuit.

Grosimea medie minimă este de 1,5cm pentru toate tencuielile executate.

Tencuielile obișnuite, drișcuite, pe pereții din zidărie de cărămidă, se vor aplica în trei straturi (șpriț 4-10mm, grund 4-9mm și mortar de var), având grosimea totală de 2cm.

Tencuielile obișnuite pe suport la tavane, șlițuri orizontale și verticale, se vor aplica în trei straturi cu grosimea totală de 2cm.

Instalațiile electrice, de apă și de încălzire centrală, prevăzute să rămână îngropate în tencuială, vor fi complet executate și probate înainte de începerea lucrărilor de tencuială.

##### 4.5.2.1. OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE

Se va verifica dacă planitatea suprafețelor suport se înscrie în abaterea maximă admisă, de 8mm. Stratul suport va fi foarte bine pregătit, acesta trebuie să fie plan, la cotele indicate în proiect, prevăzut cu tiranții de tablă galvanizată bine fixați și distanțierii care să fixeze nivelul tavanului.

Înainte de aplicarea șprițului se vor adânci cu minim 10mm toate rosurile zidăriei, se vor curăța suprafețele și se vor uda cu apă, astfel încât mortarul de șpriț să nu își piardă apă la aplicarea cu maxim 5 minute înainte de aplicarea mortarului.

Suprafețele de beton vor fi pregătite prin buciardare, în caz ca nu s-a asigurat rugozitatea necesară din faza de turnare, după care vor fi curățate și udate cu apă imediat înainte de aplicarea stratului de șprîi (cu maxim 5 minute înainte).

Trasarea suprafețelor se face pentru a asigura verticalitatea, orizontalitatea și planeitatea precum și o grosime cât mai redusă a tencuielilor, în concordanță cu specificațiile din norme. Trasarea se face cu firul cu plumb și cu dreptarul, prin aplicarea unor turtițe din mortar la colțurile suprafețelor, la cotele specificate, care vor constitui reper pentru întreaga lucrare pe suprafața respectivă.

La începerea execuției lucrărilor de tencuieli, următoarele lucrări vor fi finalizate:

- Lucrările de zidării și pereți despărțitori;
- Pozarea instalațiilor electrice, sanitare și de încălzire prevăzute a rămâne îngropate în tencuială, inclusiv probele lor de funcționare;
- Montarea suportului la șlițuri și la tavane, unde este specific;
- Montarea tocurilor metalice la tâmplărie și protejarea acestora;
- Aplicarea hidroizolațiilor la spațiile umede;
- Montarea confecțiilor metalice (piese înglobate);
- Montarea diblurilor și gheremelelor.

Tencuielile interioare se vor executa numai după terminarea executării învelitorii și probarea etanșeității acestora prin inundare, iar scurgerea apelor pluviale este asigurată.

#### 4.5.2.2. ABATERI ADMISIBILE

Lucrările de tencuieli interioare se vor înscrie în abaterile maxime admisibile prevăzute în normativele și standardele în vigoare, precum și în specificațiile tehnice ale producătorului.

Abateri admisibile la tencuieli drișcuite:

- Neregularități sub dreptarul de 2m lungime: 3mm (maxim 2mm în fiecare direcție);
- Abateri față de orizontală sau verticală la intrânduri, ieșituri, glafuri etc.: maxim 2mm/m și maxim 5mm pe element;
- Abateri la muchii: maxim 5mm;

Defecte ce nu se admit:

- Umflături, ciupituri, împușcări, crăpături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte etc.
- Zgrunțuri mari, bășici, zgârieturi adânci, formate la drișuire în straturile de acoperire.

#### 4.5.2.3. TRASAREA SUPRAFEȚELOR

Trasarea este obligatorie la tencuielile finisate, la care stratul vizibil este prelucrat pentru a se realiza suprafețe plane, verticale, orizontale, înclinate, muchii, concavități etc. cu grosimea cât mai redusă și în concordanță cu indicațiile din proiect.

Trasarea pereților se va face în primă fază prin punctare, prin aplicarea pe suprafața de tencuit a unor martori de inventar, în așa fel încât fața lor să corespundă cu fața nivelată a grundului, iar în cazul suprafețelor din beton, martorii de inventar se vor înlocui cu martori din mortar, turtițe din mortar, nivelate, având grosimea stratului de tencuială ce urmează a fi aplicată. În faza a doua se va trece la fixarea reperelor, operație care constă în pozarea unor repere metalice de inventar între martorii plantați pe suport. Nivelarea mortarului se va face obligatoriu cu dreptarul metalic de inventar.

Trasarea tavanelor se va face folosind martori și fâșii de ghidaj din mortar. Operațiile de punctare și trasare se desfășoară în succesiune începând cu aplicarea unui martor central din mortar cu grosimea de 1-1,5cm și continuând cu aplicarea a altor doi martori la capetele dreptarului lung așezat orizontal, cu bolobocul paralel cu latura lungă a încăperii. Se repetă operațiile de realizare a fâșiilor de ghidaj, pe ambele direcții, punând dreptarul pe martori și umplând cu mortar spațiul dintre acesta și tavan.

#### 4.5.2.4. TEHNOLOGII DE EXECUȚIE

##### *Aplicarea primului strat*

Mortarul pentru șpriț trebuie să asigure o foarte bună aderență la stratul suport. Acesta se va prepara cu o consistență mai fluidă, de 11-13cm. Șprițul va avea 1,2cm grosime și trebuie să fie netezit.

##### *Aplicarea grundului*

Grundul, cu grosimea de 1-1,5cm, va acoperi toate neregularitățile suportului și va da forma brută a tencuielii, pe care se va aplica stratul vizibil. Grundul se poate aplica numai după întărirea primului strat de tencuială.

Se face o nivelare a suprafeței și o corectare a tuturor muchiilor, astfel încât suprafața rezultată să corespundă exigențelor și prescripțiilor privind abaterile maxime. Se corectează eventualele neregularități și se nivelează local, păstrând o suprafață rugoasă pentru o aderență mai bună a stratului vizibil. Dacă suprafața care a rezultat este prea netedă, se realizează creștări de 2-3mm adâncime, la distanțe de 5-6mm între ele, pe ambele direcții. Se va acorda o atenție deosebită la realizarea muchiilor la colțurile unde nu sunt prevăzuți opritori de tencuială.

Consistența mortarului pentru grund va fi de 9-12cm la pereți și 7-8cm la tavane.

##### *Aplicarea tinciului (stratul vizibil)*

Grosimea stratului vizibil va fi de 1-4mm, după cum urmează:

- Tencuieli drișcuite: 2-4mm;
- Tencuieli sclivisite: 1-3mm.

Mortarul pentru tinci va avea consistența de 12-14cm și va fi preparat cu nisip cu granulozitate de maxim 1mm. Tinciul se aplică numai după uscarea grundului, întâi la tavane și apoi la pereți. Dacă grundul este complet uscat, se stropește cu apă înainte de aplicarea tinciului.

#### 4.5.2.5. VERIFICĂRI ȘI REMEDIERI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI LUCRĂRILOR

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă specificațiile precum și cele la care se remarcă următoarele neregularități:

- Nu se respectă prevederile prezentelor specificații
- Nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasare, nuturi etc.);
- Nu s-a respectat tehnologia specificată, rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- Nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;
- Nu s-au executat lucrările în conformitate cu panoul-mostră.

Dirigintele de șantier decide în funcție de natura și amploarea defectelor constatate, ce remedieri trebuie executate și dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin desfacerea tencuielii și refacerea conform specificațiilor.

### 4.5.3. TENCUIELI EXTERIOARE

#### 4.5.3.1. CLASIFICAREA TENCUIELILOR

Tencuielile exterioare sunt clasificate după:

- Natura suprafeței pe care se aplică:
  - Căramidă
  - Beton
  - Beton armat
  - Beton celular autoclavizat
  - Piatră
  - Răbț
- Liantul întrebuințat
  - Rezistențe la umiditate
- Modul de prelucrare a feței vizibile
  - Obișnuite: brute, drișcuite, stropite;
  - Speciale: frecate, buciardate, pieptănate, periate, rașchetate, șprițuite, lustruite etc.;
  - Decorative, calcic stropit, vopsea cu efect decorativ, rustice, cu apareiaj sau în bosaje.

#### 4.5.3.2. MATERIALE

Tencuiala exterioară folosită în prezentul proiect va fi compusă din mortar de var hidrolic și nisip în proporție de 1:2 și praf de marmură 15% din cantitatea rezultată, fără conținut de ciment.

Materiale:

- Var hidratat – conform STAS 5201-28 și STAS 9201-78 -var amestecat mecanic cu aprox 25 l apă la 25 kg var bulgări.
- Var pastă obținut din var hidratat.
- Agregatele vor fi conform STAS 1667-76 – nisip natural de carieră sau râu, cu granulozitate 0-3mm sau 3-5mm.
- Apa – conform STAS 790-73 – va fi curată, potabilă, nepoluată cu petrol, lipsită de săruri solubile, acizi, impurități de natură organică și alte corpuri străine.

Amestecul se poate realiza cu până la 16 ore înainte de punere în operă.

Dozarea se face volumetric cu toleranțe de 2% pentru lianți și pentru agregate.

Nu se vor executa tencuieli exterioare înainte de terminarea executării învelitorii și de asigurarea evacuării apelor pluviale.

În timpul verii, la executarea lucrărilor de tencuieli exterioare vor fi luate următoarele măsuri de protecție:

- Stropirea lor cu apă pe durata de cel puțin 7 zile (pentru compeltarea apei pierdute prin evaporare).
- Acoperirea cu rogojini, folii de polietilenă sau cu prelate umezite (protecție față de acțiunea razelor solare sau a vântului).

Pe timp friguros, când temperatura scade sub +5°C, nu se vor executa tencuieli exterioare decât cu luarea unor măsuri de protecție corespunzătoare.

Livrarea, depozitarea și manipularea se va face conform specificațiilor producătorului.



Coloranții minerali pentru betoane și mortare se vor alege conform STAS 6476-81.

Accesoriile necesare la lucrări de tencuire cuprind elemente de tip cornier de protecție pe canturi, plase armate zincate sau armături similare pentru tencuială.

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentului caiet de sarcini și cele din standardele enumerate, vor avea prioritate prevederile din standarde și normative.

Pentru fiecare accesoriu pentru tencuieli solicitat se vor furniza specificațiile producătorului și instrucțiunile de punere în operă. Se vor include date din care să reiasă dacă materialele sunt corespunzătoare condițiilor specificate.

#### 4.5.3.3. EXECUȚIE

Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a fi puse în operă tencuielile. Nu se vor începe lucrări înaintea întrunirii condițiilor satisfăcătoare.

La începerea execuției lucrărilor de tencuieli, următoarele lucrări vor fi terminate:

- Lucrări de zidărie la pereții structurali și alte lucrări de reparații și înlocuiri de zidărie la exteriorul clădirii;
- Montajul instalațiilor electrice;
- Montajul diblurilor și pieselor înglobate, metalice, pentru fixarea elementelor de construcții;
- Montajul tâmplăriei și protejarea ei.

Nu se execută tencuieli exterioare înainte de temrinarea execuției lucrărilor de interior.

Pentru obținerea unor tencuieli de bună calitate se vor asigura următoarele calități ale suprafețelor suport:

- Să fie rigide pentru a se evita apariția fisurilor în tencuială;
- Să fie plane, cu abateri în limitele maxime admisibile conform normativelor în vigoare;
- Să fie curate și rugoase;
- Să fie uscate (tencuiala aplicată pe zidărie umedă se pătează);
- Să aibă temperatura peste +5°C.

La zidărie se adâncesc rotsurile pe minim 10mm și se curăță de praf.

Pentru fațade se vor utiliza aceleași materiale, mortare cu aceeași compoziție, pe toată suprafața fațadelor, în concordanță cu stratul suport al tencuielii.

Nu se vor procura materiale din surse diferite decât cu aprobarea dirigintelui de șantier.

Zonele tencuite diferit și nuturile se vor trasa conform proiectului, cu firul cu plumb și nivela, cu ajutorul dreptarului.

Defectele inadmisibile se expun în cadrul specificațiilor tehnice ale producătorului și în cadrul proiectului de execuție.

Pentru caracteristicile tipului de tencuială și modul de desfășurare a lucrărilor, se vor consulta specificațiile din proiect și se vor respecta indicațiile producătorului.

#### 4.5.3.4. ABATERI ADMISIBILE

Lucrările de tencuieli exterioare se vor înscrie în abaterile maxime admisibile prevăzute în normativele și standardele în vigoare, precum și în specificațiile tehnice ale producătorului.

<b>Defecte</b>	<b>Tencuieli brute</b>	<b>Tencuieli driscuite</b>	<b>Tencuieli gletuite</b>
Umflături, ciupituri, denivelări, fisuri lipsuri în jurul ferestrelor, în spatele radiatoarelor și tevilor impuscături de var nestins urme vizibile de reparații locale	Maxim 3cm <sup>2</sup> la fiecare m <sup>2</sup> .	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunturi mari (pana la 3 mm), basicări sau zgărieturi în adâncime (pana la 3 mm) în driscuiala stratului de acoperire.	Maxim 2 la m <sup>2</sup> .	Nu se admit.	Nu se admit.
Neregularități ale planeității suprafețelor tencuite pe orice direcție (la verificarea făcută cu un dreptar de 2 m lungime).	Nu se verifica	Max. 2 neregularități/m <sup>2</sup> în orice direcție, având adâncimea până la 2 mm.	Max. 2 neregularități/m <sup>2</sup> în orice direcție, având adâncimea sau înălțimea până la 1 mm.
Abateri la verticala a tencuielilor pereților.	Max. cele admise pentru elemente suport.	Până la 1 mm / m și max. 3 mm pe toată înălțimea incaperii.	Până la 1 mm / m și max. 2 mm pe toată înălțimea incaperii.
Abaterile de la verticala și orizontală a muchiilor intrând și ieșind din racordarea tamplărilor cu spaletii, glafturile ferestrelor, racordarea pereților cu tavanul.	Max. cele admise pt. Suportul elementelor.	Până la 1 mm / m și max. 3 mm de element.	Până la 1 mm / m și max. 2 mm pe toată înălțimea sau lungimea elementului.
Abaterile de rază la suprafețe curbe.	Nu se verifica.	Până la 5 mm.	Până la 3 mm.

#### 4.5.3.5. VERIFICĂRI ȘI REMEDIERI

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase lucrările care nu respectă prevederile din proiect și din prezentul caiet de sarcini, precum și cele la care se remarcă următoarele neregularități:

- Nerespectarea geometriei prevăzute în proiect;
- Nerespectarea tehnologiei de realizare, rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- Nerespectarea tabloului de finisaje aprobat;
- Execuția necorespunzătoare cu panoul mostră.

Dirigintele poate decide, în funcție de natura și amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie efectuate și, dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mari, sau dacă lucrarea trebuie refăcută complet prin decopertarea tencuielii și refacerea conform specificațiilor.

## 5. LUCRĂRI DE COMPARTIMENTARE PRIN PLACĂRI USCATE

### 5.1. GENERALITĂȚI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrările de compartimentari, placări uscate și tavane nemodulare din gips carton.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, în să orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul Proiectantului și/sau Beneficiarului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de către Proiectant și Investitor.

### 5.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- EN ISO 1461 Tratamente galvanizate la cald ale pieselor metalice – specificatii și metode de testare
- SR EN 10143:2006 Table și benzi de oțel acoperite termic continuu. Tolerante la dimensiuni și de formă
- SR EN ISO 140-3:2002 Acustica – Masurarea izolației fonice în clădiri și la elementele clădirii – Partea a 3: măsuratori de laborator pentru izolația fonică din interior la elementelor clădirii
- SR EN ISO 140-4:2002 Partea a 4: măsuratori în camp a izolației fonice din interior între incaperi
- EN ISO 140-9:1985 Masurare de laborator a izolației fonice din interior de la o incapere la alta în cazul tavanelor false libere deasupra trecerilor
- Manualele producătorilor de gips-carton
- SR EN ISO 9001:2008 Asigurarea Calității
- EN ISO 140-3: 1995/Amd 1:2004 Ghid de instalare pentru plăci de compartimentare usoare modulare

### 5.3. MATERIALE

#### 5.3.1. PEREȚI DE COMPARTIMENTARE

Pereții cu schelet metalic și plăci de gips carton sunt pereți interiori despărțitori neportanți, care se montează pe șantier. Funcția de rezistență a acestor pereți rezultă din conlucrarea scheletului din profile de tablă de oțel cu elementele rigide ale construcției și cu plăcile de gips carton. Funcțiile de fizica construcțiilor rezultă din grosimea și calitățile plăcilor de gips carton și din straturile de izolație care se montează între plăci. Suplimentar, pereții de gips carton pot suporta și încărcările obiectelor sanitare (dulapuri montate pe pereți) montate pe ei folosind rigle de metal sau prin intermediul unor rigidizări suplimentare și a unor piese speciale.

Pereții cu schelet metalic și plăci din gips carton se folosesc în mod normal în amenajări interioare la clădiri civile, inclusiv încăperi umede/sanitare. Nu se vor utiliza în spații tehnologice umede, în aer liber, în spații cu umidități mari.

Înălțimea și grosimea până la care se va realiza structura, cât și numărul de straturi și calitatea plăcilor de gips carton și izolația va fi stabilită de Proiectant ținând cont de recomandările Producătorului și de cerințele funcționale specifice, cum ar fi rezistență la apă, rezistență la foc și protecție fonică.

#### 5.3.1.1. COMPONENTE

- Plăci uscate de gips-carton cu grosime de 12,5 mm și 15 mm; plăcile pot fi:
  - o Plăci normale;
  - o Plăci izolante fonice;
  - o Plăci rezistente la umiditate de culoare verde;
  - o Plăci antifoc de culoare roșie;
- structura de rezistență a pereților alcatuită din:
  - o profiluri UW și CW din tablă zincată de 0,6 mm grosime;
  - o profiluri din tablă zincată de 2 mm grosime pentru realizarea golurilor;
  - o rigle din lemn de rasinoase folosite la realizarea golurilor sau susținerea obiectelor sanitare, mobila montată pe perete etc.;
  - o elemente de prindere și rigidizare: ancore, cleme, tije, bride, etc.
- alte accesorii metalice:
  - o șuruburi autofiletante și piulite cu filet;
  - o șuruburi cu diblu din plastic;
  - o conexpanduri;
  - o console pentru montare.
- Alte materiale: chit, banda adezivă;
- Vată minerală pentru izolare fonică, grosimea standard 25mm;
- Vată minerală pentru izolare termică cu folie de aluminiu pe o față, grosime 10 – 15 cm;
- Polistiren extrudat (pentru izolarea termică interioară a pereților exteriori);
- Panouri compozite.

Plăcile din gips carton sunt depozitate în stive, în camere închise și fără umezeală sau alți factori externi.

Ele sunt depozitate în funcție de tip și dimensiuni.

Plăcile de gips carton sunt manipulate cu grijă pentru a evita deformările sau ruperea acestora.

#### 5.3.1.2. REZISTENȚA LA APĂ

Pereții din gips carton rezistenți la apă sunt din plăci de gips carton cu o captușeală din carton specifică (verde) impregnată pe ambele părți. Se pot distinge două cazuri:

- Plăci din gips carton rezistente la apă pe ambele părți ale scheletului se vor folosi între camerele cu umiditate (camere sanitare, subsoluri) și nu necesită protecție fonică specifică;
- Plăci din gips carton rezistente la apă pe o singură parte a scheletului, iar pe cealaltă parte, placă obișnuită din gips carton, peretele de compartimentare necesitând protecție fonică standard și/sau protecție antifoc, în funcție de caz.

#### 5.3.1.3. PROTECȚIA ANTIFOC ȘI IZOLAREA FONICĂ

Gipsul este un material necombustibil (carton impregnat, gips, oțel galvanizat și vată minerală). Sistemele de pereți despărțitori îndeplinesc prescripțiile protecției contra incendiilor, depinzând de clasa de combustie (F30, F60, F90 etc.) a peretelui și de numărul de straturi de plăci de gips carton.

Pentru a folosi acest tip de compartimentare în încăperi cu risc ridicat de incendiu, cum ar fi masandardele, sau pereți de compartimentare (langa casele scării sau casele ascensoarelor), se vor folosi plăci de gips carton cu caracteristici suplimentare privind protecția la foc.

Izolarea fonică a pereților de compartimentare poate fi superioară pereților clasici din cărămidă și se realizează prin diferite straturi de gips carton și prin intermediul straturilor de izolație mai groase (vată minerală) care se montează între plăci.

Rata de absorbție  $R_w$  a sunetului pereților de compartimentare dintre salile de clasa standard trebuie să fie de cel puțin 40db. S-ar putea să fie necesară creșterea ei în scolile de muzică până la 54db conform prescripțiilor din planurile Proiectantului și planurile de finisare.

## 5.4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

### 5.4.1. COMPARTIMENTĂRI DIN GIPS CARTON

#### 5.4.1.1. ETAPE DE EXECUȚIE

- Montare banda de etansare autoadezivă;
- Montarea profilelor de tablă de oțel-Zn;
- Montarea Plăcilor de gips – carton;
- Finisarea pereților;

#### 5.4.1.2. MONTARE BANDĂ AUTO-ADEZIVĂ

Înainte de montarea profilelor orizontale pe suprafața tavanului se montează o bandă de etanșare cu rolul de a limita transmiterea zgomotului prin structura pereților.

#### 5.4.1.3. MONTAREA PROFILELOR DE TABLĂ DE OL-ZN

Se montează mai întâi profilele orizontale UW prin prinderea pe structura existentă prin intermediul diblurilor și holtșuruburilor sau conexpandurilor.

Se continuă cu montarea profilelor portante verticale CW la o distanță de 600 mm între ele, prin prinderea cu șuruburi autofiletante de profilele orizontale sau prin intermediul unor piese speciale de legătură.

#### 5.4.1.4. MONTAREA PLĂCILOR DE GIPS-CARTON

Montarea plăcilor nu poate începe decât după terminarea intervențiilor asupra structurii de rezistență.

Plăcile se fixează cu șuruburi autofiletante dispuse la un diametru de 250 mm pentru un strat de placă sau de 750 mm pentru primul din două straturi și respectiv la 250 mm pentru următorul.

Se completează mai întâi o față a pereților, după care se execută instalațiile interioare, electrice, sanitare, termice.

Se montează vată minerală prin fixare cu cleme metalice pe profilurile portante.

Golurile pentru uși sau scheletele pentru obiecte sanitare se bordează cu rigle din lemn de rășinoase.

Când plăcile de gips carton prezintă decupări sau formează unghiuri, trebuie folosite profile pentru unghiuri pentru a asigura o buna îmbinare.

Numai după verificarea traseelor instalațiilor se va face închiderea prin placarea cu gips – carton a celei de a doua fețe.

Placarea celei de-a doua fețe va începe cu jumătate de placă astfel încât rosturile plăcilor pe cele două fețe să fie decalate.

#### 5.4.1.5. FINISAREA PEREȚILOR

Se aplică chit în rosturile șanfrenate, se aplică bandă de rost care se presează pe toată lungimea pentru asigurarea unui contact corespunzător. După montarea benzii se aplică înca un strat de chit peste aceasta.

Toată suprafața se pregătește prin chituiră eventualelor știrbituri ale capetelor șuruburilor de îmbinare.

### 5.5. CONTROLUL CALITĂȚII. ABATERI ADMISIBILE

#### 5.5.1. VERIFICAREA LA LIVRARE

Calitatea plăcilor de gips-carton trebuie făcută la livrare, controlându-se certificatele de calitate și de conformitate. Se va face și o verificare vizuală a plăcilor, care trebuie să se înscrie în următoarele abateri:

- Dimensiuni:
  - Lungime, latime: 2.5mm;
  - Grosime: 0.25mm;
- Aspect:
  - Placile trebuie să fie intacte pe toată suprafața, fără exfolieri, gauri și pete.
- Marcajul:
  - Placile trebuie să fie marcate individual cu indicații despre tipul plăcii, lungime, latime, grosime.

#### 5.5.2. VERIFICAREA ÎNAINTEA ÎNCEPERII LUCĂRILOR

Se vor verifica următoarele:

- dacă trasarea este conform proiectului;
- dacă operațiunea anterioară este încheiată (existența Procesului verbal de recepție pentru lucrarea anterioară);
- dacă materialele componente plăci, profile respecta cerințele indicate (existența certificatelor de calitate, a declarațiilor de conformitate, a agrementelor tehnice);
- dacă depozitarea materialelor în santier este corespunzătoare;
- dacă există Procedura tehnică de execuție a lucrărilor de compartimentari cu gips carton în documentația prezentată de constructor;

### 5.5.3. VERIFICAREA ÎN TIMPUL EXECUȚIEI

Trebuie verificat:

- dacă este respectată procedura tehnica de execuție proprie constructorului;
- dacă se respecta proiectul tehnic;
- dacă profilele portante intermediare CW se introduc la extremități în profilele UW la o distanță de 60 cm între ele;
- dacă înălțimea partitionarii este corectă, în special la rosturile cu tavanele false sau alte structuri existente;
- dacă profilele tavanelor sunt perfect drepte, în număr suficient și instalate la înălțimea corectă, deviațiile admise fiind de 3 mm;

Pentru pereții despartitori:

- dacă după fixarea primei fețe de gips-carton, peretele este suficient de stabil și dacă după fixarea primei fețe sunt necesare lucrări de instalații: trecerea tevelor și a cablurilor prin profilele portante CW se va face prin orificiile prestatate din profil;
- dacă pentru comutatoare, doze și prize se utilizează doze speciale și dacă după terminarea lucrărilor de instalații se montează straturile de izolație prevăzute în proiect, care se fixează cu cleme metalice de profilele CW;
- dacă placarea celei de-a doua fețe se face după terminarea tuturor lucrărilor de instalații și izolații;
- când cea de-a doua față (de pe față opusă) este montată: dacă Contractorul a început placarea cu jumătate de placă astfel încât rosturile plăcilor pe cele două fețe să fie decalate;
- pereți bi-strat: dacă rosturile panourilor de pe aceeași față a peretelui sunt decalate, pentru a reduce transmiterea sunetelor și de îmbunătăți rezistența la foc;

### 5.5.4. VERIFICAREA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

La terminarea lucrărilor se verifică:

- verticalitatea orizontalitatea și planeitatea pereților executați;
- dacă tavanele false au același nivel, nu se accepta diferențe de nivel vizibile la îmbinările tavanelor false;
- dacă s-au întocmit Procesele verbale de lucrări ascunse și de recepție calitativă;
- dacă pereții/tavanele realizate îndeplinesc cerințele proiectului.



## 6. TERMOIZOLATII

### 6.1. MATERIALE

Se admit numai produse ale unor producatori recunoscuti si care asigura si garanteaza calitatea produselor pe plan local.

**MATERIALE PENTRU TERMOIZOLATII LA PERETI EXTERIORI SI INVELITORI**

Pentru pereti exteriori – polistiren expandat ignifugat (EPS) pentru fatade 10 cm grosime conform cerintelor producatorului termosistemului.

Pentru termoizolarea acoperisului terasa– polistiren extrudat ignifugat – 16cm

**ACCESORII SI MATERIALE AUXILIARE**

Accesoriile si materialele auxiliare pentru termoizolatii vor fi conform specificatiilor tehnice ale producatorului materialelor principale si in accord cu standardele in vigoare.

Standardele de referinta.

Acolo unde exista contradictii intre recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prevederile din standarde si normative.

Legea 10/1995 Calitatea in constructii

6472/8-80 Proprietatile termofizice ale materialelor de termoizolatie

Se vor supune spre aprobare proiectantului mostre de materiale auxiliare si accesorii, de acelasi tip si calitate cu cele ce urmeaza a fi utilizate in lucrarea finala pentru fiecare tip de material principal.

### 6.2. EXECUTIE

Se vor examina zonele si conditiile in care urmeaza a se executa lucrarile de termoizolare. Nu se vor incepe lucrarile inaintea intrunirii conditiilor satisfacatoare.

Este strict interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de izolatii daca suportul in intregime sau pe portiuni nu a fost in prealabil verificat si nu s-a intocmit proces verbal pentru lucrari ascunse.

In cazurile in care prescriptia tehnica pentru executarea izolarii prevede conditii speciale de planeitate, forme de racordari, umiditate etc, precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive etc, sau a unor straturi de protectie anticoroziva sau contra vaporilor etc., aceste conditii vor face obiectul unei verificari suplimentare inainte de inceperea lucrarilor de izolatii.

In cazul fonoizolatiilor pardoselilor inainte de inceperea lucrarile de executie toate lucrarile de montaj instalatii inglobate in pardoseala trebuie sa fie incheiate.

Stratul suport sa nu prezinte asperitati mai mari de 2 mm iar planeitatea lui sa fie continua. In cazul peretilor usori de compartimentare din gipscarton scheletul de sustinere si lucrarile de montaj pentru diferitele dispozitive si instalatii trebuie sa fie incheiate inainte de inceperea executiei lucrarilor de termo si fonoizolare.

#### GENERALITATI

Termoizolatiile se vor pune in opera conform panoului - martor aprobat.

Pregatirea stratului suport

Se va curata stratul suport de praf, moloz si alte substante care sunt in detrimentul montajului sistemului. Se vor indeparta proeminentele ascutite.

Se vor monta benzile de intarire, scafele, si reperle auxiliare conform proiectului si recomandarilor producatorului.

Se vor asigura gurile de scurgere si coloanele, impotriva blocarii lor prin colmatarea lor cu deseuri, precum si imprastierea deseurilor si materialelor pe suprafetele altor lucrari.

Lucrarile asociate cu termoizolatiile, trebuie efectuate de montatorul termoizolatiilor.

Conditiiile de lucru avute in vedere la stabilirea normelor de munca sunt urmatoarele :



- se lucreaza la temperaturi de peste 0 grade C.
- se lucreaza la lumina zilei

Rosturile dintre placile termoizolante vor fi decalate pe o directie pentru fiecare strat. Pentru straturi multiple, rosturile vor fi decalate intre straturi pe ambele directii fara spatii, pentru a forma o inchidere termica completa.

### 6.3. EXECUTAREA TERMOIZOLATILOR EXTERIOARE

- Prezenta documentatie se refera la conditiile tehnice privind executarea termoizolatiei. Izolarea se va executa cu polistiren expandat ignifug pentru fațade, cu grosime de 10 cm.
- Elementele componente ale sistemului termoizolant, trebuie să fie compatibile între ele și verificate în sistem, în conformitate cu ghidul de agrementare european ETAG 004.

#### MATERIALE

Se vor folosi numai materiale noi existente pe piață agrementate tehnic conform cerințelor standardului ISO

9001:2008 și anume:

- polistiren expandat ignifugat
- plasă din fibre de sticlă
- dibluri de fixare
- mortar adeziv pentru termosistem
- mortar (tinci) de exterior
- glet de exterior
- colțare metalice la colțuri și goluri
- finisajul lavabil: tencuieli decorative acrilice sau siliconice, vopsitorii lavabile, placaje, etc.

#### LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât în momentul punerii în operă să corespundă condițiilor de calitate impusă prin caietele de sarcini și prin normativele în vigoare.

#### OPERATIUNI PREGATITOARE

Înainte de începerea lucrărilor, trebuie verificată calitatea suprafeței. Trebuie să fie rezistentă, uscată, curată, să nu existe substanțe care să scadă gradul de aderență, cum ar fi grăsimile, bitumurile etc. Murdăria existentă și straturile cu o rezistență scăzută trebuie îndepărtate.

Suprafețele trebuie amorsate cu grund universal și apoi se lasă să se usuce timp de 4 ore. Astfel, se evită uscarea prea rapidă a adezivului cu care sunt fixate plăcile de polistiren. Amorsa mai are următoarele proprietăți: fixează praful, întărește suprafața, nu se diluează, timp de uscare 4h, consum: 0,1-0,2 l/mp.

##### Fixarea profilelor de soclu

- Trasarea cotei generale se face folosind aparate speciale de măsură: nivela cu trepied, teodolitu laser
- Fixarea profilului de soclu se va face cu dibluri metalice cu diametrul minim de 8/60
- Diblurile se vor monta din 30 în 30 cm pe lungimea profilului
- Montarea profilelor asigură orizontalitatea perfectă a placajului
- Abaterile de planeitate ale peretelui se compensează prin folosirea unor distanțieri de plastic cu grosimi variabile
- Îmbinările între profile se realizează cu piese speciale de îmbinare

##### Pregătirea mortarului adeziv

- adezivul se va prepara prin amestecare cu apă curată, în raport de 8 litri/25 kg. Amestecul se face manual sau mecanizat, după care se lasa un repaus de 5-10 minute. După expirarea timpului mortarul se reamesteca și se poate utiliza

Adresa	Str. Romulus Cioflec nr. 4, mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna
Beneficiar	Mun. Sfântu Gheorghe
Nr. Proiect	34/2020
Faza	PT+DE
Data	Decembrie 2020

- timpul recomandat de utilizare a mortarului este de cca. 2 ore, se vor prepara numai cantități de mortar care se pot consuma în acest interval de timp

#### Lipirea plăcilor de polistiren presupune

- aplicarea mortarului adeziv pe spatele plăcilor, sub forma unui cordon perimetral de cca. 5 cm lățime și cca. 2 cm grosime, amplasat la cca. 2 cm de la margine, completat cu 3-5 ploturi amplasate la distanță egală pe linia mediană a plăcii.
- pozarea provizorie a catorva plăci dintr-un rând (3-4 plăci) după care acestea se vor fixa definitiv prin presare
- după aplicarea unui rând orizontal de plăci se aplică următorul rând
- debitarea plăcilor se va face cu cutit încălzit, tăieturile trebuie să fie drepte

Condițiile de mediu sunt:

***Temperatura aerului: Aplicarea sistemului termoizolant este interzisă la temperaturi min. +5°C și max. +35°C – - fara precipitații atmosferice (ploaie) în condițiile în care există riscul apariției condensului (chiar și în fazele de întărire și uscare). Plăcile termoizolante se vor aplica numai pe suporturi uscate.***

#### Aplicarea adezivului pe plăci termoizolante

Adezivul se va aplica pe placa de polistiren în strat continuu, cu ajutorul unei mistrii zimțate. Mărirea dinților mistriei trebuie să fie de 10 mm. Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor.

#### Fixarea plăcilor termoizolante

După aplicarea mortarului trebuie fixată placa pe perete și apăsată cu ajutorul unei gletiere mari. Plăcile trebuie montate de jos în sus, în rânduri orizontale, una lângă alta, pe o singură suprafață. La colțuri trebuie menținută continuitatea plăcilor. Așezarea plăcilor se face întocmai ca o zidărie de cărămidă. Plăcile de polistiren vor fi lipite astfel încât să depășească muchia golului cu cel puțin o dată grosimea plăcii. Nu se admite ca rosturile dintre plăcile din dreptul golului să intre în prelungire cu muchia golului.

#### Verificarea poziționării plăcilor

După montarea plăcilor de polistiren se va face controlul planeității și verticalității. Controlul planeității se va face prin plimbarea gletierei pe suprafață, iar al verticalității – cu un boloboc.

#### Șlefuirea suprafeței plăcilor termoizolante

Dacă plăcile de polistiren sunt lăsate neprotejate de radiațiile UV mai mult de 2 săptămâni, înainte de aplicarea masei de șpaclu, acestea trebuie șlefuite din nou și curățate.

Dacă se constată mici denivelări în zonele de îmbinare dintre plăci, acestea vor fi eliminate prin șlefuire.

Șlefuirea se va face cu hârtie abrazivă sau cu peria de sârmă.

#### Fixarea plăcilor de termoizolație în dibluri

Se dau găuri pe suprafața fațadei egale cu diametrul diblului după min. 24 ore de la lipirea plăcilor.

Se introduc cuiele de expandare în găurile diblului prin lovire cu ciocanul.

Forța de smulgere a diblurilor din perete trebuie să fie > 0,2 KN.

Necesarul este de 6-8 buc / mp. Diblurile trebuie să patrundă în zidărie min. 45 mm, iar în beton 35 mm.

Diblurile se bat astfel încât rozeta să fie înglobată în placa de polistiren. Capetele diblurilor vor fi șpacuite.

#### Armarea suplimentară a ușilor și ferestrelor

La colțurile ferestrelor și ușilor se montează profil de colț armat cu plasă de fibră.

La muchiile superioare ale ușilor și ferestrelor se montează profilul de fereastră cu picurător.

La glafurile ușilor se folosește polistiren extrudat de 2 cm grosime.

Colțurile ferestrelor și ușilor se armează suplimentar cu benzi din plasă de fibră dispuse la 45° (deoarece) în acele zone sunt concentrări de eforturi.

Dimensiunea benzilor este de 20 x 35 cm.

#### Armarea cu plasă de fibră de sticlă a sistemului de termoizolație

Plasa de fibră de sticlă se aplică în fâșii cu lățimea de 1 m de sus în jos pe înălțimea fațadei.

Fâșiile de plasă se vor suprapune 10 cm una peste cealaltă.

Plasa de fibră de sticlă se înglobează prin presare dinspre centru către marginile fâșiei, de sus în jos.

Înglobarea se face cu ajutorul mistriei zimțate.

După înglobare, masa de șpaclu se lisează cu ajutorul gletierei.

#### Masa de șpaclu finală

După înglobarea completă, se va aplica masa de șpaclu finală.

Masa de șpaclu finală constituie suportul pentru tencuiala.

După uscare (minim 24 ore) aceasta se șlefuieste cu hârtie abrazivă până se obține o suprafață netedă.

## 6.4. IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI

Se propune soluția izolării pereților exteriori cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime, protejat cu o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime și tencuială decorativă structurată de minim 1,5 mm grosime;

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10%-cs(10), min 80kPa,
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR min. 120kPa,
- Clasa de reacție la foc: B-s2d0.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/si folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Deoarece actuala tencuială/vopsea a fațadei este greu de curățat se propune ca aceasta să fie menținută, iar polistirenul să fie aplicat peste ea, după curățarea unei amorse.

Montarea termozolației suplimentare se va face pe toată suprafața fațadei, exceptând zona rosturilor unde nu se propune nici o îmbunătățire la nivelul pereților exteriori. Rosturile se închid cu un cordon de material termoizolant și lire tip “Ω” din tablă zincată sau alte materiale adecvate.

Propunem demontarea și remontarea (după finalizarea termosistemului) conductelor de gaz de pe fatada și protecția cablurilor montate aparent pe fatade. Carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilități nu se vor demonta. Ele se vor îngolba în grosimea termosistemului iar ușa de acces se va aduce la fața peretelui termoizolat. Contoarele montate aparent pe fatade nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va îngolba în grosimea termosistemului.

## 6.5. IZOLAREA TERMICĂ PERIMETRALĂ A FERESTRELOR (SPALEȚI LATERALI, INTRADOS BUIANDRUGI ȘI PARTEA DE SUB GLAF).

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca. 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre din sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă vopsită în câmp electrostatic, având lățimea corespunzătoare acoperirii pervazului.

## 6.6. BORDAREA CU FĂȘII ORIZONTALE CONTINUI DE MATERIALE TERMOIZOLANTE DIN CLASA DE REACȚIE LA FOC A1 SAU A2-S1.D0

Se propune bordarea cu fășii orizontale continue cu vată minerală bazaltică clasa de reacție la foc A1, se dispune în dreptul tuturor planșelor clădirii cu lățimea de 0,50m și cu aceeași grosime cu cea a materialului termoizolant B-s2.d0 utilizat la termoizolarea fațadei.

## 6.7. IZOLAREA TERMICĂ A SOCLULUI

În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm având densitatea de minim 30kg/mc.

## 6.8. IZOLAREA TERMICĂ PLANȘEULUI PESTE ULTIMUL NIVEL (ACOPERIȘ TIP TERASA)

Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (acoperiș tip terasă) se va realiza cu polistiren extrudat de 16 cm grosime:

Caracteristicile tehnice:

- Efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10%-CS (10), min. 200kPa
- Clasa de reacție la foc: B-s2.d0
- Conductivitatea termică de calcul 0.033W.mK

După îndepărtarea straturilor existente până la fața superioară a stratului suport, se așează stratul termoizolant, se adaugă o folie de protecție tehnologică impermeabilă la apă dar permeabilă la vapori peste care se prevede un strat de protecție a termoizolației format dintr-o șapă slab armată de 4 cm grosime, asigurându-se astfel posibilitatea de vizitare a acoperisului tip terasă în scopuri de mentenanță. Deasupra acesteia se va pune o membrană alcătuită din două straturi: unul cu ardeză și unul fără ardeză pentru hidroizolație.

## 6.9. IZOLAREA TERMICĂ PLANȘEUL PESTE SUBSOL

Se propune termoizolarea planșeului peste subsol cu polistiren expandat ignifugat EPS80 cu conductivitatea termică valoarea efectivă 0.038 W/mK, având grosimea de 15 cm, protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime.

## 7. TÂMLĂRIE INTERIOARĂ

### 7.1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificații tehnice privind lucrările de montaj la tâmplăria din PVC ce va fi livrată pe șantier de către producător.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul Proiectantului și/sau Consultantului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de către Proiectant\* și Consultant/Investitor.

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 sau a curenților de aer.

### 7.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

O.U. nr.18/2009	privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe
C 107-2005	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
RAL GZ 716/1	“Asigurarea calității ferestrelor din PVC”
STAS 799 – 88	Ferestre și uși de lemn. Condiții tehnice generale
SR EN 12519:2004	Ferestre și uși pentru pietoni. Terminologie
SR EN 107:1999	Metode de încercare a ferestrelor. Încercări mecanice
STAS 4923 – 89	Glasvanduri cu rame din lemn
STAS 466 – 92	Uși de lemn pentru construcții civile
SR EN 1294:2004	Foi de uși. Determinarea comportamentului la variații ale umidității între climate succesive uniforme
SR 5333:1993	Ferestre, uși de balcon, uși interioare și exterioare de lemn pentru construcții. Dimensiuni
STAS 3366 – 86	Obloane rulante. Prescripții tehnice

### 7.3. MATERIALE

#### 7.3.1. TÂMLĂRIE PVC PENTRU UȘI ȘI FERESTRE

Profile PVC albe - sistem tricameral cu un coeficient de transfer termic  $K = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Înălțimea minimă a profilelor va fi 60 mm iar grosimea pereților principali va fi de 3,0 mm.

Suprafețele exterioare vizibile ale profilului vor prezenta culoare uniformă, fără întreruperi și fără impurități mecanice.

Profile de rigidizare - din oțel zincat cu grosimea de min.1,5 mm și modul de elasticitate 250 KN/cm.

Feroneria - fabricată din oțel inoxidabil sau aluminiu AlMgSi conform cu cerințele RAL RG 607/3 "Asigurarea calității feroneriei batante și oscilobatante".

Feroneria va fi montată pe profile și verificată/ajustată. Feroneria va fi de bună calitate, toate încuietorile vor fi livrate cu trei chei.

Geam termoizolator va fi de două tipuri în funcție de locația unde se va monta:

Parter și etajul 1: geam termoizolator 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 din realizat din două foi de sticlă "float" fiecare cu grosimea de 3 mm, separate de o folie de trnslucenta de polivinil butiral (PVB) în grosime de, 38 mm.

Geamul interior va fi tratat astfel încât să fie "Low-E" (low emission) – pierderi joase de energie. Etaje superioare: la fel ca mai sus cu excepția foii de sticlă exterioară ca 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.

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.

## 7.3.2. TÂMLĂRIE METALICĂ

### 7.3.2.1. USI METALICE (NEREZISTENTE LA FOC)

Foaie de usa din tabla de otel galvanizata profilata/cutata rigidizata cu profile din otel galvanizat, grosimea finita de 45 mm;

Toc metalic din profile ambutisate de 2 mm din otel galvanizat, cu îmbinari sudate la colturi și dispozitive de fixare rezistente, praguri metalice (drepte sau etanse);

Feroneria aferenta tipurilor de confectie – silduri, mânere, balamale, cilindru pentru incuietoari speciale, dim otel placat cu crom;

Finisaj: grund anticoroziv

### 7.3.2.2. USI METALICE REZISTENTE LA FOC

Metal (Usi cu protectie antifoc, durata de rezistenta 30 / 60 / 90 Minute)

- cadru din metal cu 1 sau 2 aripi
- partial cu cerinte de protectie la fum si/sau decupaj de sticla
- foaie usa d = ca. 45 mm

- faltuit pe 2 parti cu etansare de jur împrejur
- zincat și strat acoperitor colorat
- fabricate industriale cu aprobare din partea autoritatilor de supraveghere în construcții
- Nuanța conform concept culoare
- Suprafețele vitrate se vor executa din geam armat (cu plasa din oțel inoxidabil) în grosime de 6 mm, divizarea acestor suprafețe vitrate este obligatorie;
- În cazul usilor etanșe la fum acestea se vor echipa cu dispozitive de etansare și de auto închidere.

## 7.4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

### 7.4.1. EXECUȚIA TÂMLĂRIEI DIN PVC

Debitarea tocurilor și a cercevelor se va face cu mașină specială de debitat PVC.

Armarea profilelor se realizează prin profilele de rigidizare care se fixează în camera profilului cu șuruburi autoperforante la 40 cm.

Sudarea profiilor PVC se face prin termosudare cu mașini speciale de sudură. Cordonul de sudură nu va prezenta pori sau culoare gri-gălbuie.

Montarea garniturilor se face prin îmbinare “cap la cap” cu evitarea întinderii sau lipirii.

Montarea feroneriei se face cu șuruburi protejate anticoroziv.

Montajul tâmplăriei în situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor și la distanța necesară față de structură de bază având în vedere ancorarea prevăzută. Fixarea trebuie astfel făcută încât să asigure stabilitatea, să permită dilatarea tâmplăriei.

Îmbinările trebuie să fie suficiente ca număr și rezistență pentru a rezista presiunii vântului, aerului și a greutății partilor mobile. 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.

Nu este permisă prezența mortarului sau a corpurilor dure între toc și zidărie. Rostuirea între tâmplărie și structura de bază trebuie executată cu un chit adecvat, după așezarea unui strat de bază din spuma sintetică (poliuretanică). Suprafața care se va umple cu spumă, trebuie să fie curată, uscată și 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 măsurile adecvate pentru remedierea situației. După instalare, tâmplăria trebuie curățată.

Montarea geamurilor se realizează conform instrucțiunilor interne ale firmei furnizoare.

### 7.4.2. EXECUȚIA TÂMLĂRIEI DIN ALUMINIU PENTRU UȘI ȘI FERESTRE

Debitarea tocurilor și a cercevelor se va face cu mașină specială de debitat aluminiu.

Asamblarea se efectuează prin presarea la rece a elementelor de aluminiu tăiate diagonal în canelura unghiurilor de aluminiu (AlMgSi 0.5), presând astfel capetele tăiate unul de altul. Înainte de a fi presate în unghiuri, capetele sunt învelite în clei sau silicon (tipul neacetic pentru contururi cu email



uscat) pentru a preveni patrunderea apei. În cazul în care apa este evacuată prin camera de presiune de colt, colturile sunt și ele etansate cu epoxi, poliuretan sau silicon neacetic.

Montarea garniturilor se face prin îmbinare "cap la cap" cu evitarea întinderii sau lipirii.

Montarea feroneriei se realizează cu șuruburi protejate anticoroziv.

Montajul tâmplăriei în situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor și la distanța necesară față de structură de bază având în vedere ancorarea prevăzută. Fixarea trebuie astfel făcută încât să asigure stabilitatea, să permită dilatarea tâmplăriei.

Îmbinările trebuie să fie suficiente ca număr și rezistență pentru a rezista presiunii vântului, aerului și a greutății partilor mobile. 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.

Nu este permisă prezența mortarului sau a corpurilor dure între toc și zidărie. Rostuirea între tâmplărie și structura de bază trebuie executată cu un chit adecvat, după așezarea unui strat de bază din spuma sintetică (poliuretanică). Suprafața care se va umple cu spumă, trebuie să fie curată, uscată și 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 măsurile adecvate pentru remedierea situației. După instalare, tâmplăria trebuie curățată.

Montarea geamurilor se realizează conform instrucțiunilor interne ale firmei furnizoare.

### 7.4.3. PUNEREA ÎN OPERĂ

Principalele faze de realizare:

- executarea releveului golurilor de fațadă de către executantul tâmplăriei;
- montarea tâmplăriei cu geam termoizolator;
- realizarea termoizolării cu plăci polistiren expandat a zonelor glafurilor golurilor conform detalii proiect;
- executarea (repararea) finisajelor la interior și exterior ale clădirii.

## 7.5. ASIGURAREA CALITĂȚII. ABATERI ADMISE

### 7.5.1. VERIFICĂRI NECESARE

Contractorul trebuie să se asigure, înainte de fabricarea tâmplăriei, dimensiunile rezultate fizic (în urma execuției) corespund cu cele stabilite în planuri verificarea la recepția materialelor.

Verificarea la finalul execuției va consta din 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).

Se vor verifica fixarea corectă a tocurilor, izolarea corectă a golului dintre toc și perete cu spumă poliuretanică, etanșarea cu silicon.

Atunci când furnizorul pentru tâmplărie, având în vedere toleranța admisă, va observa că structura de bază nu este perfect verticală, va atenționa proiectantul care, în urma consultării Contractorului, va indica măsurile ce trebuie luate.

## 7.5.2. ABATERI ADMISE

Deformația maximă:

- în direcția orizontală cu geam simplu: 1/300; cu geam dublu: 1/500.
- în direcție verticală: (pentru piesele în cruce care susțin elementele de etansare) deformația este limitată astfel încât: să nu împiedice întreținerea secțiunilor care se deschid.
- să nu intervină în elementele de etanșare pe care se sprijină, eventual, piesele transversale.

Limite de toleranță la tâmplăria instalată:

- Pe verticală: ferestre: 2 mm/m
- Cadru usi: 1 mm/m

Uși, obloane: max. 3 mm în direcția

## 8. LUCRĂRI DE ZUGRĂVELI ȘI VOPSITORII

### 8.1. GENERALITĂȚI

Pentru fațade se va folosi vopsea pe baza de silicat, în două nuanțe de galben deschis, și anume HEX #F9FBEC / sRGB 249 251 236 pentru corpul fațadelor și HEX #DADBC5 / sRGB 218 219 197 pentru brâuuri și accentuarea unor detalii, conform proiectului de arhitectură. Toate elementele decorative vor fi albe.

La interior, se vor folosi vopseluri silicaticice de culoare albă.

### 8.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor
- NE 001-1996 Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri
- STAS 790/84 Apă pentru construcții.
- SR EN 13279-1:2009 Ipsos oi tencuieli pe baza de ipsos. Partea 1: Definiții oi condiții
- SR 1581:1994 Abrazivi pe suport. Condiții tehnice generale de calitate
- Legea nr. 10 /1995 Calitatea în construcții

### 8.3. MATERIALE

Materialele utilizate la executarea zugravelilor și vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor în vigoare.

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face în spații închise, ferite de umezeala. Materialele livrate în bidoane de tablă sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind închise ermetic și etans.

Depozitele trebuie să satisfacă condițiile de securitate împotriva incendiilor, recomandându-se ca temperatură de depozitare să fie cuprinsă între 7 – 20°C.

#### 8.3.1. AMORSA. GRUND DE PROFUNZIME

Poate fi utilizat pentru aplicații la interior și la exterior:

- ca strat preliminar înainte de executia plăcilor ceramice sau a altor acoperiri cu marmura sau piatră naturală;
- pentru grunduirea preliminară a plăcilor de ipsos și gips carton;
- ca grund pentru pereți pentru stabilizarea și reducerea absorbabilității gleturilor de ipsos înainte de aplicarea de vopsea lavabilă (dispersie);
- pentru stabilizarea și reducerea absorbabilității sapeilor anhidrit și a sapeilor de ciment absorbante;
- pentru stabilizarea și reducerea absorbabilității betoanelor ușoare, a BCA-ului, a planșelor de beton de mare densitate, netede, a straturilor suport ce au ca liant cimentul.

A se verifica duritatea și capacitatea portantă a suprafețelor.

Sapele anhidrit (pe baza de gips) vor fi asperizate mecanic. Suprafetele vor fi curățate de praf.

Aplicarea grundului se va face cu o pensula sau cu bidineaua.

După întărire, suprafața grunduită trebuie să fie rezistentă la abraziune (zgâriere). Dacă nu s-a obținut această caracteristică, grunduirea se va repeta.

Ustensilele folosite se pot spala, imediat după utilizare. Materialul întărit se va curăța cu diluant.

Amorsa se aplica la temperaturi între 5°C și 35°C.

Datele tehnice prezentate sunt obținute la temperatura de 20°C și umiditatea 60%.

În condiții climatice diferite, întărirea și uscarea grundului pot fi accelerate sau întârziate.

Datele prezentate se bazează pe teste și pe experiența practică. Totuși, datorită condițiilor variate de lucru, dacă există dubii, constructorul trebuie să facă teste proprii privind produsul.

- Depozitare:
  - 12 luni în locuri racoroase, ferite de îngheț.
- Ambalare:
  - Canistre de plastic de 2 l și 10 l.
- Date tehnice:
  - Baza: dispersie de rasiini sintetice în apă, ușor pigmentate
  - Culoare: galben deschis
  - Densitate: 1kg/l
  - Consum: 0,1-0,2 l/mp, în funcție de absorbția suprafeței
  - Temperatura de aplicare: 5°C - 30°C.

### 8.3.2. VOPSEA LAVABILĂ (DISPERSIE)

Este o vopsea superlavabilă mată pe baza de emulsie PVA, de calitate superioară. Se folosește pe suprafețe de interior: gips-carton, zidărie sau beton tratată cu grundul adecvat. Are aderență perfectă pe orice fel de suprafață, putere de acoperire mare, rezistentă la sters și la spălat.

#### 8.3.2.1. MODUL DE APLICARE

Vopseaua se va aplica în conformitate cu prevederile producătorului.

#### 8.3.2.2. COMPOZIȚIE

- |                        |                |                        |               |
|------------------------|----------------|------------------------|---------------|
| • -Hidroxietilceluloză | (sub5%)        | • -Silicat de aluminiu | (sub5%)       |
| • -Monoetilenglicol    | (sub5%)        | • -Polestar 200P       | (sub5%)       |
| • -Foamaster NDW       | (sub5%)        | • -Hydropolat 3043     | (sub5%)       |
| • -Acticid HF          | (sub5%)        | • -Texapon P           | (sub5%)       |
| • -Dioxid de titan     | (între5-15%)   | • -Orgal P 651         | (între15-30%) |
| • -Talc                | (sub5%)        | • -HIQUE 280S          | (sub5%)       |
| • -Calcit 3 micr.      | (între5-15%)   | • -Dalpad filmer       | (sub5%)       |
| • -Calcit 5 micr.      | (între15-30%)  | • -Amoniac sol.25%     | (sub5%)       |
| • -Apa                 | (între 15-30%) |                        |               |

Materialele utilizate la executarea zugravelilor și vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor în vigoare.

### 8.3.2.3. DEPOZITARE

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face în spații închise, ferite de umezeala. Materialele livrate în bidoane de tablă sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind închise ermetic și etans.

Depozitele trebuie să satisfacă condițiile de securitate împotriva incendiilor, recomandându-se ca temperatura de depozitare să fie cuprinsă între 7 – 20 °C.

### 8.3.3. VOPSEA PE BAZĂ DE SILICAȚI DE POTASIU

#### 8.3.3.1. COMPOZIȚIE

Silicat de potasiu (sticlă solubilă de potasiu), ingrediente minerale, pigmenti, stabilizatori, adaosuri, apă.

#### 8.3.3.2. DATE TEHNICE

Continut de părți solide: cca 65%

Densitate: 1.60 kg/dm<sup>3</sup>

Rezistența la difuzia vaporilor de apă ( $\mu$ ): cca 30

Valoarea pH: 12

Necesarul de material pe suport fin: cca 0.4kg/m<sup>2</sup> într-un strat

#### 8.3.3.3. MOD DE APLICARE

Se poate aplica cu bidineaua, trafaletul sau prin stropire.

Se aplica pe: tencuieli de ciment driscuite, beton și alte suporturi minerale

Se aplica condiționat pe: tencuieli de ipsos (cu strat de probă), tencuieli și vopsele de var (se va avea în vedere carbonatarea)

Nu se aplica pe: rășini și materiale sintetice, pe straturi de lac, respectiv ulei, vopsele cu clei și vopsele acrilice și nici pe gips carton.

## 8.4. PREGATIREA SUPRAFEȚELOR

### 8.4.1. SUPRAFEȚE TENCUITE ȘI GLETUITE

Suprafețele de tencuieli gletuite (var sau ipsos), trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri.

Fisurile și neregularitățile din suprafețele tencuite se pot repara folosind aceeași tencuială sau glet, în funcție de tipul iregularităților.

Toate fisurile și neregularitățile din suprafețele 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 suprafețele mai mari se prepară pastă ipsos-var, 1 parte 1 și 1 parte lapte de var folosită în cel mult 20 minute de la preparare.

După uscare suprafețele reparate se slefuiesc cu hârtie de șlefuit, pereții de sus în jos, și se curăță cu perii sau bidinele curate și uscate.

#### 8.4.2. SUPRAFEȚE DE LEMN

Înainte de începerea lucrarilor de vopsire tâmplăriile trebuie să fie revizuite și reparate degradările acolo unde este cazul, din transport sau montaj;

Vopsitorul verifică și corectează suprafețele 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.

Accesoriile metalice ale tâmplăriei care nu sunt alămite, nichelate sau lăcuite din fabricație, vor fi grunduite anticoroziv și vopsite cu vopsea de ulei.

#### 8.4.3. SUPRAFEȚE METALICE

Suprafețele 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 de grăsime cu solvenți, exclusiv petrol lampant și benzină auto.

Tâmplăria metalică se aduce pe șantier grunduită cu un grund anticoroziv corespunzător vopselelor de ulei

### 8.5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

#### 8.5.1. GENERALITĂȚI

Zugrăveli 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 se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puțin +5°C.;

în cazul zugrăvelilor, regim de temperatură ce se va ține 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 suprafețele suportau umiditatea de regim: 3% suprafețele tencuite și 8% suprafețele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 60% și temperatura +15-20°C, acestea se obțin în 30 zile de la tencuire și 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifică cu aparatură specifică. Se poate verifica umiditatea și cu o soluție feolfaleină 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 6°C, pentru evitarea condensării vaporilor.

Contractorul 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.

### 8.5.2. VOPSITORIE CU VOPSEA LAVABILĂ

În acest subcapitol sunt cuprinse specificațiile tehnice, condițiile și modul de execuție a vopsitoriei cu vopsea lavabilă aplicată 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 lavabilă se realizează în următoarea ordine:

- Vopsitoria cu vopsea lavabilă se va aplica pe suprafețele interioare tencuite și gletuite cu glet de ipsos;
- Vopsitoria cu vopsea lavabilă se realizează în următoarea ordine;

În prealabil se face verificarea gletului și rectificarea eventuală a suprafeței acestuia.

Pentru preaprararea grundului se introduce în vasul de pregătire un volum de vopsea lavabilă 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 cu vopsea lavabilă 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/cm<sup>2</sup>.

Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etanș de fiecare dată când se întrerup lucrările. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată.

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (dirigintele de lucrare):

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport 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.

### 8.5.3. VOPSIREA ELEMENTELOR DIN LEMN ȘI METAL

Execuția lucrărilor de vopsitorie se va face după efectuarea unor operațiuni pregătitoare după cum urmează:

- aplicarea primului strat de vopsea se face după terminarea completă a zugrăvelilor și pardoselilor cu luarea de măsuri de protecție a acestora;



- verificarea corectitudinii montarii și functionarii tâmplăriei;
- verificarea suprafetelor de lemn din punct de vedere al planeității și umidității care nu trebuie să depășească 15%;
- îndepărtarea de pe suprafetele metalice a petelor de rugina sau grasime.

Începerea lucrărilor de vopsitorie pentru tâmplăria din lemn și metal se va face la o temperatură a aerului în mediul ambiant de cel puțin 15°C, regim ce se menține pe tot parcursul execuției lucrărilor și cel puțin 15 zile după executarea lor.

Se recomandă ca suprafetele vopsite să fie în poziție orizontală.

Încaperile unde se vopsește trebuie să fie lipsite de praf și bine aerisite, fără curenți puternici de aer.

## 8.6. CONTROLUL CALITĂȚII. ABATERI ADMISIBILE

### 8.6.1. VERIFICĂRI ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUȚIEI

Se vor verifica următoarele:

- Dacă etapa anterioară a fost integral încheiată (existența PV recepție pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);
- Existența procedurii tehnice de execuție pentru zugraveli și vopsitorii în documentele prezentate de constructor;
- Certificatele de calitate pentru materialele folosite care să ateste că sunt în conformitate cu normele și cu cerințele Investitorului;
- Acordurile tehnice pentru produse și procedee noi;
- PV de recepție pentru lucrările destinate a proteja zugravelile și vopsitoriile (înveliți, streșini).

### 8.6.2. VERIFICĂRI ÎN TIMPUL EXECUȚIEI

#### 8.6.2.1. ZUGRAVELI ȘI VOPSITORII ALE PEREȚILOR ȘI TAVANELOR

Se vor verifica următoarele:

- Dacă este respectată procedura tehnică de execuție;
- Utilizarea retetelor și compoziției amestecurilor indicate în prescripțiile tehnice ale produselor utilizate;
- Aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruste, spălării prin ploaie sau înghețării;
- Aspectul zugravelilor;
- Corespondența zugravelilor și vopsitoriilor care se execută cu cele din proiect;
- Aspectul zugravelilor;
- Uniformitatea zugravelilor pe întreaga suprafață (nu se admit pete, suprapuneri);
- Aderența zugravelilor interioare și interioare la stratul suport prin frecare usoară cu palma de perete;
- Rectiliniaritatea liniaturilor de separație se va verifica cu ochiul liber și cu un dreptar (trebuie să fie fără innadiri și de lățime uniformă pe toată lungimea).

### 8.6.2.2. VOPSIREA ȘI LACUIREA TÂMLĂRIEI DIN LEMN ȘI METAL

Trebuie verificate următoarele:

- Suprafețele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri, lacuri trebuie să prezinte pe toată suprafața același ton de culoare și același aspect lucios sau mat, după cum este prevăzut în proiect (nu se admit straturi stravezii, pete, desprinderi, crapături sau fisuri);
- La vopsitoriile executate pe tâmplărie se va verifica buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafețelor, bine chituite și slefuite în prealabil; se va controla ca accesoriile (șilduri, drucare, cremoane, olivere) să nu fie pătate cu vopsea;
- Separatiile dintre zugrăveli și vopsitorii pe un același perete, precum și cele dintre zugrăveala pereților și a tavanelor trebuie să fie distincte, fără suprapuneri și separații.

### 8.6.3. VERIFICAREA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

La terminarea unei faze de lucrări, verificările se efectuează cel puțin una pentru fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 mp.

Lucrările de zugrăveli, vopsitorii și tapete se pot receptiona și la Recepția la terminarea lucrărilor obiectivului de investiție, efectuându-se aceleași verificări ca la punctul anterior, dar cu o frecvență de 1/5.

Lucrările de zugrăveli, vopsitorii și de decorațiuni (tapet etc.) trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile părți ale lucrărilor executate.

## 9. MENȚIUNI FINALE

Prevederile din prezentul Caiet de Sarcini nu exclud obligativitatea respectării de către întreprinderea constructoare și de către Beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS Const. departamentale și republicane) care au referire la problemele ce fac obiectul Caietului de Sarcini și care sunt în vigoare la data execuției lucrărilor.

*Întocmit*

*arh. Gál Zoltán*