

**MEMORIU JUSTIFICATIV**  
**Sistematizare pe verticala**

Gradinita nr. 7 – \*La Balon\* a fost amplasata in Zona Lotizare Nord, colt cu strada Poligonului, in localitatea Cernavoda, jud. Constanta.

In cadrul lucrarilor de sistematizare pe verticala s-a fixat cota zero, de 10.25 m. pentru evacuarea apelor pluviale din jurul constructiei s-au dat pante exterioare de 0.5 – 3%.

Accesul pietonier va fi asigurat de o alee cu panta 1.1 – 4.1 % cu o imbracaminte de 2 cm asfalt pe o fundatie de 8 cm beton.

S-au amenajat deasemenea niste platforme de joaca cu pante de 2% exterioare constructiei, avand o imbracaminte de 5 cm pietris margaritar pe o fundatie de 5 cm nisip.

Intocmit,  
Ing. Anghel Constantin

# CAIET DE SARCINI

## TROTUARE DE PROTECTIE

### **Generalități**

#### **Obiectul specificației**

Acest capitol cuprinde specificații pentru executarea trotuarelor de protecție pentru clădiri astfel:

- trotuare din beton simplu turnat pe loc;
- trotuare din plăci din beton;
- trotuare din mixturi asfaltice;
- borduri.

Pentru lucrări de betoane se vor consulta instrucțiunile acestor specificații.

#### **Standarde de referință**

Standarde:

1. STAS 388-80\* - Ciment Portland
2. STAS 790-84 - Apa pentru mortare și betoane
3. STAS 1030-85 - Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli
4. STAS 1134-71 - Piatră de mozaic
5. STAS 1137-68 - Plăci din beton pentru pavaje
6. STAS 1139-87 - Borduri din beton pentru trotuare
7. STAS 1667-76 - Agregate naturale pentru mortare și betoane cu lianți minerali
8. STAS 7064-78 - Bitumuri pentru materiale și lucrări de hidroizolații în construcții
9. STAS 9199-73 - Masticuri bitumioase pentru izolații în construcții

### **Materiale si produse**

#### **Produse**

- Beton simplu marca Bc 3,5 preparat cu balast cu granulatia până la 31 mm și ciment F25.
- Mixtură asfaltică pentru îmbrăcăminti bituminoase turnate, executate la cald. Mixtura se prepară din bitum D 80/100 sau D100/120 conform STAS 754-86 (funcție de zona climaterică caldă sau rece) amestecat în malaxor cu filer conform STAS 539-79 și la care se adaugă agregatele naturale (nisip natural conform STAS 662-89 și criblură conform STAS 667-90); tipul și dozajele mixturii asfaltice pentru stratul de uzură vor fi conform STAS 174-83.
- Coloranți minerali, dacă se specifică.
- Bitum neparafinos pentru drumuri, conform STAS 754- 86.
- Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere, conform STAS 539-79.
- Agregate naturale de balastieră, conform STAS 662- 89.
- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru drumuri, conform 667-90.
- Mortar de poză.
- Beton simplu cu rezistența Bc 7,5.
- Nisip cu granulație 0-7 mm conform STAS 1667-76.
- Bilum pentru umplerea rosturilor conform STAS 754- 86.

### **Execuția trotuarelor**

#### **Beton simplu turnat pe loc**

- Se îndepărtează stratul vegetal, după care pământul natural va fi bine bătut iar pământul de umplură va fi bine bătut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.
- Se așterne stratul de balast mărunț amestecat cu argilă bătută în proporție de 1 : 1 și grosime medie de 10 cm, cu panta spre exterior de cca 3%.
- Se toarnă betonul marca Bc 3,5 (02) 0000 și se prelucrează față vizibilă cu rolul; la cca 3,0 m se lasă rosturi de dilatare.
- Se umplu rosturile de dilatare și rostul dintre trotuar și soclu cu bitum.

### **Mixtura asfaltică**

- Se îndepărtează stratul vegetal, după care pământul natural va fi bine bătut iar pământul de umplură va fi aşezat şi bine bătut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.

- Se toarnă fundaţia din beton marca Bc 3,5 (02) 0000 în grosime medie de 10 cm, în panouri de 4 m<sup>2</sup> şi cu panta spre exterior de cca 3 %.

- Se toarnă asfaltul în grosime de 2 cm conform STAS 174-83 şi STAS 175-87.

### **Abateri limită admisibile**

La turnarea betonului şi asfaltului:

1. Grosime: 10 % pentru fiecare strat în parte.

2. Panta profilului transversal: +/- 5 mm/m

### **Verificări în vederea recepţiei**

Verificarea la recepţie a lucrărilor se va face prin examinarea suprafeţelor, lucrările trebuind să se încadreze în prevederile acestor specificaţii. Se vor face verificări la:

- aspectul şi starea generală

- elementele geometrice (grosime, planeitate)

- fixarea îmbrăcăminţii pe suport;

- rosturi;

Acolo unde aspectul lucrărilor nu este corespunzător (fisuri, rosturi cu muchii ştirbite, etc), Beneficiarul poate decide înlocuirea locală sau pe suprafeţe mai mari a lucrărilor şi refacerea în condiţiile prescrise în specificaţii.

Intocmit,  
Ing. Anghel Constantin

# SARPANTA

## 1. GENERALITATI

### OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice privind executia sarpantei de lemn.

## 2. STANDARDE DE REFERINTA

### STANDARDE ROMANESTI

STAS 856 71	Constructii de lemn. Prescriptii pentru proiectare.
STAS 857-83	Piese si elemente din lemn pentru constructii Clasificare si conditii tehnice de calitate.
STAS 1949-86	Cherestea de rasinoase. Clase de calitate.
STAS 942-86	Cherestea de rasinoase. Dimensiuni nominale.
STAS 9266-89	Cherestea. Determinarea umiditatii

### NORMATIVE ROMANESTI

C 58 – 86	Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn si textile, utilizate in constructii.
-----------	---

## 3. MATERIALE SI PRODUSE

Materiale: -cherestea livrata la dimensiuni conform STAS 942 – 86.

### Accesorii:

- materiale metalice(otel rotund,profile,otel lat) din otel normal OL #& prevazut in STAS 500/1 – 78 ; 500/2,3 – 80.
- suruburi pentru lemn STAS 1755-71;1451-80;1452-80;1454-80;1455-80;1476-80.
- piulita STAS 926 – 90
- saibe STAS 7565 – 80

## 4. TRANSPORT, DEPOZITARE, MANIPULARE

Elementele sarpantei se vor realiza pe cat posibil in ateliere, pe santier urmand a se realiza montarea.

Referitor la transportul elementelor de cherestea se vor respecta prescriptiile cuprinse in STAS 5194 – 88.

Lemnele se vor pastra pe dimensiuni, in stive, intr-un loc plan, piesele fiind asezate vizibil din toate partile si distantate pentru aerisire. Primul rand se va aseza pe talpi de lemn de cca.20 cm inaltime astfel ca stiva sa fie ridicata de la pamant. Randurile urmatoare, pe langa distantarea dintre piese vor fi separate intre ele prin talpi de lemn pentru a se evita contactul.

Stivele se vor proteja contra intemperiilor, evitandu-se conditiile ce favorizeaza degradarea calitatii materialelor.

## 5. EXECUTIA LUCRARILOR

Stalpii verticali care sustin paneele sunt rezemati prin intermediul talpilor in lungul zidurilor de rezistenta fiind rigidizati si contravantuiti intre ei. Pentru realizarea streasinei se executa la nivelul acoperisului o consola, obtinandu-se o streasina infundata.

Invelitoarea se monteaza pe o astereala ce reazema pe capriorii sarpantei.

## 6. CONDITII DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse in acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

-Norme republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977.

-Norme Generale de protectia impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977.

-Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1244/D/1980.

Se vor respecta normele de prevenire si stingere a incendiilor aprobate de M.C.Ind. cu ordinul nr.18/N din 18 iulie 1976 art.46 – 55 (capitolul 3 ) si 1070 – 1092 (capitolul 20 ).

Intocmit,  
Ing. Anghel Constantin



## LUCRĂRI DE TERASAMENTE

### 1.1. GENERALITĂȚI

#### 1.1.1. Obiectul specificatiei.

In acest capitol sunt cuprinse specificațiile tehnice pentru lucrările de terasamente, constând în săpături, încărcarea în mijloace de transport, transportul, împrăștierea, nivelarea și compactarea pământului.

#### 1.1.2. Concepte de baza.

Executarea lucrărilor de terasamente se face mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este posibilă, sau nu este justificată.

Pentru sprijinirea săpăturilor se vor utiliza de regula, elemente de inventar modulate, concepute pentru un domeniu larg de utilizare și cu posibilități de re folosire.

#### 1.1.3. Elemente de proiectare.

Eventualele neconcordanțe între situația luată în considerare în proiect, pe baza studiului geotehnic și specificate pe planurile de fundații și constatările executantului la efectuarea săpăturilor, în ceea ce privește stratificarea terenului de fundație, natura apei subterane, obstacolele întâlnite (hrube, umpluturi locale, canalizări, etc), vor fi semnalate proiectantului pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare, în astfel de situații nu se va continua lucrul fără acordul scris al proiectantului. La executarea de săpături lângă clădiri existente, dacă se constată că ipotezele luate în considerare în proiect pentru asigurarea stabilității clădirilor existente nu corespund, executantul va opri lucrările până la obținerea acordului proiectantului asupra modificărilor de soluții ce se impun.

Pentru sprijinirea săpăturilor cu adâncimi peste 5.0 m, se vor elabora proiecte de execuție de către executant.

### 1.2. STANDARDE DE REFERINȚA

STAS 6054 - 77 Terenuri de fundație, adâncimi de îngheț.

STAS 2745 - 69. Terenuri de fundație. Urmărirea tasării construcțiilor.

STAS 1913/1-92. Terenuri de fundație. Pământuri. Determinarea umidității.

STAS 2916. Lucrări de drumuri și cai ferate. Protejarea taluzelor și șanțurilor.

STAS 9824/0-74. Trasarea construcțiilor. Prescripții generale.

STAS 9824/1-87. Trasarea construcțiilor.

### 1.3. NORMATIVE DE EXECUȚIE.

C.169 - 86. Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.

C.16 - 79. Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

C.56 - 75. Verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiile aferente.

C.61 - 74. Instrucțiuni tehnice pentru determinarea tasărilor.

C.29 - 77. Normativ privind consolidarea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice.

C.168 - 80. Instrucțiuni tehnice pentru consolidarea pământurilor sensibile la

umezire prin silicatizare si electrosilicatizare.

C.182 - 77. Normativ pentru executarea mecanizata a terasamentelor de drumuri.

- Ordin IGSIC Nr.8/07.11.1981 referitor la incercarile de laborator pentru verificarea compactării terenului.

P.7 - 83. Normativ pentru proiectarea si executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire.

P.7- 79. Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea si executarea construcțiilor fundate pe pământuri cu umflaturi și contractii mari.

#### 1.4. CATEGORII DE LUCRĂRI

- Operațiuni pregătitoare execuției lucrărilor de săpătura.
- Execuția lucrărilor de săpătura.
- Execuția lucrărilor de umpluturi si compactări.
- Protecția lucrărilor de terasamente executate.

#### 1.5. MATERIALE SI PRODUSE.

- Agregate minerale sortate
- Balast
- Pământ pentru umplutura.

#### 1.6. ACCESORII.

- Dulapi metalici executați din tabla ambutisata sub forma de chesoane rigidizați cu nervuri interioare din tabla si spraituri pentru sprijiniri.
- Cadre verticale portspraituri hidraulice.
- Panouri metalice portglisiere.
- Panouri metalice cu role de ghidare.
- Distantieri orizontali extensibili pentru sprijiniri.

#### 1.7. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE.

- Transportul pământului se va face cu autobasculante incarcate cu mijloace mecanizate.
- Depozitarea pământului necesar pentru umplutura se va face in imediata apropiere a punctelor de lucru.
- Depozitarea resturilor rezultate din operațiunile de defrișare si curățire a terenului se va face in locurile pentru care s-a obținut avizul primăriei.

#### 1.8. EXECUȚIA LUCRĂRILOR.

##### 1.8.1. Generalități.

- La executarea săpaturilor pentru fundații se va tine seama sa nu fie periclitata instalațiile invecinate zonelor de lucru.
- Daca execuția săpaturilor pentru fundații implica dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente, executarea lucrărilor va incepe numai după obținerea avizului pentru săpătura.
- Dezafectarea rețelilor de instaltii subterane se va face numai cu acordul nroiectanfnhii si acordul scris al beneficiarului

-Când turnarea betonului in fundație nu se face imediat după executarea săpăturii, pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului sub talpa de fundare, săpătura va fi oprita la o cota mai ridicata decât cota finala in funcție de calitatea terenului.

<u>Calitatea terenului</u>	<u>Diferența de cota</u>
- Nisipuri fine	0,20 - 0,30 cm
- Pământuri argiloase	0,15-0,25 cm
- Pământuri sensibile la umezire	0.40 - 0.50 cm

- Execuția fundațiilor apropiate va începe cu cele situate la adâncimile cele mai mari.
- La săpăturile de lungimi mari se va asigura prin pante posibilitatea colectării apelor in timpul execuției.
- Nu se vor amplasa puțurile de colectare in vederea drenarii terenului sub talpa de fundare.
- Săpăturile executate cu excavatoare nu vor depasi profilul proiectat al săpăturii. Ultimii 20 - 30 cm deasupra cotei inferioare a profilului săpăturii se vor executa manual.
- Daca pe fundul gropii la cota de fundare apar crăpături in teren, masurile necesare in vederea fundării se vor stabili cu acordul proiectantului.
- Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor de fundație se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificatia, coeziunea, gradul de fisurare si umiditatea terenului, regimul de scurgere al apelor subterane, condiții meteorologice si climaterice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptata, etc.

## 2. Operatiuni pregătitoare execuției lucrărilor de săpătura.

inainte de inceperea lucrărilor de săpaturi se vor executa următoarele operațiuni pregătitoare:

- defrișarea plantației existente pe amplasament;
- demolarea unor structuri existente ne amplasamente;
- curățirea si amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale;
- gropile care rămân după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pamânul compactat;
- se vor executa rigole sau șanțuri de garda pentru dirijarea apelor superficiale in afara zonelor de lucru;

- inainte de execuția lucrărilor de săpaturi se va face trasarea prin fixarea poziției fundațiilor proiectate pe amplasament.

### 1.8.3.Execuția lucrărilor de săpătura.

- Executarea săpăturilor cu pereți verticali deasupra nivelului apelor subterane se va face cu respectarea următoarelor adâncimi:

- 0,75 m in cazul terenurilor necoezive si slab coezive;
- 1,25 m in cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2,00 in cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

- Pentru menținerea stabilității malurilor, ternul din jurul săpăturii nu trebuie sa fie încărcat si sa sufere vibrații.

- Pământul rezultat din săpătura se va depozita la o distanta de minimum 1 m de marginea gropii de fundație.

- Executantul va lua masuri de înlăturare rapida a apelor provenite accidental si împotriva surpării malurilor.

- Pământul in exces se va incarca in mijloace de transport cu utilaje specializate sau manual in



funcție de volumul de pământ rezultat din săpătura.

- La săpăturile cu pereți în taluz, cu adâncimi până la 2 m (pământ cu umiditate naturală sub 12 - 18 % ) panta taluzului săpăturii (tangenta unghiului de înclinare față de orizontală) nu trebuie să depășească valorile maxime admise pentru diverse categorii de pământuri:

- nisip , balast	1/1;
- nisip argilos	1/1,25;
- argila nisipoasă	2/3;
- argila	1/2;
- loess	4/3;
- roca friabilă	2/1 - 4/1 ;
- stâncă	4/1 - 7/1 :

- în cazul săpăturilor manuale cu adâncime peste 2 m, taluzul trebuie executat în trepte, prevăzându-se pe înalțimi banchete, care să permită evacuarea pământului prin relee. Banchetele vor avea lățimea de 0,6 - 1,0 m și distanțele pe verticală între ele de cca.2 m .

- Executarea săpăturilor cu pereți verticali sprijiniți se utilizează când nu este posibilă sau economică săpătura în taluz, sau când adâncimea săpăturii depășește condițiile de execuție ale săpăturilor cu pereți verticali nesprinjiniți.

- Sprijinirea săpăturilor la o adâncime până la 5 m se execută cu elemente metalice de inventar conform normelor în vigoare.

- Executarea săpăturilor sub nivelul apelor subterane sau în terenuri cu infiltrații puternice de apă se va face prin sprijinirea pereților de fundație cu palplanse metalice cu sau fără ancoraj.

- La ancorarea palplanselor, pereții adânci turnați în teren se vor utiliza numai atunci când fac parte din lucrarea definitivă.

- Îndepărtarea apei se va realiza prin epuizamente directe prin pomparea directă a apei din gropile de fundație sau epuizamente indirecte prin coborârea nivelului apei subterane cu ajutorul unor puțuri filtrante și filtre aciculare amplasate în afara conturilor excavate.

#### 1.8.4. Execuția lucrărilor de umplutură și compactare.

- Umpluturile compactate între fundații, la exteriorul clădirilor sau sub pardoseli se vor executa de regulă cu pământul rezultat din lucrările de săpătura.

- Este interzisă realizarea umpluturilor din pământuri cu umflături și contracții mari, mături, prafuri, argile moi cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgari, etc.

- Umpluturile între fundații și la exteriorul clădirilor până la cota prevăzută în proiect, se vor executa imediat după decofrarea fundațiilor.

- După stabilirea utilajului și numărului de treceri, a grosimii stratului și a umidității optime a pământului, se va trece la compactarea efectivă a straturilor până la realizarea grosimii umplurii.

#### 1.8.5. Protecția lucrărilor de terasamente executate.

- întreaga suprafață a terenului pe care se execută lucrările de terasamente va fi curățată de frunze, crengi, buruieni și când este cazul de zăpadă.

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

- în perioada de timp friguros, sistemele de realizare a epuizamentelor vor



Abaterile admisibile fata de gradul de compactare prevăzut in proiect si specificațiile tehnice sunt:

<u>Tipul de lucrare</u>	<u>Abaterea medie</u>	<u>minima</u>
- sistematizare verticala	10 %	15 %
- in jurul fundațiilor, subsolurilor si sub pardoseli	5 %	8 %
- la santuri de conducte	5 %	8 %

#### 1.10.3. Verificări in vederea receptiei.

- La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se va verifica pentru fiecare fundație in parte dimensiunile si cotele de nivel realizate
- Se vor verifica Procesele verbale de lucrări ascunse semnate de executant si proiectant referitoare la:
  - modificările introduse fata de prevederile inițiale ale proiectului si specificațiilor tehnice;
  - probele de laborator pentru verificarea ternului sub cota de fundare (cel puțin una la 200 m suprafața de săpătura si minimum 3 pentru fiecare obiect).
- Se va verifica daca lucrările executate se inscriu in limitele de toleranta admisibile conform specificațiilor tehnice.

#### 1.10.4. Remedieri.

- Proiectantul va decide in cazul unor nerespectari ale prevederilor din proiect si ale prezentelor specificații, care sunt masurile de remediere locale sau de mai mare intindere, in funcție de natura si amploarea deficientelor constatate.
- Costurile presupuse de eventualele lucrări de remediere vor fi suportate de executant.

#### 1.10.5. Documente incheiate la receptie.

La incheierea lucrărilor si remediilor necesare se va incheia intre proiectant, executant si beneficiar un Proces Verbal de recepție finala a lucrarilor executate.

### 1.11. MĂSURĂTORI SI DECONTARE

Decontarea lucrărilor de terasamente se va face in baza cantităților de lucrări executate, confirmate de măsurătorile elaborate in cadrul proiectului de executie.

Intocmit,  
Ing. Anghel Constantin



**MEMORIU JUSTIFICATIV**  
**ARHITECTURA**

**Cap. I. DATE GENERALE DE RECUNOASTERE A INVESTITIEI**

- Denumirea obiectivului : Gradinita nr. 7 « LA BALON »
- Amplasament / Adresa - Jud. Constanta, Loc. Cernavoda, zona "Lotizare Nord", colt cu Str. Poligonului
- Titular investitie: Primaria Orasului Cernavoda
- Felul investitiei : Constructie noua
- Proiectant: s.c. " ANGHEL SALIGNY PROIECT " s.r.l.

**Cap. II. MEMORIU GENERAL**

1) Prezenta documentatie se intocmeste la comanda beneficiarului Primaria Orasului Cernavoda si contine proiect de executie pentru o gradinita de 80 locuri .

2) DATE DE PROGRAM

Gradinita de copii este cladire destinata asigurarii conditiilor de scolarizare la invatamant prescolar a copiilor in varsta de 3-7 ani.

Se propune ca orarul gradinitei sa fie mixt : ½ cu orar prelungit si ½ cu orar normal (40 op / 40 on).

Unitatea de baza a unei gradinite este grupa de copii formata din 20 copii.

Norma de teren pentru un copil este de 20 mp.

3) JUSTIFICAREA NECESITATII, OPORTUNITATII SI CAPACITATII INVESTITIEI

Alte gradinite din oras:

- Gradinita nr. 1 ; str. Salciei, nr. 1 – capacitate 100 de copii (60 op / 40 on)
- Gradinita nr. 2 ; str. M. Sadoveanu - capacitate 80 de copii (80 on)
- Gradinita nr. 3 ; str. G. Cosbuc - capacitate 80 de copii (80 on)
- Gradinita nr. 4 ; str. T. Vladimirescu, nr.12 - capacitate 80 de copii (80 op)

- Gradinita nr. 5 ; str.9 Mai– capacitate 100 de copii (60 op / 40 on)
- Gradinita nr. 6 (Gradinita particulara – apartine Bisericii Romano-Catolice) – capacitate 60 de copii (60 on)

on – orar normal

op – orar prelungit

#### Perspectiva demografica

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	06.2007
nascuti	107	149	157	192	184	271	276	126
decedati	153	161	149	130	133	126	127	54

Se propune construirea acestei gradinite pentru a deservi cartierului de locuinte din zona „Lotizare Nord” (180 de locuinte), luandu-se in considerare si perspectiva construirii unui nou cartier de locuinte in anul 2009 (100 de locuinte).

Se propune ca orarul gradinitei sa fie mixt : ½ cu orar prelungit si ½ cu orar normal (40 op / 40 on).

### Cap. III. AMPLASAMENT

- Amplasamentul investitiei este un teren cu suprafata de 2600.00 mp situat in zona „Lotizare Nord” , colt cu Str. Poligonului. Pe acest amplasment nu exista constructii.

- Climatologic Dobrogea prezinta arealul din tara noastra cu clima cea mai arida – temperat continentala excesiva, avand ca principali parametrii cu influenta asupra constructiilor:

- temperatura medie a aerului +11.2 ° C
- temperatura maxima anuala a aerului + 37.5 ° C
- temperatura minima anuala a aerului – 26.5 ° C
- precipitatii medii anuale 347.8 mm/mp
- vanturi dominante NE – E – SV

- Adancimea de inghet este ( conform STAS 6054 – 77 ) de 90 cm.

- Din punct de vedere seismic, constructia se afla in zona de calcul D, avand  $K_s=0,16$  si perioada de colt  $T_c=0,7s$ .

#### Cap. IV. ARHITECTURA

Constructia este prevazuta cu subsol partial, parter si un etaj.

Cele 4 grupe a 20 copii sunt dispuse cate doua pe fiecare nivel.

La parter accesul copiilor se face printr-o alee pietonala din str. Prelungirea Seimeni, la camera de primire-filtru, unde sunt triati copii si repatizati pe grupe. Copii suspecti din punct de vedere al sanatatii sunt retinuti in camera de izolare, (dimensionata pentru cele 4 grupe). Accesul copiilor in camerele de grupa se face prin intermediul camerei vestiar unde are loc imbracarea si dezbracarea lor si unde sunt prevazute dulapuri vestiar.

Camerele de grupa dimensionate pe baza normei de 2,5 mp/copil, vor fi dotate cu paturi pliante montate in dulapuri inchise.

In timpul programului de lucru, paturile fiind inchise in dulapurile din perete, spatiul incaperii ramane liber pentru mesele si scaunele copiilor.

Fiecare grupa de copii are un grup sanitar format din WC-uri, lavoare si dusuri dimensionate corespunzator varstei copiilor .

La parter mai sunt amplasate : depozit materiale, bucatarie, izolare, vestiar personal si camera frigorifica.

La etaj se afla depozit material didactic, cabinet doctor, oficiu, spalatorie, calcatorie, depozitare lenjerie, depozitare materiale administrator.

Incaperile vor fi mobilate dupa specificul fiecareia si dupa varsta copiilor.

Suprafete utile:

Parter

1. camera grupa (x2)	69,15 mp
2. bucatarie+preparare	15,56 mp
3. vestiar personal	9,70 mp
4. grup sanitar	22,64 mp
5. filtru primire vestiar	38,23 mp
6. izolare	7,76 mp
7. camera frigider	6,14 mp
8. grup sanitar personal	8,23 mp

Etaj:

1. camera grupa (x2)	69,15 mp
2. filtru primire vestiar	38,23 mp

3. cabinet medic	10,87 mp
4. calcatorie	6,03 mp
5. spalatorie	19,17 mp
6. dep. mat. didactic	6,06 mp
7. oficiu	5,49 mp
8. dep. mat. administrator	7,66 mp
9. dep. lenjerie	6,14 mp

Rezulta o suprafata construita de:

345,00 mp – constr. propriu-zisa

Suprafata desfasurata:

965,00 mp(constr. propriu-zisa)

## **Cap V. FINISAJE**

### **Finisaje interioare**

Finisajele interioare alese vor permite o cat mai usoara pastrare a curateniei si conditiilor de igiena.

#### Pardoseli si plinte:

-gresie antiderapanta in holuri acces si distributie, grupuri sanitare si sasuri, vestiare,

depozit materiale didactice.

-parchet masiv in salile de grupa si in incaperile pentru cadrele didactice (cancelarie).

#### Pereti:

-vopsea lavabila alba in spatiile destinate procesului de invatamant si in incaperile pentru cadrele didactice.

-vopsea de ulei (culoare deschisa pastel) - pana la o inaltime de 1,5 m de la pardoseala - si vopsea lavabila alba in spatiile destinate circulatiei.

-faianta - pana la o inaltime de 1,5 m de la pardoseala - si vopsea lavabila alba in

grupurile sanitare, bucatarie si anexele acestora, camerele pentru depozitare alimente.

#### Plafoane:

-vopsea lavabila alba

### Tamplarie:

Tamplaria interioara se va executa din lemn.

Toate piesele metalice de montaj se protejează prin acoperiri cu miniu de plumb si cu

baghete de lemn.

Tamplaria se va executa cu respectarea detaliilor de forma si dimensiuni proiectate .

### **Finisaje exterioare**

La tratarea fatadelor s-a tinut cont de incadrarea in ansamblul de locuinte.

#### Pardoseli:

-gresie antiderapanta de exterior la terase, podeste si scări acces.

#### Pereti:

-tencuiala decorativa peste sistem termoizolant.

#### Placaje la elemente verticale:

-piatra artificiala pe soclu.

### Tamplarie:

Tamplaria exterioara va fi profile PVC.

Tamplaria va fi de tip "ferestre izolatoare cu geam termopan " doua rânduri geam.

## **Cap VI. ORGANIZAREA DE SANTIER**

Lucrările de construcție se vor desfășura in limita incintei si nu vor afecta temporar domeniul public.

Baracamentele, echipamentele si utilajele necesare executării lucrărilor vor fi amplasate in limitele incintei.

Pe durata executării lucrărilor se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii
- Norme generale de protecția muncii
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecția si igiena muncii in construcții - ed. 1995
- Ord. MMSP 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime.



- Ord. MMPS 255/1995 normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuala
- Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ord. MI 775/22.07.1998
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300-1994
- In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice pentru exigenta A (partea de structura) si respectiv pentru exigentele B, C, D, E, F (partea de arhitectura si instalații).

La intocmirea documentatiilor tehnice in faza PT, DE, PAC se vor respecta reglementarile privitoare la procedura de autorizare si continutul documentatiilor, cu respectarea prescriptiilor din normativul M.E.C. pentru spatii de invatamant si campusuri scolare.

#### RECOMANDARI PENTRU CONSTRUCTOR

Se va asigura calitatea corespunzatoare a finisajelor interioare si exterioare.

Se va acorda o atentie deosebita turnarii corniselor de beton armat urmarindu-se planurile de rezistenta cat si cele de arhitectura.

Orice necondordanta se va semnala din timp proiectantului.

Intocmit,

Cd.arh. Ghinea Mircea



## CAIET DE SARCINI SAPE PENTRU PARDOSELI

### Generalitati

#### Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificații pentru executarea șapelor de mortar pentru stratul suport al pardoselilor.

Acest capitol va completa capitolele cuprinzând specificații pentru executarea următoarelor tipuri de pardoseli :

- pardoseli din parchet;
- pardoseli din gresie ceramică;
- pardoseli din mozaic.

#### **Standarde si normative de referinta**

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații și prescripțiile standardelor și normativelor enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificații.

#### Standarde

1. STAS 790-84 - Apa pentru mortare si betoane
2. STAS 1030-85 – Mortare obisnuite pentru zidarii
3. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru pentru mortare și betoane cu lianți minerali
4. STAS 2634-80 - Mortare obișnuite pentru zidarie și tencuieli. Metode de încercare.

#### Normative

1. C17-82 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.
2. C35-82 Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor , modificarile si completările acestuia.

#### Mostre și testări

Testarea mortarului se va face prin prelevarea de probe conform prevederilor din STAS 2634-80 și anume:

- rezistența la compresiune la 28 zile: 1 test la fiecare 40 m<sup>3</sup> mortar;
- consistența și densitatea mortarului proaspăt: un test la fiecare schimb.

#### Condiții de acceptare la receptie a mortarului:

- rezistența la compresiune la 28 zile: 50 kg/cm<sup>2</sup>;
- consistența mortar proaspăt: 12 cm
- densitate mortar proaspăt: min. 1950 kg/m<sup>3</sup>;

Metoda de testare și rezultatul încercărilor laboratorului se vor supune spre aprobare Beneficiarului.

Se vor face testări, de asemenea, pentru cimentul folosit la mortare, pe câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrări.

Se va pune la dispoziția beneficiarului certificatul producătorului prin care se atestă că cimentul livrat la șantier este conform cu specificațiile.

#### Materiale și produse

- Agregate naturale (nisip, 0 - 7 mm) conform STAS 1667-76, având densitatea în grămadă, în stare afanată de minimum 1200 kg/m<sup>3</sup>.

- Nisipul de cariera poate fi parțial înlocuit cu nisip de concasare. Conținutul de nisip natural va fi de cel puțin 50%.

- Apă conform STAS 790-84.

Apa va fi potabilă, curată, fără urme de grăsime sau alte substanțe care pot păta, nu va conține acizi.

- Plastifianți de tip DISAN (produs românesc) sau alți similari apropiați.

## **Livrare, depozitare, manipulare**

### **Agregate**

1. Agregatele vor fi transportate și depozitate în funcție de sursa și sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel încât să se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine.
2. Dacă agregatele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă, ele vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare.
3. Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finețe deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obține gradatii noi de finete.
4. Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la șantier dacă conținutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de mortar; în acest caz, agregatele se vor depozita separat până ce umiditatea dispare.
5. Agregatele se vor depozita în silozuri, lăzi sau platforme cu suprafețe dure, curate. La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni pătrunderea materialelor străine. Agregatele de tipuri și mărimi diferite se vor depozita separat, înainte de utilizarea agregatelor, acestea vor fi lăsate să se usuce pentru 12 ore.

### **Cimentul**

1. Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etanși, purtând etichete pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului marca și tipul. Cimentul se va depozita în clădiri închise, ferit de umezeala.
2. Nu se vor livra ambalaje care să difere cu mai mult de 1% față de greutatea specificată.
3. Dacă Consultantul aprobă livrarea cimentului în vrac, se vor asigura silozuri pentru depozitarea cimentului și protejarea lui de umiditate.  
Nu se vor amesteca marcile și tipurile de ciment în siloz.
4. Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau același sort, dar din surse diferite, fără aprobarea Consultantului.

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

Materialele perisabile vor fi protejate și depozitate în structuri etanșe, pe suporturi mai înalți cu aproximativ 30 cm decât elementele din jur.

Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate și va fi acoperit cu prelate impermeabile.

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

### **Amestecuri pentru mortar**

#### **Generalități**

1. Se vor măsura materialele pe lucrări astfel încât proporțiile specificate în amestecul de mortar să poată fi controlate și menținute cu strictețe în timpul desfășurării lucrărilor.
2. Dacă nu se specifică altfel, proporțiile se vor stabili după volum.
3. În cadrul acestor specificații, greutatea unui m<sup>3</sup> din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerată astfel:

#### **Dozaie, compoziții**

1. Mortarul pentru șapele de pardoseli va fi un amestec de ciment cu nisip în proporție de 1:3,5 (circa 405 kg ciment la m<sup>3</sup> mortar).

#### **Execuție**

##### **Prepararea mortarului**

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

zidarului și nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se folosește în timpul stabilit va fi îndepărtat. Dacă nu se aprobă altfel, pentru loturile mici, prepararea se va face în mixere mecanice cu tambur, în care castitatea de apă poate fi controlată cu precizie și uniformitate. Se va amesteca pentru cel puțin 5 minute: 2 minute pentru amestecul materialelor uscate și 3 minute pentru continuarea amestecului după adăugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specificată de producătorul mixerului. Tamburul se golește complet înainte de adăugarea lotului următor.

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

### **Transportul mortarului**

1. Se face cu utilaje adecvate.

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

- în maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var;
- în maxim 1 oră de la preparare, pentru mortarele de ciment sau ciment - var - fără întarziator de priza;
- în maximum 2 ore, pentru mortarele cu întarziator de priza.

### **Operațiuni pregătitoare**

Imediat înainte de turnarea sapei, betonul de rezistență va fi spălat și toate resturile de materiale vor fi îndepărtate. Suprafața betonului va fi curățată de praf.

Șapele vor fi turnate într-o singură operație și vor fi drișcuite; atunci când sunt parțial uscate, vor fi periate pentru obținerea unei suprafețe striate.

Șapa de mortar de ciment se execută în timp de minimum 24 ore și maximum 24 zile de la turnarea planșeului de beton simplu sau armat.

Șapa se va executa în spații în care s-au executat deja următoarele operațiuni de finisare:

1. pozarea peretilor despartitori
2. executarea tencuielilor;
3. pozarea tocurilor pentru uși interioare;
4. executarea lucrărilor de instalatii, inciusiv probele de verificare.

Se verifică ca planșeul de beton să aibă abaterile de la planeitate admise maxime astfel:

- planeitate: +/- 4 mm la 2 m;
- denivelări între 2 elemente prefabricate alaturate (plăci): +/- 0,5 mm.

### **Executarea sapei**

Șapele vor avea grosimea indicată în planuri.

Dacă nu se specifică altfel, șapa va avea grosimea de 22 - 30 mm, indiferent de stratul pe care se aplică (beton sau hidroizolație) sau de tipul pardoselii care se aplică ulterior.

Se va avea de asemenea o grijă deosebită la executarea pantelor conform desenelor, la spațiile umede.

Suprafața planșeului se curăță cu perii de paie sau sârmă, de reziduri, impurități, praf, moloz, se razuie cu șpaclul picăturile de beton sau mortar căzute din alte procese tehnologice, se mătură și se spală cu jetul de apă, fără să se inunde. Se stropește suprafața cu lapte de ciment. Se trasează nivelul, pornind de la linia de vâgris.

Mortarul se aplică pe pardoseală cu pompe sau alte mijloace și se nivelează cu dreptarul, apoi se drișcuiește suprafața.

Șapele vor fi periate pentru a se realiza o suprafață care să asigure o bună aderență a stratului suport al pardoselii.

### **Curățare și protecție**

Șapele vor fi acoperite pentru a se împiedica uscarea rapidă.

După executarea șapei, Antreprenorul o va acoperi și proteja cu mijloacele pe care le consideră adecvate.

**Defecte admisibile si remedieri**

După executare, șapa va fi lăsată în stare perfectă, conform planurilor. Va fi obținută aprobarea Consultantului.

Toate lucrările defectuoase vor fi Măturate și înlocuite la cererea Consultantului. Volumul lucrărilor care urmează să fie Măturate și metodele de înlăturare și înlocuire vor fi cele indicate de Consultant.

Antreprenorul va executa pe propria sa cheltuială toate lucrările de înlăturare și înlocuire a șapelor defectuoase. După părerea Consultantului, nu sunt admise lucrările dacă:

1. Șapa nu îndeplinește condițiile prevăzute în specificații;
2. Suprafața șapei este mult prea deteriorată pentru a putea fi acceptată
3. Nivelele finite nu sunt conform planurilor din proiect.
4. Datorită încărcărilor premature, șapa s-a deformat sau a fost deteriorată

Intocmit,  
Ing. Anghel Constantin



# **CAIET DE SARCINI** **PARDOSELI DIN GRESIE CERAMICA**

## **1. GENERALITATI**

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru executarea pardoselilor din gresie ceramica.

## **2. ALCATUIREA PARDOSELILOR**

Pardoseala este alcatuit din:

- a) - imbracaminte - strat de uzura - care este supusa direct tuturor sarcinilor si actiunilor din exploatare;
- b) - stratul suport ce primeste incarcarea de la imbracaminte si o transmite elementelor de rezistenta (sau fundatii) pe care este asezata pardoseala.

## **3. MATERIALE**

Materialele puse in opera vor avea caracteristicile prevazute in standarde si normele tehnice de ramura (de productie) specificate in capitolele respective.

La sosirea pe santier toate materialele se vor verifica daca au fost transportate si ambalate corespunzator, iar depozitarea lor se va face conform prevederilor din standardele si normele tehnice respective.

Cimentul va fi ferit de actiunea umezelii, inghetului si de amestecul cu corpuri straine, atat in timpul transportului (ce se face cu saci), cat si in timpul depozitarii, ce se face pe sorturi, in magazii sau soproane.

## **4. EXECUTAREA LUCRARILOR DE PARDOSELI**

### **4.1. Reguli generale**

- Executarea pardoselilor se va face numai dupa terminarea lucrarilor prevazute sub pardosele (canale, fundatii, conducte, instalatii electrice, sanitare, de incalzire, etc.) si efectuarea probelor prescrise, precum si dupa terminarea in incaperea respectiva a tuturor lucrarilor de constructii-montaj, a caror executie ulterioara ar putea deterioara pardoseala.

Atunci cand stratul suport al noii pardosele este constituit din plansee de beton sau beton armat este necesar ca aceste suprafete suport sa fie pregatite prin curatarea si spalarea lor cu apa de eventualele impuritati sau resturi de tencuiala. Curatarea se va face cu matri si perii.

- Diversele strapungeri prin planseu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planseului, adanciturile mai mari, etc. se vor astupa sau chitui, dupa caz, cu mortar de ciment.

- Armaturile sau bornele care eventual ies din planseul de beton armat vor fi taiate sau indoite.

- Conductorii electrici care se monteaza sub pardoseala (pe suprafata planseului) vor fi acoperiti cu mortar de ciment in grosimea strict necesara pentru protejarea lor.

- Inainte de executarea pardoselilor se vor verifica daca conductele de instalatii sanitare sau de incalzire centrala, care strapung planseul, au fost izolate corespunzator, pentru a se exclude orice contact al conductelor cu planseul si pardoseala.

- Atunci cand este necesar se va face o nivelare a suprafetei stratului suport existent cu

ajutorul unui strat de beton sau mortar de nivelare (egalizare) , care trebuie sa fie suficient de intarit cand se va aseza peste el imbracamintea pardoselii.

- Compozitia, dozajul si natura acestui strat de egalizare se vor indica prin proiect la fiecare tip de pardoseala in parte, in functie de solicitarile la care este supusa pardoseala.

#### 4.2. Executarea stratului suport

- Atunci cand stratul suport al noii pardoseli este constituit dintr-un mortar de ciment, acesta se poate transporta cu ajutorul instalatiei pneumatice pentru transportat mortare.

- Stratul suport elastic trebuie sa fie bine compactat, astfel incat sub incarcările din exploatare sa nu se taseze, provocand degradarea imbracamintii pardoselii.

- Stratul suport rigid trebuie sa aiba suprafata plana si neteda. In zonele suprafetei unde apar neregularitati care depasesc abaterile admisibile, corectarea suprafetei se va face prin spituirea, curatirea si spalarea sa, dupa care se va aplica un mortar de ciment, avand acelasi dozaj de ciment ca al stratului suport respectiv.

#### 4.3. Executarea imbracamintii pardoselii

Executarea stratului de uzura (imbracamintei) pentru fiecare tip de pardoseala se va face conform prevederilor din capitolele ce urmeaza.

### **CONDITII TEHNICE DE CALITATE**

- Respectarea conditiilor tehnice de calitate se va face in conformitate cu prevederile din "Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si de instalatii aferente" indicativ C 56-75. capitolul 8 "Pardoseli".

- Controlul in timpul executiei se va face de executant si beneficiar, urmarindu-se respectarea prevederilor din prezentul capitol.

### **5. PARDOSELI DIN GRESIE CERAMICA**

Prevederile prezentului subcapitol se refera la conditiile tehnice privind executarea pardoselilor din gresie ceramica.

#### 5.1. Materiale utilizate

- Placi de gresie ceramica, conform STAS 5939-80;
- Ciment Portland, conform STAS 388-80;
- Ciment Pa 35, conform STAS 1500-78;
- Ciment alb Portland, conform STAS 7055-87;
- Agregate naturale, conform STAS 1667-76;
- Corpuri abrazive, conform STAS 601/1-84;
- Apa pentru constructii; conform ST AS 790-84

#### 5.2. Transportul si depozitarea materialelor pe santier

- Placile de gresie ceramica se vor livra si transporta in cutii de carton (max.40 kg/buc). Depozitarea se face in spatii acoperite.

#### 5.3. Executarea lucrarilor de pardoseli

Alcatuirea structurii pardoselilor de gresie ceramica, va fi:

- la ciment sclivisit:
- stratul suport format din beton B 100, simplu sau armat (cand se executa peste umpluturi) de 8 - 10 cm grosime;

- imbracaminte de 20 mm grosime din mortar de ciment sclivisit, 600 kg la m<sup>3</sup> nisip;
- plinte sau scafe
- gresie ceramica;
- sapa din mortar de ciment, de egalizare sau montaj de 30-50 mm grosime;
- imbracaminte din gresie ceramica;
- plinte monolit din gresie ceramica

## **6. EXECUTAREA PARDOSELILOR DIN GRESIE CERAMICA**

Mortarul de ciment pentru montarea placilor din gresie ceramica se va prepara la fata locului, in cantitati strict necesare si va avea o lucrabilitate plastic-vartoasa, factorul apa-ciment fiind de maximum 0,5.

- Asezarea placilor se va face montandu-se la inceput placile reper.

Placile se vor monta in patul de mortar astfel pregatit, in randuri regulate, cu resturi de 2...3 mm intre placile din gresie ceramica.

Dupa asezarea placilor pe o suprafata corespunzatoare razei de actiune a mainii muncitorului (circa 60 cm latime), la placile la care se constata denivelari se adauga sau se scoate local din mortarul de ciment de poza. Apoi se face o verificare a planeitatii suprafetei cu un dreptar asezat pe diagonalele suprafetei executate si ghidat dupa nivelul portiunii de pardoseala executata anterior, indesandu-se atent placile in mortarul de ciment de poza, prin batere usoara cu ciocanul peste dreptar, astfel incat striurile de pe spatele placilor sa patrunda in masa de mortar si sa se asigure planeitatea suprafetei.

Operatia se continua in acest mod pe toata suprafata care se executa intr-o zi de lucru. Apoi intreaga suprafata se inunda cu lapte de ciment fluid pentru ca acesta sa intre bine in rosturi, hidratand si mortarul de poza.

Umplerea rosturilor se va face la 3...5 zile dupa montarea placilor din gresie ceramica, iar in intervalul de la montare si pana la rostuire - pardoseala nu va fi data in circulatie si se va umezi prin stropire cu apa cel putin o data la 24 ore.

Curatarea imbracamintii din placi din gresie ceramica de excesul de lapte de ciment se va face prin asternere de rumegus de lemn uscat, dupa doua ore de la inundarea cu lapte de ciment si prin maturarea rumegusului.

Imbracamintea din placi din gresie ceramica nu se va freca pentru finisare, ci dupa curatarea cu rumegus de lemn se va sterge cu carpe inmuiate in apa si apoi se va cerui.

Placile din gresie ceramica se vor monta simplu sau cu bordura de alta culoare, in conformitate cu desenele din proiect.

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

In cazul suprafetelor mari se recomanda realizarea unor resturi de dilatare de circa 30 mp sau 6 m, functie de modularea structurii.

## **7. EXECUTAREA SCAFELOR SI PUNTELOR**

La imbracamintile din placi din gresie ceramica se vor monta elemente de racordare (colturi, socluri, scafe) fixate cu mortar de ciment astfel incat sa depaseasca fata tencuiei cu 5...8 mm.

Intocmit  
Ing. Anghel Constantin





## CAIET DE SARCINI

### PLACAJE CU PLĂCI DE FAIANȚĂ SAU GRESIE

#### Generalități

##### Obiectul specificației

Acest capitol curinde specificații pentru placaje la pereți interiori, executate cu plăci de faianță sau gresie ceramică.

##### Concept de bază

Plăcile de faianță sau gresie ceramică vor fi aplicate în special pe pereții încăperilor unde se desfășoară procese umede, unde se cere menținerea unei stări de igiena deosebită, așa cum se indică în proiect sau acolo unde va fi indicat de către Consultant.

##### Standarde și normative de referință

Acolo unde există contraindicații între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificații.

Standarde:

1. STAS 146-80\*-Var pentru construcții.
2. STAS 233-86 - Plăci de faianță.
3. STAS 388-80\*- Ciment Portland gri.
4. STAS 545/1-75 - Ipsos pentru construcții.
5. STAS 790-84 - Apă pentru betoane și mortare.
6. STAS 1500-78 - Ciment Pa35, ciment M30.
7. STAS 7058-91 - Aracet DP25 sau D50.
8. STAS 7813-80\*- Plăci ceramice CESAROM.
9. 11.STAS 9201-80 - Var hidratat în pulbere.
10. STAS 1667-76 - Nisip silicos din râu sau de carieră, bine spălat, grăunțos
11. STAS 5939-80\*- Plăci de gresie ceramică
12. STAS 7055-87 - Ciment Portland alb.
13. 12.STAS 9405-80\* - Plăci de majolică.

##### Normative

1. C 6-86 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianță, majolică și plăci ceramice smălțuite CESAROM.
2. C 223-86 - Instrucțiuni tehnice privind executarea placajelor din plăci de faianță, majolică și plăci ceramice smălțuite, aplicate la pereți prin lipire cu paste subțiri.

##### Mostre și testări

Înainte de lansarea comenzilor, Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare, 3 mostre din fiecare tip și culoare de plăci propuse prin proiect spre a fi folosite.

Înainte de livrarea fiecărui lot de plăci de faianță sau gresie, Antreprenorul va prezenta Consultantului certificate în trei exemplare, care să ateste compoziția fizică și chimică a plăcilor, calitatea și conformitatea cu prezentele specificații.

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

##### Extra material

Antreprenorul va asigura pe șantier un surplus de 2% din cantitățile de plăci de faianță sau gresie din fiecare tip, mărime și culoare utilizate la lucrări.

##### Materiale și produse

Plăci de faianță, de formă pătrată sau dreptunghiulară la dimensiunile, culorile și calitățile prevăzute în proiect și conform STAS 233-86.

Plăci de gresie tip S (natur) sau tip F (gresie fină), de formă pătrată sau dreptunghiulară, la dimensiunile, culorile și calitățile prevăzute în proiect și conform

STAS 5939-80.

Cu acordul Consultantului, pe șantier pot fi livrate și plăci de alte dimensiuni și formate în condițiile indicate în standardele celor două materiale (faianță și gresie).

Plăcile vor avea următoarele caracteristici fizico- chimice:

- coeficientul de absorbție a apei: max. 18% pentru plăcile de faianță și max. 2,5% pentru plăcile de gresie.

- la încercarea de rezistență la fisurare fină, mostrele nu vor prezenta nici o astfel de fisurare;

- la încercarea la rezistență chimică, finisajul (glazura) va rămâne nedeteriorată.

Plăcile nu vor prezenta pete de culoare închisă cu aria mai mare de max. 1,5 mm<sup>2</sup> la max. 2% din eșantion, fisuri în glazură, îngroșări ale glazurii sau zone insuficient glazurate, aspect de "înghețat" 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%

- săgeata: max. 0,5% din lungimea laturii mari

Abateri limită admisibile de la dimensiunile nominale de fabricație pentru plăcile de gresie ceramică:

- la grosimi nominale: +/-10%

- la lungimi și lățimi nominale: +/-2%

- săgeata: 0,35mm pentru gresie fină și 0,5 mm pentru gresie natur măsurată pe diagonală și raportată la lungimea laturii mari.

#### **Livrare, depozitare, manipulare**

Plăcile de faianță sau gresie vor fi depozitate în locuri ferite de umiditate, acoperite, în ambalajele originale ale furnizorului, pe platformă cu suprafața plană sau pe rafturi.

Nu se va aduce la punctul de lucru din șantier decât cantitatea strict necesară pentru executarea placajului și numai la momentul necesar, astfel încât cutiile cu faianță sau gresie să nu fie depozitate în locuri neadecvate.

Plăcile se vor manipula cu grijă pentru a nu fi lovite și a nu se deteriora și se vor feri de contactul cu materiale care le pot pata.

Plăcile de faianță sau gresie se vor transporta ambalate în cutii, cu mijloace de transport acoperite, curate și uscate.

În mijloacele de transport cutiile se vor așeza în stive, luându-se măsuri pentru împiedicarea deplasării stivelor în timpul transportului, spre a se evita deteriorarea ambalajului și împrăștierea plăcilor.

#### **Mortare pentru pozarea placajelor la pereti**

Generalități:

1. Componentele mortarului vor fi bine amestecate înainte de adăugarea apei.

2. Se va adăuga cantitatea necesară de apă pentru a obține consistența dorită. Se va evita excesul de apă.

3. Amestecul se va prepara cu atenție pentru umidificare completă și omogenizare.

4. Din timp în timp, amestecul va fi reagitat pentru menținerea unei consistențe adecvate, dar nu se vor adăuga ingrediente.

Mortarul care a făcut priză nu mai poate fi folosit.

Mortarul pentru șprîț va fi mortar de ciment-nisip (granulații 0...3 mm) în dozaj volumetric de 1:2.

Mortarul pentru grund va fi mortar de ciment având dozajul de 400 kg ciment la m<sup>3</sup> nisip (granulație 1...3 mm) în dozaj volumetric de 1:3,5:0,05 (ciment: nisip: var pastă).

Mortarul se va amesteca uscat, apoi se va adăuga apă suficientă pentru un amestec omogen.

Mortar ciment, nisip (0...1 mm), var-pastă, în dozaj volumetric 2:1:1.

#### **Paste subtiri adezive pentru pozarea placajelor la pereti**

Generalități:

1. Stratul de amorsa va fi o soluție de Aracet DP25 (D50) cu apă, în dozaj volumetric de 1:3.
2. Plăcile se aplică cu următoarea pastă adezivă: ciment: nisip 0...1 mm: Aracet DP25: apă în proporție volumetrică 5:2:1:2...3.
3. După amestecarea componentelor uscați (nisipul cu cimentul) se adaugă componentii lichizi (Aracetul cu apă 1,5...2 părți).
4. La prepararea compoziției pastei adezive se va folosi ciment PA35.

### **Execuția placajului pe suport**

Dacă nu se specifică altfel, montajul placajului se va face cu plăci de faianță sau de gresie cu mortare sau paste adezive.

### **Operațiuni pregătitoare**

Înainte de începerea operațiilor de placare cu plăci de faianță sau gresie, se vor fi executat celelalte lucrări de finisaj după cum urmează:

1. Învelitoarea clădirii, cu executarea scurgerilor în soluția definitivă, astfel încât suprafețele pe care se execută placarea să fie ferite de acțiunea precipitațiilor atmosferice;
2. Montarea tocurilor la ferestre și a tocurilor și căptușelilor la uși, în afara pervazurilor care se vor monta după executarea placajelor.
3. Tencuirea tavanelor și a suprafețelor care nu se plachează, în încăperile unde se vor executa placaje.
4. Montarea conductelor sanitare, electrice, de încălzire, îngropate sub placaj și probarea acestora sub presiune.
5. Montarea dibuirilor sau a dispozitivelor pentru fixarea obiectelor sanitare, eventualele găuri ulterioare urmând a fi date numai cu burghiul.
6. Executarea pardoselilor reci (mozaic turnat, plăci mozaicate, plăci de gresie, marmură, etc).

7. Executarea pardoselilor calde (din lemn, din P.V.C.etc.) care se degradează la umiditate mare, se va face numai după montarea placajului.

Nu se va începe lucrul până ce lucrările deja executate (pardoseală) nu vor fi protejate satisfăcător.

Înainte de începerea lucrărilor de placare se va face o inspectare a suprafețelor ce urmează a fi placate. Nu se va începe lucrul până ce nu vor fi îndreptate eventualele neregularități constatate (abateri pe verticală și orizontală cât și eventuale vicii sau degradări aparente).

Aplicarea plăcilor de faianță sau gresie se va face numai pe suprafețe uscate, pregătite în prealabil și care se înscriu în abateri de la planeitate cuprinse între 3 mm/m pe verticală și 2 mm/m pe orizontală

Eventualele neregularități locale nu vor depăși 10 mm (umflături sau adâncituri).

În cazul când aceste abateri sunt depășite, suprafețele vor fi îndreptate prin completarea cu mortar sau chit Grosimea stratului de mortar nu trebuie să depășească 1-2 cm.

Înainte de începerea lucrărilor de placare se vor executa următoarele operațiuni:

- îndepărtarea eventualelor resturi de mortar, praf, pete de grăsime, etc.
- rosturile zidăriei (orizontale și verticale) trebuie să se curețe bine pe o adâncime de cea 1 cm, pentru ca mortarul de fixare să adere cât mai bine pe aceste suprafețe.
- pe suprafețele de beton turnat monolit sau pe suprafețele de beton ale panourilor mari se va aplica un șprîț, pentru obținerea unei mai mari rugozități, necesară aderenței mortarului de fixare a plăcilor.

### **Generalități**

Nu se vor executa placaje în zone unde temperatura este sub +5°C.

Se va avea grijă să se evite evaporarea rapidă a apei din patul de mortar.

Patul de mortar nu se va aplica mult înainte de așezarea plăcilor de faianță sau gresie și în nici un caz plăcile nu se vor aplica pe mortarul uscat.

Se va evita pe cât posibil tăierea plăcilor, astfel încât printr-o așezare corectă a

acestora, plăcile care vor trebui să fie tăiate sa nu fie mai mici de jumătate de placă. Marginile plăcilor tăiate se vor poliza cu piatră de carborund. Nu se vor aplica plăci nefinisate corespunzător, cu margini crăpate sau zimțate. Rosturile între plăci vor fi realizate în continuare, atât pe verticală cât și pe orizontală și vor avea aceeași dimensiune - cea 2 mm - pe ambele direcții. Abaterile admise pentru suprafețele finisate vor fi de +/- 2 mm sub dreptarul de 1,20 m lungime.

#### **Trasarea suprafețelor pentru placare**

Trasarea suprafețelor care urmează a se placa se va face atât față de orizontală cât și față de verticală.

Trasarea se va face cu dreptarul de lemn de maximum 2 m lungime și cu ajutorul reperelor alcătuite din bucăți de faianță sau gresie fixate provizoriu cu mortar de ipsos pe suprafața respectivă a tencuiei, în imediata vecinătate a suprafeței care se plachează.

Firul cu plumb, lăsat la față reperelor trebuie să reprezinte linia suprafeței placajului care urmează să se execute.

#### **Execuția lucrărilor de placare**

După terminarea operațiilor de trasare se poate trece la executarea aplicării placajului în următoarea succesiune de operații.

Pentru pereți din beton (panouri prefabricate sau turnate monolit):

- aplicarea șprîțului de mortar-ciment-nisip cu consistența fluidă (10-12 cm) pe toată înălțimea peretelui și drișuirea sa de la tavan până la linia despărțitoare a zonei ce se plachează;
- aplicarea grundului de mortar de ciment-nisip cu consistența mai mare (6 cm) pe zona ce se plachează;
- aplicarea pastei adezive și a placajului;
- executarea scafei de racordare;
- aplicarea gletului pe zona superioară a peretelui;
- aplicarea vopselei de ulei.

Pe pereți din zidărie de cărămidă sau blocuri din beton:

- aplicarea șprîțului, grundului și tinciului pe suprafața ce rămâne tencuită;
- aplicarea șprîțului din mortar de ciment-nisip și grundului din mortar de ciment-nisip pe suprafața ce urmează a fi placată;
- executarea placajului.

Pe pereți din elemente din b.c.a:

a) Pe elemente plane din b.c.a:

- aplicarea șprîțului din ciment în grosime de 2-3 mm preparat din ciment: nisip 0...1 mm; Aracet DP 25 în dozaj 1:3:0,15 și apă până la consistența de 12-14 cm;
- aplicarea grundului din mortar adeziv în grosime de 8-10 mm, preparat din nisip 0.1 mm; ciment; var pastă, Aracet DP 25, în dozaj volumetric 2:4:2.0,50 și apă până la consistența de 10-12 cm;
- executarea placajului.

b) pe zidărie din blocuri mici de b.c.a:

- aplicarea șprîțului de ciment în grosime de 2-3 mm, preparat din ciment: nisip 0...3 mm; Aracet DP 25, în dozaj 1:4:0,3 și apă până la consistența de 11-13 cm;
- aplicarea grundului din mortar de fixare a plăcilor, preparat cu aceeași compoziție ca la șprîț, cu consistența 7-8 cm și grosimea stratului de 20 mm;
- aplicarea mortarului adeziv în grosime de 8-10 mm, preparat din nisip 0...1 mm; ciment; var pastă; Aracet DP 25, în dozaj 2:4:2.0,50 și apă până la consistența 10-12 cm;
- executarea placajului.

Suprafața grundului va fi zgâriată cu ariciul.

Plăcile de faianță sau gresie se vor curăța de praf și impurități, se vor ține în apă timp de 10-15 minute înainte de începerea placării și apoi se vor scurge de apă timp de 5-10 minute.

Nu se vor folosi pentru placare plăcile ude.

Așezarea plăcilor va începe de la nivelul pardoselii, având grijă să corespundă rosturile pardoselii cu cele ale placajului, dacă nu se specifică altfel și corelându-se placajul (reglat perfect la orizontală) cu pardoseala al cărei nivel poate fi înclinat. Montarea plăcilor se va face prin aplicarea cu mistria pe dosul plăcii a mortarului sau a pastei adezive, după caz și aplicarea plăcilor prin apăsare pe stratul suport. După așezarea fiecărui rând de plăci se va curăța mortarul în surplus și se va turna, în golurile rămase în spatele plăcilor, lapte de ciment.

Se controlează de fiecare dată cu dreptarul.

### **Rostuirea**

După cea 5-6 ore de la terminarea executării placajului, rosturile dintre plăci se vor curăța prin frecare. După această operație, rosturile se vor umple cu pastă de ciment alb, dacă nu se specifică altfel, la un interval de timp de 6-8 ore de la terminarea executării placajului pe întreaga suprafață din încăperea respectivă

### **Protejarea lucrărilor**

Spațiile în care s-au executat placajele de faianță sau gresie, vor fi închise și se vor păstra astfel până la uscarea perfectă a lucrării.

Placajele vor fi protejate de deteriorări până la recepția lucrării.

În timpul sezonului cald, suprafețele expuse la soare vor fi acoperite cu foi de pânză de sac în fâșii sau foi care timp de 2 zile vor fi în permanentă umezite.

### **Verificarea la recepția lucrărilor**

Suprafața placajului se va verifica cu dreptarul de 1,20 m, și se va admite cel mult o undă cu săgeata de maximum 2 mm.

Placajul trebuie să prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafață; nu se admit diferențieri de tonuri între panourile montate și nici în cadrul aceluiași panou; nu se admit pete de murdărie, locuri vizibile cu smalt defect, etc.

Rândurile de plăci trebuie să fie regulate, cu rosturi rectilinii în continuare sau alternate, de lățime uniformă și bine umplute cu lapte de ciment alb.

Se vor considera defecțiuni ce trebuiesc remediate local sau total, următoarele:

1. Nerespectarea prezentelor specificații.
2. Poziționarea defectuasă a plăcilor cu abateri față de verticală și orizontală.
3. Nerespectarea continuității și dimensiunilor rosturilor pe cele două direcții.
4. Aplicarea la muchiile pereților sau stâlpilor a unor plăci normale și nu a plăcilor speciale cu muchia glazurată, așa cum este specificat.

Se vor înlocui aceste plăci cu unele potrivite.

5. Nivelul finisajului nu este conform cu cele specificate în planurile din proiect.

6. Deteriorări ale placajului rezultate din protejarea necorespunzătoare a lucrărilor până la recepție: fisurări ale plăcilor, desprinderi ale plăcilor de stratul suport, pete, etc.

Amplerea remedierilor sau înlocuirilor va fi hotărâtă de Consultant. Aceste operațiuni nu vor antrena costuri suplimentare, ele fiind suportate integral de Antreprenor.

### **Măsurare și decontare**

Lucrările de la acest capitol se măsoară la metru pătrat de placaj executat.

Decontarea lucrărilor se va face la metru pătrat de placaj executat, conform planurilor din proiect, pe baza prețului unitar al articolului din cantitativul de lucrări.

Intocmit,

Ing. Anghel Constantin



## ZIDARII DE CARAMIDA

### 1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice necesare pentru lucrarile de executare a lucrarilor de zidarie precum si specificatiile pentru mortarele de zidarie.

### 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

-C.14 – 82	-Normativ pentru folosirea blocurilor mici din beton cu agregate usoare la lucrarile de zidarie.
-C. 17 – 82	-Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie
-C.190 – 88	-Instructiuni tehnice pentru alcatuirea si executarea peretilor despartitori neportanti din elemente de baza de ipsos
-C.193 – 79	-Instructiuni tehnice pentru executarea zidariilor din piatra bruta
-C.198 – 89	-Instructiuni tehnice privind tehnologia de fabricatie a elementelor de ipsos pentru pereti despartitori neportanti
-STAS 10109-82	-Lucrarile de zidarie calcul si alcatuire a elementelor
-STAS 457-86	-Caramizi presate pline
-STAS 5185/2-86	-Caramizi si blocuri ceramice cu goluri verticale
-STAS 1030-86	-Mortare obisnuite de ciment, var, clasificare si conditii tehnice
-STAS 2634-80	-Verificarea calitatii mortarelor in stare proaspata si intarita
-STAS 9201-80	-Var hidratat in pulbere pentru constructii
-STAS 146-80	-Var pentru constructii
-STAS1667-76	-Agregate naturale grele pentru mortare si betoane usoare
-STAS 150-70	-Ciment PORTLAND
-STAS 388 – 80	-Ciment Pa 35
-STAS 790- 84	-Apa pentru constructie

### 3. MATERIALE UTILIZATE

3.1. Caramizi presate cu dimensiuni 240x115x63. Caramizile utilizate vor fi numai de calitatea I si vor corespunde prevederilor STAS 457 – 86 .

3.2. Caramizile ceramice cu goluri verticale cu dimensiunile 290 x 140 x 88 vor fi calitatea I, marca 100 si vor corespunde prevederilor STAS 5185 / 2 – 86

3.3. Armaturile din OB 37 si PC 52. Armaturile vor corespunde prescriptiilor STAS 438 / 1 – 80 .

3.4. Armaturile din STNB  $\phi$  5,6 corespunzatoare prescriptiilor STAS 438 / 2 – 80

3.5. Mortare si betoane conform marcilor din proiect

### 4. LIVRARE, MANIPULARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

4.1. Caramizile se vor aproviziona in continuare sau paleti, evitandu-se spargerea lor. Nu se admit caramizi sparte sau fisurate, sau care nu corespund conditiilor impuse prin STAS-uri si normative in vigoare. Se vor asigura depozitarea lor sub soproane, in cantitati suficiente asigurarii unui flux continuu executiei

Cimentul va fi livrat in saci de 50 kg transportat si depozitat fara posibilitatea umezirii sau inghetului.

Armaturile se vor livra evitandu-se deteriorarea lor prin expunere la umezeala.

Materialele sensibile la umezeala si inghet vor fi depozitate sub soproane sau magazii special amenajate .

- 4.2. Transportul materialelor se face cu utilaje speciale iar durata maxima de transport va fi apreciata incat punerea in opera a materialelor sa se faca in maximum 10 ore de la preparare.

## 5. EXECUTIA PERETILOR DE ZIDARIE

### 5.1. Zidaria de umplutura

- 5.1.1. La executia lucrarilor de pereti portanti de zidarie se vor folosi numai caramizi calitatea I marca 100, dimensiuni 240 x 115 x 63 pentru caramizi pline si 290 x 140 x 88 pentru caramizile ceramice cu goluri verticale.
- 5.1.2. Grosimea minima a peretilor va fi de minim o caramida pentru peretii portanti exteriori folosindu-se caramizi ceramice cu goluri verticale pentru asigurarea conditiilor de izolatii termice.
- 5.1.3. Pentru obtinerea unei aderente cat mai bune intre caramizi si mortare, caramizile se vor uda bine cu apa inainte de punerea lor in lucrare.
- 5.1.4. Rosturile orizontale, verticale si transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toata grosimea zidului, lasandu-se neumplute numai pe o adancime de 1cm. de la fata exterioara a zidului.
- 5.1.5. Rosturile verticale vor fi tesute astfel ca suprapunerea din doua randuri succesive pe inaltime, atat la cat si la intersectii, ramificatii si colturi sa se faca pe minim  $\frac{1}{4}$  caramida in lungul zidului si pe  $\frac{1}{2}$  caramida pe grosimea lui. Tasarea se va face obligatoriu la fiecare rand, grosimea rosturilor orizontale va fi de 12mm iar cea a rosturilor verticale de 10mm. Abaterile admisibile in grosimea rosturilor sunt cele aratate in STAS 10.110/1-75
- 5.1.6. Orizontalitatea randurilor de caramizi se obtine utilizand rigle de lemn sau metal (abstecuri) gradate la intervale egale cu inaltimea randurilor de zidarie, fixate la colturile zidariei. Verificarea orizontalitatii se va face cu o sfera de trasat bine intinsa intre extremitatile zidariei.
- 5.1.7. Intreruperea executiei zidariei se va face in trepte, fiind interzisa intreruperea in strepi.
- 5.1.8. Legatura dintre ziduri, la colturi, intersectii si ramificatii se face alternativ si anume: primul rand de caramizi se executa continuu la unul din ziduri si se intrerupe la cel de-al doilea in dreptul intersectiei. Randul al doilea de la cel de – al doilea zid se executa continuu si se intrerupe la primul zid la intersectii si asa mai departe. Detaliile de alcatuire a legaturilor la colturi, ramificatii si intersectii sunt cele aratate in P . 2 – 85 “Normativ privind alcatuirea, calculul si executarea structurilor din zidarie”.
- 5.1.9. Taierea caramizilor necesare pentru realizarea legaturilor la colturi, intersectii, ramificatii se face cu ciocanul de zidarie bine ascutit sau cu o unealta electrica cu disc abraziv.
- 5.1.10. Ancorarea zidariei de umplutura de structura cladirii se face cu ajutorul mustatilor de otel beton  $\phi$  8 mm la 60 cm  $l = 50$  cm, fie cu agrafe  $\phi$  8 mm  $l = 50$  cm fixate cu bolturi impuscate in beton la cca. 60 cm.
- 5.1.11. Portiunile de zidarie situate in stanga sau dreapta golurilor de usi si ferestre avand lungimea de peste 1,00 m se vor ancora ca zidaria plina, cele cu lungimae egala sau mai mica de 1 m, se vor ancora conform Normativului P.2 – 85.
- 5.1.12. Ancorarea de structura a zidariei intre elementele de beton armat pe suprafata respectiva se aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementele de structura va fi umplut cu mortar M.100-Z
- 5.1.13. Protectia anticoroziva a barelor de ancorare se va realiza prin inglobarea lor in mortar minim marca M50 –Z.
- 5.1.14. Pentru asigurarea conlucrarii peretilor care se intersecteaza, se va prevedea la colturile si ramificatiile exterioare in cazul in care nu sunt prevazute, stalpisorii din beton, armatura orizontala OB 37  $2\phi$  60 cm de 100 cm lungime.

- 5.1.15. La fiecare gol de usa se vor inzidi cate 3 gheremele de o parte si de alta a golului si cel putin 2 gheremele la fiecare gol de fereastră. Gheremelele de lemn vor fi impregnate in carbolineum sau cufundate de 2-3 ori intr-o baie de bitum fierbinte
- 5.1.16. Verificarea calitatii zidariilor se face pe tot timpul executiei lucrarilor si rezultatele verificarilor se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse.

## **5.2. PERETI DESPARTITORI DIN ZIDARIE**

- 5.2.1. Se vor folosi aceleasi tipuri de caramizi , mortare si armaturi ca in cazul peretilor de umplutura.
- 5.2.2. Peretii despartitori se rigidizeaza pe directia perpendiculara planului lor prin solidizarea lor cu peretii structurali prin tesere si ancorare cu bare de otel OB 37  $\phi$  8 la 100 cm in rosturile orizontale
- 5.2.3. Sporirea rigiditatii lor se obtine si prin armarea lor cu bare din otel  $\phi$  8 mm plasate in rosturile orizontale la distanta de 4 asize.
- 5.2.4. Intreruperile zidariei se vor face in trepte; fiind interzisa intreruperea in stupa.
- 5.2.5. Peretii despartitori de 7,5 cm grosime se vor executa cu mortar de ciment marca M 50 – Z si vor fi armati conform Normativului P.2 – 85. Peretii despartitori se vor ancora de elementele structurale ca si peretii de zidarie de umplutura plini sau cu goluri de tamplarie.
- 5.2.6. Verificarea calitatii zidariei a verticalitatii, orizontalitatii randurilor se face pe tot parcursul executiei lucrarilor si rezultatele verificarilor vor fi inscise in procese verbale de lucrari ascunse.

## **5.3.ELEMENTE NESTRUCTURALE DIN ZIDARIE**

- 5.3.1. Cosurile de fum se vor executa din caramizi presate pline sau cu goluri verticale numai calitatea A marca 100, sau din prefabricate speciale. In cazul folosirii caramizilor cu goluri verticale, canalele de fum se vor captusi cu olane sau prefabricate de beton. Caramizile cu goluri verticale se vor zidi cu mortar fluid, golurile caramizilor se vor umple cu mortar. Zidaria cosurilor obisnuite se va alcatui din caramizi intregi, fractiunile de caramizi se vor folosi numai pentru realizarea legaturilor.
- 5.3.2. Zidaria va fi executata cu rosturile orizontale si verticale bine umplute cu mortar
- 5.3.3. Grosimea peretilor canalelor de fum va fi de minim  $\frac{1}{2}$  caramida. Rosturile zidariei cosurilor de fum se vor tesa folosind mortar M.100-Z. Se vor monta numai caramizi care nu prezinta defecte, crapaturi sau fisuri.
- 5.3.4. Executia va fi ingrijita, astfel ca suprafata interioara a cosului sa fie neteda.
- 5.3.5. Deasupra invelitorilor cosurile vor fi executate din zidarie cu rosturi pline sau tencuite cu o tencuiala rezistenta.
- 5.3.6. Pe parcursul executiei lucrarilor se vor face verificari ale calitatii, verticalitatii, orizontalitatii randurilor zidariei si vor fi consemnate in procese verbale.

## **6.SPECIFICATII PENTRU MORTARE**

- 6.1. Mortarele folosite la lucrarile de zidarie vor fi mortare cu marca M.50-Z si M.100-Z.  
Pentru aceste mortare se foloseste cimentul PORTLAND.
- 6.2. Mortarele vor corespunde normativului C.17-82.
- 6.3. Prepararea mortarelor se poate face manual sau mecanizat asigurandu-se urmatoarele conditii: dozarea exacta a componentelor mortarului pentru omogenizarea si obtinerea unei cat mai bune durabilitati.
- 6.4. Calitatea mortarelor se verifica pe parcursul executiei zidariei si a furnizarii lor in conformitate cu STAS 2634-80 "metode de incercare a mortarelor in stare proaspata si intarita".

## **7.EXECUTAREA LUCRARILOR PE TIMP FRIGUROS**

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



## 8. ABATERI ADMISIBILE

8.1. Devieri de la cotele continute in planuri, in plan orizontal sunt admise pana la  $\pm 5$ cm.

8.2. Diferentele de planeitate, masurate fata de un dreptar de 3m lungime sunt admise pana la  $\pm 5$ mm.

## 9. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

9.1. Verificarea calitatii lucrarilor se face atat la terminarea unei etape, cat si la receptia lucrarilor prin :

- Verificarea elementelor geometrice inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate) la elementele realizate;
- aspectul general si starea fiecarui element in parte;
- inventarierea tuturor proceselor verbale de lucrari ascunse;
- corespondenta celorlalte elemente, dintre proiect si executie (goluri, gheremele, buiandrugi)

9.2. Cand datele din proiect si prescriptiile nu au fost respectate total sau partial, investitorul (dirigintele lucrarii) va decide refacerea elementelor de zidarie necorespunzatoare executate fata de proiect si caietul de sarcini.

## 10. MASURATORI SI DECONTARI

10.1. Lucrarile de zidarie din caramida plina sau eficienta se vor masura si deconta astfel:

-se masoara la metru cub real executat; la grosimi luandu-se in calcul dimensiunile modulate din proiect;

-se vor scadea toate golurile si locasurile elementelor de constructii inglobate in zidarie cu o sectiune mai mare de 0,4 mp.

10.2. Pretul de decontare a zidariei cuprinde montarea si demontarea schelei usoare pe capre pentru lucrari pana la inaltimea de 5m.

Intocmit,  
Ing. Anghel C-tin



MEMORIU TEHNIC  
- instalatii electrice interioare -

**1. DATE GENERALE:**

**Denumirea lucrării**

« GRADINITA NR 7 – LA BALON – CONSTRUCTIE NOUA » ZONA LOTIZARE NORD , CERNAVODA , JUDETUL CONSTANTA.

**Beneficiar**

PRIMARIA ORASULUI CERNAVODA.

**Proiectant**

S.C. ANGHEL SALIGNY PROIECT SRL.

**Obiectul proiectului**

- Instalatii electrice de iluminat;
- Instalatii electrice de iluminat de siguranta
- Instalatii electrice de prize;
- Instalatie de protectie impotriva trznetului si priza de pamant ;
- Instalatii de curenti slabi ( telefonie ,radio tv )
- Instalatii forta in centrala termica

**1.1 STANDARDE, NORMATIVE, FISE TEHNOLOGICE SI ALTE PRESCRIPTII**

La realizarea lucrarilor executantul are obligatia sa respecte cu strictete toate instructiunile indicate de furnizor in cartea tehnica ce insoteste fiecare echipament in parte.

De asemenea, atat la executie, la receptie, cit si in exploatare se vor respecta variantele in vigoare ale urmatoarelor standarde, normative, instructiuni, decrete, fise tehnologice si prescriptii:

- NP-17-2002        Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V ca si 1500 V cc.
- I 7/2-2001        Normativ pentru exploatarea instalatiilor electrice cu tensiuni pina la 1000 V ca si 1500 V cc
- GP 052-2000       Ghid pentru instalatii electrice cu tensiuni pina la 1000 V ca si 1500 V cc
- NP 061 – 02        Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial in cladiri
- I-18-1/02        Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor interioare de telecomunicatii in cladirile civile si industriale;
- I 20-2000        Normativ privind protectia constructiilor impotriva trasnetului.
- SR CEI 364        Instalatii electrice in constructii
- PE 136-88        Normativ republican privind folosirea rationala a energiei electrice la iluminatul artificial si in utilizari casnice.
- SR 6646/1        Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul in constructii civile si industriale.
- SR EN 60529        Grade normale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare.

- SR CEI 60664-1:98 Prescripții de coordonare a izolației în instalațiile de distribuție de joasă tensiune.
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise.
- STAS 12604-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Prescripții generale.
- STAS 12604/4-89 Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții.
- STAS 12604/5-90 Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
- HGR 264/1999 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații electrice aferente acestora.
- C 56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- PE 116/1994 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.
- PE 006/81 Instrucțiuni generale de protecția muncii pentru unitățile MEE
- MMPS-2002 Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice (N-65).
- PE 009/93 Norme de prevenire, stingere și dotarea împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice.
- P 118 -99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

## 2. SOLUȚIA PROIECTULUI

### 2.1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrică se va realiza conform avizului de racord eliberat de S.C. ELECTRICA S.A. la cererea beneficiarului, prin intermediul unui cofret de bransament de tip BMPT- d. m. amplasat în exteriorul clădirii conform documentației desenate.

Din cofretul de bransament se alimentează tabloul electric. Alimentarea se va face cu cablu de cupru cu izolație și manta din PVC, tip (4x10+10FY) Contorizarea se va realiza la nivelul cofretului de bransament. Tabloul General este dimensionat pentru o putere totală instalată  $P_i=24.5$  KW,  $U=3 \times 400/230$  V,  $f=50$ Hz, fiind luat în calcul un coeficient de simultaneitate  $C_s=0,8$ . Pentru receptoarele de lumină s-a considerat un factor de putere  $\cos \varphi_l = 0,95$ , iar pentru circuitele de priză, care funcționează la un randament  $\eta = 0,8$ , a fost luat în calcul un factor de putere  $\cos \varphi_p = 0,8$ .

Tablouri electrice secundare se afla la fiecare nivel al clădirii, Tabloul general se afla amplasat la parter, acolo fiind amplasat și contorul de energie electrică general.

Pentru protecția împotriva suprasarcinilor și a curenților de scurtcircuit, în cadrul tabloului general, au fost prevăzute disjunctoare pentru fiecare circuit. Acestea asigură totodată stabilirea/întreruperea simultană a fazei și a nulului fiecărui circuit, fiind mult mai fiabile și mai convenabil de utilizat decât siguranțele fuzibile. De asemenea, pentru a asigura o protecție suplimentară a personalului împotriva contactelor indirecte și pentru a proteja echipamentele și aparatura electronică la apariția unor curenți de fugă pe una din faze datorită unor defecte (scurtcircuit, contacte imperfecte, defecte de izolație, etc.), la nivelul tabloului, a fost prevăzut disjunctoare cu protecție diferențială, având sensibilitatea de 30mA, pentru circuitele de priză și 100mA pentru circuitele de lumină.

În cadrul tabloului electric s-au prevăzut circuite de rezervă, necesare pentru eventualele extinderi ale instalației electrice. Schema electrică de principiu a tablourilor electrice este prezentată în documentația anexată. Pentru calculul coloanelor a fost determinat curentul nominal pe fiecare fază a tabloului, ținând cont de componentele activă și reactivă ale acestuia, luându-se în calcul curentul corespunzător fazei celei mai încărcate.

Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice se vor executa cu conductori de cupru protejați în tub de protecție montat îngropat. Bransamentul electric va fi executat de o firmă abilitată în acest sens și agreata de beneficiar, respectând normele în vigoare.

Din punct de vedere PSI, zonele care fac obiectul acestui proiect se încadrează în categoria C pericol de incendiu, conform normativului P118/1999 privind siguranța la foc a construcțiilor.

Conform normativului I.7/2002, zonele care fac obiectul acestui proiect se încadrează din punct de vedere al influențelor externe în categoriile:

- AD1 ( $U_0$ ) – holuri, dormitoare, living, anexe;
- AD2 ( $U_1$ ) – bucătărie, grup sanitar;
- AD3 ( $U_2$ ) – băi;
- AD5 ( $U_4$ ) – exterior.

**NOTA:**

1. Soluția de alimentare cu energie electrică din rețeaua furnizorului va fi definitivată de către SC Electrica SA prin proiectul ce se va elabora la comanda beneficiarului.
2. Tabloul TGD se va executa după emiterea avizului de racordare a consumatorului.
3. Toate tablourile vor fi executate și testate TTA, în conformitate cu prevederile SREN 60439-1.

## **2.2. INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT**

Iluminatul artificial în clădire se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi cu incandescență sau fluorescente, în execuție normală sau îngropată, în funcție de destinația încăperilor.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,5 kW.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel încât să suporte fără deformare o greutate de 5 ori mai mare decât a corpurilor de iluminat, dar cel puțin 10 kg.

În camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare, centrala termică) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivatie, acestea fiind prevăzute să se monte în exteriorul încăperilor respective.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate în locuri cu înălțime liberă mai mică de 2,5 m se vor lega la nulul de protecție.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor sau întrerupătoarelor. Întrerupătoarele și comutatoarele se montează pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv. Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor și comutatoarelor va fi de 0,9 m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul aparatului.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate prevăzute, atunci când este cazul, cu protecție automată la curenți de defect, conform șemelor monofazate și specificațiilor de aparat.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri cu întârziere mică la propagarea flăcării, cu conductoare de cupru, tip FY, montate îngropat prin elementele incombustibile ale clădirii. Toate dozele de derivatie vor fi conform STAS pentru cabluri. În cazul în care circuitele se vor poziționa pe elemente de construcție combustibile atunci instalația electrică va fi etanșă, realizată în tub metalic tip PEL, cu aparat și echipamente având grad de protecție IP54.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.

## **2.3 INSTALATII ELECTRICE DE ILUMINAT DE SIGURANTA**

În conformitate cu normativul I7, s-a prevăzut un iluminat de siguranță pentru evacuare ,la care alimentarea cu energie electrică se asigură prin coloană separata alimentata din tabloul TGD,inaintea intreruptorului general.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare s-a prevăzut pe căile de evacuare și la ieșirea din clădire. Iluminatul de siguranță pentru evacuare și marcarea hidrantului este asigurat cu corpuri de iluminat cu tub fluorescent, având încorporat acumulator pentru funcționarea timp de 3h, pe timpul lipsei tensiunii normale de alimentare, trecerea de pe alimentarea normală pe acumulatori făcându-se automat.

Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt prevăzute cu folie indicatoare a sensului evacuării.

### **2.3.INSTALATIILE ELECTRICE DE PRIZE**

In imobil au fost prevazute spre a fi montate prize cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A. Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 0,40 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pina in axul prizei, cu exceptia prizelor din oficiu sau holuri care se vor monta deasupra blatului de lucru 0,80 m (corelat cu mobilierul)-pentru camerele in care nu au acces decat personalul care deserveste imobilul si la o inaltime de 1,5—1,7 m in salile in care au acces copiii( Sali de grupa ,holuri, etc).

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intreruptoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect , de tip diferential conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de prize se vor realiza cu cabluri cu intarziere marita la propagarea flacarii, cu conductoare de cupru, tip CYY-F, montate ingropat prin elementele incombustibile ale cladirii.. In cazul in care circuitele se vor poza pe elemente de constructie combustibile atunci instalatia electrica va fi etansa, realizata in tub metalic tip PEL, cu aparataj si echipamente avand grad de protectie IP54.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de incalzire.

In cazul montarii traseelor de cabluri pe suprafete nerezistente la foc se va consulta proiectantul pentru gasirea solutiei.

## **2.4. INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRAZNETULUI SI PRIZA DE PAMANT**

Instalația de protecție împotriva trăsnetului, ce face obiectul prezentei documentații, constituie un ansamblu complet de elemente care servesc la preluarea supratensiunilor de origine atmosferică și transmiterea acestora la pământ.

Pentru cladirea in cauza se ia în considerare un nivel de protecție împotriva trăsnetului NORMAL IV.

Instalația se compune din:

- Elementele de captare a trăsnetului;
- Elementele de coborâre și elemente de conectare la priza de pământ;
- priza de pământ.

### **1. Elementele de captare a trăsnetului**

Elementele de captare sunt formate din conductor de otel rotund zincat montat pe suporti metalici fixati pe acoperis,cu ochiuri mai mici de 15m.

## 2. Elementele de coborâre și elemente de conectare la priza de pământ

Elementele de coborare sunt formate din conductor de oțel rotund zincat montat pe console metalice fixate pe peretii obiectivului.

Coborârile vor fi situate direct pe pereții exteriori ai construcției și vor respecta următoarele reguli:

- parcursul va fi cel mai scurt până la priza de pământ;
- traseul va fi pe cât posibil rectiliniu și fără cotituri bruște, cu raze de curbură mai mari de 20cm, respectându-se condiția:

$$- d > \frac{L}{20} \text{ (vezi fig 1 a,b,c,d);}$$

- întoarcerile sau urcările pentru treceri mai mici de 40cm se vor face sub o pantă de maxim 45°

– se va evita proximitatea conductoarelor electrice. Dacă încrucișarea nu poate fi evitată, traseul de cabluri se va blinda metalic pe 1m de ambele părți ale coborârii și se va lega blindajul la coborâre.

Distanța între două puncte de fixare a conductoarelor de coborâre nu va depăși 1,5m.

Coborârea va fi prevăzută cu o piesă de separație, amplasată la o înălțime de 2m de nivelul solului, și va fi protejată cu profil U din OL ZN pe înălțimea de 1,5m de la nivelul solului și 0,3m sub nivelul solului. Profilul de protecție va fi de asemenea fixat de perete în cel puțin 3 puncte.

## 3. Priza de pământ

Conductoarele de coborâre vor fi legate la priza de pământ generală, ce va fi utilizată atât pentru protecția împotriva trăsnetului cât și pentru protecția contra atingerilor accidentale.

Priza de pământ are în componere electrozi verticali din țevă OLZN 21/2” cu lungime de 3,0m uniti banda de oțel zincat 40x4mm.

Se va verifica valoarea rezistenței de dispersie, ce nu trebuie să depășească 1 ohm. În cazul în care această valoare nu este respectată se vor lua măsuri pentru reducerea valorii sub cea impusă, prin executarea unor prize secundare ce vor fi legate la priza principală.

Prizele de pamant se vor conecta între ele utilizand o bobina de autoinductie pentru reducerea influentelor ce pot apare datorita proximitatii lor.

## NOTA :

Pentru instalatia de protectie se recomanda utilizarea pieselor de montare si de imbinare tipizate, executate de unitati specializate. Atat piesele prefabricate cat si cele realizate pe santier se concep din punct de vedere al materialelor , formelor si dimensiunilor astfel incat sa nu afecteze calitatea si eficienta protectiei si siguranta constructiilor.

## 4. Protecția contra atingerilor accidentale

S-a prevăzut legarea la nulul de protecție a tuturor părților metalice ale instalației care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar pot ajunge accidental. Legarea se face prin conductor format dintr-un fir de cupru al cablului de alimentare. Suplimentar carcasele metalice ale utilajelor vor fi legate direct la centura de împământare prin intermediul conductelor de cupru cu secțiunea de 14-16 mm<sup>2</sup> sau platbandă de oțel zincat 40x4 mm.

Pentru cosumatorii aflați în medii periculoase (grupuri sanitare), sau alimentați prin intermediul prizelor, vor fi prevăzute suplimentar protecții diferențiale cu sensibilitatea de 30 mA.

Toate elementele conducătoare de curent ale instalației electrice (părți active) trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe astfel:

- izolația cablurilor și conductelor să fie conform STAS 11388/3;

– carcasele aparatelor și tablourilor electrice să respecte prevederile STAS 5325; Toate elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune (carcase metalice, susțineri metalice) dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, vor fi prevăzute cu următoarele măsuri de protecție la atingeri indirecte:

- legarea la nul de protecție conform STAS 12604/4,5
- legarea la pământ conform STAS 12604/4,5.

Suprafețele accesibile ale instalației electrice (cutii, panouri, muchii, suprafețe rugoase, etc) trebuie să nu producă răni cu nici o parte a lor și să nu deterioreze izolația electrică a cablurilor sau echipamentelor.

Temperatura exterioară a suprafețelor accesibile ale instalației electrice nu trebuie să depășească valorile de 60 °C pentru elementele nemetalice și 50 °C pentru elementele metalice.

## **2.5 INSTALATII DE CURENTI SLABI**

Instalația de curenți slabi cuprinde:

- instalația de telefoane
- instalația de televiziune

Racordul telefonic la imobil se va realiza conform avizului de racord unic și se va realiza de către o firmă specializată în domeniu (RomTelecom, RDS, UPS, etc.), prin intermediul unei reglete telefonice, amplasată la parter în exterior. Din regletă pleacă distribuția interioară de telefonie care se va executa conform planșelor din proiect. Circuitele telefonice se vor executa cu conductori Tcy 0,5 protejați în tub IPEy montat îngropat.

Pentru instalația de televiziune se va executa numai tubulatura necesară montată îngropat – urmând ca prizele TV , cablul coaxial și distribuitorul să fie montate de o firmă specializată agreată de beneficiar.

Se recomandă ca execuția instalațiilor de curenți slabi să se facă de echipe specializate, calificate în acest sens, cu respectarea prevederilor normativului I 18/2002 (referitoare la distanțele față de celelalte instalații electrice, interferențe electromagnetice, etc.) și a prescripțiilor tehnice ale producătorului.

## **2.6 INSTALATII FORTA IN CENTRALA TERMICA**

Instalația electrică interioară în centrala termică se va realiza cu cablu din cupru tip CYY-F montat aparent pe pereți sau tavan , folosindu-se elemente de susținere ( pod de cable, console, etc) tipizate. Corpurile de iluminat și aparatele electrice vor fi în construcție protejată cu grad de protecție IP54.Prizele vor fi cu contact de protecție și se vor monta la h=1,3 m de la cota pardoselii finite. Automatizarea funcționării cazanului precum și comanda automată a pompelor de circulație se vor realiza de la tabloul de comanda a cazanului , conform prescripțiilor cartilor tehnice aferente echipamentului achiziționat.

## **3. Măsuri pentru protecția la foc**

În apropierea sau în camera tabloului general de distribuție se va amplasa un stingător cu praf și bioxid de carbon, iar în apropierea fiecărui tablou local de distribuție se va amplasa câte un stingător de incendiu cu praf și bioxid de carbon.

Personalul de exploatare va fi instruit periodic cu privire la respectarea normelor de P.S.I.

În încăperile tablourilor electrice de distribuție se vor utiliza ca mijloace de primă intervenție stingătoarele cu praf și bioxid de carbon.

În caz de incendiu la instalațiile electrice înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice afectate și cele periclitare.

La instalațiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf și bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

#### **4. Amplasare echipamente, aparataj și pozare trasee de cabluri**

Înterupătoarele din sistemul de iluminat se vor amplasa la o înălțime de 1,5m de pardoseală iar contactul se va conecta în mod obligatoriu pe conductorul de fază.

Toți conductorii pentru alimentare vor fi pozați pe traseu metalic sau în tub PVC de protecție sub tencuiala.

Soluțiile de prinderi, fixări, străpungeri prin perete trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcții.

Se vor lua măsuri constructive de protecție antiseismică în corelare cu gradul de seismicitate al zonei în care este amplasată clădirea, după cum urmează:

- asigurarea tablourilor electrice și a echipamentelor împotriva răsturnării sau desprinderii, prin realizarea unor fixări corespunzătoare;
- bucle de cablu cu lungime minima de 0,5m la capetele cablurilor.

#### **5. Măsuri de protecția muncii**

##### **5.1 Măsuri comune**

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general.

Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de împământare. Pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5m se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de munca vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală.

Pe timpul execuției lucrărilor se vor aplica prevederile următoarelor normative:

- Ordin nr.665/10.09.1997 al MMPS privind "Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice", ed. 1997.
- STAS 12217 – Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții.
- STAS 12604 – Protecția împotriva electrocutării. Instalații electrice fixe. Prescripții
- STAS 2612 Protecția de separație împotriva electrocutării. Limite admisibile.

Obiectivele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității și igienei muncii.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de protecția muncii prevăzute în normativele în vigoare.

Se vor monta dispozitive de protecție cu chei speciale la ușile tablourilor electrice și se prevăd plăcuțe avertizoare și alte mijloace pentru interzicerea accesului neautorizat la circuitele electrice.

##### **5.2 Măsuri speciale**

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului (NRPM art.6).



## **6. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor**

### 6.1 Măsuri comune

Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul executării și exploatării echipamentelor și instalațiilor electrice se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace PSI și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor să fie în perfectă stare de funcționare.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente, vor cere odată cu observațiile ce trebuiesc făcute la proiect să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor, pe care le consideră necesare.

Obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor, a instructajului și pregătirii personalului, potrivit atribuțiilor ce le revin, o au cei ce conduc, organizează și controlează execuția.

### 6.2 Măsuri speciale

În cazul în care normativele și instrucțiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă, sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condițiile specifice, comisia tehnică PSI a beneficiarului va dispune sarcinile și măsurile necesare specifice, aplicarea lor se va face după ce au fost aprobate de conducerea societății.

În mod expres, la executarea lucrărilor, pentru lucrul cu foc deschis se va cere avizul beneficiarului, întocmind permisul de lucru cu foc deschis.

## **7. Surse de poluanți, protecția factorilor de mediu și reconstrucție ecologică**

### 7.1 Protecția calității solului, subsolului, apelor și a aerului

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse de poluanți pentru sol, subsol, ape și aer și nu conțin surse de zgomot sau radiații.

### 7.2 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse care să influențeze ecosistemele terestre sau acvatice.

### 7.3 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu influențază așezările umane și alte obiective de interes public, aflate în imediata apropiere.

### 7.4 Gospodarirea deșeurilor

În timpul execuției instalațiilor se vor colecta toate deșeurile de materiale reprezentând resturi de cabluri, mase plastice, ambalaje, etc. ce rezultă și vor fi depozitate temporar până la preluarea lor de societăți comerciale specializate în valorificarea deșeurilor.

### 7.5 Gospodărirea substantelor toxice și periculoase

În instalațiile ce se vor executa nu se utilizează substanțe toxice sau periculoase.

### 7.6 Lucrări de reconstrucție ecologică

Datorită faptului că nu există surse de poluare a mediului, nu sunt necesare lucrări de reconstrucție ecologică și pentru monitorizarea mediului.

## 8. Recepția și acceptarea lucrărilor

În conformitate cu standardele în vigoare în România la punerea în funcțiune a instalațiilor se va aplica următoarea procedură :

- Se va verifica existența buletinelor de verificare a prizelor de pământ și conformitatea valorilor conținute cu normativele în vigoare;
  - Se va verifica continuitatea conductoarelor și conectarea corectă la echipamente;
  - Se va verifica legarea nulului de protecție și legarea la priza de pământ (unde este cazul) a echipamentelor electrice;
  - Se va verifica tensiunea de alimentare a echipamentelor să fie corespunzătoare cu cea înscrisă pe eticheta aparatului sau a echipamentului electric;
- Se va verifica funcționarea corectă a tuturor instalațiilor și echipamentelor electrice.

Intocmit ,  
Ing. Bratu.L



**MEMORIU TEHNIC**  
Instalatii sanitare interioare

**1. DATE GENERALE:**

**Denumirea lucrării**

GRADINITA NR 7 –LA BALON- CONSTRUCTIE NOUA” ZONA LOTIZARE NORD ,  
CERNAVODA , JUDETUL CONSTANTA

**Beneficiar**

PRIMARIA CERNAVODA.

**Proiectant**

S.C. ANGHEL SALIGNY PROIECT SRL.

**Obiectul proiectului**

- Instalatii de alimentare cu apa rece si apa calda;
- Instalatii de canalizare;

**1. ALIMENTAREA CU APA RECE SI APA CALDA**

Sursa de alimentare cu apa rece va fi reseaua publica de apa existenta in zona, prin bransamentul existent.

Presiunea necesara functionarii normale a tuturor consumatorilor va fi asigurata de reseaua publica de apa.

Sursa de alimentare cu apa calda va fi boilerul din centrala termica, amplasat la demisolul cladirii.

Dotarea cu obiecte sanitare s-a realizat in concordanta cu reglementarile in vigoare (STAS 1478-90, Normativului I 9 - 94 - enumerarea nu este restrictiva).

Distributiile de apa rece si apa calda, montate in paralel, se vor amplasa la plafonul parterului, izolate si mascate.

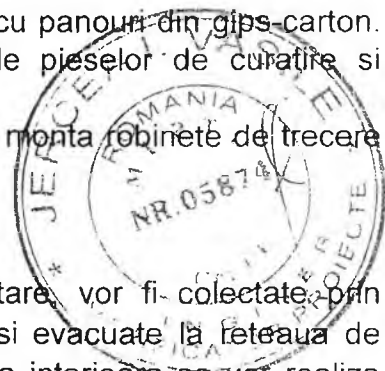
Coloanele, deservind grupurile sanitare, vor fi mascate cu panouri din gips-carton. Acestea vor fi prevazute cu posibilitati de vizitare in zonele pieselor de curatire si robinetelor de trecere.

La baza coloanelor pentru apa rece si apa calda se vor monta robinete de trecere sferice, cu mufe.

**2. CANALIZAREA MENAJERA**

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare, vor fi colectate prin intermediul coloanelor verticale si a colectoarelor orizontale, si evacuate la reseaua de canalizare menajera existenta in zona. In acest scop in curtea interioara se vor realiza doua camine de canalizare CM1 si CM2( care va adaposti separatorul de grasimi).

La baza coloanelor de canalizare se vor monta cite doua coturi la 45°. La intersectii si schimbari de directii, inaintea acestora, se vor monta piese de curatire, avand diametrul



conductelor pe care se monteaza.

Colectoarele de canalizare vor fi montate sub placa parterului si vor avea pante coboritoare spre iesirea din imobil.

Apele uzate menajere evacuate la reseaua exterioara de canalizare menajera vor corespunde din punct de vedere calitativ Normelor NTPA - 002/2002, referitoare la evacuarea la retele de canalizare.

### 3. CANALIZAREA PLUVIALA

Apele meteorice provenite de pe invelitoare vor fi colectate prin intermediul unui sistem de jgheaburi si burlane si vor fi evacuate la reseaua de canalizare existenta in zona.

Apele meteorice provenite de pe terasa extinderii vor fi colectate prin intermediul unui sistem de receptor de terasa, coloana verticala si colactor orizontal si vor fi evacuate la reseaua de canalizare existenta in zona.

### 4. PRINCIPALELE CERINTE DE CALITATE

#### A. Rezistenta si stabilitate

Instalatiile s-au proiectat corespunzator cerintelor de rezistenta si stabilitate impuse de zona seismica, de categoria de importanta a imobilului (dotarile, materialele si echipamentele folosite potrivit gradului de contort necesar unei cladiri cu destinatia de birouri), de amplasarea si pozitia acestuia, unde retelele stradale au anumite caracteristici tehnice.

Prin amplasarea instalatiilor s-a urmarit protectia lor astfel incat sa fie asigurata rezistenta la actiunea agentilor poluanti.

La executarea instalatiilor se vor lua masurile necesare pentru ca acestea sa nu se distruga sau deformeze la o eventuala tasare a constructiei sau terenului.

Se va asigura rezistenta mecanica a instalatiilor la presiunile interioare maxime in exploatare prin materialele utilizate, modul de imbinare, modul de sustinere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armaturi de masurare, de automatizare.

Se vor lua masuri de preluare a dilatarii conductelor.

#### B. Siguranta in exploatare

S-a urmarit asigurarea securitatii personalului de exploatare a instalatiilor prin:

- realizarea etansarii echipamentelor si instalatiilor de alimentare cu apa calda pentru evitarea oparirilor; - amplasarea echipamentelor si realizarea instalatiilor pentru asigurarea securitatii la intruziune din exterior;

- securitatea exploatarei instalatiilor prin masuri de protectie la cresterea presiunii pentru evitarea pericolului de explozie.

- apa calda de consum menajer nu va depasi temperatura maxima admisa de 60° C.

#### C. Siguranta la foc

Avind in vedere numarul de nivele si suprafetele pe fiecare nivel, precum si functiunea cladirii, s-a prevazut instalatie de combatere a eventualelor incendii cu hidranti interiori.

La amplasarea instalatiilor sanitare (apa rece, apa calda si canalizare menajera) s-a avut in vedere respectarea instructiunilor Normativelor I 7 (instalatii electrice) si I 9 (instalatii sanitare), referitoare la distantele intre instalatii (minimum 1 m). De asemenea, prin proiect s-a evitat prezenta instalatiilor sanitare in zona bransamentului electric si a tablourilor electrice.

#### D. Igiena, sanatatea si protectia mediului

Pentru igiena sanatatea si protectia mediului se vor respecta urmatoarele criterii:

- proiectarea instalatiilor de distribuire a apei reci si calde precum si de stocare a apei calde, inclusiv controlul temperaturii, pentru asigurarea permanenta a calitatii apei;
- instalatiile de canalizare au fost astfel concepute incat sa se evite refulari ale apelor uzate sau patrunderea gazelor nocive din canalizare provocand poluarea aerului interior. Prin utilizarea instalatiilor sanitare interioare ale cladirii, singurul element care poate fi poluat este apa.

La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie si colectare (prin utilizarea de tehnologii noi si performante).

Canalizarea menajera va fi racordata la reseaua de canalizare existenta in zona.

Apele uzate menajere evacuate la retelele exterioare de canalizare din zona vor corespunde din punct de vedere calitativ ultimelor Normative in vigoare (NTPA - 002/2002, referitoare la sisteme de canalizare) .

#### E. Protectia termica si economia de energie

Pentru protectia termica si economia de energie s-a avut in vedere:

- asigurarea etanseitatii si protectiei impotriva coroziunii utilajelor si conductelor pentru transportul apei potabile rece si calda;
- adoptarea vitezelor de circulatie a apei reci si calde prin retelele de conducte care sa conduca la consumuri minime de energie pentru transport;
- alegerea materialelor pentru conducte, a armaturilor si a echipamentelor astfel incat sa permita reducerea pierderilor si a risipei de apa.

Pentru rezolvarea acestor aspecte, s-a prevazut izolarea conductelor de apa rece (pentru evitarea condensului la suprafata conductelor) si a celor de apa calda (pentru evitarea pierderilor de caldura).

Pentru izolarea conductelor de apa rece si apa calda s-au prevazut cochilii prefabricate din vata minerala sau poliuretan.

#### F. Protectia impotriva zgomotului

Protectia impotriva zgomotului se va realiza prin:

- amplasarea si montarea utilajelor si a echipamentelor astfel incat sa se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;
- prinderea conductelor si echipamentelor de partile constructiei cu elemente care sa amortizeze zgomotele si vibratiile.

Instalatiile sanitare aferente cladirii, nu sint producatoare de zgomot. Singurele situatii in care se pot produce zgomote sunt la manevrarea robinetilor de trecere, la inchiderea retelei de distributie in caz de avarie si la pornirea/oprirea pompelor, diametrele robinetilor fiind mici, efectul de lovitura de berbec, la inchiderea lor brusca, este insesizabil.

Masurile enumerate nu sint limitative, constructorul aplicand in executie toate elementele care pot mari eficienta celor prezentate mai sus.

La fazele determinante ale executiei instalatiilor sanitare va fi solicitata prezenta proiectantului pe santier.



# CAIET DE SARCINI – INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

## 1. DATE GENERALE

### *Denumirea lucrării*

„GRADINITA NR. 7 - LA BALON” ,ZONA LOTIZARE NORD; CERNAVODA, JUD  
CONSTANTA

### *Beneficiar*

PRIMARIA ORASULUI CERNAVODA

### *Proiectant*

S.C. ANGHEL SALIGHY PROIECT SRL.

### *Obiectul proiectului*

Prezenta documentatie cuprinde datele tehnice necesare pentru realizarea instalatiilor electrice si de iluminat aferente lucrarii de mai sus.

Toate elementele componente ale instalatiilor electrice care fac obiectul acestui proiect se vor realiza, procura si monta in conformitate cu cerintele precizate prin prezentul CAIET DE SARCINI. Produsele oferite trebuie sa corespunda cerintelor tehnice, constructive, de fiabilitate, de functionare si exploatare normate si uzuale pentru astfel de produse, destinate alimentarii receptorilor din obiectivele de importanta deosebita, chiar daca acestea nu au fost mentionate explicit in acest caiet de sarcini.

La alegerea materialelor si echipamentelor se va tine seama de:

#### **- parametrii de functionare:**

- **tensiune:** tensiunile nominale ale materialelor si echipamentelor, respectiv nivelul lor de izolatie trebuie sa corespunda tensiunii maxime din instalatia respectiva;

- **curent:** materialele si echipamentele se vor alege in functie de natura curentului (alternativ sau continuu) si de valoarea maxima admisibila a intensitatii acestuia care poate aparea in regim anormal de functionare;

- **alte caracteristici:** puterea, factorul de putere etc., vor fi in conformitate cu indicatiile producatorilor;

#### **- categoria in care se incadreaza incaperile din punct de vedere al:**

- **mediului** - conform normativului NP-17-02;

- **pericolului de incendiu** - conform normativului P118-99;

- **pericolului de electrocutare** - conform ST AS 2612-87; 12004-87; 12604/4-89 si 12604/5-90;

- **destinatia constructiei si conditiile specifice de utilizare si montare** conform NP-17-02 si 120-2000;

- **caracterul specific instalatiei electrice** conform normativului NP-17-02.

Furnizorii produselor isi vor asuma toata responsabilitatea pentru respectarea caracteristicilor tehnice si functionale pentru acestea, pentru executia acestora in regim de asigurare a calitatii si pentru documentatia tehnica livrata odata cu produsul.

Toate produsele / echipamentele / elementele componente care fac obiectul proiectului vor fi agrementate in Romania, in conformitate cu legislatia in vigoare.

## **2. PRESCRIPTII**

- NP-17-2002 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electric pana la 1000 Vc.a.si 1500 Vc.c.
- I7/2-2001 Normativ pentru exploatarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 Vc.a.si 1500 Vc.c.
- GP 052-2000 Ghid pentru instalatii electrice cu tensiuni pana la 1000 Vc.a. si 1500Vcc
- PE 107-95 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- PE 116-94 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- PE 003-84 Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor electrice.
- PE 009-93 Norme de prevenire, stingere si dotarea impotriva incendiilor pentru producerea,transportul ;si distributia energiei electrice si termice
- PE 118-1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- NP-061-2002 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri.
- I 20-2000 Normativ privind protectia constructiilor impotriva trasnetului
- Legea 10/1995 Legea privind calitatea in constructii
- Legea 137/1997 Legea protectiei mediului
- Legea 90/1996 Legea privind protectia muncii
- SR CEI 60038 Tensiuni standardizate
- SR CEI 364 Instalatii electrice ale cladirilor.
- SR EN 60529 Grade normale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare.
- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise.
- STAS 12604-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Prescriptii generale.
- STAS 12604/4-89 Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii proiectare, executie si verificare
- STAS 12604/5-90 Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare
- I.RE-lp 30-90 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant

- SR EN 60947-2-93 Aparataj de joasa tensiune. Partea 2: Intreruptoare automate.
- SR EN 60947-3-97 Aparataj de joasa tensiune. Partea 3: Intreruptoare, separatoare si combinatii cu fuzibile.
- SR 6646-1 +5:1997 Iluminatul artificial

Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor MI-MLPAT/1994.

Norme generale de protectia muncii 2002.

Norme specifice de securitate a muncii pentru transportul si distributia energiei electrice cu OMMSS nr. 275/17.06.2002.

C 300/94 - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

HGR 264/1999 Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii electrice aferente acestora.

- C56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

### **3. MATERIALE SI APARATE**

#### ***3.1. CORPURI DE ILUMINAT***

Toate corpurile de iluminat vor fi livrate cu anexe - suporturi, dispozitive de prindere transformatoare de alimentare, balasturi etc.

Corpurile de iluminat echipate cu surse fluorescente vor fi dolate cu dispozitive de compensare a factorului de putere ( $\cos_{\min}=0,92$ ).

Toate dispersoarele corpurilor de iluminat vor fi garantate impotriva ingalbenirii pentru cel putin 10 ani.

Se vor respecta directivele CE cu privire la deparazitare (gradul de deparazitare N)

Corpurile de iluminat vor fi marcate cu privire la clasa de protectie.

Conditii de functionare:

- tensiune nominala: 230 V  $2\pm 10\%$ , 50 Hz

- temperatura nominala ambienta pentru corpurile de iluminat interior  $+35^{\circ}$ , pentru corpurile de iluminat exterior:  $- 20^{\circ}$  C.

Corpurile de iluminat se vor racorda la conductorul de nul de protectie (PE), iar acesta, la randul sau, se va racorda la bara PE a tabloului electric din care se alimenteaza circuitele.

Corpurile de iluminat se vor racorda la circuitul de alimentare prin cleme de legatura.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat se vor alege incat sa suporte fara a suferi deformari, o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat

Transportul corpurilor de iluminat spre locul de montaj, precum si indepartarea materialului de ambalaj va fi inclus cu pretul unitar.

#### ***3.2. SISTEME DE ACTIONARE (intreruptoare, comutatoare si butoane)***

Toate aparatele de comutatie vor avea un curent nominal minim 10 A, conform CEI 337

In incaperile cu destinatie obisnuita aparatele de comutatie se vor monta la  $h=0.9$ m (la nivelul clantei usii de acces) de la cota finita a pardoselii, cu exceptia aparatelor amplasate in spatiile tehnice care se vor monta la  $h=1,3$  m de la cola finita a pardoselii



Toate aparatele (butoane, intreruptoare, comutatoare) vor fi din aceeasi serie de calitate si finisaj, procurate de la un singur furnizor.

In preturile unitare ale aparatelor va fi inclusa contravaloarea dozelor de aparat, amplasarea si racordarea conductelor si cablurilor de intrare/iesire, precum si costurile privind verificarea racordarii corecte.

Prizele vor avea contact de protectie care se va racorda prin conductorul de nul de protectie al circuitului la bara PE a tabloului de distributie.

Prizele se vor monta astfel:

- in incaperi la  $h=0,3$  m de la cola finita a pardoselii;
- in spatiile tehnice la  $h=1,2$  m;
- ingropate in perete;
- aparent pe perete.

Prizele fara indicatii speciale vor avea un curent nominal de 16A.

Toate aparatele (prize, intreruptoare, comutatoare, utilizate in montaj ingropat sau aparent vor fi din aceeasi serie de calitate si finisaj, procurate de la un singur furnizor.

in locurile unde prin proiect s-au prevazut a se amplasa mai multe aparate se vor folosi rame comune pentru toate aceste aparate.

### **3.3. CIRCUITELE ELECTRICE**

Circuitele electrice se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru, cu manta si izolatie din PVC, rezistente la foc, tip CYY-F.

Cablurile de energie electrica de joasa tensiune vor avea urmatoarele caracteristici:

- tensiunea nominala: 0,6/1 kV
- frecventa nominala;: 50 Hz
- material conductor: cupru
- izolatie: PVC
- temperatura ambianta minima in timpul pozarii: + 50 C
- temperatura maxima admisibila a conductorului + 70<sup>0</sup> C

Circuitele electrice vor fi corespunzatoare puterilor nominale specificate in schemele monofilare si vor fi protejate la scurtcircuit conform acelorasi scheme.

La instalarea cablurilor si conductoarelor electrice protejate in tuburi de protectie se vor respecta conditiile din normativele PE 107-95 (cap. 2) si NP-17-02.

In conformitate cu NP-17-02, pentru conductoarele electrice se vor folosi urmatoarele culori de marcare:

- verde cu galben, pentru conductorul de protectie (PE);
- albastru deschis, pentru conductorul de nul de lucru (N);
- alte culori decat cele de mai sus, pentru conductoarele de faza (L 1, L2, L3).

Legaturile electrice ale conductoarelor intre ele, la aparate sau elemente metalice se vor executa prin metode si mijloace care sa asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere minima, sigure in timp si usor de verificat.

Legaturile electrice pentru imbinari si derivatii intre conductoarele izolate se fa numai in doze. Se interzice executarea acestor legaturi in interiorul golurilor de constructie sau al trecerilor prin elementele de constructie.

Se interzice supunerea legaturilor electrice la tractiune.

Dozele trebuie sa asigure:

- protectia legaturilor electrice impotriva patrunderii umezelii si a prafului din mediul inconjurator;
- continuitatea perfecta a conductoarelor electrice;
- nivelul corespunzator de izolatie.

### **3.4. TABLOURI ELECTRICE. TIP SI CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE**

Gradul de protectie pentru tablourile electrice va fi minim IP 31.

Conectare cabluri: - partea superioara - pentru alimentare;  
- partea superioara - pentru circuite.

Accese: - la conexiuni - prin fata;  
- la compartiment cabluri - prin fata.

Protectia anticoroziva a elementelor metalice va fi asigurata prin vopsirea corespunzatoare a acestora, utilizandu-se culorile standard ale fabricantilor acestor componente.

Se interzice utilizarea in tablouri a conectorilor din materiale combustibile.

Tablourile se monteaza in pozitie verticala si se fixeaza sigur pentru evitarea vibratiilor.

Usile tablourilor vor fi dotate cu mecanisme de inchidere corespunzatoare gradului de protectie.

La inaltime mai mari de 1400 mm vor fi prevazute cel putin 2 blocari. Vor fi prevazute buzunare (pe partea interioara a usii) din material plastic dur pentru depozitarea schemelor electrice.

Etichetele vor fi fixate fara posibilitatea pierderii si vor fi executate cu caractere durabile.

Tablourile electrice vor fi prevazute cu loc pentru rezerva de 15% pentru montari suplimentare.

Tablourile electrice sunt amplasate in camera electrica si in nise speciale la parter.

#### Caracteristici tehnice:

Tensiune nominala ( $U_n$ ): 400/230 V

Frecventa nominala ( $f_n$ ): 50 Hz

Isc=6 kA pentru tablourile principale si secundare (de nivel)

Executie

Toate tablourile electrice care fac obiectul acestui proiect se vor realiza in conformitate cu schemele electrice din proiect

### **3.5. INSTALATIA DE LEGARE LA PAMANT**

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamint. Priza de pamint va fi folosita in comun cu instalatia de paratrasnet, deci trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 1 ohm. Firida de bransament si tablourile electrice se vor lega cu platbanda OL Zn 25x4 mm, prin intermediul pieselor de separatie, la priza de pamint. Tabloul electric TG se va lega la nulul de protectie din firida de bransament. Priza de pamant artificiala se va realiza cu electrozi din teava OIZn 3", L=2.5m ingropati la H=-0.8m si legati intre ei cu platbanda OIZn 40x4mm conform I20/2000.

Deasemenea, la priza de pamint se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune. In centrala termica se va prevedea o centura de impamantare la care se vor lega carcusele metalice ale echipamentelor si utilajelor din CT.

### **4. CONDITII DE TRANSPORT ,MANIPULARE ,LIVRARE SI DEPOZITARE**

Transportul, manipularea si depozitarea aparatelor, echipamentelor si materialelor se va face in conditii care sa asigure integritatea si functionalitatea lor, luandu-se masuri pentru evitarea deteriorarii lor si pentru impiedicarea patrunderii apei, sau formarii condensului in ambalaje.

Transportul si manipularea aparatelor, echipamentelor si materialelor se va face in ambalajul original al furnizorului, in pozitia si cu modul de prindere indicate pe ambalaj.

In timpul transportului, lazile, cutiile, tamburii, etc., vor fi fixate cu opritori si ancore pentru a se evita rasturnarea si deteriorarea lor prin socuri.

Pana la data montajului, aparatele, echipamentele si materialele vor fi depozitate in ambalajul original, respectand limitele de temperatura si umiditate a mediului, inscise pe ambalaj.

Lazile si cutiile vor fi depozitate alaturat pentru a se evita deformarea ambalajului, manipularea greoaie sau producerea unor eventuale accidente.

In cazul depozitarii de lunga durata, lazile si cutiile vor fi controlate periodic pentru a se constata integritatea ambalajului.

Livrarea pe santier a aparatelor, echipamentelor si materialelor se va face cu putin timp inainte de data montajului, cand se va face dezambalarea si verificarea starii lor, in scopul depistarii eventualelor defecte cauzate de transport si depozitare, care vor fi aduse imediat la cunostinta furnizorului. Aparatele care prezinta oxidari puternice sau deteriorari mecanice nu vor fi montate in instalatie.

La predarea instalatiei catre beneficiar, toate aparatele, echipamentele si materialele vor fi insotite de certificate de atestare a calitatii lor emise de furnizorii acestora.

#### **4.1 PREGATIREA LOCULUI DE MUNCA**

Aceasta faza cuprinde urmatoarele operatii tehnologice de care raspunde seful formatiei de lucru:

- studierea proiectului de executie, astfel ca eventualele neconcordante din documentatie, in raport cu normativele in vigoare sa fie comunicate proiectantului pentru rezolvarea lor;

- verificarea calitativa si cantitativa a aparatelor, echipamentelor si materialelor de montaj aferente, identificate in magazie si scoaterea lor la montaj;

- verificarea calitativa si cantitativa a sculelor si dispozitivelor de lucru, a mijloacelor de protectie si a echipamentului de lucru care urmeaza sa fie folosite la lucrare;

- verificarea finalizarii lucrarilor la structura de rezistenta inclusiv plansele, zidaria portanta si neportanta si a fost obtinut avizul de incepere a lucrarilor de montaj;

**Nota:** O atentie deosebita se va acorda verificarii existentei golurilor prin pereti si plansee, necesare realizarii instalatiilor electrice pentru evitarea spargerilor ulterioare;

- intocmirea unui grafic de executie a lucrarilor;
- organizarea formatiei de lucru.

#### **4.2 TRASAREA POZITIILOR DE MONTAJ**

Se identifica traseul instalatiei pe elementele de constructie in conformitate cu proiectul de executie, pentru sistemul de fixare al tevilor si tuburilor de protectie, al dozelor, aparatelor si echipamentelor. Se au in vedere urmatoarele:

- traseele circuitelor se vor stabili in linie dreapta (orizontale sau verticale), paralele cu liniile arhitectonice principale ale incaperilor;

- la instalatiile ingropate circuitele se traseaza pe constructia netencuita;

- nu se va devia traseul instalatiei, decat cu acordul proiectantului, pentru a nu afecta structura de rezistenta a constructiei (grinzi si stalpi);

- traseul trebuie astfel ales incat sa evite, pe cat posibil, intersectarea cu alte tipuri de instalatii (termice, canalizare, de curenti slabi, etc.).

Se marcheaza cu creta alba sau colorata traseul circuitelor si amplasamentul aparatelor si echipamentelor.

La alegerea traseului se va verifica daca:

- lungimea traseului este cea mai scurta

- au fost respectate distantele minime admise pana la conductele altor instalatii, pana la instalatii legate la pamant, sau pana la elementele de constructie.

Traversarea elementelor de constructie se va face numai in locurile indicate in proiect.

#### **4.3 MONTAREA TUBURILOR DE PROTECTIE SI A DOZELOR**

La montarea tuburilor de protectie se va respecta urmatoarea ordine a operatiilor:

- verificarea si indreptarea tuburilor;
- masurarea, insemnarea si taierea tuburilor la dimensiunile cerute;
- netezirea capetelor tuburilor dupa taiere;
- fixarea tuburilor de zidarie;
- montarea dozelor si fixarea lor;
- imbinarea tuburilor in doze;
- fixarea capacelor la doze.

La montarea tuburilor de protectie si a dozelor se fac urmatoarele precizari:

- toate coturile se vor executa din tub PVC flexibil
- fixarea tuburilor sub tencuiala se face la distante de 800-1000 mm;
- la fiecare trei curbe pe traseu se instaleaza cate o doza intermediara, iar pe traseele in linie dreapta, la maximum 10m, se intercaleaza doua doze de trecere;
- curbele tuburilor se vor executa astfel incat raza lor de curbura sa fie de minimum 10 ori diametrul exterior al tubului;
- se interzice mufarea tuburilor in locurile de traversare prin pereti.

#### **4.4 MONTAREA CABLURILOR IN TUBURI**

Introducerea cablurilor in tuburi se face numai dupa ce acestea au fost montate si dupa ce tencuiala s-a uscat.

Inainte de introducerea cablurilor in tub se recomanda ca tubul sa fie suflat cu praf de talc.

La montarea cablurilor in tuburile de protectie se executa urmatoarele operatii:

- se scoate hartia din doze si se ajusteaza tuburile care intra in doza;
- se controleaza marginile tuburilor la intrarea in doze;
- se introduce sarma de otel in tuburi;
- se deruleaza cablul de pe tambur sau de pe colaci, se intinde, se indreapta, se masoara si se taie la lungime;
- se dezizoleaza cablurile la capete pe o lungime de 5-6 cm si se rasucesc impreuna cu sarma de otel;
- se sufla cu praf de talc in tuburi si pe cablu;
- se introduc cablurile in tuburi;
- se insemneaza conductoarele pentru legaturile electrice de innadire si ramificatie;
- se executa legaturile in doze prin fixare in siruri de cleme;
- se monteaza capacele la doze.

#### **4.5 MONTAREA APARATELOR SI A ECHIPAMENTELOR**

Se identifica pozitia de montaj conform proiectului de executie si/sau dupa caz conform instructiunilor furnizorului.

Se traseaza si se executa gaurile de fixare.

Se fixeaza aparatul/echipamentul cu suruburi, saibe, piulite sau holdsuruburi.

Se executa conexiunile la borne.

Aparatele de conectare pentru instalatiile electrice de iluminat se vor monta numai pe faza.

Toate aparatele de tip ingropat se vor monta numai in doze de aparat.

Legaturile electrice se vor executa numai in doze de legatura sau de tragere.

In tablourile electrice se vor utiliza numai sigurante calibrate, in executie inchisa avand curentul nominal in conformitate cu specificatiile din proiect.

Toate circuitele si piesele componente ale tablourilor electrice vor fi inscriptionate.

Inaltimea de montaj de la pardoseala finita la latura de sus a tablourilor nu va depasi 2m.

Pentru legarea corpurilor de iluminat montate in tavanele false se vor prevedea rezerve de 0,5m cabluri pentru fiecare corp de iluminat.

## **5. PROBE, TESTE VERIFICARI, PUNERE IN FUNCTIUNE**

Transportul si depozitarea materialelor se vor efectua in conditii care sa asigure integritatea si functionalitatea lor luandu-se masuri pentru a nu se deteriora si a nu patrunda apa in ambalaje.

Toate materialele si echipamentele livrate beneficiarului vor fi insotite de certificate de atestare a calitatii emise de furnizorii acestora.

Toate materialele si aparatele electrice se vor depozita in magazii.

### ***A. Verificari de efectuat pe parcursul executarii lucrarii.***

1. Toate aparatele, echipamentele si utilajele (corpuri de iluminat, aparatele de conectare, protectie, motoare electrice, tablourile electrice) vor fi verificate dupa transport pentru a corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si calitatii functionale garantata de fabrica furnizoare.

Executantul nu poate face inlocuiri de materiale fara avizul scris al proiectantului.

Verificarea materialelor se va face:

1.- scriptic: confruntarea date lor si caracteristicilor de calitate si dimensionale (mentionate in certificate de calitate, buletine de omologare, etichetele ce insotesc aparatele) cu acelea prevazute in proiect;

- vizual: examinarea starii materialelor/aparatelor pentru a se constata starea lor;

- prin masuratori de sondaj: se face la minim 1% din tipul dimensiunilor de materiale si consta in masurarea dimensiunilor (sectiuni, diametre, lungimi).

Materialele, aparatele si echipamentele ale caror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau prezinta defecte de calitate (izolatii rupte, carcase sparte) vor fi respinse.

2. Inainte de montare, la conducte si cabluri se va verifica continuitatea electrica pe fiecare colac.

3. Inainte de a incepe montarea unei instalatii electrice se va verifica vizual daca lucrarile constructive efectuate instalatiei corespund prevederilor din proiect si prescriptiilor tehnice in vigoare:

a. la traseele alese se va verifica daca;

- lungimea traseului este cea mai scurta posibila;

- au fost respectate distantele minime admise pana la conductele altor instalatii si pana la elementele de constructie;

- au fost evitate locurile in care sa fie periclitata instalatia in timpul exploatarei (Iovituri mecanice, umezeala, temperaturi ridicate, agenti corozivi, etc.).

b. la traversarile prin elementele de constructie se va verifica daca arnplasamentul si executia respecta prescriptiile tehnice in vigoare;

c. La lacasurile marcate/executate pentru doze, aparate, etc. se va verifica daca locul a fost ales corespunzator proiectului si daca au fost respectate distantele fata de elementele metalice legate la pamant si inaltirile fata de suprafata finita a pardoselii, prevazute in prescriptiile tehnice in vigoare;

d. la pozitiile alese si trasate in vederea montarii de console pentru aparate si tablouri electrice, Se va verifica daca arnplasamentul corespunde prevederilor proiectului si daca sunt evitate locurile care prezinta pericol pentru instalatie, precum si distantele fata de elementele metalice legate la pamant.

### ***B. Verificari de efectuat pe faze de lucrari.***

1. Se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, in

vederea usoarei identificari (prin etichete, culori), marcare ce trebuie sa fie in conformitate cu prescriptiile tehnice in vigoare.

2. Se verifica vizual prin sondaj (la cel putin 15% din numarul total) legaturile electrice ale conductelor instalatiilor electrice, daca au fost executate conform prescriptiilor tehnice in vigoare.

3. Se va masura rezistenta de izolatie intre conducte si intre conducte si pamant.

4. Instalatia de protectie prin legarea la pamant sau la nul se va verifica pe masura executarii instalatiei, dupa montarea receptoarelor, astfel:

se monteaza conductorul principal de protectie si se verifica continuitatea lui electrica;

se monteaza piesa de separatie intre conductorul de protectie si priza de pamant si se verifica continuitatea electrica a ansamblului;

se leaga la conductorul principal de protectie elementele metalice ale instalatiei electrice, conform proiectului si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi.

5. Instalatia de legare la pamant:

- se verifica continuitatea electrica a prizei de pamant, se masoara rezistenta de dispersie si daca este necesar se completeaza priza cu electrozi;

- dupa montarea piesei de separatie se verifica continuitatea electrica a imbinarii si apoi a ansamblului instalatiei.

6. La instalarea tablourilor electrice, a electromotoarelor, echipamentelor se vor controla prin masuratori urmatoarele:

a. modul si calitatea fixarii lor pe suport;

b. inaltimele de montaj admise si distantele pana la elementele constructiei conform prescriptiilor tehnice in vigoare;

c. modul si calitatea executiei legaturilor electrice;

d. existenta aparatelor de pornire, reglaj, protectie prevazute in proiect;

e. existenta etichetelor si a inscriptiilor de identificare si marcare prevazute in proiect.

### ***C. Verificari de efectuat la receptia preliminara***

1. Existenta dispozitivelor de protectie contra supracurentilor si echiparea, respectiv reglarea corecta a dispozitivelor de protectie (microintreruptoare magneto-termice etc.).

2. fixarea sigura a legaturilor electrice la bare si conducte electrice;

3. valoarea corecta a fuzibilelor sau a microintreruptorului automat;

b. cu instalatia sub tensiune se va verifica:

- daca tensiunea prescisa este disponibila pe toate fazele;

- daca circuitul de control asigura succesiunea prescisa a operatiilor.

Se va verifica daca prin invartire electrica rotorul motorului are sensul de rotire indicat pe carcasa si daca in timpul functionarii apar zgomote anormale.

4. Functionarea corecta a instalatiilor de iluminat normal (existenta condensatoarelor si evitarea efectului stroboscopic la lampile fluorescente, etc.).

5. Functionarea eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamant.

Verificarea tablourilor de distributie

Toate materialele si echipamentele din furnitura vor fi testate in conformitate cu Reglementarile CEI pentru a certifica incadrarea lor in cerintele specificatiei tehnice din caietul de sarcini.

Toate testele se vor efectua in conditii cat mai apropiate de conditiile de functionare din

prezentul caiet de sarcini.

Testele de rutina se vor efectua pe toate echipamentele si materialele furnizate.

Dupa efectuarea testelor, furnizorul va transmite beneficiarului buletinele de incercare cu rezultatele testelor de rutina.

La receptie furnizorul va prezenta beneficiarului certificatele cu rezultatele testelor de rutina efectuate pe toate echipamentele,

Probele se vor executa in concordanta cu fisele de montaj si cartile tehnice ale echipamentelor.

Se vor realiza fazele succesive de teste uzuale pentru realizarea investitiei si anume:

- teste de terminare a montajului;
- teste de PIF

Acestea vor fi organizate de catre unitatea de montaj, putand fi combinate ca etape, fiind obligatorie intocmirea documentelor necesare de atestare.

Pentru lucrarile ascunse (de exemplu: cabluri ingropate in sant. instalatia de legare la pamant) se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse semnate de beneficiar, care sa ateste ca executia si cerintele din proiect sunt indeplinite.

## **6. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SPECIFICE LUCRARILOR IN INSTALATIILE ELECTRICE**

Masurile de protectia muncii prezentate mai jos sunt prevazute in baza urmatoarelor documente:

- Norme generale de protectia muncii 2002;
- Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul si distributia energiei electrice NSSM - aprobate cu ordinul MMSS nr. 275/2002;
- Prescriptiile energetice PE 101-85, PE 102-86; PE 107-95, PE 022-3/93, PE 116-94, PE116-2-92, PE 006-81;
- Instrutiunile 1RE-lp30-90, 1E-IP 31-86, 1 E-lp74-95;
- Standardele 832-79, 12604/4-89, 12604/5-90;
- Normativ NP-17-02.

**6.1. Pericole de accidentare avute in vedere si protectiile necesare:**

- a. electrocutari sau arsuri prin atingere directa; protectia impotriva atingerii nedorite a unui element aflat normal sub tensiune;
- b. electrocutari sau arsuri prin atingere indirecta; protectia impotriva atingerii unui element (carcasa sau element de sustinere) intrat accidental sub tensiune datorita unui defect de izolatie;
- c. socuri termice sau mecanice datorita avarierii grave a unor echipamente.

**6.2. Masuri de protectia muncii prevazute in proiect**

**6.2.1. Protectia impotriva atingerilor directe:**

- ingradiri si echipamente in carcase inchise;
- respectarea distantelor de protectie si de lucru;
- folosirea mijloacelor individuale de protectia muncii pentru lucrari de exploatare si intretinere.

**6.2.2. Protectia impotriva atingerilor indirecte la carcase si elemente de sustinere, inclusiv stelaje si invelisurile metalice ale cablurilor:**

- legarera la pamant;
- legarea la nul;
- izolarea de protectie.

**6.2.3. Protectia impotriva influentelor prin cuplaj inclusiv si rezistiv si asigurarea compatibilitatii electromagnetice.**

**6.2.4. Confort vizual cu iluminat general si de siguranta.**

**6.2.5. Echipamente corespunzatoare mediului in care functioneaza.**

**6.2.6. Verificari in vederea punerii in functiune:**

- rezistenta de izolatie;
- rezistenta de dispersie a prizei de pamant.

6.2.7. Masurile de protectia muncii pentru perioada de executie se stabilesc de catre executant pentru lucrari curente de executie si lucrari in apropierea inslatiilor sub tensiune.

6.3. Lucrarile in instalatii electrice se executa in conformitate cu prevederile prescriptiilor specifice lucrarilor de executie si montaj, pe baza autorizatiilor de lucru sau ITI-PM.

6.4 La executarea lucrarilor se vor asigura masurile necesare de scoatere de sub tensiune si delimitarea materiala a zonei de protectie si de lucru, folosindu-se dispozitive de scurtcircuitare si legare la pamant, paravane, benzi pentru imprejmuire, indicatoare de securitate etc. respectandu-se prevederile din NSSM-2002.

6.5 La circuitele care se scot de sub tensiune se verifica lipsa de tensiune cu indicatorul de joasa tensiune sau cu voltmetrul, iar daca exista pericolul de a atinge cu mana conductoarele aflate sub tensiune, se vor folosi manusi electroizolante de joasa tensiune.

5.6 Conductoarele scoase din sirul de cleme se vor indeparta imediat de cleme si intre ele, apoi, dupa ce se verifica lipsa de tensiune cu voltmetrul, se scot conductoarele si de la bornele aparatului.

5.7 Legarea la loc a conductoarelor, dupa inlocuirea aparatului, se face in ordine inversa, adica se leaga mai intai la bornele aparatului si apoi la sirul de cleme.

## **7. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR**

Prescriptii care se vor respecta:

- OGR nr.60/1997
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor MI-MLPAT/1994
- PE 009 - 93
- Ord.MI 775/98
- P 118 - 99

7.1 Pericole de incendii avute in vedere:

a. scurtcircuite electrice in apropierea unor materiale combustibile;

b. flacara deschisa sau surse de caldura manipulate incorect, urmate de aprinderea unor materiale inflamabile.

7.2 Masuri de prevenire a incendiilor prevazute in proiect si pentru executie:

- Elemente de constructie incombustibile;
- Folosirea dotarilor PSI;
- Echipamente electrice corespunzatoare categoriei de pericole de incendiu a spatiilor. Utilizarea cablurilor cu rezistenta la foc;
- Instalatii de detectare si stingere a incendiilor (care fac obiectul unor proiecte de specialitate).

7.3 Pentru inlaturarea pericolului de incendiu la lucrarile de extindere si modificari in instalatiile existente, este interzisa utilizarea clemelor de sir combustibile.

7.4 Se va acorda o deosebita atentie supravegherii si intretinerii instalatiilor pentru detectarea si inlaturarea rapida a scurtcircuitelor pe cabluri si a contactelor slabe din clemele de sir. Este interzisa folosirea flacarii deschise si introducerea unor surse de caldura in zona fluxurilor de cabluri.

7.5 Curatirea de praf a aparatelor si tablourilor se va face in functie de gradul de prafuire, cu o periodicitate ce se va stabili prin instructiuni tehnice interne.

7.6 Interventia pentru stingerea incendiului la cabluri, siruri de cleme, aparate se va realiza actionand cu mijloace si instalatii din dotare conform PE 009-93.

7.7 Inaintea inceperii lucrarilor de inlaturare a urmarilor incendiilor (taierea cablurilor si a stelajelor, evacuarea cablurilor arse etc.), este obligatorie verificarea scoaterii de sub tensiune a tuturor cablurilor din zona afectata de incendiu.

## **8. Obligatii.**

### ***8.1 Obligatiile proiectantului***

- sa urmareasca pe tot parcursul executiei corectitudinea aplicarii solutiilor proiectate;



- sa raspunda tuturor solicitarilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului;
- sa analizeze si sa solutioneze toate neconformitatile aparute pe parcursul executiei;
- să participe la programul de verificare pe faze determinante;
- sa acorde asistenta tehnica la punerea in functiune a instalatiilor proiectate, la cererea beneficiarului;
- sa participe la intocmirea cartii tehnice a constructiei.

### **8.2 Obligatiile beneficiarului**

- sa obtina acordurile si avizele prevazute de lege pentru executarea proiectului;
- sa asigure verificarea executiei corecte a lucrarilor prin diriginti de specialitate pe tot parcursul lucrarilor;
- sa solicite avizul proiectantului pentru orice modificari dorite si care influenteaza intr-un fel sau altul solutiile proiectate;
- să participe la programul de verificare pe faze determinante;
- sa asigure receptia lucrarilor la terminarea acestora si la terminarea perioadei de garantie;
- sa intocmeasca cartea tehnica a constructiei si sa o predea proprietarului.

### **8.3 Obligatiile executantului**

- sa sesizeze beneficiarul si proiectantul asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiect la inceputul sau pe parcursul executiei, in vederea solutionarii acestora;
- sa inceapa executia numai dupa obtinerea tuturor acordurilor si avizelor prevazute de lege;
- sa convoace factorii ce trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ce devin ascunse sau ajunse in faze determinante ale executiei, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor;
- sa utilizeze in executie numai produse si procedee prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista acorduri tehnice, inlocuirea produselor si procedeele prevazute in proiect cu altele care indeplinesc conditiile precizate se poate face numai cu avizul proiectantului si acordul beneficiarului;
- să participe la programul de verificare pe faze determinante;
- sa supuna la receptie numai acele instalatii care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat beneficiarului documentele necesare intocmirii cartii tehnice;
- sa remedieze pe proprie cheltuiala defectele calitative aparute din vina sa, atat in perioada de executie cat si in perioada de garantie;
- sa nu faca inlocuiri sau sa modifice solutia tehnica privind instalatia electrica fara avizul scris al proiectantului.

## **9. Precizari finale**

Executantul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garantie in cadrul contractelor incheiate cu furnizorii, certificate care vor fi prezentate in fata comisiei de receptie. In timpul executiei se vor intocmi desene cu instalatia real executata, atasand si toate dispozitiile de santier prin care s-au dat derogari sau modificari ale traseelor sau solutiilor proiectantului, care se vor preda cu proces-verbal dirigintelui de santier.

Prezentul caiet de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul proiectantului de specialitate.



MEMORIU TEHNIC  
Instalatii termice interioare

**1. DATE GENERALE:**

**Denumirea lucrării**

GRADINITA NR 7 –LA BALON- CONSTRUCTIE NOUA” ZONA LOTIZARE NORD ,  
CERNAVODA , JUDETUL CONSTANTA

**Beneficiar**

PRIMARIA CERNAVODA.

**Proiectant**

S.C. ANGHEL SALIGNY PROIECT SRL.

**Obiectul proiectului**

- Instalatii de incalzire;

**2.Baza de proiectare**

Baza tehnică de proiectare o constituie normativele și standardele următoare:

STAS 1647/85 Căldura. Terminologie

SR 1907-1/97, SR 1907-2/97

STAS 4369/81 Instalații de încălzire și ventilare. Terminologie

I 13/2002- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală

C 56/85 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții aferente.

Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente

IPCT/1987- Catalog de detalii elemente și subansambluri tip pentru instalații de încălzire

C 142/85- Normativ pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elemente de instalații

Legea 10/1995 privind calitatea in constructii

C56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente

Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii–MLPAT 9/N/15.03.1993

NE 002-97 – Norme privind masurile de asigurare a igienei si sanatatii oamenilor, a refacerii si protectiei mediului, la lucrarile de executie a constructiilor

P118-99 – Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului

Ordonanta de Guvern nr.60/28.08.1997 privind apararea impotriva incendiilor

Norme generale nr. 775/98 cu privire la prevenirea si stingerea incendiilor.



### 3.Descrierea instalației

#### Instalații termice interioare

Instalația de încălzire este compusă din două ramuri: un circuit termic cu temperaturi de 70/55 °C la corpurile de încălzire.

Conductele folosite sunt din polipropilena

Corpurile de încălzire alese, sunt radiatoare simple și duble din fontă, cu înălțimea de 600 mm, prevăzute cu ventile cu termostat.

Alimentarea radiatoarelor se face "în sac", astfel ca fiecare radiator este prevăzut cu câte un robinet de golire.

Echilibrarea circuitului de alimentare a radiatoarelor se face pe fiecare radiator în parte, surplusul de presiune preluându-se de către armătura de retur a fiecărui corp de încălzire, printr-un număr de rotații.

Evacuarea aerului din instalație se face prin intermediul dezaeratoarelor automate montate în punctele cele mai înalte ale instalației și prin ventilele manuale de aerisire montate la fiecare radiator.

Golirea instalației se realizează prin intermediul robinetelor de golire montate în punctele cele mai de jos ale instalației și prin dopurile de golire de la radiatoare.

La trecerile conductelor prin planșee și prin pereți se montează țevi de protecție.

#### Centrala termică

Centrala termică este compusă dintr-un cazan din fontă, de temperatură joasă, cu puterea de 100 kW echipat cu un arzător pentru funcționarea cu combustibil lichid și un boiler electric cu capacitatea de 500 l. Cazanul, arzătorul și aparatul de reglare formează o unitate.

Evacuarea gazelor de ardere, de la centrala termică în afara clădirii, se va face printr-un coș de fum din inox  $\Phi 200$  mm, a cărui înălțime trebuie să depășească cu 1 m acoperișul clădirii, montajul făcându-se în consola.

### 4.Măsuri pentru protecția la foc

În camera centralei termice se va afla un extingtor cu praf și bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

### 5.Măsuri de protecția muncii

#### Măsuri comune

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general.

Alimentarea cu energie electrica a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de împământare. Pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5 m se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de muncă vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală.

Pe timpul execuției lucrărilor se vor aplica prevederile următoarelor normative:

STAS 2612-87 Protecția de separație împotriva electrocutării. Limite admisibile.

Obiectivele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de executarea integrală a tuturor instalațiilor tehnologice sau construcțiilor și fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității și igienei muncii.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de protecția muncii prevăzute în normativele în vigoare.

#### Măsuri speciale

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului (NRPM art.6).

#### 6.Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

##### Măsuri comune

Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul executării și exploatarei echipamentelor și instalațiilor termice se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace PSI și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor să fie în perfectă stare de funcționare.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente, vor cere odată cu observațiile ce trebuiesc făcute la proiect să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor, pe care le consideră necesare.

Obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor, a instructajului și pregătirii personalului, potrivit atribuțiilor ce le revin, o au cei ce conduc, organizează și controlează execuția.

##### Măsuri speciale

În cazul în care normativele și instrucțiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă, sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condițiile specifice, comisia tehnică PSI a beneficiarului va dispune sarcinile și măsurile necesare specifice, aplicarea lor se va face după ce au fost aprobate de conducerea societății.

În mod expres, la executarea lucrărilor, pentru lucrul cu foc deschis se va cere avizul beneficiarului, întocmind permisul de lucru cu foc deschis.

## 7. Surse de poluanți, protecția factorilor de mediu și reconstrucție ecologică

### Protecția calității solului și a subsolului

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse de poluanți pentru sol, subsol și nu conțin surse de zgomot sau radiații.

### Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse care să influențeze ecosistemele terestre sau acvatice.

### Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu influențază așezările umane și alte obiective de interes public, aflate în imediata apropiere.

### Gospodărirea deșeurilor

În timpul execuției instalațiilor se vor colecta toate deșeurile de materiale reprezentând resturi de tevi, mase plastice, ambalaje, etc. ce rezultă și vor fi depozitate corespunzător până la preluarea lor de societăți comerciale specializate în valorificarea deșeurilor. De asemenea acumulatorii ieșiți din uz în timpul exploatarei instalațiilor vor fi preluați de societăți comerciale specializate în valorificarea acestor produse.

### Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

În instalațiile ce se vor executa nu se utilizează substanțe toxice sau periculoase.

### Lucrări de reconstrucție ecologică

Datorită faptului că nu există surse de poluare a mediului, nu sunt necesare lucrări de reconstrucție ecologică și pentru monitorizarea mediului.

## 8. Recepția și acceptarea lucrărilor

După terminarea montajului și a activităților de finisare, sistemele de conducte se supun unor verificări constructive de ansamblu.

Nu se vor închide plafoane și elemente de mascare înainte de efectuarea tuturor probelor de etanșeitate și presiune și de verificarea executării corecte a lucrărilor de izolație.

**Metodele și procedeele de probare și recepție a lucrărilor de instalație de încălzire se vor efectua conform C56-85 – “Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente” chiar dacă se efectuează probe pe parti de instalație, ramane obligatorie proba pe întreaga instalație.**

Intocmit,  
Ing. Bratu.L

