

**BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

J20/912/2015

b-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap. 24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Tel: 0722-798352

Fax: 0254-232203

**REPARATII CUENTE LA „ LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE  
MOISIL DEVA” CORP ATELIER  
Municipiul Deva, Jud. Hunedoara**

**Faza P.Th.**

**Beneficiar: LICEUL TEHOLOGIC GRIGORE MOISIL**

**Denumire proiect : REPARATII CURENTE LA „ LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL DEVA”**

## **FOAIE DE CAPAT**

### **PROIECT NR. 355 / 2021**

Denumirea lucrării: REPARATII CURENTE LA “LICEUL  
TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL DEVA“  
CORP ATELIER

Beneficiar: LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL  
DEVA

Amplasament : Jud. Hunedoara, mun. Deva, str. Titu Maiorescu, nr.  
24

Proiectant general: Birou de Arhitectura Pop Oliviu Marius S.R.L.  
Arh. Pop Oliviu Marius

Proiectant electrice: ELECTRO VLADI S.R.L.  
Ing. Radu Ilie

## LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect: Arh. Pop Oliviu Marius

Arhitectura: Arh. Pop Oliviu Marius

Electrice: Ing. Radu Ilie



## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

1. Foaie de titlu
2. Foaie de capat
3. Lista de semnaturi
4. Borderou
5. Referate de specialitati
6. Descriere generala
7. Memorii pe specialitati
  - Memoriu tehnic arhitectura
  - Memoriu tehnic electrice
8. Caiet de sarcini Deviz general
9. Antemasuratori
10. Deviz general

### A. PIESE DESENATE

- |  |      |
|--|------|
| 1. Plan de incadrare in zona                   | A-00 |
| 2. Plan de situatie                            | A-01 |
| 3. Plan parter – releveu                       | A-02 |
| 4. Plan etaj – releveu                         | A-03 |
| 5. Plan parter – propunere                     | A-04 |
| 6. Plan etaj – propunere                       | A-05 |
| 7. Plan parter instalatii electrice interioare | E-01 |
| 8. Schema electrica tablou electric TDP        | E-02 |

## **REFERAT nr.7358/03.09.2021**

**privind verificarea tehnică de calitate la cerința Ie (instalații electrice) a proiectului  
“Reparații curente la Liceul Tehnologic Grigore Moisil Deva”**

### **Date de identificare:**

- proiectant general: S.C. BA POP OLIVIU MARIUS SRL
- proiectant de specialitate: S.C. ELECTRO VLADI SRL
- beneficiar: LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL DEVA
- faza de proiectare: PTh
- amplasament: localitatea Deva, str. T.Maiorescu, nr.24, județul Hunedoara
- data prezentării proiectului la verificare: 02.09.2021

### **Caracteristicile principale ale proiectului de instalații electrice:**

- alimentarea cu energie electrică
- coloane și tablouri electrice de distribuție
- instalația de lumină și prize
- iluminat de siguranță (evacuare, panică)
- instalație de protecție contra electrocutărilor

### **Documentele ce se prezintă la verificare:**

- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată
- Caietul de sarcini
- Breviarul de calcul
- Planșele desenate în care se prezintă soluția tehnică.
- Având în vedere categoria de importanță, s-au verificat criteriile A,B,C,D,E și F.



### **A. REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE.**

Componentele instalației, sunt de natură să reziste la :

1) eforturile exercitate în cursul utilizării la solicitări mecanice datorate unui număr minim de manevre, fără deteriorări, cum sunt:

a) aparatajul de comutare curenți tari, ce conectează grupuri de lămpi.

b) automatele de protecție la suprasarcină, scurtcircuit și atingerea accidentală a unei faze, montate pe tablourile de distribuție.

2) temperaturile de utilizare (carcase, suporturi, capace, izolații, etc.)

3) șocuri cu corpuri solide.

Nu afectează stabilitatea și rezistența construcției prin executarea de șanțuri și străpungeri prin elementele de rezistență a acestora în condițiile menționate în normativul P100.

Elementele instalației electrice vor fi bine fixate pentru a nu se desprinde în caz de seism.

Componentele instalației nu sunt surse de vibrații.

Circuitele electrice se execută cu cabluri și conductori de cupru cu întârziere la flacără.

### **B. SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE.**

Este asigurată securitatea electrică a utilizatorului împotriva electrocutărilor prin legarea la pământ a părților metalice, ce pot ajunge accidental sub tensiune, ale echipamentelor racordate la prize, și respectiv prin montarea de dispozitive de protecție diferențială, ce scot de sub tensiune circuitele sau grupul de circuite, în cazul atingerii accidentale a unei faze.

Este asigurată securitatea utilizatorului la contactul cu părțile accesibile ale instalației electrice (părți active ale instalației, bavuri, muchii sau suprafețe rugoase).

Este asigurată securitatea electrică a instalației prin protecția cu siguranțe automate care decuplează circuitul, la depășirea unui curent mai mare decât cel admis prin conductori.

Aparatele electrice accesibile ale instalației electrice nu se montează în spații expuse la lovituri mecanice, umiditate sau agenți corosivi.

### **C. SIGURANȚA LA FOC.**

Instalația electrică este adaptată la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, încadrarea în categoria privind pericolul de incendiu, astfel încât riscul de producere a unui incendiu datorită instalațiilor electrice este redus.

Materialele constituente ale inst. electrice sunt alese corespunzător din punct de vedere al reacției la foc.

### **D. IGIENA, SĂNĂTATEA OAMENILOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI.**

Nivelul de iluminare aferent fiecărei zone, asigură un confort vizual corespunzător și indicii de calitate necesari instalației de iluminat.

Instalațiile electrice proiectate, nu sunt de natură să producă substanțe nocive, nu degajă mirosuri neplăcute persistente și nu favorizează depunerea substanțelor insalubre, pe instalațiile și echipamentele electrice.

S-au prevăzut măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice.

**E. PROTECȚIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE.**

Aparatele electrice prevăzute în proiect sunt protejate la pătrunderea apei, corpurilor solide și a prafului.

Nivelele de iluminare sunt corespunzătoare activității ce se desfășoară în fiecare încăpere ducând la consumuri energetice optime.

Circuitele electrice dimensionate corespunzător, duc la căderi de tensiune scăzute și implicit la o economie de energie, aceasta realizându-se și prin măsuri organizatorice în exploatare.

Comanda iluminatului artificial se face sectorizat, fiind folosit numai în spațiile în care este necesar.

**F. PROTECȚIA LA ZGOMOT.**

Aparatele și echipamentele electrice sunt alese și amplasate judicios, astfel încât nivelul zgomotului la utilizare și acționare este redus, sub valorile admise de norme.

**Concluzii asupra verificării:**

Piese scrise și desenate sunt complete.

În urma verificării se constată că proiectul corespunde criteriilor de exigență pentru fazele verificate semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT:  
aut.1726/Ie, în baza legii 10/1995 privind calitatea în construcții



## ***1. MEMORIU GENERAL***

### **1.1. DATE GENERALE**

#### **1.1.1. Elemente generale**

**Denumirea proiectului:** REPARATII CURENTE LA “LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL DEVA” CORP ATELIER

**Beneficiar:** LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL DEVA

**Elaborator :** Birou de Arhitectura POP Oliviu Marius S.R.L.

**Data elaborarii :** August 2021

#### **1.1.2.Obiectul lucrarii**

Obiectul prezentei documentatii il constituie reabilitare cladirii atelier din cadrul Liceului Tehnologic Grigore Moisil Deva, imobil aflat in proprietatea a Municipiului Deva, imobil identificat in CF nr. 64874, nr. CAD 4083-C2.

Conform temei de proiectare se vor realiza urmatoarele obiective :

– Modernizare corp atelier Liceul Tehnologic Grigore Moisil Deva.

- **Amplasamentul imobilelor:** imobilul este situat in judetul Hunedoara, mun. Deva, str. Titu Maiorescu, nr. 24.
- **Folosinta actuala** conform extraselor de carte funciara CF nr. 64874, nr. CAD 4083-C2: curti constructii.
- **Destinatie stabilita conform PUZ:** Imobilul este situat in intravilanul localitatii.
- **Vecinatatile terenului**

Vecinatatile terenului :

- la Nord : str. Oituz
- la Est: proprietate privata
- la Sud : proprietate privata
- la Vest: str. Titu Maiorescu

- **Topografia terenului** – terenul este in general plan fara accidentari locale pronuntate.  
Terenul de pe amplasament nu ridica probleme de stabilitate si nu se afla in zona inundabila.  
Baza topografica, cu situatia existenta, ca suport pentru planul de situatie in activitatea de proiectare, s- a intocmit pe baza masuratorilor topografice la scara 1: 500 si a fost vizat si verificat de OJCGC.
- **Seismicitatea zonei, conditii de fundare si natura terenului de fundare**

Din punct de vedere seismic, municipiul Deva in care este amplasat imobilul se incadreaza conform Normativului P100/ 92 si STAS 11.100/ 93 astfel :

- coeficient seismic  $K_s = 0,10$
- perioada de colt  $T_c = 0,7$  sec.

• **Zona climatica**

Conform SR 1907/ 1 „Zonarea climatica a României”, municipiul Deva se incadreaza in zona climatica II, cu temperaturi exterioare de  $- 15^{\circ}$  C.

• **Caracteristici principale ale constructiei**

Cladirea se incadreaza astfel din punct de vedere al indicatorilor :

- categoria de importanta a constructiei: «C», constructie cu importanta normala, stabilita conform Ordinului 31/ N/ 02.10.1995 al MLPAT si in concordanta cu Hotararea de Guvern 766/ 97, Anexa 3 – «Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor» -
- clasa de importanta a constructiei: III, stabilita conform Normativului P100/ 92. Conform acestui normativ, cladirile monument istoric sunt constructii de importanta «normala».
- cladirea principala a primariei are regimul de inaltime P+E si realizeaza urmatoorii indicatori de suprafata:
  - suprafata construita la nivelul cotei  $\pm 0.00 = 601,25$  mp
  - suprafata desfasurata construita = 655,66 mp
  - suprafata utila = 585,72 mp
  - inaltime nivel: parter = 3,50 m;  
etaj = 3,50 m;
- capacitati functionale realizate:
  - Sali de clasa
  - holuri
  - grupuri sanitare
  - cancelarie
- dotare cu instalatii interioare
  - instalatii sanitare
  - instalatie de incalzire
  - instalatii electrice: iluminat, priza
- infrastructura
  - fundatii din beton armat de tip continuu sub ziduri
- suprastructura
  - zidarie din caramida
  - plansee din beton armat.
- compartimentarile interioare neportante sunt din panouri din zidarie de caramida.
- **Caile de acces provizorii pentru executia lucrarilor**

In perioada executiei lucrarilor, accesul carosabil pentru masini, in vederea transportului de terasamente, materiale si semifabricate este asigurat din strada existenta.

Accesul in incinta imobilului se face prin poarta amplasata in imprejmuirea din fatada principala. Acest acces se va pastra si dupa finalizarea lucrarilor de executie.



- ***Organizarea de santier***

Pe durata executiei lucrarilor, beneficiarul va pune la dispozitia constructorului, in interiorul imobilului, terenul necesar amplasarii lucrarilor pentru organizarea santierului.

Executia lucrarilor nu necesita lucrari de demolare constructii, devieri sau dezafectari de retele.

Organizarea de santier necesita realizarea ( montarea si demontarea) unor magazii si depozite provizorii pentru protejarea materialelor, sculelor si pentru adapostirea pe timp nefavorabil a personalului de executie al antreprenorului, precum si pentru asigurarea necesitatilor acestuia ( loc de servit masa si WC).

Materialele vor fi aduse pe santier numai in ritmul si masura in care sunt necesare pentru executie. Betoanele si mortarele se vor aduce in santier gata preparate, aprovizionarea facandu- se pe baza programului de executie a lucrarilor si a graficului de lucru.

Zona in care este situat amplasamentul dispune de retea electrica de distributie. Se vor face racorduri provizorii la aceste utilitati pe durata existentei santierului.

Pentru executia lucrarilor de constructii-montaj sunt necesare lucrari de desfaceri pentru constructiisi lucrari de deviere si dezafectare de retele.

Pe durata executiei se iau masuri de prevenire a accidentelor, se vor monta placi avertizoare, scari, balustrade, se iau masuri de protectia muncii si de prevenire a incendiilor.

- ***Gospodaria deeurilor si asigurarea conditiilor de protectia mediului***

Deseurile rezultate din activitatea de constructii, dupa receptia lucrarilor, vor fi indepartate si transportate la groapa de deseuri a localitatii de catre constructor sau de catre o firma de salubritate cu care acesta are contract.

Deseurile menajere rezultate din activitatea de utilizarea a locuintei vor fi colectate in recipienti speciali ( pubele) amplasate pe platforma gospodareasca din incinta si vor fi transportate apoi de o firma specializata de salubritate, pe baza de contract, in depozitul de deseuri al localitatii.

Pe durata executiei lucrarilor de constructii se vor amenaja temporar, pe durata limitata WC ( tip latrina) sau se va inchiria si amplasa un grup sanitar ecologic.

## **2.2. MEMORII PE SPECIALITATI**

## **MEMORIU TEHNIC ARHITECTURA**

### 1. DATE GENERALE

#### 1.1. Denumire proiect

REPARATII CURENTE LA „ LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL  
DEVA” CORP ATELIER

#### 1.2. Beneficiar

LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL DEVA

#### 1.3. Elaborator proiect arhitectura

Birou de Arhitectura POP Oliviu Marius S.R.L.

#### 1.4. Data elaborarii

August 2021

#### 1.5. Faza de proiectare

Proiect Tehnic

### 2. AMPLASAMENT

Municipiul Deva, str. Titu Maiorescu, nr. 24, judetul Hunedoara.

### 3. SUPRAFATA SI SITUATIA JURIDICA A TERENULUI

Situatia juridica a terenului:

Terenul se afla in intravilanul municipiului Deva, apartinind domeniului public al municipiului.

Folosinta actuala a terenului – teren ocupat de constructie existenta.

Destinatia spatiului – conf. PUG : imobilul este situat in intravilanul localitatii.

#### 4. SOLUTIA DE ARHITECTURA

Prin prezenta documentatie se propune modernizarea cladirii atelier la liceului tehnologic Grigore Moisil, aflat in intravilanul municipiului Deva si care in momentul nu corespunde pentru activitatile didactice.

Solutia de reamenajare propune schimbari de finisaje interioare, inlocuirea tamplariei, dotarea cu echipamente si instalatii moderne.

##### 4.1. Situatia existenta

Spatiul are o forma planimetrica dreptunghiulara, aflandu-se la parterul si etajul unei cladiri scoala - atelier, cu regimul de inaltime P+E.

Acesta este format din doua zone, care adapostesc spatiile de curs, grupurile sanitare si atelierul.

Structura cladirii este din stalpi si grinzi din beton armat si fundatii continue din beton armat. Inchiderile exterioare sunt realizate din zidarie de caramida si tamplarie din PVC cu geam termopan si tamplarie din lemn cu geam dublu. La interior compartimentarile sunt din zidarie de caramida.

Finisajele exterioare sunt din tencuieli simple si zugraveli in culori de apa la pereti.

Finisajele interioare sunt din tencuieli uscate si zugraveli in culori de apa si placaje de faianta la pereti, mozaic de ciment la pardoseli ele prezentandu-se in stare avansata de degradare.

Tamplariile exterioare sunt din lemn cu geam dublu si se prezinta intr-o stare avansata de degradare fiind nevoie inlocuirea lor, iar cele interioare sunt din lemn prezentandu-se intr-o stare avansata de degradare impunandu-se schimbarea lor.

Apele pluviale sunt preluate prin receptori de terasa si tevi de fonta si canalizate.

**Sc existent = 601,25 mp**

**Scd existent = 655,66 mp**

**Sud existent = 585,72 mp**

## **4.2. Situatia propusa**

Prin prezenta documentatie se propune amenajarea spatiului existent.

Profilul de activitate al spatiului studiat este de sala de clasa.

Caldirea studiata se va reabilita prin schimbarea instalatiilor electrice, repararea finisajelor si repararea grupurilor sanitare existente.

Accesele in cladire se pastreaza astfel elevii vor folosi accesul principal, iar profesorii vor folosi accesul direct din exterior. Structura cladirii nu este afectata, interventiile fiind doar la nivelul finisajelor si al instalatiilor.

In salile de clasa se vor inlocui finisajele la pereti si la pardoseli. Pereti se vor curata de zugraveala existenta, se vor repara eventualele degradari ale tencuielii, se vor gletui si se vor vopsi cu vopsele lavabile. Pardoselile se vor finisa cu parchet laminat de trafic intens, care se va aplica peste o sapa de egalizare nou turnata.

In cadrul cancelariei se va desface usa infundata care da in hol, se vor repara tencuielile, se va inlocui tamplaria exterioara, se vor reface finisajele la pereti si pardoseli, iar tavanul se va placa cu gips-carton.

In grupurile sanitare de la parter se vor monta 2 pisoare pentru baieti si inca un WC pentru fete.

La etaj grupul sanitar pentru baieti se va reabilita complet el fiind nefunctional in prezent.

Pentru a aduce cladirea la standardele cerute de beneficiar si la nivelul presupus de activitatea de invatamant, se vor face interventii la nivel finisajelor si instalatiilor.

Structura de rezistenta a cladirii nu se modifica.

Funciunile propuse vor fi realizate in spatiile existente, conform necesitatilor beneficiarului.

Ca functuni, in urma interventiilor, situatia se prezinta astfel:

• P01 – acces+casa scarii	– s = 37,11 mp
• P02 – hol 1	– s = 28,78 mp
• P03 – hol 2	– s = 26,73 mp
• P04 – sala de clasa 1	– s = 74,56 mp
• P05 – sala de clasa 2	– s = 68,16 mp
• P06 – nisa	– s = 8,80 mp
• P07 – nisa	– s = 9,00 mp
• P08 – sala de clasa 3	– s = 69,36 mp
• P09 – sala lapte si corn	– s = 53,23 mp
• P10 – cabinet	– s = 16,45 mp
• P11 – sala de clasa 4	– s = 69,72 mp
• P12 – cancelarie	– s = 47,82 mp
• P13 – g.s. baieti	– s = 21,01 mp
• P14 – g.s. fete	– s = 10,02 mp
• E01 – hol	– s = 12,86 mp
• E02 – g.s. baieti	– s = 21,01 mp
• E03 – g.s. fete	– s = 10,02 mp

Lucrarile propuse asupra finisajelor exterioare constau in reparare tencuielii exterioare si aplicarea de tencuiala decorative. Totodata tamplaria se va inlocui cu tamplarie din PVC cu geam termopan.

La interior se vor repara tencuielile existente si se va monta tavanul suspendat casetat. Pardoselile se vor reface din gresie si marmura in functie de specificul incaperii.

Ferestrele vor avea ochiuri mobile in suprafata de min. 1% din suprafata incaperilor.

Tamplariile interioare se vor inlocui cu tamplarii metalice sau de lemn.

**Sc propusa = 601,25 mp**

**Scd propusa = 655,66 mp**

**Sud propusa = 585,72 mp**

### 4.3. Finisaje propuse

Tamplariile vor fi din PVC cu armatura metalica iar geamurile vor fi in sistem termopan tip ISO prevăzute cu folie antiefracție și absorbantă (grosimea sticlei și a stratului de aer vor fi de 6 - 12 - 6 și un coeficient  $k = 1,9$ ).

La pereti se vor folosi zugraveli lavabil in salile de clasa si placaje partiale de faianta in grupurile sanitare.

Pardoselile in salile de clasa se vor realiza din parchet laminat de trafic intens, asezat de sapa autonivelanta, iar in grupurile sanitare se vor realiza din placi ceramice antiderapante.

## 5. ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE ( stabilite prin Legea nr. 10/1995)

### 1. CERINTA LA STRUCTURA

Fiind structura pe zidarie portanta, proiectul va fi verificat la cerinta A

### 2. CERINTA B SIGURANTA IN EXPLOATARE

In proiect sunt indeplinite prevederile stas 6131 privind dimensionarea parapetilor si balustradelor, STAS 2965 privind dimensionarea scarilor si treptelor, sunt corelate natura pardoselilor cu functiunea incaperilor.

### 3. CERINTA C SIGURANTA LA INCENDIU

Cladirea se incadreaza in categoria c pericol de incendiu si gradul ii rezistenta la foc. sunt respectate prevederilor din normativele in vigoare HGR 448/2002 si P118/1999. proiectul va fi verificat la cerinta C

### 4. CERINTA D IGIENA SI SANATATEA OAMENILOR

Fiind vorba de cladire de administratie nu este cazul de impact asupra sanatatii oamenilor.

### 5. CERINTA E IZOLAREA TERMICA SI ECONOMIA DE ENERGIE

S-a pus un accent deosebit pe izoalrea termica a constructiei, se va folosi vata minerala.  
IZOLAREA HIDROFUGA

S-a respectat prevederile normativului NP040-2002 privind proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrari de constructie si NP069-2002 privind alcatuirea si executarea invelitorii la constructii.

## 6. PROTECTIE LA ZGOMOT

S-au prevazut materiale fonoizolante ,in asa fel incit sa se respecte prevederile normativului c 125-2005 privind proiectarea si si executarea masurilor de izolare fonica.

Pentru executarea lucrarilor de constructii, beneficiarul va angaja un antreprenor sau subantreprenori autorizati cu experienta in executarea acestui gen de lucrari.

Deasemenea, beneficiarul va fi reprezentat pe intreaga durata a executarii constructiei, de un inspector de santier atestat M.L.P.A.T.

Constructorul va aduce la cunostinta proiectantului orice discrepante ce ar putea aparea intre proiect si situatia de pe santier, inainte de inceperea lucrarilor de executie.

Constructorul nu va aduce prin executie nici un fel de modificari proiectului.

Orice modificari sunt permise doar prin dispozitii de santier semnate si parafate de catre proiectant.

Intocmit,

arh. POP Oliviu Marius



## MEMORIU TEHNIC

Această parte a documentației cuprinde instalațiile electrice de curenți tari: **iluminat, priză, protecție, legare la pământ**, aferente proiectului: „REPARAȚII CURENTE LA LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL DEVA”

Beneficiar: LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL DEVA

Amplasament: loc. Deva, str.T. Maiorescu, nr. 24, jud. Hunedoara

Proiectul s-a întocmit pe baza următoarelor documente:

- Planul de arhitectură al clădirii;
- Standardele și normativele în vigoare
- Cerințele beneficiarului

***Instalația de paratrăsnet și cea de priză de pământ nu face obiectul acestei documentații.***

### 1. Bilanț energetic

- Puterea instalată necesară:	$P_i = 11.878W$
- Puterea maximă absorbită:	$P_a = 8.000W$
- Tensiunea de utilizare:	400/230V - 50Hz

### 2. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a tabloului propus TDP se face de la tabloul electric general existent TGDe.

Alimentarea cu energie electrică a tabloului electric TDP se va face din printr-o coloană electrică trifazată executată cu un cablu din cupru de tip CYY 5×6mmp protejată în tub IPY 32 îngropat în perete.

### 3. Tablouri electrice

Tablourile electrice se vor executa conform specificațiilor prezentate în schemele desfășurate, respectând gradele de protecție precum și specificațiile aparatelor prezentate.

Uzinarea tablourilor electrice se va face conform indicațiilor producătorului, distribuția grupelor de aparataj se va face prin bare de cupru, pregăurite și pline, etichetate corespunzător (L1,L2,L3,N,PE). Fiecare tablou electric va avea o rezerva de spațiu de minim 25%.

Tablourile electrice trebuie livraet cu scheme monofilare sau desfășurate și cu buletinele de verificare și de testare precum și fișa de conformitate, conform SR EN 60439-1.

### 4. Distribuția energiei electrice

Distribuția energiei electrice va fi realizată din tabloul general TDP și care conține după caz aparatajul de protecție la suprasarcină, protecție diferențială și scurtcircuit.

Sistemul de tratare a neutrului va fi de tip TN-S, separarea neutrului de lucru față de cel de protecție făcându-se în tabloul general de distribuție TGD.

### 5. Sisteme de pozare

Circuitele electrice interioare se realizează cu cabluri din cupru de tip CYY, protejate în tub de protecție IPY îngropat în perete iar pe tavan cablurile vor fi protejate în pat cablu din PVC.

La proiectare s-au respectat prevederile tuturor normativelor și legislației în vigoare.



Pentru stabilirea soluțiilor s-a ținut cont de prevederile Normativului I7-2011 în ce privește alegerea materialelor și a aparatajului, precum și modul de fixare al acestora.

Pentru gradele de protecție specifice ale încăperilor se vor respecta valorile din ANEXA 5.3 a aceluiași normativ.

#### 6. Instalația de iluminat interior și priză

Iluminatul se realizează, în funcție de specificul încăperilor, cu comandă locală, asigurând nivele de iluminare adaptate activității din fiecare încăpere.

Iluminatul artificial în clădire se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu sursa LED.

Alegerea corpurilor de iluminat precum și a furnizorului acestora rămâne la latitudinea beneficiarului, sub rezerva respectării tipurilor, puterilor și gradelor de protecție prevăzute în proiectul tehnic.

Corpurile de iluminat sunt alimentate între fază și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj. Protecția împotriva curenților reziduali s-a făcut pe fiecare circuit cu diferențiale de 30mA.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate în grupurile sanitare, sau în locuri cu înălțime mai mică de 2,3 m și în încăperi cu umiditate ridicată, se vor lega la conductorul de protecție.

În clădire au fost prevăzute următoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- panou led PLI 34W, 60x60cm, min. 3.700lm, montat încastrat în tavanul fals în cancelarie
- corp liniar led CLL 36W, min. 3.600lm, pe tavan deasupra tablelor din sălile de clasă
- panou led PL 40W, 30x120cm, min. 4.000lm, în sala 1,2,3,4, coernul și laptele, cabinet, și nișă

- panou led PLL 24W, 30x60cm, pe hol
- corp liniar led CLE 33W, IP55, în grupurile sanitare
- aplică led de tavan AT 12W, IP44 în grupurile sanitare
- proiectoare led cu senzor Prs. 20W, IP 65, la exterior

O parte din corpurile de iluminat din sălile de clasă au fost prevăzute cu kit de urgență cu autonomia de min.1h.

Gradul de protecție al corpurilor de iluminat s-a stabilit în funcție de destinația încăperilor.

Toate prizele vor fi duble, CU OBTURATOARE ȘI CU CONTACT DE PROTECȚIE.

*Toate traseele aflate în contact cu materiale combustibile se vor proteja în tub de tip copex metalic.*

#### 6.1. Instalația de iluminat de siguranță

Conform prevederilor din Normativul I 7-2011 în spațiile tratate în acest proiect trebuie prevăzute următoarele instalații pentru iluminatul de securitate:

##### 6.1.1. Iluminat de securitate pentru evacuarea din clădire

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru *evacuare* vor fi cu sursă de tip LED de 3W, distanța de vizibilitate 25m, echipate cu acumulator cu autonomia de min. 3h, și inscripționate cu „IEȘIRE”, „EXIT” sau cu indicatoare de direcție.

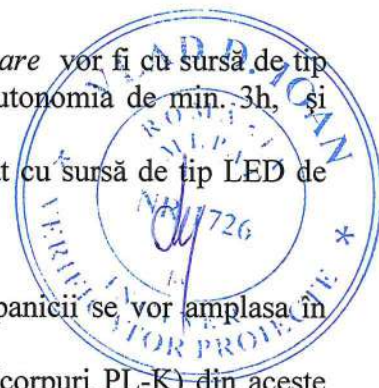
În exteriorul ușilor de ieșire au fost prevăzute corpuri de iluminat cu sursă de tip LED de 3W IP65, echipate cu acumulator cu autonomia de min. 3h.

##### 6.1.2. Iluminat de securitate împotriva panicii

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate împotriva panicii se vor amplasa în sălile de clasă care depășesc 60mp.

O parte din corpurile din corpurile dintre corpurile de iluminat (corpuri PL-K) din aceste spații pentru iluminatul normal vor fi echipate cu kit de urgență cu acumulator cu autonomia de min. 1h.

Iluminatul de panică va intra în funcțiune la căderea iluminatului normal, sau prin acționarea butoanelor Bp1, Bp2, Bp3 și Bp4 pentru iluminatul împotriva panicii iar scoaterea din funcțiune se va face de la butoanele Bo.



### 6.5. Instalație de sonerie școlară

A fost prevăzută o instalație de sonerie școlară compusă dintr-un programator orar pentru acționarea automată, sonerie și un buton pentru acționarea manuală amplasat la cancelarie.

### 7. Instalația de protecție

#### 7.1 Instalația de protecție împotriva electrocutărilor

S-a prevăzut legarea instalației de protecție împotriva electrocutărilor a tabloului propus la priza de pământ existentă.

Protecția la scurtcircuit și suprasarcină a circuitelor electrice se realizează în tablouri, utilizându-se întrerupătoare automate calibrate corespunzător.

Circuitele se vor proteja suplimentar împotriva curenților de defect mai mari de 30mA prin întrerupătoare automate cu protecție diferențială, montate în tablou.

Toate prizele sunt prevăzute cu contact de protecție legat la conductorul de protecție PE.

#### 7.3. Protecția împotriva supratensiunilor

Conform analizei de evaluare a riscului, supratensiunile cauzate de o eventuală descărcare atmosferică pot produce efecte în structura de protejat.

Pentru limitarea acestor efecte s-a luat măsura prevederii de descărcătoare de supratensiune în tabloul electric TDP.

În tabloul general de distribuție TDP se va prevedea un descărcător de supratensiune clasa I+II, cu forma de undă 10/350ps, respectiv 8/20ps, legat la bara de PE a tabloului electric. Nivelul de protecție asigurat de către descărcătorul din tabloul TGD este  $U_p < 1.5kV$ . Lungimea maximă reprezentată de cablurile de alimentare ale descărcătorului și de cablul de legătură la bara de PE nu trebuie să depășească 0,5m și să aibă secțiunea minim 16mm<sup>2</sup>.

#### Caracteristicile descărcătoarelor:

$$I_{max} = 40kA$$

$$I_n = 12,5kA$$

$$Nr. \text{ poli: } 4p$$

#### 7.4. Priza de pământ

Priza de pământ este existentă și nu face obiectul acestei documentații.

### 8. Succesiunea executării lucrărilor

- Studierea documentației tehnice;
- Stabilirea locurilor de montare a corpurilor de iluminat, aparatelor, tablourilor;
- Trasarea circuitelor electrice;
- Fixarea, dozelor de derivație, de aparat și a tuburilor de protecție;
- Montarea cablurilor electrice;
- Executarea legăturilor în doze;
- Montarea corpurilor de iluminat și a aparatelor de conectare;
- Executarea legăturilor la tablourile electrice;
- Realizarea verificărilor: circuite, tablouri, aparate electrice, corpuri de iluminat.

### 9. Condiții de recepție

În cadrul recepției se va verifica aspectul estetic și funcțional al lucrării prevăzute.

Procesul verbal de verificare întocmit cu ocazia recepției, conform STAS 12604/5-1990 art. 2.3.2., trebuie să cuprindă: data efectuării verificării, funcția, calitatea și numele persoanei care a efectuat verificarea, defectele observate la elementele instalațiilor supuse verificării, observații privind înlăturarea defectelor constatate, precum și declarația că toate legăturile electrice au fost executate.

Procesul verbal de verificare descris mai sus se întocmește la recepție, respectiv la darea în exploatare a instalației și ori de câte ori se fac modificări la instalație sau se constată defecțiuni.



## 10. Măsurile specifice

Lucrările vor fi executate de electricieni autorizați, respectându-se toate normele, normativele, standardele de stat, prescripțiile și instrucțiunile în vigoare.

### 11. Nivelul de performanță al lucrărilor

Prin proiectare au fost prevăzute următoarele exigențe, privind calitatea lucrărilor, conform Legii 10/1995 și Normativul C 56/1975 cu cele 7 cerințe esențiale de calitate și anume:

- rezistență și stabilitate
- securitate la incendiu
- igiena, sănătate și mediu înconjurător
- siguranță și accesibilitate în exploatare
- protecția împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale

#### 11.1. Rezistență mecanică și stabilitate

Fixarea tuburilor și cablurile electrice se face cu respectarea normativelor NP I7-2011 și NTE 007/08.

La materialele și aparatele electrice utilizate se va urmări lipsa deteriorărilor susceptibile să provoace accidente, deteriorări și uzură ulterioară.

Se vor monta materiale și aparate care să corespundă din punct de vedere stabilității la scurtcircuit, din punct de vedere termic și electromagnetic.

Soluțiile adoptate la execuție pentru fixarea echipamentelor, aparatelor, cablurilor și tuburilor de protecție, nu trebuie să afecteze rezistența elementelor de structură.

Aparatele electrice, corpurile de iluminat și toate materialele sunt de tip omologat.

Se verifică lipsa deteriorărilor materialelor de orice fel.

Prin realizarea instalației electrice nu se afectează structura de rezistență a clădirii.

#### 11.2. Securitate la incendiu

Instalația electrică, se va adapta la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție și la categoria de incendiu a clădirii, astfel ca să fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorat instalațiilor electrice.

Montarea echipamentelor, aparatelor și circuitelor pe elemente incombustibile și acolo unde nu este posibil se vor lua măsuri de izolare și protecție suplimentare (carcase și doze metalice, tuburi de protecție metalice, suport izolator, distanțoare).

Se respectă prevederile Normativului P118/1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

#### 11.3. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

- asigurarea unor nivele de iluminat, conform reglementărilor în vigoare;
- asigurarea indicilor de calitate necesari instalației de iluminat;
- măsuri de protecție contra șocurilor electrice;
- alegerea unor materiale care în cazul unui incendiu, să nu degajeze substanțe toxice și corozive;

#### 11.4. Siguranța și accesibilitate în exploatare

Instalația electrică s-a proiectat și se va realiza astfel încât să asigure protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin contact direct sau indirect.

Se vor alege gradele de protecție pentru aparate și corpuri de iluminat în conformitate cu prevederile Normativului I7-2011.

Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge sub tensiune în mod accidental, vor fi prevăzute cu măsuri de protecție - instalații de legare la pământ, instalații de legare la nul, etc.

Instalațiile electrice vor fi prevăzute cu protecție la scurtcircuit și protecție la suprasarcină prin întrerupătoare automate precum și cu protecții diferențiale.

Se vor monta tablouri și aparate, cu carcase, corespunzătoare gradului de protecție mecanică și de pătrundere a apei sau vaporilor de apă, în funcție de locul de amplasare al acestora.



### 11.5. Protecția împotriva zgomotului

Aparatelor electrice, cu care se realizează instalațiile electrice, vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent, datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice, să nu depășească cu mai mult de 5 db, nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

### 11.6. Economia de energie și izolație termică

Receptoarele utilizate vor fi cu un randament energetic bun.

Utilizarea unor surse de iluminat și a echipamentelor cu un consum redus de energie.

### 11.7. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Soluții tehnice care să ușureze mentenanța echipamentelor și instalațiilor.

Utilizarea iluminatului natural al clădirilor.

Folosirea de materiale fără emisii toxice.

Se recomandă utilizarea energiei electrice obținută din conversia energiei solare sau a energiei eoliene la nivel local în scopul reducerii consumului de energie electrică produsă din energii conventionale.

### 11.8. Considerații finale

Instalațiile electrice, au fost proiectate, pe baza tuturor normativelor și legilor în vigoare. Au fost alimentate cu energie electrică, toate receptoarele prevăzute.

Orice modificare constructivă sau de destinație, orice modificare care privește condițiile de mediu pentru care s-au proiectat instalațiile electrice, sau orice modificare care privește numărul, puterea sau condițiile de alimentare a receptoarelor de energie electrică, poate determina modificări în instalația electrică și costuri suplimentare. Din acest motiv, se recomandă consultarea și a proiectantului de instalații electrice, înainte de adoptarea unei decizii de modificare.

### 12. Măsuri P.C.I.

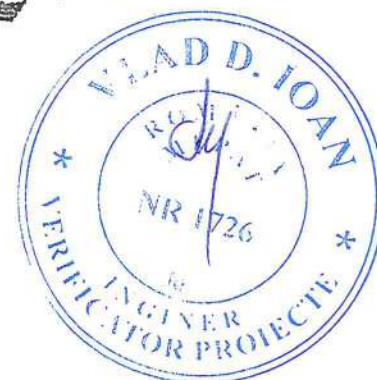
Se va urmări exploatarea și întreținerea corectă a instalațiilor.

Se va realiza controlul preventiv la instalațiile în funcțiune.

În cazul apariției incendiului, se vor utiliza numai stingătoare cu zăpadă carbonică dar numai după ce instalația electrică a fost scoasă de sub tensiune.

Proiectul se impune a fi verificat în baza Legii 10/1995, privind calitatea în construcții, de către un VERIFICATOR ATESTAT MLPTL, pentru instalații electrice.

Întocmit,  
ing. Ilie RADU



## BREVIAR DE CALCUL

### 1. Dimensionarea circuitelor și coloanelor

Determinarea secțiunii conductoarelor electrice folosite în circuite și coloane electrice rezultă din condiția de stabilitate termică la încălzire. Secțiunile determinate se verifică la căderea de tensiune.

#### A. Alegerea secțiunii la încălzire

Determinarea curentului de calcul se face astfel:

– Pentru circuite monofazate, cu relația:

$$I_c = P_i / (U_f \times \cos \varphi) \quad (1.1)$$

– Pentru circuite trifazate, cu relația:

$$I_c = P_i / (3^{1/2} \times U_L \times \cos \varphi) \quad (1.2)$$

– Pentru coloane monofazate, cu relația:

$$I_c = P_i \times k_s / (U_f \times \cos \varphi) \quad (1.3)$$

– Pentru coloane trifazate, cu relația:

$$I_c = P_i \times k_s / (3^{1/2} \times U_L \times \cos \varphi) \quad (1.4)$$

În care:

$I_n$  – curentul nominal [A]

$P_i$  – puterea instalată [W]

$k_s$  – coeficient de simultaneitate

$U_f$  – tensiunea de fază [V]

$U_L$  – tensiunea de linie [V]

$\cos \varphi$  – factorul de putere

#### B. Verificarea secțiunii la pierderea de tensiune

Determinarea pierderii de tensiune  $\Delta U\%$  se face astfel:

– Pentru circuit monofazat, cu relația:

$$\Delta U\% = [2 \times 100 / \gamma \times U_f^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i] \quad (1.5)$$

– Pentru circuit trifazat cu relația:

$$\Delta U\% = [100 / \gamma \times U_L^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i] \quad (1.6)$$

– Pentru coloană monofazată cu relația:

$$\Delta U\% = [2 \times 100 \times k_s / \gamma \times U_f^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i] \quad (1.7)$$

– Pentru coloană trifazată, cu relația:

$$\Delta U\% = [100 \times k_s / \gamma \times U_L^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i] \quad (1.8)$$

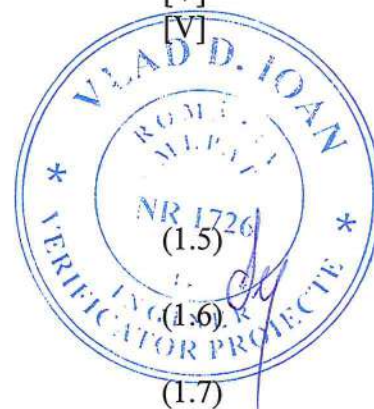
Unde au mai fost utilizate următoarele notații:

$\Delta U\%$  – pierderea de tensiune [%]

$\gamma$  – conductivitatea materialului [ $m/\Omega \cdot mm^2$ ]

$l_i$  – lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloană [m]

$S_i$  – secțiunea conductorului pe tronsonul de calcul [ $mm^2$ ]



Pentru secțiunile alese, pierderea de tensiune admisă de la punctul de intrare în clădire al bransamentului și până la ultimul receptor nu trebuie să depășească următoarele valori:

- 3% în cazul alimentării din rețeaua publică de joasă tensiune;
- 5% pentru restul receptoarelor (forță, etc.);

La alimentarea unor lămpi izolate și îndepărtate se admite o pierdere de tensiune de maxim 10% din tensiunea nominală de utilizare.

Prin calcul se determină secțiunea conductorului activ (fază) care în cazul distribuției monofazate este egală cu secțiunea conductorului neutru. Pentru circuitele de iluminat trifazate cu patru conductoare până la o secțiune de 16mm<sup>2</sup> a conductoarelor de fază, secțiunea conductorului neutru va fi egală cu secțiunea conductoarelor de fază.

Secțiunile conductoarelor determinate prin calcul, nu vor fi mai mici decât secțiunile minime admise indicate în Anexa 5.32 din Normativul I7-2011.

### C. Protecția circuitelor și coloanelor electrice

Circuitele și coloanele pentru iluminat și prize se vor proteja împotriva supracurenților care apar datorită scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protecția se va realiza cu întrerupătoare automate ce asigură protecția la suprasarcină și scurtcircuit.

Valoarea curentului nominal al întrerupătoarelor automate va fi cel mult egală cu valoarea curentului maxim admis în conductele ce trebuie protejate, conform relației:

$$I_{n \text{ sig}} < I_{\text{max ad}} \quad (1.9)$$

în care  $I_{n \text{ sig}}$  - curentul nominal al siguranței automate. [A]  
 $I_{\text{max ad}}$  - curentul maxim admis în conductele de protejat [A]

Valoarea curentului nominal al siguranței  $I_{n \text{ sig}}$  va fi egală cu cel mult 80%, dar nu mai puțin de 60% din valoarea curentului maxim admis în regim permanent în conductele de protejat  $I_{\text{max ad}}$ , conform relației:

$$0.6 I_{\text{max ad}} < I_{n \text{ sig}} < 0.8 I_{\text{max ad}} \quad (1.10)$$

### Se vor monta protecții în următoarele locuri:

- la intrarea în tablourile de distribuție cu putere instalată mai mare de 8 kW;
- la plecările din tablourile de distribuție;
- în toate punctele în care secțiunea coloanei descrește; fac excepție cazurile în care dispozitivul de protecție din amonte de punctul respectiv, asigură secțiunea cea mai mică a ramificației;
- la plecările racordate la tablourile de distribuție înaintea siguranțelor generale sau direct la bornele de intrare în tablou (de exemplu coloana sau circuitul iluminatului de siguranță);
- la plecările pentru circuitele secundare de comandă, protecție și semnalizare.

### Dispozitivele de protecție sunt interzise în următoarele situații:

- pe conductele instalației de protecție (pământ, conductor de protecție, etc.);
- pe conductorul neutru (fac excepție instalațiile de distribuție monofazate la care se vor monta dispozitive de protecție și pe conductorul neutru).

Coloanele electrice și circuitele de lumină și forță au fost dimensionate conform formulelor (1.1) ÷ (1.10) și anexelor din Normativul I7-2011 și sunt cele prezentate în schema electrică de distribuție.

Întocmit,  
ing. Ilie RADU



**BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

J20/912/2015

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Tel: 0722-798352

Fax: 0254-232203

**REPARATII CUENTE LA „ LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE  
MOISIL DEVA” CORP ATELIER  
Municipiul Deva, Jud. Hunedoara**

**CAIET DE SARCINI ARHITECTURA**

**BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

J20/912/2015

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Tel: 0722-798352

Fax: 0254-232203

CAIET DE SARCINI Nr. 1. - MĂSURI PREMERGĂTOARE EXECUȚIEI

CAIETE DE SARCINI Nr. 2. - FINISAJE PEREȚI

CAIET DE SARCINI Nr. 3.1. TENCUIELI PE BAZĂ DE VAR

CAIET DE SARCINI Nr. 3.2. PLACARE CU FAIANȚĂ

CAIET DE SARCINI Nr. 4. - ZUGRĂVELI SI VOPSITORII

CAIETE DE SARCINI Nr. 4. - PARDOSELI

CAIET DE SARCINI Nr. 4.1. PARDOSELI DIN GRESIE

CAIETE DE SARCINI Nr. 5. - TÂMPLĂRII

CAIET DE SARCINI Nr.5.1. TÂMPLĂRIE DIN PVC CU GEAM TERMOPAN



## CAIET DE SARCINI NR. 1.

### MĂSURI PREMERGĂTOARE EXECUȚIEI

1.1. La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din standardele și normativele în vigoare.

1.2. Antreprenorul are obligația să studieze documentația pusă la dispoziție de investitor, să examineze terenul și amplasamentul lucrărilor astfel încât să aprecieze și să preia pe propria răspundere condițiile de execuție a lucrărilor.

1.3. Antreprenorul este obligat să efectueze la cererea investitorului verificări suplimentare, față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

1.4. Antreprenorul va asigura prin posibilități proprii sau prin colaborare cu unități de specialitate efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

#### 1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde sarcinile care trebuie respectate la lucrările premergătoare execuției de realizare a construcțiilor civile.

#### 2. MĂSURI PREMERGĂTOARE EXECUȚIEI

2.1. Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de execuție de către verificatori de proiecte atestați de comisia de atestare a Ministerului Lucrărilor Publice, Transportului și Locuinței, persoane fizice sau juridice, alții decât specialiștii elaboratori ai proiectelor, conform regulamentului aprobat prin HG nr 731/1991 (Regulament de atestare tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții).

2.2. Antreprenorul va numi - conform Legii 10/1995 (modificată de Legea 587/2002 și referită de HG 1250/2005) privind calitatea în construcții - responsabilul tehnic atestat care răspunde conform atribuțiilor care îi revin de realizare a nivelului de calitate corespunzător exigențelor de performanță esențiale ale lucrării.

2.3. După primirea documentației tehnice de execuție, antreprenorul va asigura cunoașterea proiectului de către toți factorii care concurează la realizarea lucrării.

2.4. Se va stabili - cu acceptul Inspecțiilor teritoriale, conform H.G. nr. 261/1994 (modificată prin HG 766/1997) - programul calendaristic pentru verificarea și recepția fazelor determinante. Execuția nu poate continua fără recepția fazei.

În lipsa unui alt program de stabilire a fazelor determinante și a datelor de verificare se vor considera ca obligatorii următoarele etape:

- a. terenul de fundare
- b. fundații
- c. armare structura
- d. armarea structurii etajelor la care se schimbă dimensiunea elementelor de construcție
- e. structura de rezistență înainte de finisare

Antreprenorul va solicita prezența proiectantului și a celorlalți factori implicați la recepționarea fazelor determinante cu cel puțin 5 zile înainte de termenul fixat.

2.5 Lucrările de structură se vor executa pe baza documentației tehnice cuprinse în proiect, precum și a completărilor și modificărilor transmise de proiectant în timpul execuției prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispoziții de șantier.

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

2.6 Antreprenorul va semnala proiectantului eventualele neconcordanțe, omisiuni sau pentru a fi analizate și a se lua măsurile necesare, înainte de execuția fazei respective.

2.7 Antreprenorul poate face propuneri de modificări față de soluțiile tehnologice cuprinse în proiect în scopul adaptării la propria tehnologie. Aceste propuneri se vor putea aplica numai după însușirea lor de către proiectant .

Se atrage atenția în mod deosebit asupra faptului că structura a fost dimensionată la încărcările de exploatare, climatice și seismice prevăzute în standardele românești în vigoare. În cazul în care executantul, prin, tehnologia adaptată produce asupra elementelor structurale încărcări tehnologice suplimentare, acesta are obligația să anunțe proiectantul în scopul verificării sau redimensionării acestor elemente.

2.8 La punctul de lucru se vor găsi în mod obligatoriu: documentația completă de execuție (autorizație de construire, proiect tehnic, detalii de execuție, caiete de sarcini), registrul de procese verbale de de lucrări ascunse, procese verbale de faze determinante, aspect beton după decofrare, condică betoane, registrul de comunicări și dispoziții de șantier, principalele norme care guvernează tehnologia de execuție.

2.9 În cazul abordării unor procedee tehnologice care nu sunt acoperite prin norme tehnice legal aprobate, proiectantul va prezenta un caiet de sarcini special întocmit privind succesiunea fazelor tehnologice și măsuri specifice.

### **3. MĂSURI NTS ȘI PSI**

Înainte de demarării lucrărilor de execuție se vor avea în vedere următoarele acte normative ce reglementează aceste cerințe :

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții ord. MLPAT 9/N/15.III1993.
- Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului; P118-99, (BC 10-96) + MP 008-00 (BC 8-01));
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor; MI 381/93, MLPAT 7/N/93.
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații, C300-94, (BC 9-94).
- Orice alt act/protocol care reglementează și Stabilește măsuri NTS și PSI stabilit între antreprenor și investitor pentru lucrările ce se execută în incinte defolosița comune.

## **CAIETE DE SARCINI NR. 2. FINISAJE PEREȚI**

### **CAIET DE SARCINI NR. 2.1.**

#### **TENCUIELI INTERIOARE**

#### **1. GENERALITATI**

Acest capitol se refera la conditiile tehnice pentru executarea si receptionarea lucrarilor de tencuieli obisnuite (umede) aplicare manual pe suprafete de zidarie din BCA.

#### **2. MATERIALE FOLOSITE**

##### Tencuieli obisnuite

Tencuielile umede obisnuite se executa cu mortar preparat in spatii de preparare a mortarului conform Normativului C17/82, "Instructiuni tehnice pentru stabilirea compozitiei si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala", indicativ C17-78.

##### Materiale

1. Materialele prevazute vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor si normelor in vigoare

- ciment (F 25) - STAS 1500 - 77
- ciment IIA32,5 (PA 35) - STAS 386 - 68
- ipsos STAS 545/1-75
- var pasta-STAS 146-80
- apa -STAS 790-73
- apa stop-STAS 8573-78
- nisip 0-1 mm-STAS 1667-76
- nisip 0-3 mm-STAS 1667-76
- nisip 0-7 mm-STAS 1667-76

#### **3. PROPRIETATI FIZICE, CHIMICE, ASPECT, CALITATE, TOLERANTE, CULOARE**

##### Proprietati fizice si chimice

- consistenta mortarului: conform STAS 1030 / 85
- densitate aparenta in stare proaspata si intarita: conform STAS 1030 / 85
- tendinta de segregare, capacitatea de retinere a apei: conform STAS 1030 / 85
- rezistenta la eforturi normale de tractiune (aderenta la suport): conform STAS 1030 / 85, indicativ NE 0001 / 5 / 95
- $t = 0,5 \text{ N/mm}^2$  (indiferent de modul de rupere)
- diminuarea aderenței (t) să fie sub 10% pe epruv. supuse ciclurilor de îmbătrânire față de cele martor, iar creșterea să fie de max. 25%
- impermeabilitatea la vapori: conform STAS 1030 / 85, indicativ NE 0001 / 5 / 95

- Penetrația apei  $P < 100 \text{ g/dm}^2$  zi

##### Aspect, calitate, tolerante, culoare

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

J20/912/2015

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Tel: 0722-798352

Fax: 0254-232203

Nu se admit degradari ale suprafețelor tencuielilor constând în umflături, împușcături, crăpături, fisuri, urme vizibile de reparații locale.

Abateri dimensionale ale suprafețelor tencuielilor (planitate de ansamblu și locală): max. 2 neregularități/m<sup>2</sup> în orice direcție având adâncimea sau înălțimea 2 mm.

Abateri referitoare la rectilinalitatea muchiilor verticale: max. 1 mm/m dar nu mai mult de 3 mm pe înălțimea incaperii.

Abateri referitoare la rectilinalitatea muchiilor orizontale: max. 2 mm/m dar nu mai mult de 5 mm în limitele unei suprafețe orizontale.

Nivel de omogenitate al culorilor și de netezire a suprafețelor: nu se admit nuanțe neuniforme, pete, urme de opriri ale lucrului dacă nu primesc un alt finisaj (zugrăveli, vopsitorii, tapete) care să le poată acoperi.

### **4. DIMENSIUNEA, FORMA, ASPECTUL SI DESCRIEREA EXECUTIEI**

#### Tehnologia de executie

Tencuielile interioare la peretii din BCA se executa din sprit, grund si strat vizibil.

Tencuielile interioare sunt driscuite. Mortarul pentru stratul vizibil este preparat cu nisip fin. Acesta se aplica manual peretilor si tavane si se netezeste cu drisca.

#### Conditii tehnice de calitate pentru mortarele de tencuiala

Marca mortarului si dozajul se vor stabili in functie de structura peretilor pe care se aplica in conformitate cu prevederile din instructiunile tehnice C17-92.

La tencuirea peretilor se foloseste mortar de var-ciment M25-T.

Primul strat are grosimea de 4 mm pe suprafețele verticale și orizontale, iar dozajul este de 1200 kg ciment P35 la m.c. de nisip de 0-3 mm. Al doilea strat de 4 mm grosime pe suprafețe verticale și 8 mm grosime pe suprafețe orizontale, are dozajul de 600 kg ciment P35 la m.c. nisip 0-5 mm și adaus de apastrop 3% din greutatea cimentului.

Stratul al treilea și al patrulea de câte 7 mm grosime fiecare pe suprafețe verticale și al treilea strat de 22 mm pe suprafețe orizontale, are dozajul de 600 kg ciment P35 la mc de nisip 0-5 mm și adaos de apastrop 3% din greutatea cimentului.

Perioada maxima de utilizare a mortarelor de ciment și var-ciment este de până la 10 ore.

Consistența mortarelor se va stabili în raport cu felul lucrărilor și cu suprafața pe care se aplica și să corespundă următoarelor țesări ale conului etalon:

- pentru sprit                    0 cm
- pentru smir                    5-7 cm
- pentru grund                   7-8 cm
- pentru stratul vizibil, executat din mortar cu ipsos 9-12 cm
- pentru stratul vizibil executat din mortar fara ipsos 7-8 cm

#### Conditii tehnice pentru executarea tencuielilor

Controlul și pregătirea stratului suport:

Pentru executarea unor tencuieli de bună calitate se va efectua în prealabil un control al suprafețelor care urmează a fi tencuite iar zidăria trebuie lasată până se întărește mortarul în rosturi.

La începerea lucrărilor de tencuiește trebuie să fie terminate toate lucrările a căror execuție simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorarea tencuielilor.

Suprafețele suport pe care se aplica tencuielile trebuie să fie curate, fără urme de noroi,

pete de grăsime etc. Tencuielile nu se vor aplica decât după remedierea eventualelor deficiențe constatate.

Pentru a se obține o bună aderență a tencuielilor față de diferitele straturi suport, acestea trebuie pregătite în

## BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.

omp\_bia@yahoo.com

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

J20/912/2015

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Tel: 0722-798352

Fax: 0254-232203

vederea tencuirii sa fie rigide, plane, uscate, rugoase si sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate mai mari decat cele indicate in prescriptiile tehnice in vigoare. Abaterile mai mari decat cele admisibile se vor rectifica prin cioplirea iesiturilor si prin acoperirea intrandurilor mari (peste 40 mm) cu o plasa de rabit prinsa in cuie in rosturile zidariei, peste care se va executa tencuiala.

### Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

Trasarea suprafetelor care urmeaza a fi tencuite se face prin diferite metode:

- cu reperi de mortar (stalpisori)
- cu scoabe metalice lungi
- cu sipci de lemn
- cu reperi metalice de inventar

La efectuarea trasarii se va verifica modul de fixare a reperelor asa incat sa se obtina un strat de mortar cu grosimea stabilita.

Daca se utilizeaza stalpisorii de mortar, acestia se vor executa din acelasi mortar ca si grundul si vor avea o latime de 8-12 cm.

### Executarea amorsarii

Suprafetele de beton se vor stropi cu apa si apoi se va face amorsarea prin stropirea cu un sprit (lapte de ciment) in grosime de 3 mm.

Suprafetele peretilor se umezesc in prealabil, deoarece BCA absoarbe apa din mortar.

In timpul executarii amorsarii suprafetelor se va urmarii ca spritul sa fie cat mai uniform, fara discontinuitati prea mari.

### Executarea grundului

Inainte de aplicarea grundului se va verifica daca spritul este suficient de intarit si daca suprafata amorsata este suficient de rugoasa si aspra.

Grundul se va aplica dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului pe suprafetele de beton si dupa o ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata se stropeste cu apa inainte de aplicarea grundului.

Grosimea stratului de grund este de max 15 mm.

In timpul executarii grundului se va urmarii obtinerea unei suprafete plane, care sa ascunda si sa identifice toate defectiunile stratului suport. Suprafata grunduita nu trebuie sa prezinte asperitati pronuntate, zgarieturi, ciupituri, neregularitati.

### Executarea stratului vizibil

Se va controla ca suprafata grundului sa fie uscata si sa nu aiba granule de var nehidratat.

Stratul vizibil "se va executa" dintr-un mortar denumit "tinci" care are aceeaasi compozitie cu stratul de grund.

Tencuielile gletuite se vor realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire (cca 2 mm de pasta de ipsos – glet de ipsos) netezita fin.

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

Grosimea stratului vizibil este de 2-3 mm.

Dupa executarea tencuielilor se vor lua masuri pt. protectia suprafetelor proaspat tencuite.

### Tencuieli interioare cu mortare uscate gata preparate pentru zidarii

#### Conditii tehnice pentru executare

Se aplica intr-un singur strat de 3-5 mm grosime pe suprafata pregatita in prealabil. Este un mortar pe baza de ipsos pentru tencuieli foarte fine.

Pregatirea prealabila a suprafetei de tencuit presupune: indepartarea prafului, a petelor de grasime sau a

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Tel: 0722-798352

Fax: 0254-232203

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

J20/912/2015

eventualelor resturi de mortar, cu ajutorul unor perii de sarma sau razuitoare si se chituiesc rosturile.

In cazul unor denivelari, peretii se vor corecta la o suprafata perfect plana.

Mortarul special uscat contine aditivi care nu permit absorbtia apei din mortar in zid.

Udarea este necesara numai daca temperatura depaseste 25°C.

Mortarul se livreaza in saci de 25 kg care se amesteca in vase curate, cu maxim 15 l apa.

Timpul de punere in opera este de 1 ora de la preparare.

Nu se utilizeaza la temperaturi sub +3°C.

Se aplica mecanizat sau manual.

Se netezeste cu dreptarul.

Pentru utilizarea acestui tip de mortar este necesar certificatul tehnic sau agrementul tehnic care sa precizeze ca aceste produse sunt utilizabile pe zidariile din blocuri de BCA.

### **5. ORDINEA EXECUTIEI, PROBE, TESTE, VERIFICARI**

Inainte de inceperea lucrarilor de tencuieli, este necesar a se verifica daca au fost executate si receptionate toate lucrarile a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte pentru instalatii, tamplarie, etc) si daca au fost montate toate

piesele auxiliare (ghermele, praznurile, suportii, conductorii electrici etc).

Mortarele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce s-a verificat de catre conducatorul tehnic al lucrarii, ca au fost livrate cu certificate de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective.

Pe timpul executarii lucrarilor se verifica respectarea tehnologiei de executie.

Receptia pe faze de lucrari se va face pe baza urmatoarelor verificari:

- rezistenta mortarului;
- numarul de straturi aplicate si grosimile prescrise
- aderenta la suport si intre straturi;
- planeitatea suporturilor si linearitatea muchiilor.

Rezultatele se inscriu in registrele de procese verbale de lucrari, abateri admisibile sunt cele date in anexa 4 din Normativul C18-83.

#### Verificarea aspectului general al tencuielilor.

Suprafetele tencuite trebuie sa fie uniforme, sa nu aiba denivelari, ondulatii, fisuri, impuscaturi provocate de varul nestins, etc.

Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usilor trebuie sa fie drepte, verticale sau orizontale.

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

Verificarea planeitatii si orizontalitatii suprafetelor se face cu un dreptar, iar abaterile care pot fi admise sunt date in anexa 4 din Normativul C18-83.

Verificarea verticalitatii si orizontalitatii suprafetelor si muchiilor se face cu dreptarul, bolobocul si cu firul de plumb. Abaterile nu pot depasi limitele admise prevazute in anexa 4 din Normativul C18-83.

### **6. STANDARDE, NORME, ALTE PRESCRIPTII**

#### Standarde

- |            |  |
|------------|--|
| NE 001/ 96 | Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase si subtiri.           |
| C 17/ 82   | Instructiuni tehnice pentru stabilirea compozitiei si prepararea mortarelor. |
| C 140/ 86  | Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.              |

## BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Tel: 0722-798352

Fax: 0254-232203

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

J20/912/2015

STAS 1500/ 78	Lianti hidraulici. Cimenturi cu adaosuri.
STAS 7055/ 87	Ciment portlanda alb.
STAS 9201/ 80	Var hidratat in pulbere pentru constructii.
STAS 146-80	Var pentru constructii.
STAS 3910/1-76	Var. Reguli pentru verificarea calitatii
STAS 790-84	Apă pentru betoane și mortare.
STAS 545/1-80	Ipsos pentru construcții.
STAS 4686-71	Argilă pentru mortare pe bază de ciment-argilă.
STAS 1667-76	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali.
SR 388-1995	Lianti hidraulici. Ciment Portland
STAS 2634-80	- Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli. Metode de încercare
STAS 1030-85	Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuiala
STAS 2073-75	Clorura de calciu tehnica
STAS 5296-77	Cimenturi. Determinarea rapida a marcii cimentului
STAS 7058-91	Poliacetat de vinil. Dispersii apoase
SR EN 196-7/1995	Ciment. Reguli pentru verificarea calitatii
STAS 8626-70	Lignosulfonat de calciu tehnic

### Normative

C 18-83 – Normativ pentru executarea tehnologiilor umede

C 56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii, instructiunile pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse si modificarile la acestea.

## 7. CONDITII DE RECEPTIE - MASURATORI

### Verificari în vederea receptiei

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

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

Beneficiarul poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate, ce remedieri trebuie executate si daca acestea se vor face local, pe suprafete mai mari sau lucrarea trebuie refacuta complet prin decopertarea tencuiei si refacerea ei conform specificatiilor. Aceasta masura nu se aplică în cazul în care beneficiarul este de acord să

accepte unele lucrări executate necorespunzator specificatiilor, dar nu este afectat aspectul si protectia în timp a constructiei.

Pentru lucrarile ascunse se va încheia proces verbal, în care se va specifica care sunt acestea si dacă s-au executat conform indicatiilor din proiect si din prezentele specificatii.

Receptia pe faze de lucrari se face pe baza urmatoarelor verificari:

- rezistenta mortarului;
- numarul de straturi aplicate si grosimile respective;

## BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

- aderența la suport și între straturi;
- planitatea suporturilor și linearitatea muchiilor;
- dimensiunile, calitatea și pozițiile elementelor decorative (solbancuri, brile, cornise)

Suprafetele tencuite nu trebuie să prezinte crăpături, goluri, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu timplaria.

### 8. MASURI DE SIGURANȚA ȘI SANATATEA ÎN MUNCA

Se vor respecta prevederile legale actuale privind siguranța și sănătatea în muncă:

- Legea nr. 319/ 2006 a securității și sănătății în muncă
- Hotărârea nr. 1425/ 11.10.2006, privind aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/ 2006
- Hotărârea nr. 300/ 02.03.2006 privind Cerințele minime de Securitate și Sănătate pentru Șantierelor temporare și mobile

- Legea nr. 307 din 12 iulie 2006 privind Apararea împotriva Incendiilor

Înainte de începerea lucrărilor de execuție, la locul de desfășurare a acestora, reprezentanții beneficiarului și ai antreprenorului (conducătorii locurilor de muncă) vor analiza dacă măsurile din prezenta sunt suficiente și vor stabili și alte măsuri dacă se impun, în funcție de condițiile concrete din teren, pentru prevenirea accidentelor de muncă, astfel;

- predarea concretă a amplasamentului construcției, utilajelor, instalațiilor, etc. care fac obiectul activității în comun
- evidențierea factorilor de risc care pot apărea ca urmare a activității desfășurate și măsurile preconizate pentru prevenirea oricărui eveniment
- existența locurilor de muncă cu „pericol grav și iminent” în sensul legii nr. 319/ 2006,
- limitarea concretă a locurilor de muncă și evidențierea activităților ce se pot desfășura în acestea;
- evidențierea unităților, utilajelor, clădirilor, liniilor sau instalațiilor, etc., care se pot utiliza în comun, respectiv în exclusivitate de către parti
- necesitatea efectuării împrejmuirilor de protecție pentru lucrul la înălțime (împrejmuire cu banda avertizoare și montare de plăcuțe avertizoare), pentru goluri, gropi, săpături sau alte pericole
- caile de acces și deplasare în incintă, locurile unde este permis accesul, precum și locurile unde este interzis cu strictețe acest lucru, cu marcarea acestora
- mijloacele operative de comunicare, semnalizare sau avertizare în caz de necesitate sau pericol iminent ( în temeiul Legii nr. 319/2006, republicată)
- spațiile de depozitare a materialelor, pieselor sau utilajelor necesare activității.

Antreprenorul va întocmi instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru lucrările speciale ce urmează să fie executate în cadrul lucrărilor de tencuiri poroase. Va întocmi și va prelucra cu personalul muncitor PLANUL DE REVENIRE ȘI PROTECȚIE, conform ANEXA nr. 7/ din Hot. Nr. 1425/2006

În cazul efectuării unor lucrări cu caracter special, pentru care nu există prevederi în Normele specifice de S.S.M. sau acolo unde acționează cumulativ mai mulți factori de risc, se vor stabili și realiza măsuri concrete de evitare a efectelor acestora, în primul rând pentru protecția colectivă și apoi pentru cea individuală.



## CAIET DE SARCINI NR. 2.2.

### PLACARE CU FAIANTĂ

#### 1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru execuția placajelor de faianță executate pe pereți interiori de cărămidă.

În cazul Blocului la grupurile sanitare și la oficiu se propun placaje de faianță până la o înălțime de 2.10m.

#### 2. MATERIALE FOLOSITE

Produce

Placi de faianță, de formă patrată sau dreptunghiulară la dimensiunile, culorile și calitățile prevăzute în proiect și conform SR EN 159 - 1996.

Mortare pentru pozarea placilor la perete.

Paste subțiri adezive pentru pozarea placajelor la pereți (adeziv pentru faianță)

Chit elastic pentru rosturi.

Placajele interioare se vor realiza cu rosturi de 3-4 mm, rosturi care se vor chitui.

Silicon sanitar pentru etansare.

La realizarea lucrărilor de placaj de faianță se va respecta cu strictețe tehnologia și instrucțiunile care însoțesc materialele. Se vor folosi numai materiale agrementate tehnic.

#### 3. PROPRIETĂȚI FIZICE, CHIMICE, ASPECT, CALITATE, TOLERANȚE, CULOARE

Placile vor avea următoarele caracteristici fizico - chimice:

- coeficientul de absorbție a apei: max. 18% pentru placile de faianță.
- la încercarea de rezistență la fisurare fină, mostrele nu vor prezenta niciun fel de fisurare;
- la încercarea de rezistență chimică, finisajul (glazura) va rămâne nedeteriorată.

Placile nu vor prezenta pete de culoare închisă cu arie mai mare de max. 1,5 mm<sup>2</sup> la max. 2% din esanțion, fisuri în glazură, îngroșări ale glazurii sau zone insuficient glazurate, aspect de "înghetat" sau cristalin și zone aspre.

Abateri limită admisibile de la dimensiunile normale de fabricație pentru plăcile de faianță:

- la grosime nominală de 5,5 mm - +/- 10% iar pentru grosimea de 5 mm - 0.. +10%
- la lungimi și lățimi nominale: +/-0,6%
- sâgeata: max. 0,5% din lungimea laturii mari

#### 4. DIMENSIUNEA, FORMA, ASPECTUL ȘI DESCRIEREA EXECUTIEI

Faianța utilizată va avea dimensiunea 15x15, 20x25 cm și altele și se va fixa cu mortar adeziv. Cu acordul Consultantului, pe șantier pot fi livrate și plăci de alte dimensiuni și formate în condițiile indicate în standardele de referință.

Înainte de comandarea faianței se va pune la dispoziția beneficiarului și proiectantului spre aprobare mostre de culoare și tipuri de adeziv și chit.

##### Execuția lucrărilor

Lucrările ce trebuie terminate înainte de acceptarea lucrărilor de placare a peretilor de faianță:

- instalații electrice

## BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

- instalatii sanitare
- efectuarea probelor prescrise pentru instalatii
- montarea tocurilor timplariei
- montarea obiectelor sanitare

### Pozarea placilor

Trasarea suprafetelor care urmeaza a se placa se face atit fata de orizontala cit si fata de verticala:

- se va aseza pe cant un dreptar de lemn de maxim 2 m lungime la nivelul finit al pardoselii lipit de suprafata care se placheaza;
- verticalitatea suprafetelor care urmeaza a se placa se obtine cu ajutorul unor repere verticale alcatuite din bucati de faianta fixate provizoriu cu mortar de ispos pe suprafata tencuiei la cca.1 m distanta intre ele, in imediata vecinatate se placheaza;
- aplicarea reperelor pentru placarea peretilor cu placi de faianta se va face in asa fel incit dosul placilor care se vor monta ulterior sa corespunda pe verticala cu fata tencuiei de pe suprafata peretelui care ramine neplacata;
- firul de plumb lasat la suprafata reperelor trebuie sa reprezinte linia suprafetei placajului de faianta care urmeaza sa se execute;
- asezarea placilor se va face in randuri orizontale incepind de la colturi, de la stinga la dreapta si de la plinta la scafa de sus;
- cind nu sint prevazute plinte sau scafe, placile de faianta se vor racorda cu pardoseala in unghi drept, urmind si avind grija ca pe linia de racordare sa se execute o etansare astfel incit apa pe linia de racordare sa nu se poata infiltra intre pardoseala si placaj;
- primele doua placi se vor monta cu mortar deasupra canatului dreptunghiului rezemindu-se usor pe canatul acestuia, placa din stinga se monteaza definitiv, iar cea din dreapta provizoriu urmind ca aceasta din urma sa se fixeze definitiv;
- fixarea placilor pe celelalte rinduri se va face in asa fel incit fata vazuta sa fie perfect verticala pe directia firului de plumb ;
- asezarea placilor pe celelalte rinduri se va face in acelasi mod pastrindu-se acelasi sens de montare;
- partea de sus a placajului se va termina cu placi cu marginea rotunda sau smaltuita;
- rosturile orizontale trebuie sa fie in linie dreapta cu latime uniforma;
- plintele se vor monta dupa aceleasi reguli ca si placile de faianta, tot cu mortar adeziv;
- suprafata plintelor va iesi in afara placajului cu min.2 mm;
- montarea placilor se face prin aplicarea pe dosul fiecarei placi, cu mistria, a mortarului indicat;
- mortarul se aplica in grosime de 2/3 din suprafata, apoi se fixeaza placa pe locul respectiv prin apasarea cu mina sau o usoara ciocanirea cu minerul mistriei;

Mortarul de legatura dintre placi si stratul suport nu trebuie sa formeze un cimp continuu ci trebuie sa aiba intreruperi in dreptul rosturilor, pentru ca in acest fel sa limiteze contractia mortarului.

Placile trebuie fixate pe perete cu striurile pe dos orizontale, golurile ramase se vor completa cu mortar dupa executarea fiecarui rind pe partea superioara a placilor.

Pentru completari la colturile intrinde si iesinde ale incaperilor, placile se vor taia la dimensiunile necesare.

Gaurirea pentru trecerea tevilor pentru fixarea suporturilor metalice se va face cu ciocanelul de faiantare.

Dupa fixarea a 3 - 4 randuri de placi se va verifica planeitatea suprafetei placate cu dreptarul de 2 m lungime, atit in directia verticala cit si orizontala.

Dupa 5 - 6 ore de la montare suprafata se curata cu o cirpa umezita si apoi cu apa.

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

### Protejarea lucrarilor

Lucrarile se vor lasa cel putin 28 zile de la montarea placilor de faianta.

Se recomanda ca placajele sa se intretina prin spalare in diagonala cu apa calduta, cu detergenti si sapun, deoarece depozitarea grasimilor in rosturi favorizeaza depunere prafului.

Pentru intretinerea lucrarilor se vor evita acele substante si materiale care ar putea provoca zgirierea glazurii placilor.

Executarea placajelor interioare de faianta in timp friguros este admisa cu conditia ca in timpul executarii lucrarilor si cel putin 14 zile de la aplicare, sa se asigure in incaperile respective o temperatura de cel putin +5<sup>0</sup> C prin mijloace de incalzire corespunzatoare.

## **5. ORDINEA EXECUTIEI, PROBE, TESTE, VERIFICARI**

### Livrare, depozitare, manipulare

Placile de faianta se vor transporta ambalate in cutii, cu mijloace de transport acoperite, curate si uscate. Conditile de ambalare in cutii sint date in STAS 233 - 86, STAS 9405 - 80 si STAS 7813 - 80. In mijloacele de transport cutiile se vor aseza stive, luindu-se masuri pentru impiedecarea deplasarii stivelor in timpul transportului, spre a se evita deteriorarea ambalajului si imprastierea placilor.

Cutiile cu placi ceramice se vor depozita in incaperi uscate in stive de maxim 1,5 m inaltime in locuri ferite de lovituri si de umiditate. Placile nu se vor scoate din cutiile lor inainte de a fi transportate la locul de lucru.

Depozitarea adezivului se va face in depozite acoperite si ferite de umezeala. In timpul depozitarii se va urmari ca ambalajul sa fie ermetic, pentru a se evita scurgerea produselor.

Inainte de lansarea comenzilor Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobar, 3 mostre din fiecare tip si culoare de placi propuse prin proiect spre a fi folosite. Inainte de livrarea fiecarui lot de placi de faianta sau gresie Antreprenorul va prezenta Consultantului certificate în trei exemplare care sa ateste compozitia fizica si chimica a plăcilor, calitatea si conformitatea cu prezentele specificatii.

Pentru încăperile unde prin proiect sunt prevăzute obiecte sanitare, furnizorul plăcilor de faianta sau gresie va prezenta spre aprobare Consultantului, seturi de obiecte sanitane asortate la culoare cu placile de faianta sau gresie.

## **6. STANDARDE, NORME, ALTE PRESCRIPTII**

Acolo unde exista contraindicatii între recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.

Standarde:

STAS 146-80- Var pentru constructii.

SREN 159 : 1996 - Placi de faianta.

STAS 388-95 - Ciment Portland gri.

STAS 545/1-80 - Ipsos pentru constructii.

STAS 790-84 - Apă pentru betoane si mortare.

STAS 1500-78 - Ciment Pa35, ciment M30.

STAS 7055-87 - Ciment Portland alb.

STAS 7058-91 - Aracet DP25 sau D50.

STAS 9201-80 - Var hidratat în pulbere.

Normative:

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

C 223-86 - Instructiuni tehnice privind executarea placajelor din placi de faianță, majolică si plăci ceramice smaltuite, aplicate la pereti prin lipire cu paste subtiri.

### **7. CONDITII DE RECEPTIE - MASURATORI**

#### Verificari in vederea receptiei

La receptionarea lucrarilor se va tine cont de aspectul general al placajului in ceea ce priveste uniformitatea culorii, verticalitatea sau orizontalitatea suprafetelor placate, executia ingrijita a rosturilor, fixarea placilor pe pereti; verificarea orizontalitatii sau verticalitatii rosturilor se va face cu ajutorul unui fir de plumb, al nivelei cu bula de aer si a unui dreptar.

Liniile de racordare a suprafetelor placate cu plinte sau scafe, trebuie sa fie rectilinii, fara ondulari in plan vertical sau orizontal, iar rosturile trebuie sa fie etanse cu pasta de ciment.

La ciocanirea usoara a placii trebuie sa rezulte un sunet plin, daca sunetul este gol, placile se vor scoate si fixa din nou cu pasta, respectiv mortar de ciment.

La racordarea suprafetei placajului cu tencuiala acestuia trebuie sa se acopere jumatate din grosimea placii, iar linia de racordare trebuie sa fie dreapta fara racorduri in plan vertical sau orizontal. Nu se admite racordarea tencuiei cu placajul prin srafa de mortar de ciment sau pasta de ipsos si nici ca nivelul suprafetei placajului sa fie sub nivelul tencuiei.

In jurul strapungerilor pe suprafata placata, gaurile trebuie sa fie mascate cu rozete metalice. Gaurile din jurul suruburilor de fixare a unor obiecte sanitare nu trebuie sa fie vizibile de sub elementele fixate.

Receptia se va face cu toata exigenta, nerespectarea conditiilor de mai sus ducand la respingerea lucrarii.

## CAIET DE SARCINI NR. 3

### ZUGRĂVELI SI VOPSITORII

#### 1. OBIECT ȘI DOMENIUL DE APLICARE

1.1 Prezentul capitol cuprinde prescripții pentru executarea soluțiilor de zugrăveli și vopsitorii asemănătoare din punct de vedere al materialului specifi întrebuințat.

1.2. Conținutul caietelor este următorul:

- Prescripții generale, comune tuturor sistemelor de zugrăveli și vopsitorii
- Vopsea silicatică

1.3. Prin prezenta se stabilesc condițiile și modul de executare, condiții tehnice de calitate și modul de verificare a acestora.

Prezentul caiet de sarcini se referă la orice lucrare de zugrăveli și vopsitorii prevăzute în proiectul blocului.

#### 2. TRANSPORTUL SI DEPOZITAREA MATERIALELOR PE ȘANTIER

Varul gras in bulgari si huma livrate in vrac se transporta in vagoane inchise. Ipsosul livrat in saci de hârtie se transporta in vagoane inchise.

Depozitarea materialelor pentru zugrăveli se va face in depozite inchise sau acoperite si ferite de umezeala.

Materialele utilizate de lucrări de vopsitorii, produse de M1 Ch livrate in bidoane de tabla, cu capacitate de 0,250; 0,500; 1,5; 10; 15; 25 litri sau butoaie de PVC cu saci de polietilena la interior cu capacitate de 50 kg. Vor fi depozitate separat pe loturi in locuri uscate si ferite de înghet.

Depozitele trebuie sa satisfaca condițiile de securitate impotriva incendiilor. Se recomanda ca temperatura la locul de depozitare sa fie cuprinsa intre +7°C si +20°C

In timpul depozitarii se va urmări ca ambalajul sa fie ermetic închis, pentru a se evita uscarea sau murdarirea produselor.

#### 3. MATERIALE

##### Vopsea silicatica

##### 3.1. Utilizare

Vopsea rezistenta apa si permeabila vapori apa pentru toate suporturile minerale in interior si exterior; indicata la protecția monumentelor si pentru reparații si restaurări.

##### 3.2. Depozitare

La loc răcoros si ferit inghet; a se păstră galeata bine închisa

##### 3.3. Prelucrare

##### **Stratul suport:**

Supportul trebuie sa fie uscat, neinghetat, fara praf, permeabil, neted cu capacitate portanta.

Timp de uscare min.3 saptamani.

Se aplica pe:

- tencuieli var - ciment si ciment, driscuite,
- beton si alte suporturi minerale.

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

- straturi (vechi) vopsele si tencuieli minerale sau silicaticice cu priza bună.

Se aplica in mod condiționat pe:

- tencuieli de ipsos (cu strat de proba),
- tencuieli si vopsele de var (a se avea in vedere carbonatarea 1)

Nu se aplica pe:

- rășini si materiale sintetice
- straturi de lac respectiv ulei, vopsele clei si vopsele acrilice
- gips carton

### **Indicații pentru pregătirea suportului**

- Suprafețele de tencuiala friabila vor fi îndepărtate mecanic sau vor fi fixate
- Petele ulei cofraj pe beton: vor folosi jeturi de abur supraîncălzit sau alti agenti de curatat din comerț,
- Suprafețele murdare sau cu ciuperci vor indeparta mecanic, vor fi tratate cu abur supraîncălzit sau cu substanțe speciale.
- Straturile de vopsea minerala, fara priza buna datorita vechimii si precipitațiilor vor fi îndepărtate mecanic.
- Suprafețele deteriorate, respectiv fisurate se vor imbunatati o masa de șpaclu
- Pe toate suporturile se va aplica initial un grund (timp uscare:minim 24 ore).

### **3.4. Modul de aplicare a vopselei silicaticice**

După timpul de uscare de min. 24 ore al grundului aplica vopseaua silicatică, va fi amestecata si cu mixerul. Pentru reglarea consistentei vopselei se vor adauga max. 2l apa la 25 kg de vopsea silicatică (la prea multa apa apare pericolul de cretare sau chimbari nuanța). A nu se amesteca cu alte substanțe. Vopseaua silicat poate fi aplicata cu bidineaua, trafaletul sau stropita; a se lucra uniform si fara întreruperi.

### **3.5. Alte indicații**

A nu aplica in condiții de temperatura sub +8°C, direct sub razele solare, pe timp de ploaie sau pe vânt puternic. Daca se valucra in aceste condiții, fațada va trebui protejata corespunzător.

O umiditate crescută a aerului si temperaturile mai joase prelungi timpul legare (uscare) si modifica nuanța culoare.

A se curata apa uneltele imediat după folosirea lor.

Aceeași nuanța culoare poate fi garantata doar in cadrul unei singure șarje vopsea. Nuanța culoare este influențată calitatea stratului suport, temperatura si umiditatea aerului.

Pentru evitarea abaterilor de indicate de culoare ar trebui comandata o data toata cantitatea de vopsea pentru toata lucrarea pentru ca toata cantitatea sa fie fabricata in același timp. Livrarea se poate face in sa si in etape.

## **4. LUCRĂRI CARE TREBUIE TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA ZUGRĂVELILOR SI VOPSITORIIOR**

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli toate lucrărilor si reparațiile de tencuieli, glet, placaje, instalații sanitare, electrice si de încălzire trebuie sa fie terminate. De asemenea, vor fi terminate pardoselilor reci (betoane mozaicate, gresie etc.) exclusiv lustruirea.

În încăperile pe vazute cu pardoseli din parchet sau din mase plastice, zugrăvelile se vor executa înaintea aplicării imbracamintii pardoselii. La executarea zugrăvelilor se vor lua masuri pentru protejarea stratului suport al îmbrăcămintei, pentru a-l feri de umiditate si murdărie.

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

Tamplaria de lemn si cea metalica trebuie safie montate definitiv; accesoriile metalice la tamplarie trebuie sa fie montate corect si buna lor funxtionare sa fie verificata, cu exceptia drucarelor si a sildurilor care se vor face dupa vopsirea tamplariei.

La lucrările de vopsitorie aplicarea ultimului strat se va face numai după terminarea completa a zugrăvelilor siinainte de finisarea imbracamintilor de pardoseli (raschetare, curățire, lustruire), luandu-se masuri de protejare contra murdării îmbrăcăminteii pardoselilor.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăvire sau vopsire a fațadelor, trebuie sa fie complet executate toate lucrările de la fațada construcției ca: jgheaburi, burlane, Streșini, cornișe, glafuri, socluri, cofrete pentru instalații electrice sau gaze etc. Precum si trotuarele.

### **5. PREGĂTIREA SUPRAFEȚELOR**

În vederea finisării cu zugrăveli de var, suprafețele trebuie sa fie driscuite cat mai fin, astfel ca urmele de drisca sa fie cat mai puțin vizibile; toate reparațiile necesare trebuie sa fie executate îngrijit, terminate si uscate.

În cazul suprafețelor de zidărie netencuita, care urmeaza sa fie zugrăvite direct, se vor curata cu atentie stropii si resturile de mortar si se vor completa rosturile care prezintă goluri in mortar.

#### **PREGĂTIREA SUPRAFEȚELOR GLETUITE**

Suprafețele cu glet de ipsos sau glet de var, glet de nisip (ipsos cu aracet, trebuie sa fie plane si netede, fara desprinderi sau fisuri: varul folosit sa aiba o vechime de cel puțin 14 zile.

Toate fisurile, neregularitatile etc. Se chituiesc de către zugravul vopsitor sau se spacluiesc cu pasta de aceeași compoziție cu a gletului.

Pentru spacluirea suprafețelor mai mari se folosește si pasta de ipsos-var, in proporție de 1 parte ipsos si 1 parte lapte de var (in volume). Compoziția se va prepara in cantitati care sa poata fi folosite in cel mult 20 minute de la preparare.

După uscarea porțiunilor reparate, suprafața se slefuieste cu hârtie de șlefuit (in cazul pereților începând de la partea superioara spre partea inferioara) după care se curata de praf cu perii sau bidinele curate si uscate.

### **6. CONDIȚII DE EXECUȚIE**

Zugrăvelile si vopsitoriile se vor executa in conformitate cu prevederile din prezentul capitol.

Lucrările de finisare a pereților si tavanelor se vor incepe numai la o temperatura a aerului, in mediul ambiant, de cel puțin +5° C, sau temperatura admisa de furnizor prin caiet de sarcini propriu.

Acest regim se va menține in tot timpul executării lucrărilor si cel puțin inca 8 ore pentru zugrăveli si 15 zile pentru vopsitorii sau finisaje cu polimeri, după executarea lor.

Finisajele nu se vor executa pe timp de ceata si nicilau interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii (in condiții de temperatura care sa permită uscarea suprafeței); de asemenea, se va evita lucrul la fațade in orele de insorire mixta sau vânt puternic pentru a evita uscarea accelerata si craparea peliculelor.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli si vopsitorii se va verifica daca stratul suport de mortar sau beton s-a uscat suficient prin următoarea metoda: cu ajutorul unei pensule curate se aplica pe o porțiune mica (cca 2 x 5cm) din suprafața suport o soluție de fenoltaleina in alcool, in concentrație de 1 %; daca portiunea respectiva se colorează in violet sau in roz intens, stratul suport are o umiditate mai mare de 3%.

Diferența de temperatura intre aerul înconjurător si suprafețele care se vopsesc nu trebuie sa fie mai mari de 6° C pentru a se evita condensarea vaporilor.

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

Se interzice folosirea vopselelor cu termenul de utilizare depășit; acestea vor putea fi folosite numai după verificarea și confirmarea de către un laborator de specialitate a păstrării caracteristicilor vopselelor în limitele prevăzute în standardele și normele interne de fabricație.

### **7. MASURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII SI PSI**

La executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se vor vedea în vedere prevederile din:

- Norme republicane de protecție a muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele nr.34/1975 și nr. 60/1975;
- Norme de protecția muncii (construcții-montaj), aprobate de M.C. Ind. Cu ordinul nr. 7N/1970, cap. XVII;
- Norme PCI în vigoare

### **8. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE SI VERIFICAREA LUCRĂRILOR**

Controlul în timpul execuției se face de către executant, prin organele sale de control tehnic de calitate, precum și de către beneficiar și proiectant, urmărindu-se respectarea prevederilor din normativ.

Pe parcursul executării lucrărilor de zugrăveli- vopsitorii, se verifică în mod special (de către șeful punctului de lucru);

- a. Îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafețelor suport
- b. Calitatea principalelor materiale ce intra în opera, conform standardelor și normelor interne de fabricație respective;
- c. Respectarea prevederilor din proiect și a dispozițiilor de șantier;
- d. Corectitudinea execuției, conform prevederilor capitolului fiecărui caiet,

Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispozițiile de șantier pentru remediere sau refacere.

Recepția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va face numai după uscarea lor completă.

### **ZUGRĂVELI**

Prin examinarea vizuală se verifică următoarele:

- a. Corespondența zugrăvelilor interioare și exterioare cu prevederile proiectului și dispozițiile ulterioare;
- b. Aspectul suprafețelor zugrăvite în culori de apă precum și a celor în calcio-vechio; ele trebuie să aibă un ton de culoare uniformă, să nu prezinte pete, scurgeri, stropi, bășici și cojiri, fire de par sau urme de la pensula sau bidinele; nu se admit corecturi sau retușuri locale care distorsionează cu tonul general, chiar la distanțe mai mici de 1 m.

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

### **VOPSITORII**

Înainte de începerea verificării calității vopsitorilor se va controla mai întâi dacă la vopsitoriile în ulei sau la cele pe bază de polimeri s-a format pelicula rezistentă, fapt ce se constată prin ciocnirea ușoară a vopselii cu degetul în mai multe puncte.

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

- Suprafețele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri sau lacuri trebuie să prezinte pe toată suprafața același ton de culoare și același aspect lucios sau mat, după cum se prevede în mostrele stabilite; vopseaua



## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

de orice fel trebuie sa fie aplicata pana la “perfect curat”, adica sa nu prezinte straturi străvezii si nici pete, desprinderi, cute, bășici, scurgeri, lipsuri de bucăți de pelicula, crăpături;

-La vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica vizual buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafețelor de lemn sau metalice bien chituite si șlefuite in prealabil, se va controla ca accesoriile metalice vizibile (silduri, drucare, cremoane, olivere etc.) să nu fie pătate de vopsea;

-Nu se admit pete de mortar sau zugrăveală pe suprafețe de tâmplarie vopsite;

-Pentru controlarea pregătirii corecte a suprafețelor de tamplarie înaintea vopsirii (curățirea, șlefuirea, chituirea rosturilor etc.) se vor face verificări prin sondaje in diverse puncte, inlaturandu-se cu grija vopseaua pana la stratul suport;

-Se va executa vizual daca țevile, radiatoarele, convectoarele, aerotermele, ventilatoarele etc. Sunt vopsite in culori prescrise si daca vopseaua este de culoare uniforma, fara pete, urme de pensula, crăpături sau alte defecte; cu aceeași atentie se va controla daca pregătirea fetelor laterale si spatele acestor piese si aparate sunt vopsite pe toate elementele, fara locuri neacoperite, umflatari etc. Separațiile dintre vopsitorii si zugrăveli pe același perete precum si cele dintre zugrăveala pereților si tavanelor trebuie sa fie distincte, fara suprapuneri, ondulatii etc.

## **CAIETE DE SARCINI NR. 4. PARDOSELI**

### **CAIET DE SARCINI Nr. 4.1.**

#### **PARDOSELI DIN GRESIE**

#### **1. GENERALITATI**

Placajele din gresie antiderapanta se aplica la interior in grupurile sanitare si spatiile anexe si la exterior in zona acceselor.

Pardoseala este elementul de finisaj care se executa la partea superioara a planseului unei cladiri, sau a umpluturii respectiv, pe care se face circulatia oamenilor, produselor, materialelor, etc.

Alegerea tipului de pardoseala, alcatuirea si caracteristicile structurii sale se stabilesc in functie de destinatia incaperilor, avandu-se in vedere urmatoarele:

- aspectul general
- durabilitatea in timp fata de conditiile de exploatare
- eficienta economica
- posibilitati de reparat sau inlocuit
- siguranta la mers
- intretinerea si curatirea usoara
- rezistenta la foc

#### **2. PLANSE CARE GUVERNEAZA LUCRAREA**

Prezentul caiet de sarcini ce cuprinde specificatii pentru lucrarile de pardoseli de gresie antiderapanta se va citi impreuna cu plansele: Plan parter, Plan etaj 1, Plan etaj 2.

#### **3. MATERIALE FOLOSITE**

##### **Produce**

Placi de gresie ceramica, glazurate sau mate, de dimensiuni si grosimi indicate in proiect, conform STAS 5993-89 sau similare. Se va folosi gresie de 8 mm grosime.

Placi de gresie sunt de forma patrata 20x20 cm sau 30x30 cm si calitatile prevazute in proiect si conform SR EN 159 - 1996.

Mortare sau paste adezive pentru pozarea placilor pe stratul suport

Placajele interioare se vor realiza fara rosturi.

Silicon sanitar pentru etansare.

La realizarea lucrarilor de placaje cu gresie antiderapanta la interior se vor respecta cu strictete tehnologia si instructiunile care insotesc materialele. Se vor folosi numai materiale agrementate tehnic.

##### **Mateniale**

Ciment gri Portland, conform STAS 388-80.

Ciment alb Portland, conform STAS 7055-87.

Nisip cu granulatie fina 0-1 mm, conform STAS 1667-76.

Apa, conform STAS 790-84.

#### **4. PROPRIETATI FIZICE, CHIMICE, ASPECT, CALITATE, TOLERANTE, CULOARE**

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

Placile de gresie utilizate pentru executarea pardoselilor care fac obiectul acestui proiect vor fi placi de gresie antiderapanta, rezistenta la trafic intens (grosime 8 mm).

In prezentele specificatii, prin gresie ceramica se intelege ceramica vitrifiata (>1180°).

Glazura va fi colorata, fiind aleasa de Beneficiar in conformitate cu paleta de culori agreata.

Placile vor avea urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- coeficientul de absorbtie a apei maximum 4%.

Abaterile de la dimensiunile nominale permise vor fi:

- lungimea si latimea nominala a laturii:  $\pm 2\%$  maximum din lungimea laturii;

- grosimea nominala a placilor : maximum  $\pm 10\%$ ;

- abaterea de la unghi drept a placilor: maximum 0,5% din lungimea laturii;

- deformare: maximum 0,5% din lungimea laturii celei mai mari.

Caracteristicile fizico-mecanice ale placilor de gresie sunt verificate prin incercari si corespund standardelor si prescriptiilor romanesti aferente domeniului de utilizare.

### **5. DIMENSIUNEA, FORMA, ASPECTUL SI DESCRIEREA EXECUTIEI**

Alcatuirea de principiu a pardoselilor:

- strat de uzura care este supus sarcinilor si actiunilor din procesul de exploatare;

- stratul suport care primeste incarcarea si o transmite elementului de rezistenta pe care este asezata pardoseala

- stratul de egalizare cu rolul sa asigure planeitatea suportului in anumite situatii

Aplicarea gresiei pe pardoseli se recomanda sa se faca prin tehnica dublei aplicari cu scopul de a avea perfecta aderenta a spatelui placii (adezivul se intinde atit pe substrat cit si pe spatele placilor).

Desi nu este ceruta de natura produsului, o rapida scufundare in apa inainte de aplicare conduce la evitarea riscului ca aplicarea sa fie prejudiciata de prezenta prafului pe suprafata posterioara a placii.

Umezirea va trebui sa fie evitata in toate cazurile in care se folosesc adezivi pe baza de rasini vinilice sau acrilice sau bicomponente pe baza de solventi organici.

Suprafetele pe care se executa pardoselile de gresie antiderapanta cu adeziv trebuie sa fie plane, solide, fara grasimi, uleiuri, etc. si suficient de uscate si lipsite de particule aspirabile.

Adezivul se amesteca impreuna cu 6,7 - 7 l apa curata la sacul de 25 kg (intr-un recipient curat) pana se obtine o pata perfect omogena. Pasta astfel obtinuta poate fi lucrata timp de cel putin 8 ore.

Pasta se aplica cu spatula dintata direct pe substrat.

Pentru pardoseli se recomanda folosirea spatulei nr. 6 cu dinti romboidali.

Timpul de deschidere a adezivului in conditii normale de temperatura si umiditate este de 20 - 30 minute. In conditii de mediu cu vint uscat, soare puternic, temperaturi ridicate, timpul de deschidere se reduce foarte mult la citeva minute. De aceea trebuie mereu controlat daca adezivul nu a format pelicula. In cazul in care s-a format aceasta crusta adezivul se reimprospateaza trecind pe deasupra spatula dintata. Este **CONTRAINDICAT** sa se ude adezivul cu apa atunci cind a format crusta deoarece se formeaza un strat antiadeziv.

Pardoselile din gresie aplicata cu adeziv nu trebuie spalate cel putin 24 ore si trebuie protejate de ger si soare puternic timp de 5 - 7 zile de la punerea in opera.

La specificatiile Beneficiarului montajul gresiei se va face cu rost intercalat.

Materialele utilizate la executarea pardoselilor din gresie trebuie sa corespunda urmatoarelor agremeente:

- agrement tehnic 001 - 04/198 - 1997 - pentru adezivi

- agrement tehnic 002 - 04/ 043 - 1995 - pentru placi ceramice

Pardoselile din gresie nu se vor finisa prin frecare ci se vor sterge cu carpa umeda.

La intersectia pardoselii cu elementele verticale sub plinte se vor realiza interspatii de 5 - 10 mm care se vor umple cu material elastic.

Plintele se vor executa din acelasi tip de gresie avind inaltimea de 10 - 15 cm si sint fixate cu adeziv astfel incit sa nu depaseasca fata tencuielii cu 5 - 8 mm.

## **6. ORDINEA EXECUTIEI, PROBE, TESTE, VERIFICARI**

Executarea pardoselilor se va face numai dupa terminarea tuturor lucrarilor prevazute sub pardoseli (conducte, canale, instalatii), dupa efectuarea tuturor probelor prescrise si dupa terminarea tuturor lucrarilor de constructii-montaj in incercarea respectiva.

Inainte de executarea pardoselilor se verifica daca:

- rosturile dintre elementele prefabricate, diversele strapungeri prin planseu au fost astupate sau chituite cu mortar de ciment

- executarea umpluturilor cu pamant sub pardoseli s-a facut la cota prevazuta iar straturile bine compactate

- materialele corespund calitativ conditiilor impuse de normativele in vigoare

Materialele prevazute in proiect si cele puse in opera vor avea caracteristicile STAS-urilor si N.T.S-urilor de ramura ale unitatilor producatoare si vor fi insotite de certificatul de calitate.

La sosirea pe santier se va verifica, daca materialele au fost ambalate si transportate corespunzator, iar depozitarea lor se va face conform reglementarilor in vigoare, pentru fiecare tip in parte.

a) Agregatele se vor transporta fara masuri speciale cu orice mijloace de transport (vagoane, autobasculante etc.) depozitandu-se separat pe sortimente, asigurandu-se scurgerea apelor provenite din intemperii.

Deasemenea se va evita murdarirea lor cu

uleiuri, motorina sau amestecarea cu pamant.

b) Cimentul va fi ferit de actiunea umezelii si amestecul cu materii straine atat in timpul transportului cat si in timpul depozitarii.

c) Ipsosul se transporta in vehicule acoperite si se va depozita in magazii uscate si curate.

In cazul aplicarii pardoseliilor peste o placa de beton turnata direct pe pamant se prevad masuri de rupere capilaritatii sau chiar straturi de izolare hidrofuga sub placa de beton.

Linia de demarcatie dintre doua tipuri de pardoseli care se executa in incaperi vecine va coincide cu protectia pe orizontala a fetei foii de usa adiacenta faltului, sau mijlocului grosimii foii usii cand usile sunt batante, pivotante in pozitie inchisa.

Pardoselile trebuie sa fie plane si fara denivelari in aceeasi incapere sau la trecerea dintr-o incapere in alta, facand exceptie numai cele prevazute cu denivelari si pante prin proiect.

In situatia unor campuri continue pe care se monteaza gresie, prea mari, se vor realiza rosturi de dilatare conform cu specificatiile producatorului.

Pantele pardoselilor se pot realiza astfel:

- la pardoselile executate pe plansee sau pe un strat din beton, cu un strat de beton turnat sub pardoseala;

- la pardoselile avand o suprafata mai mica sau egala 20,00 mp prin variatia grosimii stratului suport sau a celui de egalizare.

La trecerea de la executia unui strat la altul trebuie realizata o legatura cat mai perfecta.

### **Verificari în vederea receptiei**

Materialele utilizate la executarea pardoselilor trebuie sa corespunda agrementelor tehnice.

Conditile de calitate care se verifica pe parcursul executarii lucrarilor (de catre seful punctului de lucru) trebuie sa fie conf. STAS 2560/1-83 si STAS 2560/3-84;

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

- aspectul, starea generala a suprafetelor
- planitatea si orizontalitatea, sageata maxima admisa  $\pm 2$  mm intre doua unde

La receptia preliminara se vor examina si controla documentele incheiate pe parcursul lucrarilor si pe faze de lucrari.

De asemenea, se vor face verificari directe pentru aspecte cel putin 1/5 din incaperi minim o verificare la 200 mp, pentru cele care comporta masuratori, frecventa minima este  $\frac{1}{4}$  din cea prescrisa pentru fazele de lucrari.

Proba obligatorie la camerele umede având prevăzut sifon de pardoseala va fi inundarea pardoselii si verificarea scurgerii corecte si complete a apei la sifon.

### **7. STANDARDE, NORME, ALTE PRESCRIPTII**

Acolo unde exista contradictii între prevederile prezentelor specificatii si recomandari din standandele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.

#### Standande

STAS 388- 80 - Ciment Portland

SR 388- 95 - Apa pentru mortare si betoane.

STAS 1500-78 - Ciment M 30, ciment Pa 35 sau ciment F 25.

STAS 1667- 76 - Agregate grele naturale pentru mortane si betoane.

STAS 5939- 80 - Placi din gresie ceramica.

STAS 7055- 87 Cimenturi albe Portland

STAS 8171-84 Folie de polietilena.

#### Normative

C 35-82 Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor.

### **8. CONDITII DE RECEPTIE - MASURATORI**

Receptia se face pe baza urmatoarelor verificari:

- suprafata finita sa fie perfect plana si curata
- aderenta fata de stratul suport sa fie asigurata 100%, modul de fixare sa nu permita desprinderea colturilor, muchiilor, etc.
- planeitatea si linearitatea muchiilor

## **CAIETE DE SARCINI NR. 5.TÂMPLĂRII**

### **CAIET DE SARCINI NR. 5.1.**

#### **TÂMPLĂRIE DIN PVC**

#### **1. INFORMAȚII GENERALE**

Prevederile din prezentul caiet se referă la lucrările de execuție și montaj a tâmplăriei din PVC. Totodată, definește modul de asigurare a conformității cu reglementările normativelor și standardelor în vigoare.

#### **2. STANDARDE ȘI NORMATIVE**

C185-98 Instrucțiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a ferestrelor și ușilor din P.V.C.;

SR EN 1279-1... 6:2004 Sticla în construcții;

SR EN 14351-1:2006 Ferestre și uși; Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni, fără caracteristici de rezistență la foc și/sau etanșeitate la fum;

C 107/1-1997 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădiri de locuit;

C 107/2-1997 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădiri cu altă destinație decât cele de locuit;

C107/3-1997 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii;

STAS 6156-1986 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică;

SR 6221/1-1996 Iluminatul natural. Condiții specifice pentru iluminatul natural al spațiilor de lucru;

P118-1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

\*CR0/2005 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții,

\*CR1-1-3-2005 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor,

\*NP-082-04 Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului.

\*NP102/2004 Normativul pt proiectarea și execuția pereților cortină,

\*P100/2004 Normativul de seism.

#### **3. LIVRARE, MANIPULARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE**

Verificarea tâmplăriei se face la primirea pe șantier, în timpul montajului și la recepție. La sosirea pe șantier a tâmplăriei din PVC gata confecționată, conducătorul tehnic al lucrării va verifica:

- existența și conținutul certificatelor de calitate pentru tâmplăria gata confecționată sosită pe șantier;
- corespondența cu prevederile prescripțiilor tehnice de produs solicitate cu tâmplăria livrată;
- existența și conținutul declarației de conformitate a furnizorului în corelare cu agreementul tehnic;
- existența și conținutul fișei tehnice cuprinzând condițiile de identificare și instrucțiunile de punere în operă și instrucțiuni de întreținere;

## BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

- existența și calitatea accesoriilor de prindere, manevrare și montaj livrate.

### 4. DESCRIEREA MATERIALELOR SI CARACTERISTICI MINIME ALE PRODUSELOR

Tamplaria va fi executata din profile PVC cu rupere de punte termica. Ferestrele vor fi cu ochiuri fixe sau mobile. Tamplaria va fi livrata de executant pe santier cand va fi montat si geamul de tip termopan float – argon – low E ( doua foi de 4 mm)

**Rezistenta termica minima 0,77 m<sup>2</sup> K/W**

#### A Ferestre

**Profilul ramei** solicitata este pentru alcatuirea ferestrelor cu ochiuri mobile sau fixe. Intre partile fixe si mobile sunt prevazute trei garnituri (interioara si exterioara) pentru etanseitate, fixate atat pe partea fixa cat si pe partea mobila. Atat ochiul mobil cat si tocul fix al ferestrei sunt prevazute cu sistem de minim 5 camere pentru izolare termica marita. Cerceveaua inferioara va fi prevazuta cu muchie de scurgere a apei. Etansarea tocului fata de zidarie se va face cu spuma poliuretana. Tamplaria exterioara performanta energetic va fi dotata cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si spatiile ocupate( pentru evitarea producerii condensului in jurul ferestrelor si al altor zone cu rezistenta termica scazuta).

**Rama ochi mobil** alcatuita din profile pentru deschiderea in interior cu balamale fixate la partea interioara. Ochiul mobil va fi prevazut cu foarfeca pentru mentinerea ochiului mobil in pozitia deschis. Geamul montant va fi tip termopan va fi etansat atat la interior cat si la exterior cu garnituri rezistente la intemperii si etanse. Baghetele de fixare ale foii de geam sunt din acelasi material cu rama si fixate pe rama mobila asigurandu-se etanseitatea.

**Feronerie** alcatuita din elementele de sustinere balamale, foarfeci, precum si elementele de inchidere.

#### B. Usi

**Toc usa** este prevazut din profile de PVC cu 5 camere pentru izolare termica marita. Usile exterioare vor fi prevazute la partea inferioara cu profil lacrimar.

**Foile de usa** sunt pline, executate la partea inferioara din panouri sandwich termoizolante tip statur care este un bun izolator termic. La partea superioara a usii este din geam tip termopan float – argon – low E.

**Lacrimar** este prevazut la partea inferioara a usilor exterioare pentru evcuarea apei de ploaie spre exterior.

**Feronerie** cuprinde inchizatorile usii clante obisnuite prevazute cu sistem de inchidere tip yala, balamale din otel pentru deschidere pivotanta, plasate lateral pe rama fixa doua la fiecare foaie de usa.

Montarea tamplariei pe pozitie, asamblarea ei precum si montarea geamului se face sau de pesonal specializat sau de excutantul tamplariei. Pe santier se face fixarea tamplariei in zidarie cu piese metalice fixarea si etanseizarea acesteia fata de zidarie cu spuma poliuretana. Se va urmari ca tamplaria sa fie verticala pe ambele directii. Suprafetele vizibile ale tamplariei sa nu prezinte denivelari, lipituri, neetanseitati. In exterior la fereastra va fi montat glaf de tabla zincata. Geamul termopan va fi montat cu baghete de etansare conform instructiunilor de montaj garantate de furnizor, asigurandu-se fixarea corecta si etanseitatea.

Testele se efectueaza la furnizorul de tamplarie precum si pe santier dupa montarea geamului. Se va verifica daca toate sistemele de inchidere raspund cerintelor solicitate. Vizual se va verifica etanseitatea profilelor si a garniturii de etansare.

#### Materialele

Ferestrele si usile sunt executate din profile PVC, multicamere, prevazute cu geamuri termopan si garnituri de etansare, asigurand astfel climatul corespunzator si scazand costurile la incalzire.

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189  
C.U.I. : 35124257  
J20/912/2015

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24  
Deva, Hunedoara, Romania  
cod 330022  
Tel: 0722-798352  
Fax: 0254-232203

### **Masuratori**

Montajul se va deconta la mp, iar tamplaria la buc.

### **C. Geam**

Geamurile aduse pe santier se vor verifica sub aspedul dimensiunilor si calitatii materialelor prevazute in documentatia de executie. Materialele vor fi puse in lucrare numai daca sunt insotite de certificate de calitate, iar materialele corespund calitativ.

Nu se admite sa se puna in lucrare geamuri sparte, fisurate sau zgariate.

Grosimea geamului se calculeaza in functie de cerintele de performanta ale tamplariei de conditiile de amplasare in constructie, de functionarea incaperilor si de dimensiunea ochiurilor. Calculele se efectueaza conform cerintelor din standarde. Se va folosi geam termopan float – argon – low E 4 – 16 – 4 transparent tras pe cale mecanica.

Geamul livrat trebuie sa fie dintr-o singura bucata, sa aiba grosimea si calitatea prevazuta in proiect, sa nu aiba defecte mai mari decat cele admise de standarde. Beneficiarul are obligatia de a verifica toate componentele tamplariei la primire.

Coefficientul de transfer termic (U) maxim 1,3 W/m<sup>2</sup>K.

### **Masuratori**

Masuratorile pentru tamplarie sunt date la mp conform tablou de tamplarie.

## **5. MONTAJ ȘI EXECUȚIE**

Propunerile de detalii din proiect se vor lua în considerație, iar executantul, plecând de la acestea, va întocmi proiectul tehnologic cu detalii de execuție pe care îl va supune verificării unui verficator atestat MLPAT pentru siguranța în exploatare. Acest proiect va fi aprobat de către proiectant.

Execuția va putea începe după aprobarea acestui proiect.

Proiectarea și propunerile pentru detalii de execuție sunt de luat în considerare în formarea prețului.

Consimțământul arhitecților constă numai în concordanța cu caietul de sarcini și datele arhitecturale pretinse. Răspunderea pentru corectitudinea tehnică, stabilitate, izolații rămâne după eliberarea desenelor de execuție de partea celui care preia contractul.

### **5.1. Montajul tâmplărilor**

Piesele din profile de aluminiu trebuie să fie legate pe fiecare parte de cel puțin două piese de ancorare. Distanța maximă dintre două locuri de ancorare este de 800 mm. Distanța maximă față de colțurile exterioare este de 150-200 mm.

Montajul pieselor de ancorare trebuie să se facă aliniat pe orizontală și pe verticală.

Cerințele fizice ale construcției vor fi îndeplinite și de piesele de ancorare.

Modificările dimensiunilor condiționate de temperatură care aparțin elementelor constructive cât și modificărilor de formă ale pieselor componente de racord trebuie să fie preluate prin rosturile constructive.

Tâmplăriile vor dispune de elemente de compensare a dilatării care să asigure etanșeitate la apă, aer, zgomot.

### **5.2. Piese de ancorare**

Fixarea pieselor de ancorare se va realiza astfel încât acestea să preia încărcările provenite de la construcția de aluminiu, în special de la balamale, lagăre, rigle și montanți pe structura de rezistență.

Deplasările construcției nu trebuie să se transmită pieselor de ancorare. Distanța maximă dintre două puncte



## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189  
C.U.I. : 35124257  
J20/912/2015

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24  
Deva, Hunedoara, Romania  
cod 330022  
Tel: 0722-798352  
Fax: 0254-232203

de ancorare este mai mică de 800 mm (în cazul tâmplărilor). Distanța maximă față de colțurile exterioare este de 150-200 mm.

Se vor asigura piese de ancorare, dacă este necesar, cu piese deplasabile, reazeme de colț și rigidizări suficiente astfel încât la prelucrări ulterioare ale altor meseriași să nu existe influențe asupra acestora.

Piese de ancorare vor fi dimensionate și verificate în cadrul proiectului tehnologic de execuție.

Montajul pieselor de ancorare trebuie să se facă aliniat pe orizontală și pe verticală, la fiecare etaj.

Cerințele fizice ale construcției vor fi îndeplinite și de piesele de ancorare.

### **5.3. Montajul geamurilor, montarea garniturilor**

Izolarea geamurilor și a panelurilor se va face cu ajutorul unor sisteme de calitate înaltă cu garnituri originale APTK - EPDM, conform DIN 7863.

### **6. LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE**

Elementele de tâmplărie din AL vor fi livrate, depozitate și manipulate în corelare cu agrementul tehnic și fișa tehnică de produs.

### **7. MĂSURI NTS ȘI PSI**

La executarea lucrărilor se vor avea în vedere următoarele acte normative ce reglementează aceste cerințe:

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții ord. MLPAT 9/N/15.III1993.
- Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului; P118-99, (BC 10-96).
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor; MI 381/93, MLPAT 7/N/93.
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații, C 300-94, (BC 9-94).
- Orice alt act/protocol care reglementează și stabilesc măsuri NTS și PSI stabilit între antreprenor și investitor pentru lucrările ce se execută în incinte de folosință comună.
- Legea 307/2006 - "Apararea împotriva incendiilor" și Normele de Aplicare aprobate cu Ordin MI 163/2007
- Legea 319/2006 - "Siguranța și sănătatea în muncă" și Normele de Aplicare aprobate cu HG 1425/2006

### **8. OBSERVAȚIE**

Proiectantul își rezervă dreptul completării și modificării prezentului caiet în condițiile oferirii unor soluții din partea executantului propuse spre aprobare și însușite precum și în cazul implementării în timp util a altor soluții noi eficiente economic.

Prezentului caiet de sarcini i se pot atașa sau nu anexe nenumărate pentru operativitatea consultării conținând toleranțe, abateri admisibile, extrase din „Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente” C56-85.

Înainte de procurarea tamplărilor se vor realiza măsurători, pentru determinarea dimensiunilor reale ale golurilor de ușa, în urma realizării curățirii, desfacerilor și reparațiilor spaletilor.

## CAIET DE SARCINI NR. 6.

### RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII AFERENTE ACESTORA

#### 1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la recepția lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora.

#### 2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

La recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora se vor avea în vedere următoarele standarde, normative, regulamente și prevederile caietelor de sarcini aferente proiectului:

- H.G. Nr. 273/14.06.1994 : Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- M.O. nr. 193/28.07.1994 : Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- C 56-85 + C 56-02: Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții.
- Legea 10/1995:

#### 3. PREVEDERI ALE REGULAMENTULUI DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII AFERENTE ACESTORA:

Subliniem următoarele:

1. Recepția constituie o componentă a sistemului calitativ în construcții și este actul prin care investitorul, declară că acceptă, preia lucrarea cu sau fără rezerve și că aceasta poate fi dată în folosință. Prin actul de recepție se certifică faptul că executantul și-a îndeplinit obligațiile în conformitate cu prevederile contractului și ale documentației de execuție.
2. Recepția lucrărilor de construcții de orice categorie și instalații aferente acestora se efectuează atât la lucrări noi cât și la intervențiile în timp asupra construcțiilor existente (reparații capitale, consolidări, modificări, extinderi, etc.) și se realizează în două etape:
  - recepția la terminarea lucrărilor
  - recepția finală la terminarea perioadei de garanție
3. Pentru lucrările de construcții și instalații aferente acestora, indiferent de sursa de finanțare, de forma de proprietate sau de destinație, recepțiile se vor organiza de către coordonatorii de credite sau proprietari, care au calitatea de investitori (persoana fizică sau juridică care încheie contractul de executare de lucrări de construcții, urmărește îndeplinirea lui și preia lucrarea).
4. Pentru recepția la terminarea lucrărilor, executantul comunică investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract printr-un document scris confirmat de investitor. O copie a comunicării va fi transmisă de executant și reprezentantului investitorului pe șantier.
5. Comisia de recepție se va numi de investitor și va fi alcătuită din cel puțin 5 membri. Obligatoriu va face parte un reprezentant al investitorului și un reprezentant al administrației publice locale pe teritoriul caruia este amplasată construcția, iar restul vor fi specialiști în domeniu.

## **BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.**

omp\_bia@yahoo.com

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24

Deva, Hunedoara, Romania

cod 330022

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189

C.U.I. : 35124257

Tel: 0722-798352

J20/912/2015

Fax: 0254-232203

Comisiile de recepție pentru construcțiile parter, parter si etaj, cu inaltimea la cornișa de maximum 8 m cu cel mult 4 apartamente, cu suprafața desfasurata de maximum 150 mp. pentru anexele gospodărești ale acestora, precum si pentru construcțiile provizorii, vor fi alcătuite din 2 membri: investitorul sau proprietarul si delegatul administrației publice locale.

6. Investitorul va organiza începerea recepției in max 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor si va comunica data stabilita:

- membrilor comisiei de recepție
- executantului
- proiectantului

Reprezentantul executantului si al proiectantului nu pot face parte din comisia de recepție, aceștia avind calitatea de invitați. Proiectantul va intocmi si prezenta comisiei de recepție un referat cu punctul sau de vedere privind execuția construcției.

7. Comisia de recepție se intilneste la data, ora si locul fixat, iar președintele acesteia numit de investitor stabilește programul după care va fi făcută recepția. Comisia de recepție poate funcționa numai in prezenta a cel puțin 2/3 din membri numiți ai acesteia. Hotarirea comisiei se ia cu majoritate simpla.

8. Comisia de recepție examinează următoarele:

-respectarea prevederilor din autorizația de construire precum si avizele si condițiile de execuție impuse de autoritatile competente, analiza se efectuează prin cercetarea vizuala a construcției si prin examinarea documentelor conținute in cartea tehnica.

-executarea lucrărilor in conformitate cu prevederile contractului si ale documentației de execuție.

-terminarea tuturor lucrărilor prevăzute in contractul încheiat intre investitor si executant si in documentația anexa la contract.

-referatul de prezentare întocmit de proiectant; investitorul va urmări ca aceasta activitate sa fie cuprinsa si in contractul de proiectare

9. La terminarea examinării comisia va consemna observațiile si concluziile in procesul verbal de recepție conform anexei nr.1 la Regulament, pe care il va înainta in termen de 3 zile lucratoare investitorului cu recomandarea de admitere cu sau fara obiecții a recepției, aminarea sau respingerea ei.

Cazurile pentru care comisia de recepție recomanda aminarea sau respingerea recepției sunt prevăzute la art.17 si art.18 din Regulamentul aprobat de hotarirea guvernului nr.273/1994.

Amanarea recepției se recomanda când (Art. 17):

-se constata lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afecteaza siguranța in exploatare a construcției din punct de vedere al exigentelor esențiale

-construcția prezintă vicii a căror remediere este de durata si care daca nu ar fi făcute ar diminua considerabil utilitatea lucrării

-exista in mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrărilor si este nevoie de încercări de orice fel pentru a le clarifica

Comisia recomanda respingerea recepției daca se constata vicii care nu pot fi inlaturate si care prin natura lor împiedica realizarea uneia sau mai multor exigente esențiale, caz in care se impun expertize, reproiectari, refaceri de lucrări etc.(Art.18)

Pe baza procesului-verbal de recepție, investitorul hotărăște admiterea, amanarea sau respingerea recepției si notifica hotararea sa in interval de 3 zile lucratoare executantului, împreuna cu un exemplar din procesul-verbal.

10. In cazul cind recepția se face cu obiecții, in procesul verbal de recepție se vor indica in mod expres acele lipsuri care trebuie sa fie remediate. Termenele de remediere se vor conveni cu executantul ,dar ele nu vor depăși de regula 90 de zile calendaristice de la data recepției.

## BIROU DE ARHITECTURA POP OLIVIU – MARIUS S.R.L.

omp\_bia@yahoo.com

Cont IBAN, ING Bank, Filiala Deva : RO 47 INGB 0000 9999 0549 9189  
C.U.I. : 35124257  
J20/912/2015

B-dul. Iuliu Maniu, bl. B, sc. A, ap.24  
Deva, Hunedoara, Romania  
cod 330022  
Tel: 0722-798352  
Fax: 0254-232203

11. Data recepției este cea a încheierii de către comisia de recepție a procesului verbal de recepție a procesului verbal de recepție a lucrărilor cu sau fara obiecții. Cu ocazia recepției investitorul preia lucrarea de la executant.

12. Procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor se difuzează prin grija investitorului:

- executantului
- proiectantului
- organului administrației publice locale emitent al autorizației de construire
- organului administrației financiare locale
- originalul ramine la investitor.

13. Recepția finala este convocata de investitor in cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție. Perioada de garanție este cea prevăzută in contract.

La recepția finala participa:

- investitorul
- comisia de recepție numita de investitor
- proiectantul lucrării
- executantul

Comisia de recepție finala examinează următoarele:

- procesele verbale la terminarea lucrărilor.
- finalizarea lucrărilor cerute la "recepția la terminarea lucrărilor"
- referatul investitorului privind comportarea și instalațiilor aferente în exploatare pe perioada de garanție.

La terminarea recepției comis a isi va consemna concluziile într-un proces verbal de recepție finala potrivita anexei nr 2 la regulamentul, cu recomandarea de admitere cu sau fara obiecții a recepției, de amânare sau de respingere a ei. Investitorul hotaraște admiterea recepției pe baza recomandării comisiei de recepție finală și notificarea executantului hotărârea sa în termen de 3 zile lucratoare de la primirea propunerilor comisiei.

Data recepției finale este data notificării de către investitor a hotaririi sale.

14. Procesele verbale de recepție finala se difuzează prin grija investitorului:

- organului administrației publice locale emitent al autorizației de construire
- executantului.

Intocmit,

arh. POP Oliviu Marius



## CAIET DE SARCINI

### *Legi, standarde, normative, prescripții*

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu cele 6 cerințe esențiale de calitate și anume:
  - rezistență și stabilitate
  - siguranță în exploatare
  - siguranță la foc
  - igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
  - izolație termică, hidrofugă și economia de energie
  - protecția împotriva zgomotului;
- Ghidul de performanță pentru instalații volumul 3, instalații electrice – 1996 elaborat de I.P.C.T. – S.A. București;
- Regulamentul de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor de construcții (H.G. 925/1995);
- Regulamentul privind asigurarea activității metrologice în construcții (H.G. 256/1994);
- Hotărârea Guvernului României nr. 261/1994 pentru aprobarea următoarelor regulamente:
  - Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții;
  - Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor
  - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenției în timp și post-utilizarea construcțiilor;
- I7/2011, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- P118/1999, Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului;
- P100/1992, Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- Catalog I.P.C.T., Catalog cu elemente tipizate de soluții tehnice de proiectare, tehnici de execuție, și instrucțiuni de exploatare a unor instalații și echipamente supuse acțiunii seismice;
- Catalog I.P.C.T., Detalii, elemente și subsansambluri de instalații electrice, volumul E;
- 381/1219-MC, Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- NTE 007/08/00, Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- Catalog I.P.C.T., Catalog de detalii și subsansambluri prefabricate de instalații pentru construcții. Prevenirea și stingerea incendiilor, Grupa PSI-E140 Instalații electrice;
- STAS 12604, Protecția împotriva electrocutărilor. Prescripții generale;
- STAS 12604/4, Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții generale;
- STAS 12604/5, Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare și execuție;
- N.R.P.M., Norme republicane de protecția muncii;
- I 36/1993, Instrucțiuni tehnice pentru proiectare automatizarea instalațiilor din centrale și puncte termice;



- STAS 6646/1-5, Iluminat artificial;
- C56, Normativ pentru verificarea calității lucrărilor în construcții și a instalațiilor aferente;
- STAS 5325, Grade normale de protecție asigurate prin carcase;
- H.G.R. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Ordinul M.L.P.A.T. 1219/M.C./1994 și M.I. 381/1994 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- H.G.R. 51/1992 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor cu modificările prin H.G. 616/1993 și 71/1996;
- STAS 12400/1, Performanțe în construcții – criterii de calitate a lucrărilor de construcții;
- C300/1994, Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

#### *Date generale*

---

Prezenta documentație stabilește principalele sarcini ce revin Executantului lucrărilor instalațiilor electrice aferente proiectului „REPARAȚII CURENTE LA LICEUL TEHNOLOGIC GRIGORE MOISIL DEVA”

Anterior începerii executiei lucrarilor, executantul (autorizat) are următoarele obligatii:

- studierea și însușirea documentației tehnice
- întocmirea unui grafic de executie a lucrarilor
- organizarea de santier
- organizarea echipelor de executie a lucrarilor

Executantul trebuie sa furnizeze toate materialele, mâna de lucru, sculele, echipamentele, testarea si service-ul necesare pentru instalarea completă și funcțională a instalațiilor electrice, în conformitate cu cerintele indicate în proiect.

Toate lucrarile trebuie sa fie realizate astfel incat sa fie acceptate de Dirigintele de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice).

#### *Sarcini referitoare la execuția lucrărilor*

---

În oferta făcută se consideră că au fost prevăzute de către Executant toate costurile pentru montarea si manipularea tablourilor electrice, a echipamentelor și utilajelor si accesoriilor acestora, in zonele sau spatiile finale destinate pentru acestea.

Executantul este obligat să verifice toate cantitățile din proiect înainte de procurarea materialelor.

La terminarea lucrarilor, Executantul va indeparta toate ambalajele provizorii si va curata eventualele semnalizari sau insemnari facute in timpul executiei, pentru a preda lucrarea gata de functionare.

#### *Întreținerea în perioada de garanție*

---

In perioada de garantie se va inlocui orice material care se defecteaza in conditiile unei utilizari normale. Perioada de garantie va fi stipulata in contractul de executie incheiat de executant.

Pentru interventiile in perioada de garantie va fi stipulat prin contract timpul maxim in care executantul se prezinta la beneficiar pentru constatarea problemelor aparute.

#### *Informații tehnice*

---

Orice informatii tehnice necesare vor fi puse de catre Executant la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice).

#### *Planificarea lucrărilor*

---

Executantul va pune la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabilul cu executia lucrarilor de instalatii electrice), spre aprobare, planificarea lucrarilor in conformitate cu specificatiile tehnice. Planul va include etapele, ordinea de executie impreuna cu estimarea timpului necesar pentru



fiecare etapa. Planificarea comenzilor și livrarilor echipamentelor, a materialelor și locul de depozitare pe șantier a acestora vor fi de asemenea specificate.

Executantul va fi responsabil cu verificarea și realizarea programului propus de el și de coordonarea acestui program cu celelalte lucrări.

### *Mostre*

---

Toate aparatele, materialele, echipamentele și prefabricatele electrice (tablouri electrice, firdize, etc) vor putea fi puse în opera numai dacă sunt realizate conform prevederilor din proiect și dacă sunt însoțite de certificate de calitate și de garanție. Totodată se va avea în vedere dacă pe perioada depozitării, a manipularilor sau a transportului, acestea nu au suferit deteriorări.

Instalațiile electrice se proiectează și se execută numai cu materiale, aparate, echipamente și receptoare electrice omologate de către unități autorizate în acest scop.

Alegerea materialelor, aparatelor, echipamentelor și receptoarelor electrice din import se face prin asimilarea caracteristicilor tehnice ale acestora cu cele ale produselor fabricate în țară, respectiv prin încadrarea lor în prevederile normativelor în vigoare.

### *Condiții și precizări pentru execuție*

---

Soluțiile adoptate pentru instalațiile electrice privind prinderi, fixări, traversări, să nu afecteze rezistența elementelor prefabricate, aceste soluții urmând a se aplica numai în zonele permise ale acestor elemente constructive.

Se va adapta instalația electrică în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare la gradul de rezistență la foc ale elementelor de construcție. Astfel, elementele constructive ale instalațiilor electrice nu se vor monta pe elemente combustibile.

Alegerea aparatelor electrice și a materialelor folosite pentru circuite, tablouri, etc. se va face astfel încât să corespundă mediului în care vor funcționa, în funcție de categoria de pericol de incendiu.

Tablourile electrice se vor realiza din carcase și materiale incombustibile, iar elementele instalației electrice se vor amplasa ferite de pericol de incendiu.

Se va asigura nivelul de combustibilitate (la foc de origine internă) a părților componente ale instalației electrice astfel:

- elementele instalației electrice trebuie să fie incombustibile având în prealabil încercările de tip „de laborator”, în conformitate cu prevederile tehnice în vigoare: STAS 12525/1,2,3;
- se vor lua măsurile de protecție la scurtcircuit pentru fiecare circuit electric în parte conform precizărilor din schemele electrice.

Clădirea se va dota cu mijloace mobile de intervenție în caz de incendiu. Acestea trebuie să fie în stare de utilizare în permanență amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile, ferite de îngheț.

La execuție se va asigura protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingerea directă. Astfel, toate elementele conductoare de curent ale oricărei părți ale instalației electrice, părți active, trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe.

Izolația cablurilor și conductelor se va examina conform STAS 11388/3, iar carcasele aparatelor electrice se vor examina conform STAS 5325.

Gradele de protecție din punct de vedere a pătrunderii corpurilor solide se aleg în funcție de modul de montaj și locul de montaj.

Gradele de protecție se aleg în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

La execuție se va asigura protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă.

Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune (carcase, tuburi, susțineri metalice), dar care pot ajunge accidental sub tensiune, vor fi prevăzute cu una sau mai multe măsuri de protecție în funcție de tipul rețelei de alimentare, tensiunea nominală de lucru, categoria locului de muncă (puțin periculos, periculos, foarte periculos), tipul aparatului electric (fix, mobil, portabil).



Ca mijloace principale de protecție sau prevăzut legarea la pământ (conform STAS12604/4,5) și legarea la nul (conform STAS12604/4,5) conform I7/2011), vezi memoriu de prezentare.

Se va asigura după caz, protecția instalației electrice împotriva scurgerilor accidentale de curent prin întrerupătoare automate cu protecție diferențială, precum și protecția la suprasarcină și scurtcircuit prin întrerupătoare automate. Astfel, pentru circuitele de iluminat, curentul nominal al întrerupătoarelor automate trebuie să se situeze între 60% și 80% din curentul maxim admisibil al conductorului protejat.

Protecțiile pe circuitele de lumină se vor monta pe fiecare fază și nulul de lucru.

Este interzisă montarea de întrerupătoare automate sau siguranțe pe conductorii de protecție.

La montarea în cascadă dispozitivele diferențiale vor asigura o declanșare selectivă de la receptor spre sursă.

Se va avea în vedere asigurarea etanșeității instalației. Etanșeitățile se va asigura astfel:

- la pătrunderea apei
- etanșeitate la pătrunderea corpurilor solide.

Etanșeitatea se asigură prin gradele normale de protecție alese corespunzător pentru aparatele electrice montate în instalație.

Gradele normale de protecție se simbolizează prin literele IP urmate de două cifre. Prima cifră simbolizează protecția împotriva pătrunderii corpurilor solide, iar a doua simbolizează protecția la pătrunderea apei.

Gradele de protecție se aleg în conformitate cu Normativul I7/2011.

În urma verificărilor, cantitatea de apă care se admite să pătrundă în interiorul carcasei nu trebuie:

- să împiedice buna funcționare a aparatului
- să ajungă la părțile sub tensiune sau la bobinele care trebuie să funcționeze uscat
- să se acumuleze în zona accesului cablurilor.

Se va asigura igiena și sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului prin evitarea riscului de producere sau favorizarea dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre de către instalațiile electrice (gaz, lichide, ciuperci, mușci).

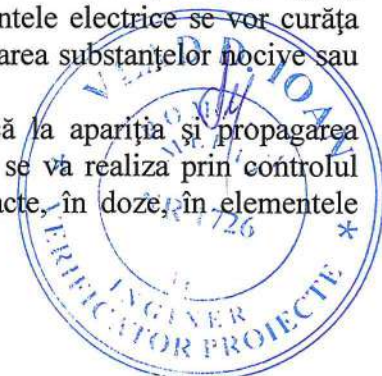
Mod de determinare:

- control pe traseele aparente al instalației electrice;
- controlul tablourilor și echipamentelor electrice.

Modul de realizare:

- adoptarea de măsuri constructive care să permită curățirea și întreținerea ușoară a instalațiilor electrice (instalații aparente accesibile, etc.);
- adoptarea de soluții tehnice adecvate pentru instalațiile electrice din încăperile cu medii favorabile dezvoltării de substanțe nocive sau insolubile (alegerea de materiale rezistente la agenți externi, solvenți, detergenți, adaptarea de echipamente etanșe cu grad de protecție corespunzător condițiilor de mediu din încăperea, etc.);
- măsuri care să permită curățirea și întreținerea ușoară a încăperilor în care se găsesc instalații și echipamente electrice;
- dotarea cu mijloace de curățire (sarcina beneficiarului);
- măsuri pentru reducerea sau înlăturarea depunerii prafului, condensului, sau alți agenți externi agresivi. Când aceasta nu este posibil, instalațiile și echipamentele electrice se vor curăța periodic pentru a înlătura depunerile ce pot favoriza apariția și dezvoltarea substanțelor nocive sau insalubre (sarcina beneficiarului).

Se va asigura limitarea producerii de descărcări care să ducă la apariția și propagarea incendiului care ar afecta sănătatea oamenilor și mediului, lucru care se va realiza prin controlul vizual al locurilor în care se asigură continuitatea electrică (la contacte, în doze, în elementele tablourilor electrice, etc.).





Frecvența verificării va fi mai mare pentru instalațiile și echipamentele electrice supuse la vibrații sau șocuri periodice.

Se va asigura presiunea corespunzătoare fiecărui tip de contact.

Se va verifica corecta calibrare, reglare, și funcționare a aparatelor electrice, protecția la suprasarcină, scurtcircuit și curent de defect.

Se vor respecta locul de montare și înălțimea de montare menționată în planșă.

Prin execuție se va asigura facilitatea realizării lucrărilor de reparații și întreținere.

Astfel se vor amplasa aparatele electrice în zone ale încăperilor care să permită intervenții rapide și lejere.

Circuitele se vor realiza în așa fel încât să permită scoaterea unui aparat din instalație, în vederea remedierii sau a înlocuirii, fără să împietzeze asupra bunei funcționări a restului instalației.

Pozarea circuitelor, soluțiile alese, traseele circuitelor se vor face în așa fel încât să permită schimbarea lor relativ ușoară.

Se va asigura o bună integrare a elementelor instalațiilor electrice în ansamblul ei, în clădirea deservită.

Aparatele electrice puse în operă vor avea o duranță mare (rezistență la un număr de cicluri de funcționare).

În conformitate cu standardele de produs, aparatele electrice folosite vor respecta STAS 3184/1,2,3; STAS 3185; STAS 8114/1.

#### Testarea și recepția lucrărilor

Toate echipamentele vor fi testate. Executantul va asigura toate instrumentele, forța de muncă și alte facilități necesare pentru aceste teste, pe cheltuiala lui.

Executantul va pune la dispoziția Dirigintelui de șantier (responsabilul cu execuția lucrărilor de instalații electrice), spre aprobare procedura de testare cu 3 zile înainte de efectuarea testului.

Dupa ce lucrările de instalații au fost executate, echipamentele au fost montate și au fost realizate circuitele aferente acestora, Executantul va efectua testele necesare, în prezența Dirigintelui de șantier (responsabilul cu execuția lucrărilor de instalații electrice). Defectele aparute vor fi remediate pentru a obține cerințele din contract.

#### Execuția și montarea tablourilor electrice

La execuția tablourilor electrice vor fi respectate prevederile standardului CEI – 60439 -1.

- în tablourile electrice vor fi asigurate spații pentru circuitele de plecare în cablu, în compartimente separate de aparatura sau în același compartiment cu aparatura, însă grupate pe una din părțile laterale ale tabloului.

- respectarea înălțimii de montare a laturii de sus a tablourilor față de pardoseală

- tablourile electrice vor fi montate în locuri accesibile, și vor fi prevăzute cu uși de acces montate frontal.

La livrare tablourile electrice vor fi însoțite de certificate de conformitate și buletine de măsuratori.

Conductorii de egalizare potențial vor avea secțiunea min. de 16 mmp.

Fiecare circuit va fi prevăzut cu conductor de protecție PE.

#### Corpurile de iluminat

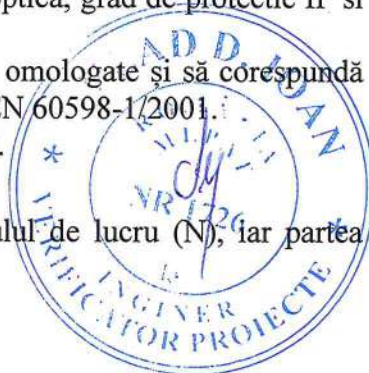
Executantul va furniza și instala toate aparatele de iluminat complet echipate, inclusiv sursele indicate în proiect. Alegerea aparatelor de iluminat se va face respectându-se caracteristicile tehnice indicate în proiectul de specialitate (puterea maximă a sursei, optica, grad de protecție IP și clasa de protecție).

Corpurile de iluminat prevăzute în documentație trebuie să fie omologate și să corespundă condițiilor tehnice prevăzute în STAS 6646/1,2,3 – 97 și Standard SR EN 60598-1/2001.

Toate corpurile de iluminat vor fi cu sursă de iluminat de tip led.

#### Montarea corpurilor de iluminat

- corpurile de iluminat se vor racorda numai între fază și nulul de lucru (N), iar partea metalică (dacă există) se va racorda la nulul de protecție (PE).



- nu se vor lega împreună nului de lucru (N) cu nului de protecție (PE).

## Verificarea, testarea și punerea în funcțiune a instalațiilor

### Generalități

Punerea în funcțiune a instalației și echipamentelor se va face de către Executant împreună cu Dirigințele de șantier (responsabilul cu executia lucrărilor de instalații electrice), după testarea și verificarea instalației.

Personalul desemnat de Executant pentru punerea în funcțiune va avea calificarea și experiența necesară acestor tipuri de activități.

Testarea întregii instalații se va face pe segmente pentru a demonstra că lucrarea a fost realizată în concordanță cu cerințele din această specificație.

Toate instrumentele, utilajele, supervizarea și mâna de lucru necesare pentru punerea în funcțiune a sistemului vor fi puse la dispoziție de Executant.

Executantul va include în buget toate costurile aferente executiei procedurilor de testare și a punerii în funcțiune, inclusiv costurile remedierii defectelor apărute la testare.

### Verificarea și testarea

Metodele de testare vor fi conforme cu normele în vigoare sau propuse de Executant și aprobate de Dirigințele de șantier (responsabilul cu executia lucrărilor de instalații electrice).

Executantul îl va anunța pe Dirigințele de șantier (responsabilul cu executia lucrărilor de instalații electrice) cu 3 zile înainte a testelor majore și cu 1 zile înainte a testelor minore.

Dirigințele de șantier (responsabilul cu executia lucrărilor de instalații electrice) va determina dacă rezultatele testelor și condițiile echipamentelor de testare sunt acceptabile.

Executantul va coopera cu reprezentantul producătorului sau dealerului pentru a permite accesul acestora la teste și verificări dacă dorește.

Verificarea instalațiilor electrice se face de către executant, în timpul executiei și înainte de punerea în funcțiune, conform ghidului GP052, normativelor C56, PE 116, și CEI60364-6-61.

### Teste finale de recepție

După terminarea lucrărilor, testul de recepție se face în prezența Dirigințele de șantierului (responsabilul cu executia lucrărilor de instalații electrice) și a beneficiarului pentru a constata funcționarea corectă, conform cerințelor, a întregii instalații.

Instalațiile electrice se predau beneficiarului în stare perfectă de funcționare.

### Condiții de recepție

Recepția lucrărilor se va efectua în două faze:

- Recepția la terminarea lucrărilor (proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor);
- Recepția finală (proces verbal de recepție finală);

La recepție se va verifica aspectul estetic și funcțional al lucrărilor prevăzute.

Procesul verbal întocmit cu ocazia recepției, trebuie să cuprindă:

- data efectuării recepției
- funcția, calitatea și numele persoanelor care au efectuat recepția
- problemele constatate la recepție și modul de rezolvare a acestora.

Prin execuție se va asigura facilitarea realizării lucrărilor de reparații și întreținere.

Întocmit,  
ing. Ilie RADU



## MEMORIU N.T.S.

### *Măsuri privind proiectarea și exploatarea*

În proiect au fost incluse măsurile de protecție a muncii, în conformitate cu „Regulamentul privind protecția și igiena muncii – 1993”, garantându-se eficiența lor, asigurând astfel condiții normale de lucru și prevenirea accidentelor de muncă, în cazul aplicării și respectării lor.

Proiectul cuprinde instalațiile electrice, care au fost concepute ținându-se seama de cele trei tipuri de locuri cu grad diferit de electrocutare, prezentate în tabelul de la articolul 387 din „Regulament”.

S-au prevăzut:

- a) instalație de protecție prin legare la pământ: instalația care stabilește legătura cu pământul a părților metalice ale instalației electrice care în mod normal nu se găsește sub tensiune, dar care în mod accidental s-ar putea afla sub tensiune;
- b) priză de pământ artificială: ansamblu de electrozi metalici în contact direct cu pământul, legați electric între ei prin platbandă metalică OL-Zn 40x4mm (art. 418-426);
- c) conductorul de legare la pământ: conductorul care face legătura dintre partea metalică ce trebuie legată la pământ și priza de pământ;
- d) protecție prin legare al nulul de protecție (art. 402-417);
- e) mijloace de protecție folosite în instalațiile de joasă tensiune (art. 440-454).

Caracteristicile tehnice ale materialelor folosite în proiect pentru realizarea celor indicate la pct. a) - d), rezultă din planșele și schemele părții electrice și din memoriul tehnic aferent lor.

Soluțiile tehnice s-au ales având în vedere prevederile din „Regulament” și se vor respecta cu strictețe atât la execuție cât și în exploatare.

Realizarea protecției prin legarea la nulul de protecție, are drept scop evitarea menținerii unor tensiuni de atingere periculoase la elementele din instalațiile care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care accidental s-ar putea găsi sub tensiune. În proiect, această protecție s-a prevăzut a se realiza printr-o rețea de conductori de cupru care se vor lega numai la bornele și elementele de protecție marcate cu culoare roșie. Acest conductor nu poate fi folosit drept conductor de nul de lucru. În interiorul clădirii rețeaua de nul de protecție se va racorda la instalația de legare la pământ și la toate tablourile electrice. Pe conductoarele de nul de protecție nu se vor monta siguranțe sau aparataj care să întrerupă conductorul de nul de protecție.

Înainte de darea în folosință a unui utilaj sau aparat electric, carcasa lui sau contactul de protecție a prizei din care se alimentează, se leagă obligatoriu la nulul de protecție din cupru.

Ca prize de pământ se vor folosi în primul rând: conductele metalice de apă sau canalizare îngropate în pământ, țevile metalice pentru tubaje. Nu se vor folosi conductele pentru fluide calde, combustibil sau explozive ca prize de pământ. Se vor respecta valorile prizelor de legare la pământ indicate în proiect.



Pentru toate activitățile legate de execuție și exploatare în proiect s-au prevăzut mijloace de protecție ca: scule, echipamente, instrumente, aparate, dispozitive portabile al căror scop este protejarea personalului care muncește în instalațiile electrice, lângă sau în apropierea părților aflate sub tensiune împotriva electrocutării, acțiunii arcului electric, a efectelor termice ale trecerii curentului, precum și împotriva altor accidente care s-ar produce în timpul lucrului în aceste instalații. Folosirea acestor mijloace de protecție electroizolante (vezi lista de echipamente) este obligatorie atât în execuție cât și în exploatare. Aceste mijloace de protecție vor fi în concordanță cu standardele românești.

Controlul și supravegherea instalațiilor interioare și exterioare de joasă tensiune se va face de către electricianul de serviciu care trebuie să cunoască atât normele de tehnică a securității muncii cât și măsurile de prim ajutor în caz de electrocutare. La control se vor verifica în special legăturile la instalația de protecție (legarea la pământ și la conductorul de nul de protecție).

Electricianul va fi dotat cu un indicator de tensiune pe care îl va folosi înainte de a atinge cu mâna liberă părțile metalice ale instalației sau echipamentul electric.

Manevrele de înlocuire a aparatelor electrice și a fuzibilelor siguranțelor în instalațiile electrice de joasă tensiune se vor face numai de persoane calificate în meseria de electrician sau de personal special instruit și cu respectarea normelor privind lucrul sub tensiune.

Manevrarea întrerupătoarelor se va face numai cu mâinile îmbrăcate în mănuși electroizolante, stând pe un covoraș de cauciuc dielectric sau pe un podeț izolant. La manevrarea siguranțelor se vor purta în plus, ochelari de protecție.

Pentru lucrările care se execută cu scoaterea parțială sau totală de sub tensiune a instalației se va pregăti în prealabil locul de muncă: scoatere de sub tensiune, luarea măsurilor care să împiedice punerea în funcțiune a părților din instalația prin care s-ar putea da tensiune la locul de muncă, montarea îngrădirilor provizorii de protecție și a plăcilor avertizoare, legarea la instalația de protecție și leg. la pământ, verificarea lipsei de tensiune pe partea inst. unde urmează să se execute lucrările.

La lucrările care se execută fără întreruperea tensiunii se verifică starea îngrădirilor permanente sau se montează îngrădiri provizorii și plăci avertizoare și se controlează ca mijloacele de protecție și sculele ce vor fi folosite să fie în stare bună. Îngrădirile de protecție trebuie să fie montate în așa fel încât să nu împiedice ieșirea personalului din încăperea în caz de pericol.

Uneltele portabile trebuie să fie alimentate la tensiunea de 24V, în locurile periculoase.

Se vor respecta cu strictețe toate prevederile privind tensiunile de lucru maxime pentru uneltele electrice portabile, folosite în locuri de muncă periculoase și foarte periculoase în ceea ce privește electrocutarea (art. 475; 476; 477; 478).

Se interzice lucrul cu unelte electrice pe o scară rezemată, sau de pe o scară dublă neasigurată. Se permite lucrul pe schele sau eșafodaje.

Măsurile de mai sus nu sunt limitative, ele trebuie completate în funcție de specificul locului de muncă și de condițiile care apar – cu toate prevederile din „Regulament” care trebuie cunoscute și aplicate în totalitate.

### Măsuri de protecția muncii pentru șantier

#### a) Măsuri de protecția împotriva tensiunilor de atingere pe șantier

Maiștrii și ceilalți conducători ai punctelor de lucru au obligația de a organiza activitatea cu respectarea art. 432 și 433 din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în constr.” Ed. 1993.

Astfel, se vor lega la instalațiile de protecție toate părțile metalice ale utilajelor electrice în conformitate cu art. 432, pct. a, b, c, d, e, f, g, h.

Materialele necesare punerii în practică a prevederilor art. 432 și 433 privesc pe constructor.

#### b) Executarea instalațiilor electrice pe șantier

La executarea instalațiilor electrice pe șantierul de construcții se vor respecta art. 521 - 536 din același „Regulament”.

Se va acorda o atenție deosebită de către cei responsabili în principal următoarelor prevederi:

- lucrările să se execute numai de către electricieni autorizați;



- conduct. și cablurile electrice folosite să fie de tipul prescris și montate la înălțimile legale;
- aparatele vor avea carcase protectoare corespunzătoare, rezistente la foc și izolate;
- tablourile electrice se vor monta respectându-se prevederile din art. 527 – 531;
- nu se vor folosi instalații improvizate și conductori deteriorați;
- instalația de forță va avea în locurile cu umiditate mare (peste 75%) pe pardoseală în fața motoarelor electrice și a dispozitivelor lor de pornire, platforme de lemn, așezate pe izolatori.

c) Utilaje și dispozitive de construcții acționate electric

- Vor fi instalate și deservite în conformitate cu articolele 500 ÷ 510 din „Regulament”.

d) Lucrările de consolidări, reparații și demontări

- Se vor executa cu respectarea articolelor 511 ÷ 520 din „Regulament”.

Toate aspectele privind conținutul articolelor a) ÷ d) de mai sus, care trimit la numere de articole din „Regulament”, privesc pe constructor.

Observație importantă!

Prevederile prezentului „Regulament” vor fi obligatoriu completate cu prevederile Normativului PE 119 „Norme de protecție a muncii pentru activități în instalații electrice”.

Întocmit,  
ing. Ilie RADU



**S.C. ELECTRO VLADI S.R.L.**

Al. Florilor, bl. 6, sc. B, et. 2, ap. 11, mun. Deva, jud. HD

Reg. Com. J20/201/2002

ATESTAT ANRE NR.17050/15.03.2021

## LISTA DE ECHIPAMENTE ȘI MIJLOACE DE PROTECȚIE A MUNCII

*a) Electroizolante:*

- Covor de cauciuc electroizolant 75×75 cm	buc. 1
- Platforme electroizolante	buc. 1
- Clești electroizolanți	buc. 2
- Mănuși electroizolante	per. 2
- Cizme electroizolante	per. 2
- Șurubelniță electroizolantă	buc. 2
- Indicator de tensiune	buc. 1

*b) Mijloace de protecție:*

- Plăcuță avertizoare	buc. 1
- Ochelari de protecție	per. 2
- Lampă de control	buc. 1
- Îngrădire de protecție mobilă	buc. 1

Întocmit,  
ing. Ilie RADU



## MĂSURI DE PRIM AJUTOR

Personalul ce execută lucrări de construcții-montaj, precum și personalul de exploatare, este obligat să cunoască temeinic măsurile de prim ajutor în cazul unui accident provocat de nerespectarea regulilor de tehnica securității muncii.

Principalele accidente care pot avea loc:

### Rănirea urmată de hemoragie

Se bandajează rana cu tifon sau bandaj antiseptic, apăsându-se cu mâna într-un loc mai sus de rană, câteva minute înainte de bandajare. Pentru oprirea hemoragiei, se îndoiește mâna sau piciorul accidentat, se apasă deasupra răni sau se aplică un garou din stofă sau cauciuc.

Dacă hemoragia continuă, accidentatul trebuie dus la medic. Nu se permite ungerea răni cu ulei sau spălarea cu apă, deoarece se pot produce infecții; de asemenea sângele încheșat nu trebuie îndepărtat, pentru a nu mări hemoragia.

### Arsurile

Acestea se tratează în felul următor:

- la arsurile de gradul I (ușoare) se aplică o compresă cu soluție de permanganat de potasiu;
- la arsurile de gradul II (cu bășici) se aplică un bandaj steril cu tifon, după care accidentatul va merge la medic;
- în cazul arsurilor de gradul III (cu răni și ulcerații) accidentatul va fi transportat de urgență la spital, pentru intervenție medicală;

Dacă arsurile sunt pe față sau pe ochi, înainte de transportarea accidentatului la spital se vor aplica comprese reci cu acid boric.

### Electrocutările

În caz de electrocutare se iau următoarele măsuri:

- se scoate accidentatul de sub acțiunea curentului electric, fără a-l atinge direct;
- dacă accidentatul este leșinat, i se desfac hainele, este udat cu apă, frecționat și i se face respirație artificială, iar în caz că nu își revine, trebuie chemat de urgență un medic;
- până la sosirea medicului i se va face respirație artificială, care nu va fi oprită nici în cazul în care bolnavul nu mai dă semne de viață;

Pentru cazurile de electrocutare este bine să existe la îndemână cizme și mănuși ca rănitul să fie transportat imediat la medic.

### Lovituri fără sângerare

Se aplică pe locul lovit o compresă rece, gheață sau zăpadă, în nici un caz nu se unge cu iod.

### Luxații și fracturi

Se imobilizează membrele accidentate cu plăcuțe din lemn și se transportă accidentatul la spital.



### Transportul rănitului

Când accidentatul trebuie transportat pentru a primi îngrijire medicală se vor lua următoarele măsuri:

- accidentatul va fi așezat pe targă, introducându-se targa sub bolnav și nu transportând bolnavul la targă;
- ridicarea accidentatului se va face ușor, de mai multe persoane deodată, fără ridicarea mai sus a unor părți ale corpului față de altele;
- scoaterea de pe targă se face în același mod, cu aceleași precauții ca și la așezarea lui pe targă;
- transportul se va face încet și cu grijă pentru ca mișcările tării să nu tulbure accidentatul (la urcarea și coborârea scărilor, accidentatul va fi transportat pe cât posibil în poziție orizontală, cu capul înainte, iar pe loc drept cu picioarele înainte);

### Trusa de prim ajutor

Pentru a se putea aplica măsurile de prim ajutor arătate mai sus, în șantier (prin grija antreprenorului) și în dotarea centralei termice (prin grija proiectantului), trebuie să existe o trusă sanitară așezată într-un dulap curat și la vedere, care va conține cel puțin următoarele:

- pachete antiseptice de vată și tifon
- soluție de acid boric 2% pentru spălarea ochilor
- soluție de amoniac 25%
- vaselină boraxată
- sodă
- permanganat de potasiu
- apă oxigenată
- alcool medical
- pahar pentru luare de medicamente
- pahar pentru spălarea ochilor
- garou pentru oprirea hemoragiilor
- atele pentru fixarea membrelor în cazul fracturilor, luxațiilor
- prosoape curate, săpun.

Întocmit,  
ing. Ilie RADU aut. ANRE nr.36993

