



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsultingsrl@cpmail.com](mailto:fortioriconsultingsrl@cpmail.com)

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

*consulting srl* cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



**NR. PROIECT 24-03 :**

FAZA : DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA IN VEDEREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE REPARATII INSTALATII SI PARDOSELI LA CENTRELE DIN SUBORDINEA DGASPC SECTOR 3

## FOAIE DE CAPAT

**Denumirea lucrarii:**

**LUCRARI DE REPARATII INSTALATII SI PARDOSELI LA CENTRELE DIN SUBORDINEA DGASPC SECTOR 3**

**Beneficiar:**

**DGASPC SECTOR 3 BUCURESTI  
Strada Parfumului, nr. 2-4**



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsulting srl@gmail.com](mailto:fortioriconsulting srl@gmail.com)

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



**NR. PROIECT 24-03 :**

FAZA : DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA IN VEDEREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE REPARATII INSTALATII SI PARDOSELI LA CENTRELE DIN SUBORDINEA DGASPC SECTOR 3

## MEMORIU TEHNIC

### REPARATII INSTALATII SI PARDOSELI

#### DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA IN VEDEREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE REPARATII INSTALATII SI PARDOSELI LA CENTRELE DIN SUBORDINEA DGASPC SECTOR 3

#### 1. DATE GENERALE

Documentatia are la baza tema de proiectare primita de la beneficiar precum si examinarea in-situ a locatiilor unde urmeaza a se executa lucrarile. Lucrarile prevazute a se executa fac parte din categoria lucrarilor de reparatii si nu afecteaza structura de rezistenta a cladirilor.

Prezentul memoriu se refera la lucrarile de reparatii instalatii si pardoseli la centrele din subordinea DGASPC sector 3 Bucuresti, lucrari necesare in vederea asigurarii unor conditii optime de functionare si face parte integranta din documentatia tehnico economica prezentata.

Lucrarile propuse sunt din categoria reparatii: reparatii instalatii, inlocuire tevi si robineti, inlocuire obiecte sanitare si radiatoare, pardoseli din gresie si parchet, lucrari conexe si nu modifica compartimentarea existenta a spatiilor.

Memoriu tehnic face parte din documentatia tehnico economica in vederea executiei lucrarilor de reparatii si cuprinde elementele tehnice aferente lucrarilor de reparatii prezentand informatii, prescriptii si detalii tehnice pentru executia lucrarilor de reparatii.

Fac parte integranta din documentatia tehnico economica Listele de cantitati de lucrari si toate celelalte documente anexate.

#### 2. AMPLASAMENT

**Lucrarile de reparatii instalatii si pardoseli se executa in urmatoarele centre:**

2.1.Centrul de Zi Brandusa, din str. Marin Pazon nr. 2B

2.2.Clubul Seniorilor Ramnicu Sarat, din str. Aleea Ramnicu sarat nr. 1

2.3.Complex de Servicii "Noi Orizonturi" -apartamentul "LUCEAFARUL " din str. Postasului nr.4, bl.10, sc.1, et. 6 nr.25.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

com RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



### **3. LUCRARI PROPUSE**

#### **3.1. Centrul de Zi Brandusa, din str. Marin Pazon nr. 2B**

Se vor executa lucrari de reparatii instalatii si pardoseli in grupurile sanitare de la etajul 1 si etajul 2 precum si lucrarile conexe necesare.

*Categoriile de lucrari prevazute a se executa sunt cuprinse in Lista de cantitati de lucrari si sunt detaliate in « Centralizatorul de cantitati » atasat.*

#### **3.2. Clubul Seniorilor Ramnicu Sarat, din str. Aleea Ramnicu Sarat nr. 1**

Se vor executa lucrari de reparatii pardoseli in sala de dans de la parter si holurile de la parter si etaj, precum si lucrarile conexe necesare.

*Categoriile de lucrari prevazute a se executa sunt cuprinse in Lista de cantitati de lucrari si sunt detaliate in « Centralizatorul de cantitati » atasat.*

#### **3.3. Complex de Servicii "Noi Orizonturi" -apartamentul "LUCEAFARUL " din str. Postasului nr.4, bl.10, sc.1, et. 6 nr.25.**

Se vor executa lucrari de reparatii pardoseli in camera de zi si cele doua dormitoare, reparatii pardoseli si instalatii in baie precum si lucrarile conexe necesare.

*Categoriile de lucrari prevazute a se executa sunt cuprinse in Lista de cantitati de lucrari si sunt detaliate in « Centralizatorul de cantitati » atasat.*

**In executie se va tine seama de datele cuprinse in memoriul tehnic, listele de cantitati de lucrari, centralizatoarele cu cantitatile de lucrari, prevederile caietelor de sarcini, precum si de reglementarile tehnice in vigoare referitoare la categoriile de lucrari de reparatii.**

**Listele de lucrari cuprinse in centralizatoarele anexate prezentului memoriu, cuprind operatiile necesare executiei acestor lucrari si fac parte integranta din documentatia tehnico-economica.**

**Inainte de aprovizionarea materialelor specificate in prezenta documentatie si care au impact vizual ( gresie, parchet, obiecte sanitare, etc ) executantul va prezenta beneficiarului mostre si esantioane pentru alegerea acestora.**

**Decontarea lucrarilor se va face pe baza masuratorilor lucrarilor real executate.**

### **3. DURATA DE EXECUTIE**

**Durata de executie a lucrarilor de reparatii instalatii si pardoseli, lucrari cuprinse in prezenta documentatia tehnico- economica este de 60 zile calendaristice.**

### **4. REGLEMENTARI TEHNICE.**

**Se vor respecta toate reglementarile tehnice in vigoare la aceasta data:**

- Legea 10 /1995 privind calitatea in constructii cu toate modificarile si completarile ulterioare



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- NP 010-1997 privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee
- HG 766/1997 - Regulamentul privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii
- Normativ C56/1985; C 56/2022 privind verificarea calitatii si receptia lucrarilor

de constructii si instalatii aferente

- HG 273/1994 – Regulamentul de receptie al lucrarilor de constructii si instalatii

aferente acestora cu modificarile si completarile ulterioare.

Materialele care vor fi puse in opera, vor fi de calitate superioara vor fi insotite de certificate de calitate, buletine de incercari, certificate de conformitate a calitatii produselor iar pentru produsele sau procedeele noi agremente tehnice.

Executantul va efectua incercarile pe produse si lucrari conform legislatiei in vigoare asigurand controlul calitatii lucrarilor.

Executantul va asigura prin personal calificat supavegherea executiei lucrarilor, va asigura punerea in functiune si reglarea utilajelor dupa caz, precum si instruirea personalului.

**Materialele oferite pentru executia lucrarilor de reparatii vor fi de calitate superioara si vor fi materiale agrementate din punct de vedere tehnic.**

**Se va folosi forta de munca calificata pentru toate categoriile de lucrari prevazute in prezenta documentatie.**

Executantul va asigura pe parcursul executiei toate documentele necesare pentru "Cartea Tehnica a Constructiei". Documentele pentru "Cartea tehnica a constructiei" se vor pastra separat de documentele folosite pentru executie. Ele se vor pastra la beneficiar.

Construcția nu are jurnalul evenimentelor, conform Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor, indicativ P 130-1999

## **6.MASURI DE PROTECTIA MUNCII PROTECTIA MEDIULUI, SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA**

La întocmirea documentatiei au fost respectate prevederile legale ale următoarelor acte normative:

- Legea nr.319/2006 a securitatii si sanatatii in munca;
- HG 300/2006 – santiere mobile si temporare;
- Normele metodologice legea 319/2006;
- HG 493/2006 cu privie la zgomot;

Protectia impotriva incendiilor:

La întocmirea proiectelor vor fi respectate prevederile legale privind protectia impotriva incendiilor:



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsulting srl@gmail.com](mailto:fortioriconsulting srl@gmail.com)

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

consulting srl

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Legea 307/2006;
- Ordinul 712/2005;
- Ordinul 163/2007.

In conformitate cu Normele generale de protecția muncii, executantul lucrărilor este obligat:

- Să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul, sa facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementarilor legale;
- Să aplice prevederile legislative de protecție a muncii, precum si prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de baza, de serviciu și auxiliare necesare obiectivelor;
- Să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatare ulterioare a obiectivelor în condiții de securitate a muncii si sa sesizeze beneficiarul si proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;
- Sa remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum si cele constatate la recepția obiectivelor;

In mod deosebit se atrage atenția asupra obligativității respectării cu strictețe a Ordonanței Guvernului publicată in Monitorul Oficial nr.18/ian. 1994 privind asigurarea durabilității, calității riguroase, siguranței în funcționare și funcționabilității construcțiilor.

Beneficiarului ii revin conform normelor generale de protecția muncii, următoarele obligații legale privind realizarea obiectivelor:

- Sa analizeze proiectul din punct de vedere al masurilor de protecție a muncii si, in cazul când se constată deficiente, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficiențelor constatate, completarea documentației tehnice sau punerea în concordantă a prevederilor din proiect cu cele legislative.
- Să colaboreze cu proiectantul și executantul, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii.
- Pentru lucrările care se executa în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu executantul un protocol în care să delimiteze suprafața pe care se execută lucrarea, pentru care răspunderea privind asigurarea măsurilor de protecția muncii revine executantului
- Să controleze, cu ocazia recepției lucrărilor, realizarea de către executant a tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii;
- Să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatareii obiectivelor.

După autorizarea obiectivului, beneficiarul este obligat să respecte la exploatarea acestuia prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt incluse în următoarele acte:



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsultingsrl@gmail.com](mailto:fortioriconsultingsrl@gmail.com)

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Legea 90/1996 a protecției muncii;
- Norme generale de protecția muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale (M.M.P.S.) NR.578/1996 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea lianților și azbocimentului, emise prin Ordinul M.M.P.S. NR.161/31.03.1997.

In timpul execuției se vor respecta:

b) normele PSI in vigoare la aceasta data;

c) recomandările proiectanților și furnizorilor de echipamente;

d) respectarea obligațiilor ce îi revin din actele normative indicate mai sus inclusiv procurarea si întreținerea mijloacelor PSI în conformitate cu lista de lucrări:

## **5. GOSPODARIREA DESEURILOR SI ASIGURAREA CONDITIILOR DE PROTECTIA MEDIULUI**

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

Deseurile menajere rezultate din activitatea de utilizarea a obiectivului vor fi colectate selectiv in recipienti speciali (europubele) amplasate pe platforma gospodareasca din incinta si vor fi transportate apoi in depozitul de deseuri al localitatii.

### **Concluziile evaluării impactului asupra mediului**

Realizarea lucrarilor nu va avea impact asupra mediului, nici in perioada de executie si nici in perioada de utilizare.

Intocmit,





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



**NR. PROIECT 24-03 :**

**FAZA : DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA IN VEDEREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE REPARATII LA INSTALATII SI PARDOSELI IN CENTRELE DIN SUBORDINEA DGASPC SECTOR 3**

## **CAIETE DE SARCINI**

### **LUCRARI DE REPARATII INSTALATII SI PARDOSELI**

### **DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA IN VEDEREA EXECUTIEI**

### **LUCRARILOR DE REPARATII INSTALATII SI LA PARDOSELI**

### **CENTRELE DIN SUBORDINEA DGASPC SECTOR 3**



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



## 1 INTRODUCERE

In acest volum sunt cuprinse "Conditii tehnice generale pentru executarea lucrarilor de constructii", grupate pe capitole (grupe) de lucrari specifice si vor fi folosite la executia lucrarilor de reparatii pardoseli si instalatii la centrele aflate in subordinea DGASPC Sector 3 Bucuresti. Specificatiile din acest volum, trimiterea la standarde, normativele si prescriptii tehnice nu sunt limitative, se vor avea in vedere toate standardele romanesti in vigoare si standardele romane care transpun standardele europene armonizate din domeniul constructiilor. Dupa caz se vor respecta, detaliile si instructiunile de executie impuse de furnizorii de materiale de constructie. Tehnologiile de executie si materialele de constructie folosite vor fi standardizate de Romania si UE, sau agrementate tehnic de organisme abilitate din Romania.

In caietele de sarcini sunt indicate abaterile admisibile privind calitatea lucrarilor executate, de asemenea sunt indicate principalele operatiuni de verificare, facându-se trimiteri la standardele de verificari si teste necesare asupra materialelor utilizate.

## 2 LUCRARI DE PARDOSELI

### 2.1 GENERALITATI

Caietul de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de pardoseli din mortar, sapa din ciment sclivisit, pardoseli din mozaic turnat in-situ, placari de pardoseala cu PVC, placarea pardoselilor cu ceramica, piatra si parchet.

#### 2.1.1 Clasificari

Dupa pozitia lor fata de constructie:

- pardoseli exterioare, expuse intemperiilor, aflate in exteriorul spatiului construit sau destinate balcoanelor si teraselor circulabile;
- pardoseli intreioare, aflate in interiorul spatiului construit.

Dupa continuitatea suprafetei

- pardoseli continui, turnate monolit cu sau fara rosturi (mosaic, masa de spaclu pe baza de polimeri);
- pardoseli discontinui, din elemente prefabricate dispuse cu rosturi inchise etans sau neetans (piatra naturala sau artificiala, mosaic, lemn, polimeri);

Dupa senzatiile de cald – rece, cantificata prin energia disipata la contactul piciorului neincalcat al unei persoane, in interval de 1 minut, respective 10 minute, se impart in:

- pardoseli calde (covor textil, pardoseli din lemn, covor din mase plastice cu suport textil);
- pardoseli semicalde (mortare polimerice, covor din mase plastice fara suport textil);
- pardoseli reci (beton de ciment turnat monolit, mosaic turnat, piatra naturala, placi ceramice portelanate);

### 2.2 ALCATUIREA PARDOSELILOR

In general pardoselile sunt alcatuite din urmatoarele straturi:

- Stratul suport care poate fi din beton sau pamant – si in cazul in care exista subsol sau parter fara subsol – beton de egalizare, pat de nisip si pietris sub. Alte straturi suport, in cladirile mai vechi, pot fi: pardoseli din lemn din imbinari din elemente din lemn si deasupra placi pentru pardoseli.
- Straturi intermediare (cum ar fi sapa din ciment, pat de mortar sau "sapa uscata" din placi de gips carton) care trebuie sa transmita stratului suport sarcinile statice si dinamice, sa asigure ruperea capilaritatii si impiedicarea patrunderii apelor freactice si sa permita mentinerea calitatii stratului de uzura; In cazul unor cerinte pentru izolatii fonice mai mari si folosirii sapai auto-nivelanta: un strat izolator din 15mm Polistiren.





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- In cazul subsolurilor si parterurilor fara subsol: stratURI care sa asigure ruperea capilaritatii (membrane hidroizolatoare), pentru a bloca patrunderea apei featrice (membrane impermeabila, in cazul unui nivel ridicat de apa freatica), pentru a evita orice punte termica (8 la 10 cm din Polistiren sau Poliuretan), sis a permita durabilitatea calitatii a stratului de uzura.
- In cazul incaperilor umede (cum ar fi bucatarii, spalatorii) si incaperile sanitare, un strat hidrofug (vopsea bituminoasa rece sau panza bituminoasa) este necesar inainte de stratul de uzurar.
- Stratul de uzura care trebuie sa asigure:
  - siguranta in utilizare;
  - rezistenta la sarcini statice si dinamice;
  - confortul termic si acustic;
  - clasa de combustibilitate prescrisa;

### **2.3 ABATERI ADMISIBILE**

Abaterile de la planeitate ale stratului suport nu trebuie sa depaseasca:

- max 20 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata terenului de fundatie;
- max 10 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata stratului suport rigid (sarpanta din ciment sau scanduri pentru pardoseala din lemn).

### **2.4 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA**

STAS 339-80 Acid cloridric tehnic

STAS 601/2-84 Corpuri abrazive

SR EN 1008-2003 Apa pentru constructii

STAS 1131-71 Agregate pentru mozaic

SR EN 12620+A1-2008 Agregate naturale pentru beton si mortar cu lianti material minerali

STAS 2111-90 Cuie din sarma de otel STAS 4992-68 Acid oxalic tehnic

SR EN ISO 10545 Placi ceramice pentru pardoseli

SR EN 197-1:2011 Ciment Portland

SR EN 197-1:2011 Ciment PA 35.

SR 7055/96 Ciment alb Portland

GP 037-98 Normativ privind proiectarea , executia si asigurarea calitatii lucrarilor de pardoseli la cladiri civile

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

C 140 - 86 Normativ pentru vrificarea calitatii lucrarilor de constructii .

MLPAT 31 / N/02.10.95 Metoda pentru a determina categoriei de importanta la cladiri;

Conditiiile tehnice de calitate pentru fiecare tip de pardoseli va fi in concordanta cu prevederile "Normativul pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii si sferent instalatiilor", C 56/85, capitolul 8 "Pardoseli".

SR EN ISO 11058:2010 Geotextile și produse înrudite.

SR EN ISO 12956:2010 Geotextile și produse înrudite.

SR EN 12225:2001 Geotextile și produse înrudite

### **2.5 MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MAIPULARE, TRANSPORT**

Principalele materiale folosite folosite pentru finisajele si tencuielile de pardoseala sunt:

- Sape sau alte finisaje pentru pardoseli turnate in-situ
- apa pentru constructii, conform SR EN 1008-2003
- Nisip conform SR EN 12620+A1-2008;



# S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

consulting srl cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Ciment Portland, conform SR EN 197-1:2011;
- Agregate naturale Nisip natural de rau sau cariera (nu se va folosi nisip de mare) SR EN 12620+A1-2008
- Piatra mozaic (mozaic) SR EN 13748-(1-4):2004 ).
- Ciment alb Portland, pentru mozaic in-situ, conform SR 7055/96;
- Ciment Pa 35, acc. to SR EN 197-1:2011;
- Natural agregates, acc. to STAS SR EN 12620+A1-2008;
- Placi si piatra naturala - SR EN 1936:2007
- Placi ceramice glazurate (finisaj mat, antiderapante, trafic intens pentru cladiri publice), incluzand placi speciale pentru scari;
- Placi ceramice portelate pentru pardoseli (rezistente la acid pentru laboratoare);
- Placi mozaicate pentru pardoseli, de dimensiuni mici medii, aranjate pe carton;
- Placari sintetice continue pentru pardoseli;
- Placare cu PVC
- Finisaje pentru salile de sport din PVC special pentru salile de sport.
- Parchet
- Lamele de parchet din lemn masiv de esenta tare , de grosime de aprox. 14mm, cu lamba si uluce, incluzand stratul suport din lemn de esenta moale, cum ar fi bradul, pinul etc.
- Borduri
- Borduri din mozaic, elemente prefabricate (inaltimea de 10cm);
- Bordura din PVC pentru pardoseli din PVC, in aceeasi culoare cu pardoseala;
- Bordura laminata din lemn de stejar (inaltimea de 8cm, grosimea de la 12 la 15mm) cu muchia superioara rotunda sau oblice, conform STAS 228/1-87;
- Acesorii
- Strat Poliuretanic sau din Polistirene izolatie fonica, de grosime 5mm ca strat izolator sub parchet sau de 15 mm pentru sapa autonivelanta;
- Folie PE ca bariera pentru vapori;
- Cuie din otel, conform STAS 2111/90;
- Suruburi si dibluri din plastic pentru pereti;
- Hidrat de clor tehnic;
- Spirt alb rafinat tip C;
- Corpuri abrazive, conform STAS 601/2 – 84;
- Acidul oxalic;
- Oxizi de vopsire – Binder Standards L 17 – Industria Chimica
- Adeziv “Prenadez 300”, sau similar aprobate;
- Adeziv pentru pardoselile din salile de sport, cum ar fi AltroFix 19 sau similar aprobate.
- Fasii autoadezive pentru pardoseala din PVC si punerea covorului;
- Finisaj Poliuretanic sau ulei pentru parchet masiv;
- ceara pentru parchet, “Victoria” sau similar aprobate;
- Panza bituminoasa si mastic bituminos cald sau rece;
- Palci speciale din metal sau plastic pentru scari;
- Rosturi de separare din alama in mozaic;
- Tabla de acoperire (inox sau aluminiu) pentru rosturi;
- Tabla de acoperire (alama, inox) pentru rosturile dintre diferite finisaje pentru pardoseli;
- Echipamente



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Masina pentru raschetare si lustruire. Masina pentru lustruit mozaic.

Materialele folosite trebuie sa aiba caracteristici conform standardelor in vigoare specifice si normelor tehnice folosite in constructii .

## **2.6 TRANSPORT SI DEPOZITARE**

De indata ce sunt sunt livrate pe santier, materialele vor fi verificate de Contractor, sa se constate daca au fost corect transportate si impachetate. Contractorul trebuie sa se asigure ca depozitarea s-a facut conform previziunilor si normelor standardelor si normelor tehnice in vigoare. Trebuie verificate urmatoarele lucruri:

- Transportul pieselor de parchet, a plintelor și bordurilor se va face numai în vehicule curate și acoperite. Piese de parchet, frizurile de perete și pervazurile ambalate în pachete și respectiv legături, se vor depozita în stive în încăperi închise (pentru a asigura temperatura constantă) pardosite cu lemn, ferite de umezeală și de razele soarelui. Stivuirea se va face pe specii, clase de calitate și dimensiuni. Depozitarea parchetului în subsoluri este interzisă.
- Transportul pervazurilor se face cu legătura, în vehicule curate și acoperite, se vor depozita în încăperi închise.
- Transportul covoarelor de PVC se face cu mijloace obișnuite de transport, acoperite, uscate, curate și închise, sulurile fiind așezate vertical. Depozitarea se face în locuri uscate și acoperite, la temperaturi cuprinse între + 5oC...+35oC, ferite de acțiunea luminii solare directe, în poziție verticală.
- Transportul și depozitarea bidoanelor cu adeziv și diluant se va face cu respectarea dispozițiilor privind transportul și depozitarea materialelor inflamabile, ferite de posibilitatea de explozie, cu respectarea normelor de pază contra incendiilor, temperatura de depozitare va fi între + 15oC și + 20oC pentru "Prenadez 300.
- Poliacetatul de vinil, dispersie apoasă (aracet) se va depozita în magazii acoperite, la temperatura de + 5o C... + 35o C. Dacă se vor desface ambalajele și materialul nu se va consuma în întregime, acesta trebuie legat (închis) imediat. Termenul de garanție este de 3 luni de la data fabricației.
- Piatra de mozaic se va contracta, livrată în saci de 50 Kg, pe sortimente și culori diferite. Transportul se face cu mijloace de transport acoperite.
- Plăcile de gresie ceramică se vor livra și transporta în cutii de carton (max.40 Kg/buc.). Depozitarea se face în spații acoperite.
- Acidul clorhidric tehnic se va depozita, transporta și manipula cu respectarea prevederilor în vigoare referitoare la securitatea muncii privind produsele corozive. Transportul se va face în ambalaje de sticlă sau material plastic, care vor fi închise cu dopuri de sticlă sau de plastic.
- Ambalajele cu white-spirit se vor depozita în magazii aerisite sau aer liber, ferite de razele solare.
- Acidul oxalic tehnic livrat în butoaie de lemn sau alte ambalaje, se vor depozita în magazii uscate.
- Cimentul pentru sape, mozaic si si mortar va fi ferit de acțiunea umezelii, înghețului și de amestecul cu corpuri străine, atât în timpul transportului (ce se face în saci), cât și în timpul depozitării, ce se face pe sorturi, în magazii sau soproane.

Toate materialele vor avea Acord tehnic și/sau Certificate de calitate și se va indica tehnologia de execuție conforme cu fișa producătorului.

Controlul materialelor întrebuințate, al dozajelor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toată durata lucrării.

## **2.7 EXECUTIA, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA**

### **2.7.1 Reguli generale**

- In cazul că proiectul nu prevede altfel, linia de demarcație dintre două tipuri de pardoseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecția pe pardoseală a mijlocului grosimii foi



uși în poziție închisă.

- Pardoselile vor fi plane, orizontal și fără denivelări în aceeași încăpere și la trecerea dintr-o încăpere în alta. Fac excepție pardoselile care au denivelări și pante prevăzute în proiect.
- Executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea de către Consultant că acesta a fost bine executat.
- La trecerea de la execuția unui strat la altul, se va realiza o legătură cât mai perfectă între straturi.

### 2.7.2 Lucrari executate inaintea inceperii lucrarilor de pardoseli

- Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundații, conducte, instalații electrice, sanitare, de încălzire, etc) și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectiv a tuturor lucrărilor de construcții montaj, a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala.
- Atunci când stratul suport al noii pardoseli este constituit din planșee de beton sau beton armat este necesar ca aceste suprafețe suport să fie pregătite prin curățarea și spălarea lor cu apa de eventualele impurități sau resturi de tencuială. Curățarea se va face cu mătură și perii.
- Diversele străpungeri prin planșeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planșeului, adânciturile mai mari, etc se vor astupa sau chitui, după caz, cu mortar de ciment.
- Armăturile sau sârmele care eventual ies din planșeul de beton armat vor fi tăiate sau îndoite.
- Conductorii electrici care se montează sub pardoseală (pe suprafața planșeului) vor fi acoperiți cu mortar de ciment în grosimea strict necesară pentru protejarea lor.
- Înainte de executarea pardoselilor se va verifica dacă conductele de instalații sanitare sau de încălzire centrală, care străpung planșeul, au fost izolate corespunzător, pentru a se exclude orice contact direct al conductelor cu planșeul și pardoseala.
- Atunci când este necesar se va face o nivelare a suprafeței stratului suport existent cu ajutorul unui strat de beton sau mortar de nivelare (egalizare), care trebuie să fie suficient de întărit când se va așeza peste el îmbrăcămintea pardoselii.
- Compoziția, dozajul și natura acestui strat de egalizare se vor indica prin proiect la fiecare tip de pardoseală în parte, în funcție de solicitările la care este supusă pardoseala.

### 2.7.3 Execuția stratului suport

- Stratul suport elastic trebuie să fie bine compactat, astfel încât sub încărcările din exploatare să nu se taseze, provocând degradarea îmbrăcăminții
- pardoselii. În cazul sapelor autonivelante, aceasta trebuie executată la grosimea la necesara conform standardelor și indicațiilor din proiect .
- Stratul suport va fi constituit dintr-o șapă de egalizare sau dintr-un strat de mortar, fie aplicată direct pe suprafața respectivă, fie deasupra stratului poliuretanic sau din polietilena pentru izolație fonica. În al doilea caz, o fasie izolatoare trebuie pusă la marginea fiecărui etaj pentru a preveni punțile fonice la fiecare aripă de cladire.
- Stratul suport rigid trebuie să aibă suprafața plană și netedă. În zonele suprafeței unde apar neregularități care depășesc abaterile admisibile, corectarea suprafeței se va face prin spițuirea, curățirea și spălarea sa, după care se va aplica un mortar de ciment, având același dozaj de ciment ca al stratului suport respectiv.

Această șapă de egalizare care se va executa după ce tencuielile interioare au fost terminate, se va realiza din mortar de ciment marca M 100 T, având consistența de 5 cm (la testul standard cu con) pentru pardoseli.

Înainte de turnarea mortarului de ciment, suprafața pe care se aplică va fi bine curățată și udată.

Mortarul de ciment, preparat cu nisip 0...7 mm, se va întinde pe suprafața respectivă și se va nivela cu dreptarul tras pe fășii de ghidaj din mortar de ciment sau pe șipci de ghidaj, fixate în prealabil la nivel.

Stratul suport trebuie să fie aderent la suprafața pe care este aplicat, la ciocănirea ușoară cu ciocanul de zidar



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



trebuie să prezinte un sunet plin. Condițiile de finisare a suprafeței șapei de egalizare sunt următoarele:

- suprafața trebuie să fie plană și netedă (fără asperități, bavuri, granule rămase în relief sau adâncituri); sub dreptarul de 2 m lungime se admit cel mult două unde cu săgeta maximă de 1 mm.
- pentru sapele autonivelante, dacă se specifica în proiect: Poliuretan sau Polietilena, grosime 15mm, s-a pus sub sapa la margini astfel încât să nu apară punți fonice.
- diblurile pentru prinderea pervazurilor trebuie să fie bine încastrate în șapă, în numărul și pozițiile stabilite prin proiect.
- În timpul executării lucrărilor de instalații, zgrăveli sau a altor lucrări de finisaj, se vor lua măsuri pentru protejarea dalei flotante sau a șapei de egalizare din mortar de ciment, spre a nu fi deteriorate sau murdărite cu umă, vopsea, etc, care ar împiedica aderența gletului sau adezivului pe suprafața stratului suport.
- De asemenea, se vor lua măsuri pentru protejarea șapei de egalizare din mortar de ciment de acțiunea următoarelor substanțe agresive care le pot ataca sau distruge:
- acizi minerali și organici (acid clorhidric, acid sulfuric, acid azotic, acid acetic, acid lactic, acid formic, etc);
- produși petrolieri (uleiuri minerale, motorină, petrol lampant, păcură, etc.);
- produse zaharoase;
- săruri (sulfai, clorura de sodiu concentrată – saramură etc.);
- substanțe oxidante (hipoclorit de sodiu, potasiu, bicromați, cromai, azotați, azotiți etc.);
- uleiuri vegetale.

#### **2.7.4 Executia pardoselilor - finisaj**

Executarea stratului de uzură (finisaj) pentru fiecare tip de pardoseală se va face conform prevederilor din capitolele aferente.

### **2.8 PARDOSELI DIN PVC**

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor din covor PVC suport textil sau pardoseli polivinilice antiderapante de trafic intens.

#### **2.8.1 Alcatuirea pardoselii**

Pardoseala din covor PVC este alcătuită din:

- șapa de egalizare a planșeului, realizată din mortar de ciment M 100 T;
- sapa autonivelanta;
- îmbrăcămintă alcătuită din covor de PVC pe suport textil sau pardoseli polivinilice, montat cu adeziv adecvat sau preandez sau similar aprobat, peste șapa de egalizare;
- plinta va fi din lemn, MDF colorat în masa tip Valchromat sau PVC fixat în dibluri montate în stratul de sapa;
- plinte din PVC din același tip de material ca cel aplicat pe pardoseala; Pardoselile cu îmbrăcămintă aplicată prin lipire se vor executa cu etanșarea rosturilor prin sudură cu șnur din PVC plastifiat.

#### **2.8.2 Executarea finisajului pardoselilor**

##### **MATERIALE UTILIZATE**

- Covor din PVC
- Pardoseli polivinilice de trafic intens ;



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**onsulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Adeziv ;
- Snur plastifiant :
- Adeziv;
- Sapa autonivelanta ;
- Cuie din sarmă de oțel conform STAS 2111/90;
- Nisip, conform SR EN 12620+A1-2008;

Caracteristicile care trebuie respectate de covoarele PVC de trafic intens :

Caracteristica Unitate de masura Valori admisibile

Grosime mm 2,5 – 3

Rezistenta la foc - Neinflamabil , clasa C1 Grad de gelifiere - Fara fisuri sau crapaturi Absorbția la apa mg/cm<sup>2</sup> 1,4 – 1,7 Rezistenta la uzura g/cm<sup>2</sup> 0,0003 – 0,0005 Rezistenta la tractiune

- longitudinal

- transversal N/mm<sup>2</sup>

7,3 – 7,7

7,1 – 7,3

Elasticitatea mm 0,7 – 0,8 Rezistenta la compresiune

mm 0,8 – 0,9

Duritatea Grade 70 - 71

Previziunile acestui subcapitol se refera la conditiile tehnice privind executarea pardoselii din PVC .

### 2.8.3 Structura pardoselii

Pardoselile din PVC se executa dupa cum urmeaza:

- se foloseste pentru covorul din pvc adeziv adecvat, “Prenadez” sau similar aprobate, si se intinde pe sapa din ciment;
- plinta este din lemn , MDF colorat in masa sau PVC fixate in cuie sau in suruburi;

Paroseala din pvc lipita cu adeziv se poate executa cu sau fara elemente de etansare. In incaperile cu instalatii de apa si curent este obligatoriu sa se etanseze imbinarile de la pardoseala cu o banda din PVC.

### 2.8.4 Executarea finisajului pentru pardoseala

In încăperile în care urmează să se monteze dalele sau covorul se va asigura, înainte de montarea îmbrăcăminții, un regim climatic cu temperatura de cel puțin + 16 C și umiditatea relativă a aerului de maximum 60%.

Acest regim se va menține în tot timpul executării îmbrăcăminții pardoselii și cel puțin 30 zile după terminarea acestei operațiuni, dacă între timp nu s-a trecut la regimul de exploatare normală a încăperilor.

Umiditatea stratului suport din mortar de ciment sau beton, în cazul lipirii covorului sau dalelor cu prenadez 300 sau similar aprobate, nu trebuie să depășească 3 %

(în procente de greutate). Măsurarea exactă a umidității stratului suport se face cu ajutorul aparatului tip “Higrodette” (bazat pe principiul variației rezistivității electrice a materialelor în funcție de umiditate lor sau cu un alt aparat similar.

In lipsa acestui aparat, umiditatea stratului suport se poate verifica astfel:

- cu ajutorul unei pensule curate se aplică pe o porțiune mică (circa 2 x 5 cm) din suprafața stratului suport, o soluție de fenolftaleină în alcool, în concentrație de 1 %, dacă porțiunea respectivă se colorează în violet sau în roz intens, stratul suport are o umiditate mai mare de 3 %;

Suprafața stratului suport din mortar se va răzui cu ajutorul unei rachete metalice pentru înlăturarea eventualelor resturi de mortar și de material provenit din zugrăveli. In cazul când după această operație rămân bavuri sau urme în relief, acestea se vor îndepărta cu o piatră abrazivă. Praful se va înlătura, cu mătura, din întreaga încăpere, acordându-se o atenție deosebită colțurilor intrânde. Pentru îndepărtarea completă a prafului se va curăța apoi suprafața cu o perie cu părul scurt.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsultingsrl@gmail.com](mailto:fortioriconsultingsrl@gmail.com)

Punct de lucru:  
București, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



Din acest moment încăperea în care se lucrează se închide, interzicându-se accesul persoanelor străine, iar muncitorii care execută lucrările vor purta încălțăminte curată cu talpă moale; este interzisă folosirea acestei încălțăminti în afara încăperilor respective.

Atunci când suprafața stratului suport prezintă neregularități frecvente, întreaga suprafață, după frecarea cu piatră abrazivă, se va corecta printr-o gletuire subțire (maximum 1,5 mm grosime). În cazul unor adâncituri izolate este suficientă o chituire locală.

### 2.8.5 Pregătirea covoarelor pentru aplicare

Pentru montare, covorul se va croi în conformitate cu un plan de montaj, întocmit în prealabil, cu respectarea următoarelor criterii:

- fâșiile de covor se vor aplica paralel cu unul din pereții încăperii, cu rosturile dintre ele orientate în direcția de circulație maximă și dacă este posibil și în direcția principalelor surse de lumină naturală;
- rosturile perpendiculare pe perețele care cuprinde ușa nu trebuie să cadă în dreptul golului ușii;
- dacă în cele două încăperi alăturate se montează același tip de covor cu fâșia nu se va întrerupe în dreptul ușii; când în două încăperi alăturate fâșiile cu culori diferite sau la racordarea cu o pardoseală de altă natură, atunci rostul dintre fâșiile colorate diferit sau rostul de racordare a celor două tipuri de pardoseli se va plasa la mijlocul grosimii foii ușii;
- se va urmări repartizarea cea mai economică a fâșiilor de covor în încăperea cu minimum de rosturi și de fâșii mai înguste de 50 cm;
- Covorul va fi adus în încăperile în care va fi montat, se va derula sulul și se va tăia în fâșii, cu 2...3 cm mai lungi decât dimensiunea respectivă a încăperii.

Pentru valorificarea capetelor de material, rămase după tăierea fâșiilor la dimensiunile necesare, se admite ca o fâșie să se realizeze din două părți, nu mai mult de una pentru o încăpere. Fâșia innădită se va amplasa lângă perete, de preferință opus ușii sau ferestrei și cu rostul de innădire într-o poziție cât mai puțin expusă circulației.

Fâșiile tăiate se vor așeza în pozițiile de montare și se vor lăsa desfășurate timp de minimum 24 ore, pentru aclimatizare și în același timp pentru eliminarea tensiunilor interne apărute în material datorită șederii în sol a covorului.

- După aclimatizare, fâșiile de covor vor fi croite definitiv cu 2...3 mm mai scurte față de profilul peretelui;
- La nișe, radiatoare, sobe, șpaleți de uși, în dreptul țevilor de instalații etc, fâșiile de covor se vor tăia și ajusta după conturul respectiv, utilizând un cuțit pentru croit.

### 2.8.6 Lipirea covorului cu adeziv

- Înainte de aplicarea adezivului, atât suprafața stratului suport, cât și capetele fâșiilor de covor, se vor curăța bine de praf, cu ajutorul unor perii și al unei cârpe. De asemenea, se va curăța bine încălțăminte muncitorilor și nu se va circula cu ea în afara încăperilor în care se lucrează.
- Fâșiile de covor curățate, vor fi așezate din nou (nelipite) în poziție de montaj, cu margini longitudinale petrecute pe o lățime de circa 2 cm începând cu ultima fâșie așezată se apucă unul din capetele fâșiilor și se așează peste capătul opus, astfel ca cele două jumătăți ale fiecărei fâșii să se suprapună, iar spatele covorului va fi la exteriorul fiecărei bucle astfel formate.
- Pentru lipirea cu adeziv se va începe cu fâșia de covor de lângă perețele cel mai apropiat de ușa de acces din încăpere.
- Se va aplica câte un strat adeziv, de către doi muncitori, concomitent, atât pe jumătățile fâșiilor de covor întoarse cât și suprafața stratului suport care a rămas astfel neacoperită; de-a lungul tuturor marginilor longitudinale ale fâșiilor de covor cât și a marginilor innăditurilor se va lăsa câte o zonă de cca 5 cm lățime, neunsă de adeziv, pentru a împiedica, în această fază, lipirea covorului în dreptul marginilor.

Adezivul se va aplica în strat subțire (0,200...0,250 Kg/mp pentru fiecare strat) și cât mai uniform; nu se admit



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**onsulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



aglomerări (cuiburi de adeziv).

La porțiunile curbe din dreptul buclelor formate de fâșiilor de covor, pentru a putea urmări curbarea buclei, adezivul se va aplica cu muchia largă a unei bucăți dreptunghiulare de covor PVC tăiate la dimensiunile 2 x 12 cm.

Aplicarea adezivului atât pe stratul suport cât și pe spatele fâșiilor de covor din PVC se va face cu ajutorul unui șpaclu dințat, care se va trage în contact cu suprafața pe care se aplică adezivul, astfel ca în urma lui să rămână numai cantitatea de adeziv care trece printre dinți; șpaclul se va ține înclinat față de direcția de întindere a adezivului în așa fel ca excesul de adeziv să se prelingă pe lângă marginea șpaclului, spre partea încă neunsă cu adeziv.

Adezivul se va aplica în strat subțire și cât mai uniform; nu se admit aglomerări (cuiburi) de adeziv. Cantitatea totală de adeziv va fi de circa 0,700 Kg/mp, adică câte circa 0,350 Kg/mp, atât pentru stratul suport cât și pentru fâșia de covor.

- Circulația directă pe stratul suport uns cu adeziv este interzis; nu se va face pe fâșiile de covor gata lipite sau pe petice curate (neunse) de material, care se pot așeza pe stratul suport.
- Lipirea covorului se va face după 20...40 minute de la aplicarea adezivului, interval de timp necesar pentru zvântarea excesului de solvent din adeziv, care variază în funcție de umiditate și gradul de ventilație a încăperii.
- O indicație asupra momentului potrivit pentru lipire, se obține prin aplicarea degetului uscat pe stratul de adeziv; se consideră că lipirea se face numai atunci când degetul nu mai este murdărit și se simte o oarecare aderență.
- Jumătate de fâșii de covor care au fost unse se vor așeza peste suprafețele respective ale stratului suport, care și ele au fost unse. Această așezare să se facă dintr-o dată, exact pe locul indicat, deoarece deplasările ulterioare ale fâșiilor de covor nu mai pot fi făcute fără a provoca deteriorări ale adezivului.

Această așezare a fâșiilor de covor prin lipire se va face pe porțiuni mici și în mod succesiv pentru a evita prinderea de aer sub fâșia de material. Contractorul va presa manual fiecare fâșie în parte; operația de presare se va face de la mijlocul fâșiei de covor către marginile ei și din axul fâșiei de covor către marginile sale.

În cazul folosirii cuțitului pentru croit, sub porțiunea de suprapunere a fâșiilor de covor se vor așeza niște benzi (ștraifuri) din aceleași materiale, cu o lățime de cca 5 cm care vor fi plasate cu fața în jos; aceste benzi au rolul să împiedice lipirea fâșiilor cu adezivul din dreptul rostului și să ajute la tăierea ulterioară a covorului.

- După lipirea tuturor fâșiilor de covor pe fiecare jumătate de cameră, pardoseala se va presa cu un rulou metalic (cu mâner lung), având greutatea de 25...30 Kg, lungimea de 40...50 cm și diametrul de 12...15 cm; ruloul este îmbrăcat la exterior cu un bandaj elastic din cauciuc moale, având grosimea de 1,5...2 cm (pentru lipirea covorului) În cazul suprafețelor mici, în lipsa acestui rulou, pardoseala se va presa cu mâna prin intermediul unei cărpe.
- Eventualele urme de adeziv rămase pe suprafața covorului se vor îndepărta imediat, după fiecare operație de lipire, prin frecare cu o cârpă aspră și uscată, dacă curățarea nu se face imediat, suprafața covorului va rămâne pătată.
- Lipirea fâșiilor de covor în cea de-a doua jumătate a încăperii se va face conform instrucțiunilor arătate mai sus.
- După minimum 24 ore de la lipirea covorului, marginile petrecute ale fâșiilor de covor rămase nelipite, se vor tăia și lipi.
- Tăierea se va face începând din apropierea unui perete și se va executa prin tragere, avându-se grijă ca platbanda de ghidare să fie permanent în contact cu muchia covorului. La capetele covorului dinspre pereți, la care nu ajunge lama cuțitului de mai sus, tăierea se va face cu ajutorul cuțitului pentru croit.
- După tăiere se vor înlătura ștraifurile, se vor ridica (răsfrânge) marginile fâșiilor, se va curăța bine din nou suprafața stratului suport și se va aplica adezivul cu grijă, atât pe stratul suport și pe marginile covorului.
- Se va evita introducerea adezivului până la linia de întâlnire covor – strat suport pentru a nu se





produce aglomerări de adeziv.

- Cu ajutorul unor distanțiere de lemn se vor menține rășfrânte marginile covorului timp de 20...40 minute, necesar evaporării excesului de solvent, după care se vor aplica pe stratul suport și se vor presa puternic cu ajutorul unui dispozitiv special de predare, al unei role de circa 20 cm lungime sau în lipsa acestora, cu partea lată a unui ciocan de 500...1000 gr.
- După lipirea marginilor covorului la fiecare rost, suprafața pardoselii se va curăța de toate urmele de adeziv nou apărute.

În cazul încăperilor pentru care fâșiile de covor necesare rezultă mai scurte de 4 m, aplicarea adezivului și lipirea covorului se va face într-o singură etapă pe întreaga suprafață a pardoselii; fâșiile așezate anterior pe stratul suport pentru aclimatizare, se vor ridica și depozita într-o încăpere alăturată cu fața în jos și peste hârtii curate, pentru a se putea aplica adezivul pe întreaga suprafață a stratului suport și a fâșiilor de covor.

Modul de aplicare a adezivului, timpul necesar pentru evaporarea excesului de solvent, modul de tăiere a marginilor longitudinale, precum și modul de lipire a rosturilor vor fi aceleași ca și la lipirea covorului pe jumătăți de încăpere.

Operația de lipire se va executa de doi muncitori care apucă fâșia de ambele capete și o aplică cu atenție exact pe locul respectiv, conform planului de montaj, dintr-o singură dată deoarece deplasările ulterioare ale fâșiei sunt dificile și se produc defectuni.

### 2.8.7 Montarea plintelor

- Pentru montarea plintelor de lemn se vor așeza de la turnarea stratului suport, lângă perete, dibluri tronconice de lemn de brad fixate cu gips în caviatatele pregătite din perete, la distanța de 40 - 50 cm unul de altul.
- Alternativ: diblurile din plastic se pot fixa în perete, pe care se insurubează pervazurile din lemn.
- Plinta din PVC: în loc de plintele din lemn se pot folosi plintele din PVC. Se vor prinde ca mai sus.
- Plinte PVC din același material ca cel de pe pardoseala; se vor monta conform instrucțiunilor producătorului.

### 2.8.8 Lucrări de finisare pentru pardoselile din PVC

- Suprafața pardoselii din PVC și a profilelor plintelor din lemn sau PVC se va curăța de eventualele resturi de adeziv prin frecare cu o cârpă aspră și uscată. În cazul adezivului prenadez 300, petele mai rezistente se vor curăța cu diluant prenadez 300 sau toluen, prin frecare cu o cârpă aspră. În timpul acestei operații se vor ține ferestrele deschise.
- În cazul adezivului poliacetat de vinil, dispersie apoasă (Aracet), petele mai rezistente se vor înmuia cu apă circa 30 minute după care se vor curăța cu o cârpă aspră.
- Pentru îndepărtarea prafului se va șterge suprafața pardoselii din PVC cu o cârpă moale, umedă și bine stoarsă, după 15 minute se va aplica pe suprafața pardoselii din PVC un strat subțire și uniform din ceară pentru parchet "Victoria" sau similar aprobate. Ceara se va lăsa să se usuce timp de circa 60 minute, după care cu o altă cârpă moale, curată și uscată, se va freca ușor suprafața pardoselii din pvc până la lustruirea completă; în cazul lipirii covorului pvc cu adeziv poliacetat de vinil, dispersie apoasă (Aracet), această operație se va efectua după minimum 16 ore de la lipire.
- Curățarea și îndepărtarea prafului cu cârpe, și chiar mai mult când se folosesc mecanice de curățare, se va face numai după ce se constată lipsa solvenților inflamabili, întrucât există pericolul formării electricității statice și deci posibilitatea producerii unui incendiu sau explozii.
- Pardoseala poate fi dată în folosință imediat după lustruirea covorului, în cazul lipirii cu Prenadez 300, în cazul lipirii cu poliacetat de vinil, dispersie apoasă (Aracet) darea în circulație se poate face după minimum 16 ore de la lipirea covorului.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



### 2.8.9 Conditii tehnice de calitate

Pe parcursul executării lucrărilor Contractorul și Proiectantul vor verifica în mod special respectarea următoarelor condiții:

- covorul trebuie să fie lipit pe toată suprafața, iar la ciocănirea ușoară cu un ciocan de zidar să prezinte un sunet plin, nu se admit colțuri și margini nelipite sau umflături;
- fâșiile din PVC trebuie să fie bine alăturate, nu se admit rosturi mai mari de 0,5 mm lățime la covor și mai mari de 0,4 mm lățime la dale și nici denivelări la rosturi;
- suprafața pardoselii trebuie să fie complet plată și netedă, nu se admit porțiuni în relief sau adâncituri;
- suprafața pardoselii trebuie să fie curată, lustruită, nu se admit pete;
- racordările la pardoseli de altă natură, străpungerile, obiectele fixate pe stratul suport, etc trebuie să fie bine păsuite la croire.

### 2.9 PARDOSELI PVC PENTRU SALI CU TRAFIC INTENS- CARACTERISTICILE MATERIALELOR

Caracteristicile care trebuie respectate de covoarele PVC pentru Sali cu trafic intens :

- Sunt alcatuite dintr-un strat suport și un strat de uzură, trebuie să fie tratate antibacteriale iar suprafața să fie prețuită cu o spuma poliuretanică care să evite aplicarea unui strat de lustruire

#### 2.9.1 CARACTERISTICA TEHNICA CERINTE

Luciu < 12 Alungire 5mm

Revenire la alungire > 90 % Rezistența la abraziune < 0.8 g Frecare 80<standard<105 Stabilitate dimensională < 0.01 Grosime strat uzură 0.55 mm Grosime totală 3.6 mm Greutate 3.15 kg / mp

#### 2.9.2 Depozitarea, temperatura și condiționare

Pardoselile din PVC pentru Sali cu trafic intens se vor depozita pentru aproximativ 24 de ore la temperatura camerei sau nu sub 15°C și peste 27°C. această temperatură trebuie menținută pentru cel puțin 48 de ore înainte și în timpul punerii și pentru cel puțin 24 de ore, după finalizarea lucrărilor. Materialul se va verifica înainte de punere în caz că există defecte și se va condiționa înainte de aderența la stratul suport pentru minim 2 ore. Materialul se va tăia pe lungime și se va întinde pentru condiționare. Contractorul trebuie să se asigure că materialul folosit pe toată suprafața provine din același lot.

#### 2.9.3 Stratul suport

Pardoseala de PVC se lipește pe șapa. Covorul PVC se va lipi cu un adeziv special în conformitate cu instrucțiunile Producătorului.

#### 2.9.4 Măsurile care se vor lua după finalizarea lucrărilor Protecție

După finalizarea lucrărilor pentru pardoselile din PVC se vor acoperi și proteja.

#### 2.9.5 Curățarea înainte de recepție

Pardoseala va fi curățată folosind o matură, un dispozitiv mecanic de maturare sau un aspirator. Când este necesar, pardoseala se va spăla cu detergent neutru.

Acesta se poate face manual (pe suprafețe mici) sau mecanic (pe suprafețe medii și mari) folosind o mașină mecanică cu perii. Suprafața trebuie clătită bine și uscată după spălare.

### 2.10 PARDOSELI DIN CIMENT SCLIVISIT, MOZAIC TURNAT ȘI GRESIE CERAMICĂ

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor din ciment sclivisit, mozaic turnat in-situ și gresie ceramică.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**onsulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



### 2.10.1 Executia lucrarilor de pardoseli

Alcătuirea structurii pardoselilor de ciment sclivisit, mozaic turnat in-situ și gresie ceramică, va fi:

La ciment sclivisit:

- stratul suport format din beton C 7.5/10, simplu sau armat (executat pe paturi de nisip, beton de egalizare, placi din beton, hidroizolatie sau izolatia termica in subsoluri si pe terasele acoperisurilor) de 8 – 10 cm grosime conform prevederilor proiectului;
- îmbrăcămintea de 20 mm grosime din mortar de ciment sclivisit, 600 Kg la m<sup>3</sup> nisip;
- plinte sau scafe cu margini drepte sau rotunde.

La mozaic turnat in-situ și gresie ceramică

- șapă din mortar de ciment, de egalizare sau de montaj de 30-50 mm grosime;
- îmbrăcămintea din mozaic turnat de cca 15 mm grosime sau gresie ceramică;
- plinte monolit de mozaic turnat sau din gresie ceramică.

### 2.10.2 Executarea pardoselilor de ciment sclivisit

Stratul suport se va executa din beton marca C 7.5/10 simplu sau armat (plasa mai mică de 0,8 pe umplutură) de 8-10 cm grosime, se vor lua rosturi la turnare la 4-5 mm distanță în ambele sensuri se va controla nivelul față de linia de vegriz (nivel) prin fâșii de beton C 7.5/10 executate la distanțe sub 2 m. Betonul turnat între fâșii se va nivela cu dreptarul rezemat pe fâșiile de ghidaj; în încăperile cu sifoane de scurgere sau similare se va da betonului pante de 1 până la 1,5 % spre punctul de scurgere.

Îmbrăcămintea din mortar de ciment sclivisit se recomandă să se execute imediat după turnarea stratului suport după terminarea prizei betonului, însă înainte de întărirea acestuia, spre a asigura o bună legătură între îmbrăcămintea și stratul suport.

### 2.10.3 Executarea imbracamintilor din mortar de ciment sclivisit

Îmbrăcămintea din mortar de ciment sclivisit se vor executa dintr-un strat de mortar de ciment de circa 20 mm grosime, cu fața sclivisită (netedă sau rolată cu ajutorul unei perii cu dinți).

Prepararea mortarului se va face cu un dozaj de 600 Kg ciment la 1 mc nisip. La început se va amesteca nisipul uscat și cimentul până la obținerea unui amestec omogen și de culoare uniformă. Cantitatea de apă, care se va introduce ulterior, trebuie să dea un mortar care să se întindă, ușor cu mistria, fără să fie însă prea fluid. Mortarul de ciment se va prepara în cantitățile strict necesare care pot fi puse în lucrare înainte de începerea prizei.

Dacă în încăperile unde se execută pardoselile sunt scurgeri de lichide, atunci se vor prevedea pante de 1...1,5 % spre punctele care colectează aceste scurgeri.

Înainte de aplicarea îmbrăcăminții din mortar de ciment sclivisit, suprafața stratului suport rigid din beton sau a planșeului de beton armat va fi curățată de praf, moloz, ăpsos, var, vopsele, pete de grăsime, uleiuri și se va uda din abundență cu apă.

Realizarea stratului de mortar de ciment, la grosimea indicată în proiect se va face prin turare între șipci de reper (martor).

Fața văzută sclivisită se va obține prin baterea mortarului de ciment proaspăt așternut cu mistria (până la apariția laptelui de ciment), aruncarea pe suprafața stratului de mortar de ciment, înainte de începerea prizei, a unei cantități de ciment și sclivisirea acestuia prin trecere cu mistria.

În cazul suprafețelor rolate se va trece rola cu dinți pe suprafața îmbrăcăminții din mortar de ciment, imediat după sclivisirea ei.

După executarea sclivisirii, pentru a evita fisurarea datorită acțiunii soarelui și curenților puternici de aer, îmbrăcămintea din mortar de ciment sclivisit, se va proteja după terminarea prizei, prin acoperire cu rogojini, saci goi, etc care se vor stropi cu apă timp de 7 zile.

Pentru a se preveni fisurarea provocată de contracții, la suprafețele mari cu îmbrăcăminți din mortar de ciment sclivisit se vor prevedea rosturi longitudinale și transversale. Dacă proiectul nu prevede distanțele dintre rosturi,



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
București, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



atunci îmbrăcămintea din mortar de ciment scivisit se va executa în panouri cu laturile de 2,0...2,5 m.

#### **2.10.4 Executarea pardoselilor din mozaic turnat in-situ**

Stratul suport se va realiza pe un suport rigid de beton dintr-un strat de beton de poză clasa C 7.5/10 de 30-50 mm grosime, se vor lăsa rosturile la turnare la suprafețele de max. la 2-2,5 m distanță în ambele sensuri; se va controla nivelul față de linia de vagriz prin șipci de repere așezate la 1,5 – 2 m, în intervalul dintre șipci se va turna și îndesa mortar care se va nivela cu ajutorul dreptarului; apoi se scot șipcile, iar golurile se umplu cu același mortar, suprafața fiind rugoasă, se recomandă ca îmbrăcămintea de mozaic turnat să se execute imediat după terminarea prizei mortarului de șapă, însă înainte de întărirea acestuia.

Imbrăcămințile din mozaic turnat se vor executa dintr-un strat de mortar de ciment cu piatră de mozaic, de mărirea și la culoarea comandată cum se specifică în proiect:

- Imbrăcămințile din mozaic turnat se vor executa cu piatră de mozaic cu granulozitate continuă sau discontinuă, de aceeași proveniență și culoare sau de proveniență și culori diferite. Când se va folosi piatră de mozaic de proveniență diferite, rezistența la uzură a acestora trebuie să fie egală.
- Cantitatea de ciment va fi de 600 Kg la 1 mc de piatră de mozaic. Pentru colorarea stratului de mortar de ciment cu piatră de mozaic se pot adăuga coloranți minerali sau cimenturi colorate în proporție de cel mult 5 % din greutatea cimentului.

Când pentru colorare sunt necesare cantități mai mari de coloranți minerali (până la 15% din greutatea cimentului), se vor face încercări prealabile, pentru a se stabili amestecul optim, care să nu conducă la scăderea rezistențelor mortarului de ciment cu piatră de mozaic.

Prepararea mortarului de ciment cu piatră de mozaic se va face amestecând întâi bine, în stare uscată, cimentul și colorantul, amestec care apoi se răstoarnă peste piatră de mozaic așezată în prealabil pe o platformă, după care se amestecă bine cu lopata, pentru a se asigura răspândirea uniformă a granulelor de mozaic în masă. Apoi se va adăuga apa necesară până se va obține un mortar care să se întindă ușor, fără a fi prea fluid.

- Imbrăcămințile din mozaic turnat se vor executa plane și orizontale. În încăperi prevăzute cu sifoane de pardoseală sau cu guri de evacuare, îmbrăcămințile din mozaic turnat se vor executa cu pante de 1...1,5 %, spre punctele de scurgere.
- După întinderea mortarului de ciment de poză, se va turna tot între șipci de reper, mortarul de ciment cu piatră de mozaic într-un strat standard de 15 mm grosime.
- Stratul de mortar de ciment cu piatră de mozaic se va întinde cu mistria și nivela cu dreptarul, după care se va compacta cu dosul mistriei grele până va apare laptele de ciment la suprafață. Se vor scoate șipcile de ciment cu piatră de mozaic, după care stratul se va îndesa cu cilindre metalice sau cu mistria de mozaicar. La întinderea mortarului de ciment cu piatră de mozaic se va urmări distribuția uniformă a pietrei de mozaic ca desime și mărime a granulelor.
- Imbrăcămințile din mozaic turnat se pot executa într-o singură culoare sau cu desene (carouri, figuri) în mai multe culori, în conformitate cu detaliile din proiect.

Pentru stabilirea nuanței culorii și a mărimii și uniformității mozaicului se vor efectua încercări preliminare.

Cimentul obișnuit se utilizează împreună cu coloranții minerali pentru obținerea culorilor: roșu, negru și cenușiu iar cimentul alb pentru culorile alb, galben, verde și albastru.

La îmbrăcămințile cu desene, acestea se vor obține folosind șabloane din șipci sau tablă de forma desenului cerut. În interiorul acestor șabloane se va turna stratul de mortar din ciment cu piatră de mozaic de altă culoare pe locurile din suprafața îmbrăcăminții rămase neumplute cu mortar.

După turnarea stratului de mortar de ciment cu piatră de mozaic și terminarea prizei, pentru a se evita fisurarea datorită uscării prea rapide din cauza curenților de aer sau a acțiunii soarelui (când îmbrăcămintea din mozaic turnat se execută la exterior – terase, balcoane), îmbrăcămintea din mozaic turnat se va proteja în primele zile de la turnare prin acoperire cu rogojină, saci de hârtie sau rumeguș de brad în grosime de 20...40 mm), care se vor uda periodic cu apă, asigurându-se la suprafața pardoselii o stare de umiditate care se va menține până la frecarea îmbrăcăminții.

Nu se va utiliza rumeguș de stejar sau alte reziduri, deoarece pateaza suprafața îmbrăcăminții.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

onsulting srl cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



HG 964/1998 - Aprobarea clasificatiei si a duratei normale de functionare a mijloacelor fixe;  
HG 766/1997 Hotararea 766 din 21 noiembrie 1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii  
P 118 -2013 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;  
Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994  
STAS 11357 Masuri de siguranta contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de constructie din punct de vedere al combustibilitatii  
O.G.60/1997 Ordonanta privind apararea impotriva incendiilor  
DG PSI-001/1999 Dispozitii generale de ordine interioara pentru prevenirea si stingerea incendiilor  
P 130 -1999 Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor NPGM ed. 1996 Norme generale de protectia muncii ale MMPS si MS  
Norme specifice de securitate a muncii pentru instalatii tehnico-sanitare si de incalzire - editia MMPS-1996 si conexe (Anexa 1)  
Ord. MF+MLPTL nr. 1014/874-2001 Ordin privind aprobarea structurii, continutului si modului de utilizare a Documentatiei standard pentru elaborarea si prezentarea ofertei pentru achizitia publica de lucrari;  
HG 273/1994 Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora; Anexa: Cartea tehnica a constructiei  
C 56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;  
PC 001-97 Ghid pentru intocmirea cartii tehnice a constructiei - avizata de MLPTL cu nr. 193/23.07.1996;  
I 13-2002 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala; I 13/1-2002 Normativ pentru exploatarea instalatiilor de incalzire centrala;  
C 300-94 Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;  
C 107/3 – 2010 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;  
Ghidului de performanta pentru instalatii” aviz MLPAT-CTS nr18/1996;  
SR 1907-1-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul; SR 1907-2-97 Instalatii de incalzire.  
Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul;  
STAS 6648-1-82 Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul apurturilor de caldura din exterior. Prescriptii fundamentale;  
STAS 7132-86 Masuri de siguranta la instalatiile de incalzire centrala cu apa avand temperatura maxima de 115°C;  
STAS 12025/2 Acustica in constructii. Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire, limite admisibile;  
SR 404-1:2001 Tevi de otel fara sudura laminate la cald;  
STAS 7656-90 Tevi de otel sudate longitudinal pentru instalatii; STAS 471-85 Fitinguri din fonta maleabila. Nomenclator;  
STAS 1155-80 Flanse pentru armaturi si conducte. Tipuri, presiuni si diametre nominale; STAS 1733-89 Garnituri nemetalice. Garnituri pentru suprafete de etansare plane Pn2,5; Pn6; Pn 10, Pn25, Pn40. Dimensiuni;  
STAS 8804/1-92 Fitinguri de otel nealiat si aliat pentru sudare cap la cap. Conditii tehnice generale;  
STAS 5838/6-80 Vata minerala si produse din vata minerala. Cochilii din vata minerala; STAS 7335/3-86 Protectia contra corziunii a constructiilor metalice ingropate.  
Izolarea exterioara cu bitum a conductelor din otel  
STAS 7364-86 Radiatoare din fonta cu coloane libere si sectiune circulara; STAS 2028-80 Otel laminat la cald. Tabla zincata;  
STAS 424/91 Otel laminat la cald. Otel cornier cu aripi egale. STAS 8974/1 Fiabilitate, mentenabilitate  
HG 392/1994 Regulamentul privind agreementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
București, B-dul Basarabiei nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**onsulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis în BCR sect 4



construcții

Catalog detalii tip subansambluri pentru instalații:

- Volum I – încălzire

Caiet de sarcini instalații termotehnice

În cazul absenței reglementărilor locale, se vor respecta normele internaționale IEC.

## **5.12 MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE FOLOSITE. VERIFICAREA CALITĂȚII. MANIPULARE, TRANSPORT, DEPOZITARE.**

### **5.12.1 Verificarea materialelor**

La executarea lucrărilor se utilizează numai materiale, agregate și aparate ce corespund cerințelor proiectului și satisfac prevederile de la capitolul 1.

Contractorul lucrărilor de instalații se asigură de existența certificatelor menționate la cap.1 și de cunoașterea lor de către personalul specializat propriu.

Înainte punerii în opera, toate materialele și aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a constata dacă nu au suferit degradări de natură să le compromită tehnic (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, a flanșelor, funcționarea armaturilor, stuturi deformate sau lipsa, etc.); se remediază defecțiunile respective sau se înlocuiesc aparatele și materialele ce nu pot fi aduse în stare corespunzătoare prin remediere.

Se verifică dacă recipientele sub presiune (cazane hidrofoare, boilere etc.) au fost supuse controlului ISCIR, dacă au placă de timbru și cartea tehnică de exploatare aferentă.

La aparatele de măsură și control, montate de Contractorul instalației de încălzire se verifică existența formelor de atestare a controlului Biroului Român de Metrologie Legală (BRML).

### **5.12.2 Depozitare și manipulare**

Pastrarea materialelor pentru instalații se face în depozitele de materiale ale șantierului, cu respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor și în conformitate cu instrucțiunile furnizorului.

Materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au influență nefavorabilă pe durata depozitării, se depozitează în aer liber, în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnică a securității muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agenții climatici (radiatoare, armături mari) se depozitează sub șoproane și se acoperă cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiație solară (armături fine, fittinguri, aparate de măsură și control, echipamente de automatizare, aparate cu motoare electrice precum și produse din materiale plastice) se pastrează în magazine închise, în rastele.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normativelor de tehnică a securității muncii și în așa fel încât să nu se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile (radiatoare, panouri încălzitoare, convectoare, prefabricate, etc.)

sarcini și trebuie să participe la controlul calității și la confirmarea lucrărilor ascunse.

### **5.12.3 Montarea Conductelor**

La trasarea suporturilor se va lua în considerare o pantă a conductelor de minim 2 ‰ în sensul curgerii fluidului prin conducte și se vor localiza astfel încât să existe o distanță minimă de 30 mm între pereții clădirii și suprafața izolației conductei.

Se va utiliza țeava de cupru cu grosimea peretelui de min 1 mm.

Țevile dure se vor îndoi la rece până la diametrul exterior de 18 mm numai cu ajutorul dispozitivului de îndoit cu  $r = 4,0 d$ .

Conținutul materialului de lipit și al pastei decapante se vor stabili de către furnizorul de țeavă și fittinguri de cupru.

Se va utiliza țeavă de cupru fără îmbinare longitudinală. Tronsoanele de conductă vor fi marcate cu norma EN



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsultingsrl@gmail.com](mailto:fortioriconsultingsrl@gmail.com)

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



1057, diametrul exterior și grosimea peretelui, marca producătorului, data producției, anul trimestrul și luna.

Se vor utiliza țevi de cupru și fittinguri din același material ( de exemplu: cupru dezoxidat cu fosfor de calitate .

Specificațiile de mai sus pentru îmbinarea țevilor și fittingurilor sunt minimale, la montaj se vor avea în vedere și alte precizări puse la dispoziție de furnizorul de cupru.

Execuția instalațiilor de încălzire se face cu tehnologia clasică de îmbinare, sudând conductele instalației termice sau îmbinând conductele și armaturile prin fittinguri.

La trecere prin pereți, conductelor trebuie să fie protejate de mansonare care permit mișcarea liberă a conductelor și spațiul dintre se umple cu material incombustibil. La ieșirea conductei din fundația clădirii se va prevedea o fixare perfectă, conform detaliilor de execuție ale proiectului.

Schimbările de direcție ale conductelor de oțel se vor realiza prin îndoirea conductelor cu diametre până la 2" și prin curbe de sudură pentru diametre mai mari. Curbele rezulate prin îndoire vor avea r/d egal cu 1,5. Toate ramificațiile din conductele orizontale vor fi făcute peste generatoarea superioară a conductei principale.

Dilatarea se asigură prin trasee deviate ale conductelor și dispunerea judicioasă a punctelor fixe. Punctele fixe se vor executa la punctele indicate de planul de rețea. Toate traversările de conducte prin planșee și noduri se vor face în manșoane de protecție. Nu se admit îmbinări în porțiunile în care conductele traversează elementele de construcție.

Punctele fixe se vor executa la punctele indicate de planul de rețea.

Înainte de începerea asamblării, fiecare element se va marca pe elementele de construcție, apoi materialul tabular se va tăia la lungimea necesară și se va transporta la locul necesar. Existența gaurilor de treceri prin pereți trebuie verificate.

Distanțele minime între conductele montate pe traseu paralel vor fi conform normativ I 13.

Față de conductorii electrici sau conductele de gaze traseele conductelor de încălzire vor fi montate la distanțele specificate în I 7, respectiv NT – DPE - 01 - 2004.

#### **5.12.4 Imbinarea conductelor**

Majoritatea îmbinărilor se vor face pe poziție. Conductele se vor îmbina prin sudare, înfiletare sau flanșe. Sudura se va folosi pentru îmbinarea conductelor termice.

Înfiletarea se va folosi la îmbinarea conductelor din oțel și a fitting-urilor la instrumente și armături prevăzute cu mufe înfiletate.

Îmbinarea cu flanșă sudată se va face la elementele prevăzute în proiect cu acest sistem de îmbinare .

Îmbinarea prin înfiletare se va face pe bancul de lucru sau pe poziție.

Filetele trebuie să fie conform STAS 402 și trebuie să permită înșurubarea la cel puțin Y2 și până la % a părții înfiletate.

Pentru etansare se va folosi fuier cinșă îmbibat cu pasta de miniu de plumb sau pasta de grafit amestecată cu ulei de în dublu fiert.

În cazul îmbinării cu flanșă, trebuie acordată atenție specială în timpul fixării flanșei perpendicular pe axa conductei și să se verifice planeitatea flanșei și producerea corectă a garniturii în ceea ce privește diametrul. Se vor folosi garnituri tip Marsit.

Îmbinarea conductelor de cupru se va realiza prin lipire sau sertizare .

#### **5.12.5 Imbinare prin sudare**

Sudarea va fi electrică sau autogenă. Se vor suda următoarele:

- Imbinări cap la cap, ramificații, coturi, flanșe

Calitatea sudurii trebuie să fie conform clasei de calitate IV, conform Norm. 1.27 Pentru clasa de calitate IV pentru sudura, tehnologia de sudură trebuie elaborată de producător în concordanță cu standardele în vigoare.

Calitatea este condiționată de următoarele:

- Calificarea sudorului
- Calitatea materialelor de bază (conducte, coturi, flanșe)



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Calitatea materialului aditional (electrod, sarme)
- Tipul de imbinare
- Procedura de sudura
- Tehnologia de sudura

Pentru a asigura calitatea, producatorul trebuie sa faca teste (probe) de sudura pe fiecare lot de conducte pentru stabilirea materialului aditional, procedura si tehnologia de sudura.

Probele trebuie date pentru testare de radiatii penetrante si incercari distructive. Testele se vor face conform 1.27 si STAS 4203, STAS 554011-6 si vor fi pentru tractiune, indoire, rezistenta la soc si masurarea duritatii.

Imbinarea tevilor de cupru.

Imbinarea tevilor din cupru se va realiza prin lipire sau sertizare (dupa caz), in conformitate cu tehnologia recomandata de producatorul materialului.

A) Imbinarea prin lipire

Daca se foloseste acest procedeu succesiunea operatiilor este urmatoarea :

- tevilor se taie perpendicular pe ax , cu ajutorul dispozitivului pentru taiat tevi ;
- capatul de teava se debazureaza la exterior si interior ;
- calibrarea capatului de teava ;
- curatirea suprafetei de lipire a tevii si a fittingului( dezoxidare ) ;
- aplicarea pastei de lipit pe capatul curatat al tevii ;
- imbinarea tevii cu fittingul ;
- incalzirea suprafetelor de lipit pana la temperatura prescrisa de producator cu ajutorul unei lampi cu gaz ;
- aplicarea materialului de lipit ( livrat de furnizorul tevii ) ;

B) Imbinarea tevilor de cupru prin sertizare .

Imbinarea prin sertizare se executa cu ajutorul unui dispozitiv electric de sertizare , cu cap orientabil la 360° . Acest echipament contine capete de presare interschimbabile , aferente fiecarui diametru de teava . Modul de lucru este urmatorul :

- dupa taierea la dimensiune , teava se introduce in piesa de racord pana cand se ajunge la limita opritorului ;
- se desfac falcile capului de presare , se introduce piesa de racord si se executa operatiunea de sertizare ( strangere ) ;
- se desfac falcile capului de presare si se elibereaza imbinarea ;

## 5.13 PROBE

Instalatiile termice se supun la urmatoarele probe:

- Proba la rece
- Proba la cald
- Proba de eficacitate

Probele se executa conform recomandarilor cuprinse in Normativul I 13/02.

### 5.13.1 Proba de presiune

Probele de presiune se fac pentru a verifica rezistenta mecanica si etansarea elementelor instalatiei si consta din umplerea instalatiei cu apa si verificarea presiunii.

Probele de presiune sunt obligatorii pentru intreaga instalatie si se va face cand sunt conectate toate echipamentele de la instalatiei termice, centralei termice, retelele de conducte, unitatile de consum (radiatoare, agregate si arii de incalzire). In cazul in care se folosesc radiatoare cu rezistenta nominala, este necesar sa fie conform presiunii maxime reduse decat cea a restului de instalatie, proba de presiune a instalatiei se va face fara centralele termice respective, fiind inlocuite cu radiatoarele din stoc (rezistente la presiune) sau conducte pentru





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Panet de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**onsulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



conectari turretur. Proba de presiune se face inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsire, izolatie tremica, etc.), inchiderea lor in conducte si canale fara acces de vizitare in pereti si in palsee sau incastrarea lor in elementele constructiei, cat si inainte de finisariel constructiei. Proba se face cand temperatura aerului este mai mare de +5 oC.

Presiunea de proba se determina in functie de presiunea maxima de regim si de modul de executie al instalatiei astfel:

- o data si jumatate presiunea maxima de regim, dar nu mai mica de 5 bar, la instalatiile montate aparent si la cele mascate sub finisaje uzuale
- dublul presiunii de regim, dar nu mai mica de 5 bar, la instalatiile ce au parti care se mascheaza sub finisaje deosebite
- presiunea prevazuta in caietul de sarcini pentru partile din instalatii care se inglobeaza in elemente de constructie (serpentine sau conducte in pereti, plafoane sau pardoseli realizate numai cu tevi trase)
- la presiunile prescrise de instructiunile ISCIR, pentru partile de instalatii care sint supuse prevederii acestor prescriptii.

Verificarea comportarii instalatiei la proba la rece poate fi inceputa imediat dupa punerea ei sub presiune, prin controlul rezistentei si etanseitatii tuturor imbinarilor. La imbinarile sudate controlul se face prin ciocanire iar la restul imbinarilor prin examinarea cu ochiul liber.

Masurarea presiunii de proba se incepe dupa cel putin 3 ore de la punerea instalatiei sub presiune si se face cu un manometru inregistrator sau cu manometru indicator clasa de precizie 1.6 prin citiri la intervale de 10 minute, timp de 3 ore.

Rezultatele probei la rece se considera corespunzatoare daca pe toata durata probei, manometrul nu a indicat variatii de presiune si daca la instalatie nu se constata fisuri, crapaturi sau scurgeri de apa la imbinari si presgarnituri.

In cazul constatarii unor scaderi de presiune sau a defectiunilor enumerate mai sus, se procedeaza la remedierea acestora si se repeta proba; rezultatele se inscriu in procesul verbal al instalatiei.

Dupa executarea probei, golirea instalatiei de apa este obligatorie daca nu s-au introdus solutii antiinghet.

### **5.13.2 Probe la rece**

Aceste probe sunt obligatorii pentru intreaga instalatie si se vor efectua dupa finisarea elementelor. In ceea ce priveste proba, se asigura deschiderea, inchiderea si reglarea totala a robinetelor, cat si inchiderea conexiunilor de aerare, reglarea robinetelor de siguranta de la arzatoare si a vaselor de expansiune inchise inainte de inceperea probelor.

Inainte de probe intreaga instalatie se va curata inautru prin spalare hidraulica. Proba de presiune trebuie sa fie de 6 bari.

Imbinarile sudate se vor verifica prin lovire cu ciocanul, iar celelalte se vor examina vizual.

Presiunea de proba se va masura de cel putin trei ore dupa conectarea instalatiei la presiune, cu ajutorul unui manometru.

Rezultatele probelor la rece vor fi considerate satisfacatoare daca in timpul intregului dest de presiune, manometru nu va indica variatii de presiune si daca nu se gasesc fisuri, crapaturi, pierderi de apa la imbinari si garniturile pentru presiune.

### **5.13.3 Probe la cald**

Probele la cald se vor face conform Normativului I13-02 – pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala, Capitolele 23.10 - 23.17. o data cu aceste probe se regleza si instalatia.

### **5.13.4 Proba de eficacitate**

Se efectueaza proba de eficacitate a instalatiei pentru a verifica daca instalatia realizeaza in incaperi gradul de incalzire prevazut in proiect. Ea se executa cu intreaga instalatie in functiune si numai dupa ce toata cladirea a



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

onsulting srl

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



fost terminata. Pentru ca verificarea sa fie cit mai concludenta, se va alege o perioada rece, cind temperaturile exterioare in momentul efectuarii acestei probe trebuie sa fie 0 oC si valoarea lor medie zilnica in timpul probei sa nu varieze cu mai mult de  $\pm 3$  oC fata de temperatura exterioara medie a celor doua zile precedente.

Pentru proba de eficacitate a instalatiei de incalzire centrala cu corpuri incalzitoare, se incalzeste cladirea cel putin trei zile inaintea probei iar ultimele 48 de ore inaintea probei, agentul termic se regleaza conform graficului de reglaj, in limita unor abateri de  $\pm 2$  oC. pe timpul probei instalatia trebuie sa functioneze continuu si toate usile si ferestrele cladirii sa fie inchise.

Se masoara temperaturile aerului exterior si ale agentului termic pe conductele de ducere si intoarcere, verificandu-se corelarea acestor parametrii conform graficului de reglaj calitativ.

Se citesc temperaturile interioare din incaperi cu ajutorul unor termometre montate in mijlocul incaperii, la o inaltime de 0.75 m de la pardoseala; in cazul incaperilor cu o deschidere mai mare de 10 m citirile se vor face pe zone cvasipatrate cu suprafete de maximum 100 mp, tot la inaltimea de 0.75 m.

In incaperi de locuit masurarea temperaturii se face in cel putin 3 puncte din incapere la o distanta de cel putin 2m de la peretele incaperii si la o inaltime de

0.75 m de la pardoseala; in cadrul probei se urmareste stabilirea si uniformitatea temperaturii aerului din incaperi si durata probei. Daca cladirea este expusa soarelui se iau in considerare numai citirile de temperaturi efectuate intre orele 7 si 11. Pentru a asigura precizia masuratorilor se recomanda alegerea de termometre cu gradatii corespunzatoare si anume:

- pentru temperaturi exterioare 1/5 oC
- pentru temperaturi interioare 1/5 oC
- pentru temperaturile agentului termic 1/2 oC

Verificarea termometrelor se va face inainte de folosire iar in timpul masuratorilor ele vor fi ferite de influente perturbatorii (curenti de aer, radiatii termice, caldura umana).

Incaperile in care se masoara temperatura interioara vor fi:

- la parter: incaperile de colt si cele alaturate intrarilor neincalzite in mod obligatoriu; de asemenea, alte camere dupa apreciere
- la ultimul nivel: incaperile din colt in mod obligatoriu si alte incaperi dupa apreciere
- la nivelurile intermediare: camerele dorite de Investitor, dar nu mai putin de 10% din ele.

La cladirile cu multe niveluri se asigura efectuarea a cel putin cite o masuratoare la fiecare nivel.

La incalzirea cu aer cald, chiar si in cazul combinarii acesteia cu corpuri de incalzire, se fac pe linga masuratorile de temperatura mentionate anterior, masuratori ale vitezei aerului, in conformitate cu prevederile "Normativului pentru proiectarea instalatiilor de ventilare" IS.

Rezultatele probelor de eficacitate se considera satisfacatoare daca temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la -0.5 oC pina la +1 oC, in cladirile civile si de la -1 oC pina la +2 oC in incaperile de productie si daca viteza aerului satisface prevederile din prescriptiile de protectia muncii; rezultatele se inscriu in procesul verbal al instalatiei.

Ina afara de aceste probe se prevad o serie de verificari functionale si de siguranta specifice:

- functionarea dispozitivelor de siguranta si a limitatoarelor de temperatura si presiune
- masurarea randamentului, consumului de combustibil, temperaturii si continutului gazelor de ardere conform metodologiei ISCIR si a instructiunilor producatorului cazanului
- pornirea-oprirea automata a cazanelor si reglarea arderii corespunzator schemei termomecanice si de automatizare adoptate
- pornirea-oprirea pompelor de circulatie

Se verifica modul de legare al vaselor de expansiune la instalatie si functionarea sistemelor de expansiune.

In vederea asigurarii dezaerisirii si golirii instalatiei se verifica eficienta dezaerisirii in punctele cele mai ridicate ale instalatiei si golirea in punctele cele mai coborite. La instalatia de automatizare se verifica:

- functionarea termostadelor
- modul de amplasare al sondelor de temperatura astfel incit acestea sa dea informatii corecte



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- functionarea instalatiei de automatizare si a robinetelor motorizate, in toate regimurile prevazute (nominale, reduse, sezoniere).

La instalatia de evacuare a gazelor de ardere se verifica:

- tirajul
- etanseitatea canalelor si a cosurilor de fum
- functionarea accesoriilor de reglare si siguranta La instalatiile de combustibil se verifica:
- oprirea automata a arzatorului la intreruperea alimentarii cu combustibil sau a scaderii presiunii gazelor sub valoarea minima sau a intreruperii alimentarii cu aer
- oprirea arzatorului in cazul neinitierii flacarii
- asigurarea trecerii automate de la un combustibil la altul in cazul arzatoarelor mixte
- oprirea automata a alimentarii cu combustibil la atingerea presiunii si temperaturii limita a agentului termic.

Inainte de punerea in functiune, conductele de gaze naturale sau GPL se supun la incercari de :

- rezistenta
- etanseitate

Probele se fac cu aer, la presiunile stabilite prin STAS 8281 in functie de destinatia si treapta de presiune a conductelor.

Se respecta cu strictete prevederile referitoare la probe din normativele I6 si I31.

Conductele de apa rece si apa calda de consum se supun la urmatoarele incercari:

- de etanseitate la presiune la rece
- de functionare la apa rece si calda.

Se respecta cu strictete specificatiile din standardul I9 referitoare la probe.

### **5.13.5 Probe si verificari**

Orice material si echipament care se va utiliza pentru instalatii mai intai se va verifica din punct de vedere al calitatii, pe baza Certificatului de Calitate al producatorului. Materialele care sunt defecte sau deformatate accidental nu se vor utiliza. Altfel intraga responsabilitate va fi a personalului de executie.

Materialele care nu au Certificat de Calitate de la producator se vor examina si se va atesta calitate de catre laboratoare autorizate.

Probele de functionare la rece si la cald se vor face la fata locului si dupa remedierea eventualelor defecte si poate incepe faza de intretinere. Intretinerea consta din grundire, vopsire, izolatia termica, si se stie ca cerintele de calitate sunt mai importante decat criteriile estetice si organizatorice.

Personalul care lucreaza la probele de presiune ale conductelor va fi intruit in prealabil, conform prescriptiilor Art. 3.11 din Normele de Protectie a Muncii pentru activitatile de asamblarea in constructii. Pentru echipamentele importate de beneficiar, acesta trebuie sa prezinte instructiunile de executie, de asamblare, de testare, de verificare, de acceptare si punere in functiune. Arzatoarele importate de beneficiar trebuie sa fie conform Normelor C31 ISCIR si trebuie sa fie autorizat de ISCIR inainte de punere in functiune.

Vasele de expansiune inchise trebuie deasemenea sa fie conform Normelor ISCIR si trebuie autorizate de ISCIR inainte de punerea in functiune.

Beneficiarul trebuie sa autorizeze personal calificat, conform instructiunilor CR 5- 82 ale ISCIR-ului, pentru exploatarea echipamentelor.

### **5.14 INSTRUCIUNI PENTRU PROTECTIA MUNCII SI PREVENIREA INCENDIILOR**

In timpul executarii lucrarilor in concordanta cu previziunile proiectului, constructorul trebuie sa furnizeze toate materialele, echipamentele si sa asigure conditiile legale de igiena, protectia muncii si prevenirea incendiilor.

Normele minime care vor fi respectate sunt:

- Normele Romanesti privind Protectia Muncii in Constructii, 1985.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis în BCR sect 4



- Norme interne, specifice constructorului, de igiena, de protectie a muncii si de prevenire a incendiilor.
- Normele I13-02 pentru proiectare, fabricare si exploatarea constructiilor pentru prevenirea incendiilor.

In concordanta cu prescriptiile acestor norme, echipele de lucru trebuie dotate cu unelte si utilaje necesare cat si cu echipamente de lucru adecvate, ochelari, manusi, halate etc.

Pentru lucru la inaltime trebuie furnizate centuri de siguranta, casti si schele. Panouri de avertizare privind protectia muncii si igiena vor fi afisate in locuri vizibile.

Se vor face instruirii periodice privind protectia muncii si prevenirea incendiilor si constructorul va fi responsabil legal pentru aceste lucruri pana la finalizarea lucrarilor.

### **5.15 INSTALATII INTERIOARE PENTRU INCALZIRE CENTRALA**

Instalatiile termice trebuie sa asigure temperaturile interioare necesare in fiecare camera, in functie de destinatie si de nivelul de confort.

Temperaturile interioare sunt între 15°C - 20°C. Elementele de incalzire care se folosesc cuprind radiatoare din otel sau din fonta.

Executarea lucrarilor de monitare si de acceptare se va face in concordanta cu cu prescriptiile normelor pentru instalatii termice (I.13/02).

Montarea corpurilor de încălzire se va face aparent la fața pereților sau ferestrelor. Distanțele între radiator și perete, respectiv pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea radiatoarelor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 6 bari. Radiatoarele vor fi susținute cu console (livrate de furnizorul de radiatoare).

Elementele de incalzire montate la instalatii trebuie supuse urmatoarelor verificari:

- Conformitate cu proiectul privind tipul elementelor de incalzire, dimensiunea si dimensiunile de asamblare
- Orizontalitate si planeitate
- Permiterea fixarilor pe elementele cladirii
- Daca robinetele de la elementele de incalzire sunt vizibile si usor accesibile si adecvat inchise/dechise

Principalele verificari privind conductele includ urmatoarele verificari:

- Inainte de izolarea termica si mascare:
  - Se verifica vizual executarea corecta a imbinarilor si indoiturilor
  - Sprijinirea corecta a conductelor cu bratari, console, etc., sensul si gradul panteiconform proiectului. Panta se va verifica cu polobocul de lungime minima de 70 cm.
  - Paralelismul coloanelor vizibile la suprafetele finisate ale peretilor adiacenti
  - Mentinerea pozitiei corecte a retelei de conducte montate (conductele de apa calda jos, tubulatura pentru electrice in mijloc si conductele de gaz sus)
  - Existenta conductelor de protectie (mansoane) la trecerea conductelor prin placi si pereti si prevederea spatiului dintre mansoane si conducte
  - Localizarea corecta a utilajelor pentru drenarea apei si de aerare
- Dupa izolatia termica a conductelor se vor verifica vizual si/sau masura urmatoarele lucruri:
  - Daca izolatia termica este executata in concordanta cu prescriptiile proiectului
  - Daca materialele termo-izolante sunt corect aplicate pe peretii care vor fi izolati (grunduirea conductelor si grosimea izolatiei). Se admite o abatere de 10% de la grosimea izolatiei.

Dupa verificarea izolatiei, se poate aplica. Acest lucru se va face cu tub sprai poliuretanic sau in functie de recomandarile proiectului. Se verifica lipirea corecta a izolatiei.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**onsulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



In timpul executarii montarii si protectiei adiacente, standardul C 142 /85 privind materialele care se vor folosi trebuie sa corespunda urmatoarelor:

- Materialele care se vor folosi trebuie sa asigure functionarea corecta a instalatiei
- Materialele care se vor folosi trebuie selectate in functie de categoria de risc privind incendiu
- Continuitatea izolatiei termice trebuie verificata
- Izolatia sa fie prinsa cu adeziv special

In timpul lucrarilor de montare prescriptiile normelor 1-13/02 trebuie respectate:

- Conductele indoite nu trebuie sa aiba deformari ale sectiunii transversale sau subtierea peretilor sa depaseasca 0.5 mm
- Robinetele care se vor monta latime
- vor fi in pozitie inchisa
- In timpul montarii robinetelor cu flanse, se va verifica paralelismul dintre robinet si flansele conductelor

Instalatiile de incalzire pentru apa calda trebuie prevazute cu un sistem individual de drenare a aerului pe fiecare element de incalzire si pe fiecare coloana principala.

Fiecare grup de distributie prevazut cu posibilitati de inchidere si de drenare trebuie sa fie aiba sistem de dearare separat.

Instalatia de incalzire centrala se va verifica din punct de vedere al etanseitatii si circulatia lichidului la probele la rece si la cald.

#### **5.15.1 Probe de presiune la rece**

Probele de presiune la rece sunt pentru verificare hidraulica, si temperatura ambientala, rezistentei si a etanseitatii elementelor instalatiei.

Aceste probe se poate face pentru parti din instalatie sau pentru intreaga instalatie. Cea de a doua este obligatorie chiar daca s-au facut probe pentru parti din instalatie.

Proba la rece se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsitorii, izolari termice, etc.), de inchiderea acestora in canale nevizitabile sau santuri in pereti si plansee sau inglobarea lor in elemente de constructii, precum si de executarea finisajelor de constructii.

Proba se executa in perioade de timp cu temperaturi ambiante mai mari de +5 oC. Se deschid complet toate robinete inchise si de reglare.

Inainte de proba la rece, instalatia se va spala cu apa potabila.

Spalarea consta din conectarea instalatiei la conducta de apa potabila, umplere, conectarea conductelor de retur la conductele de drenare care merg la canalizare si mentinerea instalatiei la jet continuu pana cand apa drenata este curata.

Testul de presiune trebuie sa fie cu 50% mai mare decat cota de presiune, dar mai mica de 5 bari. Cotele de la manometru se vor citi la fiecare 10 minute si proba se va considera satisfacatoare daca nu se observa variatii de presiune si pierderi la imbinari.

In caz de defectiuni, aceste se vor repara inainte de inceperea testului. Este obligatorie golirea instalatiei dupa proba.

#### **5.15.2 Probe la cald**

Probele la cald se vor face cu agentul termic la debitul, temperatura si presiunea stabilite.

Dupa doua ore de functionare, se va verifica incalzirea uniforma a elementelor instalatiei, cat si pierderile posibile.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsultingsrl@gmail.com](mailto:fortioriconsultingsrl@gmail.com)

Punct de lucru  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**onsulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



## **6 INSTALATII ELECTRICE**

### **6.1 GENERALITATI**

Prezentul caiet de sarcini trateaza instalatiile electrice interioare si anume urmatoarele categorii de instalatii electrice:

- tablouri electrice de distributie;
- instalatii electrice de iluminat si prize;
- iluminat de siguranta;
- echipamente pentru incalzire si aer conditionat
- impamantare si protectie impotriva traznetului ;

### **6.2 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA**

Materialele, echipamentele si metodele de montare care cuprind lucrarile de finalizare, trebuie sa fie in concordanta cu cele mai recente coduri, standarde si ghiduri publicate de urmatoarele organizatii:

- Standarde si norme electrice nationale pentru sisteme de medie si joasa tensiune
- Standarde internationale electrotehnice adoptate ca Standarde romanesti (SR CEI, SR ISO)
- Standarde europene adoptate ca Standarde romanesti (SR EN)
- Legea romaneasca Nr.1 0/1995 privind calitatea
- Legea romaneasca Nr. 9/1996 privind protectia si igiena muncii
- Standarde europene
- Comisia Internationala Electrotehnica
- Asociatia Nationala de Protectie impotriva incendiilor
- Laboratoare agrementate
- Institutul Inginerilor Electrici and Electronici
- Standarde ASTM de profil

In cazul discrepantelor dintre standardele de mai sus si codurile si legislatia locala, se vor respecta codurile si legislatia locala enumerate mai jos.

Orice detaliu care nu este acoperit de standarde/coduri si discrepantele din caietele de sarcini se vor supune aprobarii Consultantului. In cazul ca exista contradictii intre cerintele Standardelor/ Codurilor si cele ale caietelor de sarcini, se vor respecta specificatiile din aceste caiete de sarcini, doar daca nu se aproba altfel de Consultant.

- Legea nr.10/95 Privind obligatiile proiectantilor in realizarea calitatii in constructii.
- Legea 137/30.12.1995 Legea protectiei mediului
- I 7/2010 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- I 18-2009 Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu
- SR EN 60598-1:09/A11:09 Corpuri de iluminat. Partea 1. Prescriptii generale si incercari.
- Corpuri de iluminat. Partea 1. Prescriptii generale si incercari.
- SR EN 60898+A1-95
- Intreruptoare automate pentru protectie la supracurenti pentru instalatii casnice si similare.
- STAS 8779-86 Cabluri de semnalizare cu izolatie si manta de P.V.C.
- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarii.
- STAS 452/1-73 Sigurante cu filet tip D. Conditii tehnice generale de calitate.
- STAS 452/2-84 Sigurante cu filet tip D. Socluri. Forme si dimensiuni.
- STAS 452/3-84 Sigurante cu filet tip D. Capace filetate. Forme si dimensiuni.
- STAS 4173/1-91 Sigurante fuzibile de joasa tensiune. Conditii generale.



# S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

onsulting srl cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- STAS 3185-87 Intreruptoare pentru instalatii electrice fixe casnice si similare. Conditii tehnice generale de calitate.
- 16. STAS 3184/3-85
- Prize, fise si cuile pentru instalatii electrice pana la 380V curent alternativ si 250V curent continuu pana la 25A. Forme si dimensiuni.
- STAS 2849/7-89 Iluminat. Tehnica iluminatului. Terminologie.
- STAS 6990-90 Tuburi pentru instalatii electrice din policlorura de vinil, neplastifiata.
- STAS 6646/1-1997 Iluminatul artificial. Conditii tehnice pentru iluminatul interior si din incintele subsansamblurilor de cladiri.
- STAS 6865-89 Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe.
- STAS 9436/3-73 Cabluri si conducte electrice. Conducte pentru instalatii electrice fixe. Clasificare si simbolizare.
- STAS 9436/2-80 Cabluri si conducte electrice. Cabluri de energie de joasa si medie tensiune. Clasificare si simbolizare.
- STAS 12604/5-90 Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare.
- STAS 11054-78 Aparate electrice si electronice. Clase de protectie contra electrocutarii.
- 25. SRCEI 60189-1-1993
- Cabluri si conducte pentru joasa frecventa izolate cu PVC si in manta de PVC. Partea 1: Metode generale de incercare si verificare
- 26. SREN 60947-2-1997
- Aparataj de joasa tensiune. Partea 2. {nteruptoare automate.
- 27. SREN 60947-3+A1-1997
- Aparataj de joasa tensiune. Partea 3. {nteruptoare, separatoaresi combinatii cu fuzibile.
- STAS 12604-4-89 Protectia impotriva electrocutarii - Instalatii electrice fixe
- Prescriptii
- SR EN 54-1-1998 Sisteme de detectare si de alarma la incendiu Partea I Introducere
- 30. SR EN 60598-2-3-1995
- Corpuri de iluminat. Partea 2. Conditii speciale sectiunea
- 3. Corpuri de iluminat public
- STAS 908-90 Otel laminat la cald - banda
- SRCEI 60038+A1-1997 Tensiuni standardizate de CEI
- SREN 60529-1995 Grade de protectie asigurate prin carcase
- PE 003-84Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si dare in exploatare a
- instalatiilor electrice
- Legea nr. 4/1989 Privind asigurarea si controlul calitatii produselor si serviciilor.
- Ordin MTTC
- nr.12/80 Privind prevenirea si stingerea incendiilor
- P 118/2013 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului.
- xxx Norme de protectia muncii in activitatile de constructii montaj aproate cu ordinul nr. 1233/D - 1980.
- 39.NSPMTDEE
- aprobate cu Ord.734/2001
- Norme specifice de protectie a muncii pentru transportul si distributia energiei electrice.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsultingsrl@gmail.com](mailto:fortioriconsultingsrl@gmail.com)

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

onsulting srl cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- 40. HGR nr. 051 din 05.02.1992
- Masuri pentru imbunatatirea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor.
- Ordonanta G.R.
- nr.2 din 14.01.1994 Privind calitatea in constructii.
- PE 116/94 Normativ republican de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.
- NTI-TEL-R-002-2007-00 Norma tehnica interna. Incercari si masuratori la echipamente electrice din cadrul ret
- PE 932/93 Regulament pentru furnizarea si utilizarea energiei electrice. Definitii.
- HGR 964-1998 Hotararea guvernamentala privind aprobarea clasificarii si duratei normale de functionare a mijloacelor fixe.
- STAS 10101/23-75 Actiuni in constructii. {ncarcari date de temperatura exterioara
- STAS 6535-83 Protectia climatica. {mpartirea climatica a pamantului in scopuri tehnice
- SR 11100-1-93 Zonare seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei 48. STAS 10702/1-83
- Protectia contra coroziunii a constructiilor din otel supraterane. Acoperiri protectoare. Conditii tehnice generale
- 49. SR EN 50160-1998 Caracteristicile tensiunii furnizate de retelele publice de distributie
- 51. SR CEI 60664-1:1998
- Coordonarea izolatiei echipamentelor in retelele de joasa tensiune. Partea 1: Principii, prescriptii si incercari
- STAS 6692-83 Protectia climatica. Tipuri de protectie climatica
- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
- 1Re-IP30-88 {ndreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- SR 6646-1-1997 Iluminatul artificial. Conditii tehnice pentru iluminatul interior si din incintele ansamblelor de cladiri
- 56. SR CEI 60364-3+A1:1997
- Instalatii electrice in constructii Partea 3. Determinarea caracteristicilor generale
- 1RE-IP 35/2-92 {ndreptar de proiectare pentru relete de medie tensiune. Instalatie de legare la pamant
- C56/85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- HGR 264-1999 Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii electrice aferente acestora.
- HGR 273-94 Regulament de receptie a lucrarilor in constructii si instalatii electrice aferente acestora

## **6.3 MATERIALE**

### **6.3.1 Conditii pentru materiale**

Toate materialele si echipamentele care se vor livra trebuie sa fie in concordanta cu prevedile din documentatia de executie, plansele si din prezentul Caiete de Sarcini care se vor folosi la testarea si livrarea aceluiasi tip de materiale si echipamente.

Contractorul trebuie sa isi asume toate responsabilitatile pentru a comanda cantitatile corecte si suficiente de cabluri si echipamente si inainte de a comanda, mai ales bunuri importate, sa stabileasca cantitatile necesare.

Toate materialele care se vor folosi trebuie sa fie noi si in concordanta cu cele mai recente editii ale codurilor si standardelor aprobate mentionate la paragraful Standarde si Normative de Referinta.

Producatorul materialelor si echipamentelor trebuie sa fie dispus pentru verificare de catre Consultant sau de reprezentantul sau in timp ce se produc materialele si echipamentele sau dupa ce au fost produse.

Orice materiale si echipamente care in timpul verificarii sunt gasite ca nu corespund cerintelor standardelor





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsultingsrl@gmail.com](mailto:fortioriconsultingsrl@gmail.com)

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



relevante sau acestor caiete de sarcini se vor refuza de Consultant.

Testarea materialelor, cablurilor si echipamentelor se va face in concordanta cu Standardele ASTM sau alte standarde internationale aprobate, supuse aprobarii Consultantului.

Contractorul trebuie sa ceara certificatul producatorului care sa ateste ca cablurile si echipamentele au fost testate si corespund cerintelor acestor caiete de sarcini.

Contractorul trebuie sa predea Consultantului toate certificatele de testare etc. care indica conformitatea cu caietele de sarcini. Totusi, absenta Consultantului la testele producatorului nu va:

- exonera Contractorul de obligatiile sale,
- afectea dreptul Contractorului de la obligatiile sale,
- afectea dreptul Consultantului sa solicite teste aditionale care vor fi facute de o persoana independenta numita de el, in locul sau in locurile stabilite de el.

Costul tuturor uneltelor, instrumentelor, personalul necesar pentru efectuarea testelor pornind de la premisele producatorului sau in locurile indicate de Consultant se vor include in Listele de Cantitati.

Testarea pe santier se va face conform specificatiilor de aici sau conform instructiunilor Consultantului.

Toate materialele, armature, accesorii fie ca se specifica sau nu, vor fi de cea mai buna calitate, iar muncitorii sa fie cei mai buni din toate punctele de vedere.

### **6.3.2 Materiale si echipamente**

Materialele si echipamentele folosite sunt:

- conducte de cupru cu izolatie din PVC conform STAS 6865-89;
- tuburi de protectie din PVC conform STAS 6990-90;
- intrerupatoare si comutatoare conform STAS 3185-87;
- corpuri de iluminat conform SR EN 60598/1-94;
- intrerupatoare automate conform SR EN 60898+A1:95;
- sigurante fuzibile cu filet conform STAS 452/1-73 si 452/2-84;
- cabluri electrice si accesorii: STAS 9436/3-73;
- cabluri de semnalizare cu izolatie si manta PVC conform STAS 8779- 86.
- Cabluri si conductori conform SRCEI 60189-1-1993

### **6.3.3 Proprietati fizico-chimice, mecanice**

Toate materialele si aparatele folosite la executia instalatiilor electrice trebuie sa fie omologate sa corespunda caracteristicilor prevazute in proiect si sa fie insotite de certificat de calitatesi garantie emis de fabrica constructoare.

De asemenea materialele utilizate trebuie sa corespunda cerintelor Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

Caracteristicile tehnice ale materialelor principale:

- Cabluri de energie de j.t. (conform SRCEI 60189-1-1993):
  - tensiunea nominala 0,6/1KV;
  - frecventa nominala 50Hz
  - material conductor Cu
  - temperatura minima ambienta in timpul pozarii +5°C
  - temperatura minima ambienta in serviciu -33°C
  - temperatura maxima admisibila a conductorului +70°C
  - tensiunea de incercare 2,5KV, 50Hz timp de 1min.
- Conductori de cupru in izolatie PVC :
  - tensiunea nominala 0,6/1KV;



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

onsulting srl cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis în BCR sect 4



- frecventa nominala 50Hz
- material conductor Cu
- temperatura minima ambienta in timpul pozarii +5°C
- temperatura minima ambienta in serviciu -33°C
- temperatura maxima admisibila a conductorului +70°C
- tensiunea de incercare 2,5KV, 50Hz timp de 1min.
- Corpuri de iluminat echipate cu lampi tubulare fluorescente (conform SREN 60598/1-1994):
  - tensiunea nominala 230V;
  - frecventa nominala 50Hz
  - clasa de izolatie electrica I,II, III
  - gradul de protectie IP40,IP44, IP55
  - energia de soc 0- 5Jouli
  - montaj compensat
  - factor de putere min0,92
  - functionare (aprindere) sigura in gama de temperatura +5-45°C
  - temperatura de culoare 3500°K
- Tablouri electrice (conform SREN 60947-2-1997 si SREN 60947-3 + A1- 1997):
  - gradul de protectie IP40,IP44,IP54
  - tensiunea nominala 3x400/230Vc.a.
  - frecventa nominala 50Hz
  - curentul nominal conform documentatiei schemelor electrice
  - capacitatea de rupere 4.5-10KA

#### **6.3.4 Aspect**

Materialele si echipamentele utilizate vor avea un aspect corespunzator coloristic si confort la atingere (absenta rugozitatii, absenta muchiilor ascutite, absenta asperitatilor).

#### **6.3.5 Dimensiuni, tolerante**

Materialele si echipamentele utilizate vor corespunde dimensionarilor din proiect. Se vor lua masuri pentru pastrarea aspectului exterior, a integritatii si functionalitatii materialelor si echipamentelor electrice pe timpul transportului si a depozitarii pentru a nu se deteriora prin umezeala, apa, lovire.

#### **6.4 ETICHETARE**

Toate comutatoarele de tensiune medie, tablourile de comanda de tensiune joasa, transformatoarele si alte aparate trebuie etichetate conform cerintelor din caietele de sarcini.

Toate etichetele vor fi din plastic policarbonat sau similar, cu fundal alb si litere negre. Dimensiunea literelor si a cuvintelor se vor supune in prelabil aprobarii producatorului.

Majoritatea echipamentelor vor avea etichetele montate intr-o pozitie proeminenta. Etichetele trebuie sa indice numarul circuitului si rolul echipamentului.

Etichetele de avertizare scrise cu alb pe fundal rosu si trebuie fixate pe toate panourile cu acces la echipamente electrice. Tablourile cu acces la echipamente

cu tensiune de 500 V si mai mari vor avea in plus avertismentul 'Pericol –Tensiune Inalta'.

Capetele conductelor vor fi etichetate pentru identificarea numarului de circuite, faza de conectare, numarul terminal si rolul - exemplu control, indicare, protectie etc.

Conectorii, fuzibilii sau alte articole ale echipamentelor se vor eticheta clar pentru identificarea numarului de circuite, rolului si clasa.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



## **6.5 VERIFICAREA CALITATII**

### **6.5.1 Probe**

Verificari se vor face in prezenta reprezentantilor autorizati ai producatorului. Verificarea materialelor si echipamentelor se face scriptic, vizual si prin masuratori de sondaj cu ocazia preluarii din magazie sau depozit conform C 56 cap XXII. Incercarile si verificarile facute inainte de trimiterea materialelor si echipamentelor la locul de montaj trebuie sa se faca cat mai aproape de conditiile de functionare.

La cabluri electrice si conductori se va verifica:

- continuitatea electrica pe fiecare colac;
- rezistenta de izolatie;
- eventuale scurt-circuite intre faze la cabluri (conform SRCEI 60189-1-1993);

La aparatele electrice in afara verificarii vizuale se va verifica rezistenta la strapungere conform SREN 60529.

Materialele si echipamentele ce nu corespund probelor si verificarilor vor fi respinse.

## **6.6 LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE**

Contractor va manipula, depozita si proteja echipamentele si materialele in concordanta cu recomandarile producatorului si cu cerintele NEMA 70B, Anexa I, intitulata "Intretinere si Depozitarea Echipamentelor in timpul Constructiei".

Elementele deteriorate sau defecte se vor inlocui cu elemente noi de catre Contractor pe cheltuiala lui.

Cablurile se vor proteja impotriva socurilor mecanice.

Cablurile se vor transporta cu tamburul pentru a evita deformarea formarii buclei. Produsele vor fi livrate in cutii pentru a fi protejate impotriva deformatiilor sau socurilor mecanice.

Materialele si produsele se vor depozita in locuri uscate si bine ventilate.

## **6.7 PRODUSE CATALOGATE / SERVICE**

Materialele si echipamentele vor fi materiale produse de producatori implicate in producerea a astfel de produse. Produsele trebuie sa fie pe piata comerciala de cel putin (2) ani inainte de a fi licitate. Cei doi (2) ani trebuie sa include folosirea echipamentelor si a materialelor in conditii similare si dimensiuni similare.

Produsele care au mai putin de doi (2) ani de cand se folosesc pe piata, vor fi acceptate doar daca se furnizeaza un raport certificate care cuprinde 6000 de ore de functionare satisfacatoare, exclusive de la fabrica producatorului sau testele de laborator.

## **6.8 EXECUTIE**

### **6.8.1 Coduri, verificari si taxe**

Lucrarile din acest Contract cuprinde montarea totala a sistemului electric in concordanta cu cerintele celor mai recente Standarde si Norme romanesti privind lucrarile electrice si ale companiei de energie locala. Nimic din ceea ce este cuprins in Caietele de Sarcini sau din Planse nu trebuie sa fie in contradictie Legile si Ordonantele Nationale si Locale, si acestea sunt specificate in caietele de sarcini. Toate taxele adiacente verificarilor pentru lucrarile electrice pentru Contract, se vor obtine de sip e cheltuiala Contractorului. Contractorul va furniza Consultantului si Investitorului certificatele finale de verificare si aprobare de la autoritatile guvernamentale dupa finalizarea lucrarilor dar inainte de emiterea Certificatului de Receptie.

### **6.8.2 Garantie**

Contractorul trebuie sa garanteze ca sistemele electrice ca nu au defecte si ca vor ramane asa pentru un an de la data emiterii Certificatului de Receptie. Orice defecte care apar in perioada mentionata mai sus se va remedia de Contractor pe cheltuiala sa.

In caz ca perioada de garantie a producatorului nu este aceeaasi cu perioada de garantie data de Contractor pentru lucrare, aceasta perioada se va transfera la Investitor fara plati suplimentare. Contractorul va specifica aceasta cerinta in documentele de contract incheiat cu producatorul.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



Contractorul nu poate cere daune Investitorului si Consultantului pentru greseli din vina sa.

Ca o exceptie care poate fi mentionata in alta parte in Contract, Contractorul va primi instiintare cu 4 zile lucratoare inainte de fiecare teste.

### 6.8.3 Modificari Minore

Plansele sunt intocmite pe baza planurilor si detaliilor si arata conditiile cu o acurateta pe cat se poate la scara la care sunt editate. Plansele sunt diagramatice si nu arata neaparat toate fitting-urile pentru conditiile de construire. Locatiile bornelor, aparatelor si echipamentelor aratae in ele sunt aproximative. Contractorul va fi responsabil pentru localizarea corecta pentru a le face sa se potriveasca in detaliile de arhitectura si instructiunile din documentatia tehnica.

### 6.8.4 Aprobări

Ori de cate ori sunt necesare, datele si informatiile despre echipamente si aparate se vor transmite Consultantului inainte de achizitionare, pentru a se asigura de adecventa si adaptabilitatea.

## 6.9 EXECUTIA LUCRARILOR. CONDITII TEHNICE DE EXECUTIE

### 6.9.1 Tablouri Electrice

Tablourile electrice trebuie să respecte următoarele condiții tehnice:

- carcasele tablourilor montate în nișe existente, prevăzute cu ușă metalică
- cu sistem de încuiere pot fi din metal sau policarbonat, cu grad de protecție minim IP40;
- carcasele tablourilor montate aparent, neprotejate, trebuie să fie metalice, cu grad de protecție minim IP44 și sistem de încuiere,
- sistemul de încuiere, cu cheie specială (triunghiulară, cruce sau alt sistem) va fi comun pentru toate tablourile electrice din clădire;
- caracteristicile tehnice ale aparatajului trebuie să fie conform specificațiilor din proiect,
- amplasarea aparatelor în interiorul tabloului se va face cu respectarea distanțelor de izolație și de protecție specificate de furnizorul de echipament și a ordinii circuitelor din schema monofilară;
- conexiunile electrice se vor face conform schemelor electrice din proiect, cu utilizarea accesoriilor de montaj oferite de furnizorii de aparataj.
- panouri din materiale electroizolante vor împiedica accesul direct la elementele aflate sub tensiune;
- protecția împotriva șocurilor electrice va fi asigurată prin bare de neutru și de protecție separate sau comune, funcție de sistemul adoptat prin proiect, tn-s sau tn-c. în cazul anvelopelor metalice se va verifica legătura tuturor elementelor conductoare (carcasă, ușă, panouri interioare, etc.) la bara de protecție (pe sau pen).
- fiecare tablou va fi însoțit de o schemă monofilară clară (lipită de partea interioară a ușii sau într-un buzunar special pentru documentație),
- pe ușă vor fi lipite etichete avertizoare privind pericolul de electrocutare.

Va fi prevazut un spatiu de rezerva echipat cu toate elementele necesare pentru amplasarea si racordarea de noi aparate modulare.

Tablourile de distributie se executa conform detaliilor din documentatia tehnicoeconomica (eventual adaptata de catre atelierul de executie in acord cu tehnologia

acestuia, dar numai cu acordul scris al proiectantului si Investitorului). Confecția metalică și amenajările interioare și exterioare aferente dulapurilor electrice de joasă tensiune trebuie să corespundă tipului, gradului de protecție și dimensiunilor indicate în documentatia tehnico-economică.

Toate tablourile electrice de joasă tensiune vor fi de tip metalic, prevazute cu dispozitive auxiliare:

- de închidere a usilor (zavoare cu cheie triunghiulara, broasca tip YALLE cu cheie unica pentru



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



toata cladirea, balamale de tip ascuns).

- de manipulare si transport (inele de ridicare - dimensionate corespunzator greutatei dulapurilor electrice de joasa tensiune).

Aparatele, reperate si subansamblele aprovizionate de la terti trebuie sa corespunda prevederilor documentatiei tehnico-economice, atestarea calitatii acestora facandu-se pe baza certificatelor de calitate emise de firmele fabricante.

Montajul aparatelor, reperelor si subansamblurilor electrice, dispunerea sirurilor de conectori si realizarea cablajului trebuie sa respecte documentatia tehnicoeconomica asigurand un nivel optim de utilizare a dulapurilor electrice de joasa tensiune (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectarii exterioare, intretinerii).

Circuite electrice de iluminat, prize, forta

Circuitele electrice pentru iluminat si prize se vor realiza cu conductoare din cupru tip FY, protejate in tuburi de protectie din pvc tip IPY, montate ingropat sub tencuiala.

Acolo unde tuburile existente sunt in stare buna ele se vor refolosi, schimbandu-se numai conductoarele si acolo unde este necesar dozele de conexiuni si de aparat. Tuburile de protectie, plintele si accesoriile (coturi, doze, mufe de imbinare) precum si conductoarele trebuie sa corespunda dimensional si calitativ prevederilor documentatiei de executie si cerintelor din prezentul caiet de sarcini. La montarea tuburilor de protectie se vor utiliza numai accesorii (coturi, mufe de imbinare, doze) standard.

Traseele circuitelor si amplasarea dozelor vor fi conform planurilor. traseele circuitelor pot fi modificate in santier, in cazul unor neconcordanțe între situația din teren și prevederile planurilor, numai cu acordul dirigintei de santier si al proiectantului de instalatii electrice.

Receptoarele de forta (instalatii de ventilatie si aer conditionat, hota laborator chimic, etc.), vor fi alimentate prin circuite separate, realizate cu conductoare sau cabluri din cupru, dimensionate functie de parametrii nominali ai acestora. circuitele vor fi pozate ingropat sau aparent, protejate in plinte sau tuburi, conform proiectului.

In zonele cu pericol de deteriorari mecanice, se vor folosi tevi de protectie metalice. Capetele acestora se vor proteja cu tile din material plastic pentru a nu deteriora izolatia conductoarelor. Tevile metalice de protectie si suporturile metalice pentru cabluri trebuie legate la rețeaua de impamantare. Conductoarele de protectie se vor amplasa pe trasee protejate impotriva deteriorarii mecanice si vor avea sectiunea conform

Circuitele pozate aparent se vor fixa de ferm, distantele dintre punctele de sprijin vor fi conform prevederilor din normativul I7-02, tabelul 5.1.4. se vor prevedea elemente de fixare si la 10 cm de la capetele tuburilor si coturilor, fata de doze, echipamente, derivatii.

La trecerile prin elementele de constructie (pereti, plansee, rosturi de dilatatie) se vor prevedea tevi de protectie din PVC. Golurile se vor umple cu mastic sau materiale speciale de etansare care trebuie sa-si pastreze in timp proprietatile elastice.

Toate conexiunile electrice se vor realiza numai in doze standard, cu cleme de conexiuni de buna calitate, dimensionate si izolate corespunzator. dozele vor fi amplasate pe suprafete verticale.

Culorile conductoarelor vor fi conform normativului I7-02, respectiv:

- verde-galben pentru conductorul de protectie;
- alb sau cenusiu deschis pentru conductorul de nul;
- culori diferite de cele de mai sus si diferite intre ele, pentru marcarea fazelor: negru, albastru, albastru inchis, rosu, maro

### **6.9.2 Iluminat de siguranta**

Corpurile de iluminat vor fi rezistente la apa si montate aparent. Sunt echipate cu lampi compacte fluorescente si acumulator, cu autonomie de minim 3 ore.

Circuitele electrice sunt facute din cablu cu invelis exterior din PVC ignifug (cu rezistenta marita la propagarea flacarii) si care se auto-stinge, si conductori din cupru.

Tensiunea de functionare este 230 V.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



### 6.9.3 Tuburi de protectie

Echipamentele vor fi alimentate la tensiunea de 230V sau 3x400V cu cabluri cu conductori din cupru si cu invelis exterior din PVC, montate ingropat sau aparent, in plinte.

Termostatul, montat in incapere, va porni/opri automat echipamentele. Cablurile de conexiune dintre termostat si echipamente vor fi cu conductori din cupru si izolatie din PVC.

### 6.9.4 Instalatie de protectie

Schema de impamantare adoptata este TN-S.

Impamantarea si nulul sunt distribuite separat in reseaua de joasa tensiune . Tablourile si circuitele electrice se vor proteja impotriva scurtcircuitelor si de suprasarcinii cu intreruptoare automate. Toate circuitele de prize vor fi protejate suplimentar cu relee diferentiale impotriva curentilor de defect cu sensibilitatea de 30mA.

Toate masele echipamentelor si receptoarelor electrice precum si masele intermediare (conducte metalice de apa, gaze, cosuri de fum, etc.) se vor lega la instalatia de impamantare.

## 6.10 VERIFICAREA CALITATII - TESTE

### 6.10.1 Teste Electrice - Generalitati

Pe timpul executiei Contractorul trebuie sa urmareasca respectarea stricta a normelor de montaj specifice pentru fiecare instalatie in parte.

- Executa toate operatiile in camp si probele si dirijeaza toate verificarile (exceptand verificarea finala). Asigura forta de munca, echipamentele si testele ocazional cerute. Consultantul va fi prezent la toate probele si incercarile de functionare si la verificari. Consultantul va fi atent la datele si la durata de timp programata pentru teste, incercarile de functionare si la verificarile care necesita prezenta Consultantului. Toate defectele gasite se vor corecta si lucrarile afectate de astfel de defecte se vor testa din nou in intregime pe cheltuiala Contractorului.
- Procedurile pentru probe trebuie sa fie conform sectiunilor din standardele aprobate privind probele, din standardele intrenationale. Probele vor include dar nu se vor limita la:
  - Inspectarea tuturor dispozitivelor si echipamentelor pentru defecte sau sau ajustare defectuoasa cauzate de transport sau montare.
  - Se masoara rezistenta de izolatia a circuitelor cu megaohmmetrul de 500 volti current continuu. Se deconecteaza circuitul controlat de la echipamente inainte de test. Rezistenta minima a izolatiei trebuie sa fie de 1MΩ.
  - Se verifica tipul, si conexiunile transformatoarelor. Se confirma polaritatea corecta a transformatoarelor de curent.
  - Se indeparteaza legaturile d scurt-circuit de la transformatoarele de current dupa finalizarea verificarii circuitelor secundare.
  - Se verifica conectarea contoarelor si se asigura calibrarea.
  - Se indeparteaza calele, legaturile, elementele de fixare montate de producator pentru a impiedica deteriorarea in timpul transportului.
  - Se verifica sigurantele automate de tensiune joasa in concordanta cu instructiunile producatorului.
  - Se verifica rezistenta maxima a sistemelor de impamantare.
  - Se verifica succesiunea fazelor la circuitul tri-fazic (se deconecteaza toate dispozitivele care ar putea fi deteriorate de aplicarea tensiunii sau de nerespectarea secventei fazelor ).
  - Test functional/operational pentru toate echipamentele.
  - Testarea rezistentei electrozilor de impamantare.

Atentie: schimbarile conecarilor, insertia si schimbarea instrumentelor si a contoarelor se va face astfel incat circuitele secundare a transformatoarelor de curent san u se deschida, nici pentru un moment.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- testele se fac in timpul executiei si dupa montarea completa a fiecarui sistem electric.
- testele prezentate aici se vor face in prezenta Consultantului si in perioadele de timp stabilite inainte.
- Contractorul pe cheltuiala sa trebuie sa asigure personal calificat, timp si materiale suficiente necesare pentru executarea tuturor testelor solicitate.
- daca lucrraile nu trec testele sau nu respecta cerintele specificate asa cum este indicat in rapoartele pentru teste, trebuie sa existe motive suficiente pentru a considera lucrarea necorespunzatoare si pentru respingerea ei in intregime.
- activitatea Contractorului va fi considerata ca si lucrarea necorespunzatoare si trebuie sa existe motive pentru respingerea lucrarilor. Lucrarile care nu au fost testate de Contractor pot fi testate de Consultant sau de agentie
- atestata de evrificare sau de alt personal numit de Investitor sau Consultant pe cheltuiala si riscul Contractorului.
- cheltuielile se vor putea recupera prin retragerea lor din banii datorati Contractorului.

### 6.10.2 Verificari Preliminare

Se pun in functiune toate echipamnetele prevazute si montate, exceptand situatii in care se mentioneaza altfel. Se fac toate reglarile necesare la echipamente pentru a asigura functionarea adecvata conform specificatiilor producatorului echipamentelor. Se ung echipamentele inainte de functionare in concordanta cu instructiunile producatorului. Se usuca toate mtoarele inainte de functionare

conform cerintelor de a asigura si mentine adecvata si constanta rezistenta izolatiei. Se fac teste demonstrative care trebuie sa includa sisteme de operare in conditii variate necesare pentru a demonstra ca functioneaza conform Contractului.

Cand Consultantul considera practic, posibil, pentru efortul Contractorului, trebuie sa i se permita personalului operational al Consultantului sa participe la astfel de teste sau demonstratii deoarece poate fi de ajutor pentru ei sa inteleaga modul de functionare cand vor fi responsabili dupa eventuale receptie de la Contractor.

Teste demonstrative se vor face pentru:

- Echipamentul electric, individual si separat cum s-a montat.
- Fiecare sistem conform cerintelor caietelor de sarcini.

### 6.10.3 Verificari si probe pentru tablouri electrice

- Controlul gradului de protectie - conform SREN 60529-1995;
- Urmatoarele verificari se fac conform PE 116-95 pct. 17.5: o verificarea realizarii corecte ale circuitelor;
- o verificarea aparatelor din componenta echipamentului; o verificarea rezistentei de izolatie a aparatelor;
- o incercarea cu tensiune marita a circuitelor; o probe functionare;

### 6.10.4 Incercari si probe la circuite in cablu sau conductori:

Aceste probe si verificari se vor realiza conform PE 116-94 pct. 12.

- verificare la continuitate si identificare faze;
- verificarea rezistentei de izolatie;
- verificare caderi de tensiune pe circuitele interioare.

### 6.10.5 Incercari si probe pentru legarea la pamant

Aceste verificari si incercari se fac conform PE 116-94 pct. 20 si cuprind:

- masurarea rezistentei de dispersie;
- verificarea continuitatii legaturilor de ramificatie la instalatia de legare la pamant;



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- masurarea rezistivitatii solului;
- verificarea tensiunilor de atingere si de pas;
- masurarea rezistentei de dispersie rezultate a conductorului de nul impreuna cu prizele de pamant legate la acesta.
- verificarea etanseitatii instalatiei electrice cu conductori in tuburi vor fi verificate cu aer la o presiune de 2,5atm. pe tronsoane.
- verificarea instalatiei de paratrasnet se efectueaza conform C 56 cap XXIII in ordinea:
- se verifica continuitatea electrica a prizei de pamant (naturala sau artificiala);
- se verifica continuitatea electrica a retelei de captare si de coborare si a ansamblului.
- verificarea instalatiei electrice se va desfasura in doua etape:
  - o verificarea preliminara - in timpul executiei - inaintea punerii in functiune a instalatiei si care consta din:
    - verificarea continuitatii electrice a conductelor electrice inainte si dupa montaj;
    - verificarea rezistentei de izolatie a conductelor electrice inainte si dupa montaj.
  - o verificarea definitiva - dupa executarea instalatiei, la punerea in functiune si va consta din:
    - verificarea modului de executare a legaturilor in doze, la aparate, la tablourile electrice precum si legarea corecta a conductoarelor la nul si faza, atat la tablou cat si la corpurile de iluminat;
    - verificarea protectiei prin legare la conductorul de protectie;
    - verificarea rezistentei de izolatie a conductorilor fata de pamant.
    - Verificarea starii instalatiei de legare la pamant si la nul se va face la darea in exploatare a instalatiei si periodic de 2 ori pe an si va cuprinde:
      - masurarea rezistentei de dispersie a instalatiei de legare la pamant (priza);
      - se va desface piesa de separatie ce realizeaza legatura electrica a prizei de pamant cu centura exterioara a instalatiei de legare la pamant: daca  $R_d > 1$  Ohm se va completa cu electrozi priza de pamant pana cand  $R_d < 1$  Ohm.
      - Se va realiza si o verificare scriptica si vizuala a instalatiei.
      - Pe perioada verificarilor se vor folosi tablite de avertizare.

#### **6.10.6 Verificari inainte de inceperea lucrarilor de instalatii electrice**

- verificarea terminarii etapelor executate anterior ( PV receptie lucrare anterioara );
- toate materialele se supun unui control vizual pentru a se constata daca au suferit degradari de natura sa le afecteze calitatea si
- performantele ; Pastrarea materialelor si echipamentelor pentru instalatii electrice se face in magazii sau spatii de depozitare care sa asigure buna lor conservare .
- existenta procedurii tehnice de executie a lucrarilor de instalatii electrice in documentatia constructorului ;
- daca proiectul este verificat de verificatori de proiecte atestati, conform Legii 10/1995.
- verificare vizuala si, dupa caz, cu instrumente de masura adecvate , daca lucrarile constructive efectuate pentru instalatii corespund prevederilor din proiect si prescriptiilor tehnice.
- existenta certificatelor de calitate pentru aparate si materiale la primirea pe santier ;
- la aparatele de masura si control se va verifica existenta sigiliului si a buletinului de verificare emis de organele de metrologie;
- daca au fost respectate distantele minime admise pana la conductele altor instalatii, precum si pana la elementele de constructie;
- daca au fost evitate locurile in care integritatea instalatiilor ar putea fi periclitate in timpul





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-ful Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

consulting srl cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



executarii;

- daca au fost respectate conditiile in care, in anumite locuri este interzisa executarea de trasee ale instalatiei electrice;
- daca fundatiile, esafodajele, golurile necesare au fost executate in conditii bune, din punct de vedere al pozitiilor dimensiunilor si calitatii;
- verificarea echipamentelor electrice si avizarea Procesului verbal de verificare a echipamentelor de catre proiectant, seful punctului de lucru, responsabilul CQ;
- existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi ;
- existenta buletinelor de omologare pentru echipamente ;
- existenta avizului executantului pentru acest tip de lucrari ;
- daca depozitarea materialelor este corespunzatoare ;
- daca materialele si echipamentele electrice corespund standardelor si reglementarilor in vigoare si daca sunt utilizate in conditii prevazute de acestea.
- existenta personalului atestat care sa execute instalatiile electrice;
- daca s-a intocmit si avizat Buletinul de verificare a intrerupatoarelor de joasa tensiune si a motoarelor de joasa tensiune;
- nu s-au facut modificari sau inlocuiri la materiale, aparate si echipamente fara avizul scris al proiectantului si al verficatorului de proiect;

#### **6.10.7 Verificari in timpul executiei.**

- Daca intrerupatoarele, comutatoarele, dozele de aparat corespunzatoare sunt montate conform specificatiilor la 1.5 m de la nivelul pardoselii, cu exceptia celor tip buton sau cumpana care pot fi montate si la inaltime de 0.8 m, numai in cladiri de locuit, hoteluri, camine; daca acestea din urma sunt amplasate pe perete, in partea spre care se deschide usa , spre clanta;
- Daca prizele, respective dozele de aparat corespunzatoare sunt montate la urmatoarele inaltime, fata de pardoseala: 1.2-1.4 m in incaperi izolate si camere de locuit; 1.5 m ,in camere de copii din crese, gradinite, spitale, camine etc.; 2 m la scoli, in clase.
- Modul de trasare a instalatiei interioare si exterioare;
- Prin traseu se intelege drumul pe care il urmeaza tuburile de protectie sau cablurile. Functie de traseu se stabilesc pozitiile dozelor de trecere. Functie de pozitiile corpurilor de iluminat, respective al aparatelor electrice, se stabilesc pozitiile dozelor de derivatie. Traseele orizontale, pe perete, se amplaseaza la o distanta de 200-250 mm sub tavan sau la 250-300 mm de pardoseala. Traseele verticale trebuie sa fie paralele cu liniile golurilor de usi sau ferestre, la o distanta de 100-150 mm de acestea.
- Daca dozele de trecere sunt montate in linie dreapta la 6 m, iar pe trasee cotite daca sunt montate dupa trei coturi sau curbe, indiferent de distanta.
- Daca santurile in ziduri au adancimea cu 8-10 mm mai mare decat diametrul tucului de protectie, latimea fiind impusa de numarul tuburilor;
- Daca tuburile de protectie usor protejate (IP, IPF, IPFR, IPY si IPFY), sunt folosite in incaperi uscate sau umede cu intermitenta; daca tuburile de protectie (PEL-B, PFR) sunt utilizate in incaperi uscate, umede cu intermitenta si in incaperi cu temperaturi ridicate, unde exista pericol de deteriorari mecanice (fiind montate aparent); daca tuburile IPEY, PEL-A si T sunt utilizate in incaperi umede, ude, cu degajari de praf incombustibil, in cantitati mari, (montate aparent sau ingropat) si in incaperi cu medii corozive (numai ingropat).
- Tuburile trebuie sa aiba o panta catre doze de aproximativ 1%, pentru eliminarea apei de condensatie din interiorul tuburilor.
- Montarea conductoarelor in izolatia de PVC se efectueaza numai la temperaturi de la -5 pana la +35°C.
- Verificari efectuate la tablourile generale de lumina si forta;



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

consulting srl cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Verificarea puterilor instalate/nivel (conform proiect)
- Numarul de corpuri de iluminat din fiecare incapere asigura confortul vizual (conform proiect);
- Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (carlige, bolturi, dibluri) trebuie sa suporte, fara deformari, o greutate egala de cinci ori greutatea corpului de iluminat;
- Instalatiile de iluminat au tensiunea maxima admisa de 230V si minim 10A;
- La instalatiile de forta, alimentarea cu energie electrica a fiecarui receptor este realizata prin circuit separate (vezi proiect)
- Existenta protectiilor prin legare la pamant;
- Existenta instalatiei de paratrasnet;
- Protectia impotriva socurilor si la supratensiuni este strans legata de obtinerea unui sistem eficient de legare la pamant (rezistenta mica) si de aplicarea efectiva a principiului egalizarii potentialelor;
- Se verifica modul de protectie la supracurenti (se poate realiza cu : sigurante fuzibile, bobine cu actiune directa de declansare care formeaza o parte a unui intreruptor de JT si care actioneaza la curentul de scurtcircuit (sau de suprasarcina), relee care actioneaza indirect ( relee electrice alimentate de transformatoare de masura de current sau de tensiune, relee de presiune (presostate), relee de temperatura ( termostate), relee de detectie a gazului (Buchholz), relee ce opereaza pe baza presiunii uleiului)).
- Iluminatul de siguranta , dupa conditiile de alimentare, de rezerva cu energie electrica si dupa conditiile de functionare, poate fi de mai multe tipuri, in functie de sursa de alimentare;
- Daca este respectata procedura tehnica de executie proprie constructorului ;
- Daca sunt respectate pozitiile prevazute in proiect pentru amplasarea de console, rame, postamenti, nise pentru aparate, tablouri electrice, utilaje electrice;
- Daca Procesul verbal de trasare a lucrarilor este semnat de Contractor ;
- Daca s-a intocmit si avizat Buletinul de verificare a cablurilor de joasa tensiune;
- Se efectueaza incercari specifice (cabluri, circuite, aparate, tablouri, legare la pamant etc.)
- In cazul instalatiilor electrice inglobate in panouri mari, inainte de turnarea betonului in cofraj se va verifica fixarea sigura in numarul prevazut si la locul Stabilit in proiect, a tuburilor, dozelor, carligelor pentru locurile de lampa etc.;
- Dupa decofrare, la locul unde s-a efectuat turnarea (santier, fabrica) se va verifica daca tuburile nu au fost obturate sau nu au iesit din doze, daca in doze nu a patruns lapte de ciment, daca locul dozelor si carligelor nu s-a schimbat;
- Daca s-a intocmit si avizat Buletinul de verificare a cablurilor electrice, cu tensiune mai mare de 1 kV, de catre seful punctului de lucru si responsabilul CQ.
- Pentru conductori care se ingroapa, se vor intocmi Procese verbale de lucrari ascunse care sa ateste calitatea lucrarilor executate ;
- Daca lucrarile de izolatii sunt corespunzatoare ;
- Daca s-a efectuat si inregistrat verificarea: transformatoarelor electrice, de masura, a intreruptoarelor ce au tensiune mai mare de lucru de 1 kV, a motoarelor electrice de 6 kV, a protectiei prin relee, a uleiului electroizolant, a condensatorilor electricei;
- Se verifica rezistenta prizei de pamant
- Se verifica numarul de prize de circuit;
- Se verifica sectiunea tuturor conductoarelor din punct de vedere al corespondentei cu valorile curentului de scurtcircuit luand in considerare dispozitivele de protectie asociate, conditiile de instalare si cele de material (in aer, in conducte etc.)
- Se verifica legatura la pamant corespunzatoare tuturor partilor metalice expuse si exterioare (unde este cazul);
- Se verifica distantele de siguranta in grupuri sanitare .;



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

onsulting srl cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Se verifica respectarea Normelor de protectia muncii in activitatea de constructii montaj si Normelor de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si a instalatiilor;

#### **6.10.8 Verificari la terminarea instalatiilor electrice**

- calitatea aparatelor si a celorlalte materiale utilizate ;
- la incheierea unei faze de lucrari, respectiv la terminarea unor portiuni de instalatie, care pot functiona sau se pot proba independent, se efectueaza verificari pe faze de lucrari la care participa Contractorul si consultantul;
- daca verificarile instalatiei sunt efectuate de persoane autorizate (verificatori autorizati, controlori tehnici de calitate), in prezenta Consultantului de santier;
- calitatea lucrarilor executate, conform Normativului C 56-85, caietul XXII;
- corespondenta lucrarilor cu prevederile din proiect , standarde si alte prescriptii oficiale ;
- aspectul si calitatea lucrarilor ;
- conditiile de rezistenta, etanseitate si functionare a instalatiilor ;
- aspectul si calitatea lucrarilor pentru portiunile vizibile ale instalatiei ;
- functionarea instalatiei;
- existenta certificatelor de calitate pentru materiale ;
- existenta proceselor verbale de efectuare a incercarilor pe coloane , portiuni , tronsoane, la tabloul electric ;
- daca s-a efectuat receptia calitativa a instalatiei, din punct de vedere al pericolului de explozie in medii explozive.

#### **6.10.9 Standare pentru receptie**

- C56/85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- HGR 273-94 Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, actualizat
- HGR 264-1999 Regulament de receptie a lucrarilor in constructii si instalatii electrice aferente acestora

#### **6.11 RECEPTIA**

- receptia preliminara care poate fi pe total instalatie sau numai asupra unei parti a instalatiei care indeplineste conditiile cerute;
- receptia finala dupa expirarea perioadei de garantie.

In cazul lucrarilor ascunse (priza de pamant naturala) se pot realiza receptii pe faze si in urma verificarilor se incheie proces verbal de receptie preliminara sau finala.

#### **6.12 CONDITII DE RECEPTIE**

Receptia lucrarilor se face de catre Investitor, la solicitarea Contractorului cand acesta considera ca lucrarile intrunesc conditiile de receptie si au fost executate toate remediile semnalate la verificari.

Investitorul, pe baza dosarului inaintat de Contractor la S.C. Electrica S.A. va obtine avizul de racord.

Inainte de punerea instalatiei sub tensiune se va face in prezenta comisiei de receptie si a proiectantului daca este necesar o verificare a tuturor documentelor (dosarului pentru receptie inclusiv a procesului verbal in care sunt consemnate observatiile si rezultatele verificarilor efectuate pana la terminarea lucrarilor).

Inainte de punerea sub tensiune, se face o ultima verificare a instalatiei si se iau masuri care sa excluda posibilitatea unui accident la punerea in functiune.

Receptia finala se va face dupa trecerea perioadei de garantie stabilita prin contract de Contractor conform HGR 273/1994 cap III.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



### 6.13 VERIFICARI RECEPTIE

Comisia de receptie va verifica pe teren la receptia preliminara conform C56:

- existenta dispozitivelor de protectie si reglarea lor corecta;
- functionarea corecta a aparatelor;
- functionarea corecta a instalatiilor de iluminat si prize;
- functionarea corecta a instalatiilor de protectie.

La receptia finala se va verifica:

- remedierea problemelor semnalate pe parcursul perioadei de garantie;
- functionarea intregii instalatii la parametrii proiectati.

Intocmit,



# Formular F1

Obiectiv: 02 DGASPC SECTOR 3 - REPARATII INSTALATII SI PARDOSELI

## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Val., chelt. / obiect exclusiv TVA	din care C + M
		ron	ron
1		2	3
4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
02	REPARATII INSTALATII SI PARDOSELI		
	TOTAL capitol/ subcapitol		

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

Intocmit,



# Formular F2

Obiectiv: 002 DGASPC SECTOR 3 - REPARATII INSTALATII SI PARDOSELI

## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari/obiecte

Nr. cap./subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea exclusiv TVA ron
	1	2
<b>4.1.</b>	<b>Constructii si instalatii aferente acestora</b>	
4.1.1	01 Centrul de zi Brandusa din Str. Marin Pazon, nr. 2B	
4.1.2	02 Clubul Seniorilor Ramnicu Sarat din Str. Aleea Ramnicu Sarat nr. 1	
4.1.3	03 Complexul de Servicii "Noi Orizonturi" - ap "LUCEAFARUL" din Str. Postasului, nr. 4, Bl. 10, Sc.1, Et.6 Ap.25	
<b>TOTAL I</b>		

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata 19%

Total valoare (inclusiv TVA)



Nr. crt.	Cod articol	Denumire categorie lucrari	U.M.	CENTRUL DE ZI BRÂNDUȘA Cantitati
1	IP007	DEFACERE PARDOSELI RECI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA	MP	71,12
2	IP009	DEFACERE STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN SAPA M100-T	MP	71,12
3	IP011	STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN MORTAR M100-T, 3 CM GROSIME	MP	71,12
4	IP012	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU APLICARE IZOLATII HIDROFUGE LA RECE	MP	333,95
5	IP013	IZOLATII HIDROFUGE EXECUTATE LA RECE	MP	333,95
6	IP014	PARDOSELI INTERIOARE DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA, MONTATE CU ADEZIV	MP	71,12
7	IP016	PRAG TRECERE INTRE PARDOSELI DIFERITE PARDOSELI	M	13,50
8	IP017	DEFACERE PLACARI DIN GIPSCARTON LA PERETI	MP	113,16
9	IP018	PLACARE PERETE CU GIPSCARTON, 1 STR., 12,5 MM GROSIME, FIXARE DE STRUCTUR	ZECI MP	11,32
10	IP019	IZOLATIE TERMICA SI FONICA LA PERETI DIN GIPSCARTON	MP	113,16
11	IP020	SPALAREA MANUALA A SUPRAFETELOR LA PERETI SI TAVANE	MP	145,39
12	IP021	GLET DIN IPSOS GROSIER LA PERETI SI TAVANE, 3 MM GROSIME	MP	145,39
13	IP022	GLET DIN IPSOS DE FINISAJ LA PERETI SI TAVANE, 1 MM GROSIME	MP	145,39
14	IP023	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU EXECUTARE ZUGRAVELI LAVABILE	MP	145,39
15	IP024	ZUGRAVELI INTERIOARE LAVABILE, LA PERETI SI TAVANE	MP	145,39
16	IP025	DEMONTAREA PLACAJELOR DIN FAIANTA CERAMICA LA PERETI	MP	262,84
17	IP026	DEFACERE TENCUIELI INTERIOARE SAU EXTERIOARE DRISCUITE LA PERETI	MP	132,68
18	IP027	TENCUIELI INTERIOARE DRISCUITE LA PERETI, 2 CM GROSIME, CU MORTAR M100-T	MP	132,68
19	IP028	MASTI DIN GIPSCARTON PLACI REZISTENTE LA UMIDITATE GKBI 1X12.5 MM MONT.	ZECI MP	3,30
20	IP029	MONTARE USITE DE VIZITARE 300X300 MM, LA GHENE PENTRU INSTALATII	BUCATA	30,00
21	IP030	PLACAJE DIN FAIANTA CERAMICA LA PERETI SI STALPI, MONTATE CU ADEZIV	MP	262,84
22	IP032	DEMONTARE PERVAZURI DIN LEMN LA USI	M	86,70
23	IP036	MONTARE PERVAZURI DIN LEMN LA USI	M	86,70
24	IP037	DEMONTARE CORPURI DE ILUMINAT	BUCATA	16,00
25	IP038	MONTARE CORP DE ILUMINAT CU LED TIP PLAFONIERA	BUCATA	16,00
26	IP039	DEMONTARE APARATE ELECTRICE UNIPOLARE, INTRERUPATOARE	BUCATA	1,00
27	IP040	MONTARE INTRERUPATOR CUMPARA ST, 10A / 250V	BUCATA	1,00
28	IP041	DEMONTARE APARATE ELECTRICE UNIPOLARE, PRIZE	BUCATA	1,00
29	IP042	MONTARE PRIZA DUBLA ST CU CP, 16A / 250V	BUCATA	1,00
30	IP048	DEMONTARE VENTILATOR CENTRIFUGAL / AXIAL	BUCATA	15,00
31	IP049	MONTARE VENTILATOR AXIAL, DE PERETE, D=100 MM, Q=110 MC/H	BUCATA	15,00
32	IP050	DEMONTARE ROBINET RADIATOR	BUCATA	30,00
33	IP051	MONTARE ROBINET RADIATOR DUBLU REGLAJ TUR, COLTAR, D=1/2", CU CAP TERM	BUCATA	15,00
34	IP052	MONTARE ROBINET RADIATOR SIMPLU REGLAJ RETUR, COLTAR, D=1/2"	BUCATA	15,00
35	IP054	DEMONTARE RADIATOARE DIN FONTA SAU OTEL	BUCATA	15,00
36	IP055	MONTARE RADIATOARE DIN OTEL, TIP PORTPROSOP	BUCATA	15,00
37	IP058	MONTARE ROBINET TRECERE	BUCATA	60,00
38	IP059	DEMONTARE ROBINET DE TRECERE LA OBIECTELE SANITARE	BUCATA	45,00
39	IP060	MONTARE ROBINET DE TRECERE LA OBIECTE SANITARE	BUCATA	45,00
40	IP061	DEMONTARE TUB PP SCURGERE D=50 MM	M	42,00
41	IP062	MONTARE TEAVA DIN PP IGNIFUGAT, D=50MM	M	42,00
42	IP063	DEMONTARE TEAVA NEAGRA, D= 1/2"	M	240,00
43	IP064	MONTARE TEAVA DIN PP-R GRI CU FIBRA COMPOZITA, D=20 MM	M	240,00
44	IP065	DEMONTARE OGLINDA SANITARA	BUCATA	15,00
45	IP066	MONTARE OGLINDA SANITARA	BUCATA	15,00
46	IP067	DEMONTARE VAS DE CLOSET DIN FAIANTA, COMPLET ECHIPAT	BUCATA	15,00
47	IP068	MONTARE VAS CLOSET COMPLET ECHIPAT	BUCATA	15,00
48	IP071	DEMONTAREA UNEI CAZI PENTRU DUS (INDIFERENT MATERIALUL), INCLUSIV ACCES	BUCATA	15,00
49	IP072	MONTARE CADITA DUS PATRATA	BUCATA	15,00
50	IP073	DEMONTARE BATERIE DE PERETE PENTRU DUS	BUCATA	15,00

Nr. crt.	Cod articol	Denumire categorie lucrari	U.M.	CENTRUL DE ZI BRÂNDUȘA Cantitati
51	IP074	MONTARE BATERIE AMESTECATOARE PENTRU BAIE, CU DUS FLEXIBIL	BUCATA	15,00
52	IP075	DEMONTARE LAVOAR DE PORTELAN SANITAR, INCLUSIV ACCESORIILE	BUCATA	15,00
53	IP076	MONTARE LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR CU MOBILIER	BUCATA	15,00
54	IP077	DEMONTARE BATERIE STATIVA PENTRU LAVOAR, D=1/2"	BUCATA	15,00
55	IP078	MONTARE BATERIE AMESTECATOARE STATIVA PENTRU LAVOAR, D=1/2"	BUCATA	15,00
56	IP079	DEMONTARE PORTHARTIE	BUCATA	15,00
57	IP080	MONTARE PORTHARTIE IGIENICA	BUCATA	15,00
58	IP081	DEMONTAREA UNEI ETAJERE DIN SEMICRISTAL SAU DIN FAIANTA	BUCATA	15,00
59	IP082	MONTARE ETAJERA	BUCATA	15,00
60	IP083	DEMONTAREA UNUI PORTPROSOP	BUCATA	15,00
61	IP084	MONTARE PORTPROSOP	BUCATA	15,00
62	IP085	DEMONTARE SIFON DE PARDOSEALA (INDIFERENT TIPUL)	BUCATA	15,00
63	IP086	MONTAREA SIFONULUI DE PARDOSEALA DIN FONTA EMAILATA, COMBINAT CU 1 RA	BUCATA	15,00
64	IP087	PROTEJARE SUPRAFETE PRIN ACOPERIRE CU FOLIE DE POLIETILENA	MP	99,47
65	IP088	MONTARE SI DEMONTARE SCHELA METALICA PENTRU LUCRARI DE FINISAJE	MP	71,12
66	IP090	TRANSPORT CU ROABA PE PNEURI DESEURI (MOLOZ)	TONE	23,09
67	IP091	INCARCARE CU LOPATA IN AUTO DESEURI (MOLOZ)	TONE	23,09
68	IP092	TRANSPORT RUTIER DESEURI (MOLOZ) CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM	TONE	23,09

Intocmit,

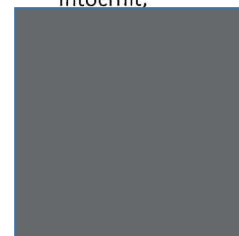




LISTA DE CANTITATI

Nr. crt.	Cod resursa	Denumire categorie lucrari	U.M.	CLUBUL SENIORILOR Cantitati
1	IP001	DEFACERE PARDOSELI CALDE DIN PARCHET	MP	15,44
2	IP002	DEFACERE PLINTE SAU PERVAZURI LA PARDOSELI	M	35,69
3	IP003	DEFACERE STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN OSB	MP	25,01
4	IP004	STRAT SUPORT DIN OSB PENTRU PARDOSELI CALDE	MP	25,01
5	IP005	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU SAPA AUTONIVELANTA	MP	102,39
6	IP006	STRAT SUPORT DIN SAPA AUTONIVELANTA	MP	102,39
7	IP008	DEFACERE PARDOSELI CALDE DIN COVOR PVC SAU MOCHETA	MP	86,95
8	IP009	DEFACERE STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN SAPA M100-T	MP	77,38
9	IP010	AMORSARE SUPRAFETE CU AMORSA TIP BETON-CONTACT	MP	77,38
10	IP011	STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN MORTAR M100-T, 3 CM GROSIME	MP	77,38
11	IP016	PRAG TRECERE INTRE PARDOSELI DIFERITE PARDOSELI	M	23,92
12	IP020	SPALAREA MANUALA A SUPRAFETELOR LA PERETI SI TAVANE	MP	338,57
13	IP021	GLET DIN IPSOS GROSIER LA PERETI SI TAVANE, 3 MM GROSIME	MP	338,57
14	IP022	GLET DIN IPSOS DE FINISAJ LA PERETI SI TAVANE, 1 MM GROSIME	MP	338,57
15	IP023	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU EXECUTARE ZUGRAVELI LAVABILE	MP	338,57
16	IP024	ZUGRAVELI INTERIOARE LAVABILE, LA PERETI SI TAVANE	MP	338,57
17	IP087	PROTEJARE SUPRAFETE PRIN ACOPERIRE CU FOLIE DE POLIETILENA	MP	201,75
18	IP088	MONTARE SI DEMONTARE SCHELA METALICA PENTRU LUCRARI DE FINISAJE	MP	102,39
19	IP090	TRANSPORT CU ROABA PE PNEURI DESEURI (MOLOZ)	TONE	6,38
20	IP091	INCARCARE CU LOPATA IN AUTO DESEURI (MOLOZ)	TONE	6,38
21	IP092	TRANSPORT RUTIER DESEURI (MOLOZ) CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM	TONE	6,38

Intocmit,

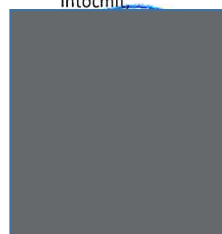


Nr. crt.	Cod resursa	Denumire categorie lucrari	U.M.	APARTAMENTUL LUCEAFĂRUL Cantitati
1	IP001	DEFACERE PARDOSELI CALDE DIN PARCHET	MP	38,23
2	IP002	DEFACERE PLINTE SAU PERVAZURI LA PARDOSELI	M	40,31
3	IP007	DEFACERE PARDOSELI RECI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA	MP	4,16
4	IP009	DEFACERE STRAT SUPTOR PENTRU PARDOSELI DIN SAPA M100-T	MP	4,16
5	IP010	AMORSARE SUPRAFETE CU AMORSA TIP BETON-CONTACT	MP	38,23
6	IP011	STRAT SUPTOR PENTRU PARDOSELI DIN MORTAR M100-T, 3 CM GROSIME	MP	42,39
7	IP012	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU APLICARE IZOLATII HIDROFUGE LA RECE	MP	19,41
8	IP013	IZOLATII HIDROFUGE EXECUTATE LA RECE	MP	19,41
9	IP014	PARDOSELI INTERIOARE DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA, MONTATE CU ADEZIV	MP	42,39
10	IP015	PLINTE ORIZONTALE LA PERETI DIN POLIMERI PENTRU PARDOSELI	M	40,31
11	IP016	PRAG TRECERE INTRE PARDOSELI DIFERITE PARDOSELI	M	2,65
12	IP020	SPALAREA MANUALA A SUPRAFETELOR LA PERETI SI TAVANE	MP	214,17
13	IP021	GLET DIN IPSOS GROSIER LA PERETI SI TAVANE, 3 MM GROSIME	MP	214,17
14	IP022	GLET DIN IPSOS DE FINISAJ LA PERETI SI TAVANE, 1 MM GROSIME	MP	214,17
15	IP023	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU EXECUTARE ZUGRAVELI LAVABILE	MP	214,17
16	IP024	ZUGRAVELI INTERIOARE LAVABILE, LA PERETI SI TAVANE	MP	214,17
17	IP025	DEMONTAREA PLACAJELOR DIN FAIANTA CERAMICA LA PERETI	MP	15,25
18	IP026	DEFACERE TENCUIELI INTERIOARE SAU EXTERIOARE DRISCUITE LA PERETI	MP	15,25
19	IP027	TENCUIELI INTERIOARE DRISCUITE LA PERETI, 2 CM GROSIME, CU MORTAR M100-T	MP	15,25
20	IP028	MASTI DIN GIPSCARTON PLACI REZISTENTE LA UMIDITATE GKBI 1X12.5 MM MONT. PE SCHELET MET.	ZECI MP	0,09
21	IP029	MONTARE USITE DE VIZITARE 300X300 MM, LA GHENE PENTRU INSTALATII	BUCATA	3,00
22	IP030	PLACAJE DIN FAIANTA CERAMICA LA PERETI SI STALPI, MONTATE CU ADEZIV	MP	15,25
23	IP031	DEMONTARE TAMPLARIE DIN LEMN, METALICA, PVC SAU ALUMINIU	MP	8,79
24	IP032	DEMONTARE PERVAZURI DIN LEMN LA USI	M	39,90
25	IP033	TENCUIELI INTERIOARE DRISCUITE IN JURUL TOCURILOR, CU SPALETII DREPTI SUB 15	M	24,95
26	IP034	MONTARE USA METALICA, 1 CANAT	MP	1,85
27	IP035	MONTARE USI DIN LEMN PLINE, 1 CANAT, PE TOC	MP	6,95
28	IP036	MONTARE PERVAZURI DIN LEMN LA USI	M	39,90
29	IP037	DEMONTARE CORPURI DE ILUMINAT	BUCATA	5,00
30	IP038	MONTARE CORP DE ILUMINAT CU LED TIP PLAFONIERA	BUCATA	5,00
31	IP039	DEMONTARE APARATE ELECTRICE UNIPOLARE, INTRERUPATOARE	BUCATA	5,00
32	IP040	MONTARE INTRERUPATOR CUMPARA ST, 10A / 250V	BUCATA	5,00
33	IP041	DEMONTARE APARATE ELECTRICE UNIPOLARE, PRIZE	BUCATA	6,00
34	IP042	MONTARE PRIZA DUBLA ST CU CP, 16A / 250V	BUCATA	9,00
35	IP043	MONTARE PRIZA SIMPLA ST CU CP, 16A / 250V	BUCATA	1,00
36	IP044	EXECUTARE SANTURI IN PERETI	M	24,00
37	IP045	MONTARE TUB FLEXIBIL IZOLANT, METALIC CU INVELIS DIN MATERIAL PLASTIC (COPEX) CU D=16 MM, INGROPAT	M	24,00
38	IP046	MONTARE CONDUCTORI MASCATI DIN CU, IN TUBURI SAU ELEMENTE DE PROTECTIE, TIP FY 2,5 MMP	M	72,00
39	IP047	ASTUPARE SANTURI IN PERETI	M	24,00
40	IP050	DEMONTARE ROBINET RADIATOR	BUCATA	8,00
41	IP051	MONTARE ROBINET RADIATOR DUBLU REGLAJ TUR, COLTAR, D=1/2", CU CAP TERMOSTATAT	BUCATA	4,00
42	IP052	MONTARE ROBINET RADIATOR SIMPLU REGLAJ RETUR, COLTAR, D=1/2"	BUCATA	4,00
43	IP053	MONTAREA ROBINETULUI DE GOLIRE LA RADIATOAR	BUCATA	3,00
44	IP054	DEMONTARE RADIATOARE DIN FONTA SAU OTEL	BUCATA	4,00
45	IP055	MONTARE RADIATOARE DIN OTEL, TIP PORTPROSOP	BUCATA	1,00
46	IP056	MONTARE RADIATOARE DIN OTEL, TIP PANOU 22/600X700 MM	BUCATA	2,00
47	IP057	MONTARE RADIATOARE DIN OTEL, TIP PANOU 22/600X1000 MM	BUCATA	1,00

LISTA DE CANTITATI

Nr. crt.	Cod resursa	Denumire categorie lucrari	U.M.	APARTAMENTUL LUCEAFĂRUL Cantitati
48	IP058	MONTARE ROBINET TRECERE	BUCATA	6,00
49	IP059	DEMONTARE ROBINET DE TRECERE LA OBIECTELE SANITARE	BUCATA	6,00
50	IP060	MONTARE ROBINET DE TRECERE LA OBIECTE SANITARE	BUCATA	6,00
51	IP061	DEMONTARE TUB PP SCURGERE D=50 MM	M	3,00
52	IP062	MONTARE TEAVA DIN PP IGNIFUGAT, D=50M	M	3,00
53	IP063	DEMONTARE TEAVA NEAGRA, D= 1/2"	M	18,00
54	IP064	MONTARE TEAVA DIN PP-R GRI CU FIBRA COMPOZITA, D=20 MM	M	18,00
55	IP065	DEMONTARE OGLINDA SANITARA	BUCATA	2,00
56	IP066	MONTARE OGLINDA SANITARA	BUCATA	2,00
57	IP067	DEMONTARE VAS DE CLOSET DIN FAIANTA, COMPLET ECHIPAT	BUCATA	2,00
58	IP068	MONTARE VAS CLOSET COMPLET ECHIPAT	BUCATA	2,00
59	IP069	DEMONTARE CADA DE BAIE	BUCATA	1,00
60	IP070	MONTARE CADA DE BAIE INCLUSIV MASCA	BUCATA	1,00
63	IP073	DEMONTARE BATERIE DE PERETE PENTRU DUS	BUCATA	1,00
64	IP074	MONTARE BATERIE AMESTECATOARE PENTRU BAIE, CU DUS FLEXIBIL	BUCATA	1,00
65	IP075	DEMONTARE LAVOAR DE PORTELAN SANITAR, INCLUSIV ACCESORIILE	BUCATA	2,00
66	IP076	MONTARE LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR CU MOBILIER	BUCATA	2,00
67	IP077	DEMONTARE BATERIE STATIVA PENTRU LAVOAR, D=1/2"	BUCATA	2,00
68	IP078	MONTARE BATERIE AMESTECATOARE STATIVA PENTRU LAVOAR, D=1/2"	BUCATA	2,00
69	IP079	DEMONTARE PORTHARTIE	BUCATA	2,00
70	IP080	MONTARE PORTHARTIE IGIENICA	BUCATA	2,00
71	IP081	DEMONTAREA UNEI ETAJERE DIN SEMICRISTAL SAU DIN FAIANTA	BUCATA	2,00
72	IP082	MONTARE ETAJERA	BUCATA	2,00
73	IP085	DEMONTARE SIFON DE PARDOSEALA (INDIFERENT TIPUL)	BUCATA	1,00
74	IP086	MONTAREA SIFONULUI DE PARDOSEALA DIN FONTA EMAILATA, COMBINAT CU 1 RA	BUCATA	1,00
75	IP087	PROTEJARE SUPRAFETE PRIN ACOPERIRE CU FOLIE DE POLIETILENA	MP	55,78
76	IP088	MONTARE SI DEMONTARE SCHELA METALICA PENTRU LUCRARI DE FINISAJE	MP	42,39
77	IP089	VOPSITORIE RADIATOARE SI CONDUCTE	MP	9,00
78	IP090	TRANSPORT CU ROABA PE PNEURI DESEURI (MOLOZ)	TONE	2,24
79	IP091	INCARCARE CU LOPATA IN AUTO DESEURI (MOLOZ)	TONE	2,24
80	IP092	TRANSPORT RUTIER DESEURI (MOLOZ) CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM	TONE	2,24

Intocmit



CENTRALIZATOR CANTITATI

Nr. crt	Cod articol	Denumire categori de lucrari	UM	Grup sanitar E1 - 12	Grup sanitar E1 - 13	Grup sanitar E1 - 14	Grup sanitar E1 - 15	Grup sanitar E1 - 16	Grup sanitar E1 - 17	Grup sanitar E1 - 18	Grup sanitar E1 - 19	Grup sanitar E2 - 22	Grup sanitar E2 - 23	Grup sanitar E2 - 24	Grup sanitar E2 - 25	Grup sanitar E2 - 26	Grup sanitar E2 - 27	Grup sanitar E2 - 28	Total Cantitati
7	IP007	DESFACERE PARDOSELI RECI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA	MP	4,54	4,73	4,27	5,69	6,99	4,61	4,53	4,32	4,96	3,87	4,28	5,77	4,20	4,32	4,05	71,12
9	IP009	DESFACERE STRAT SUPTOR PENTRU PARDOSELI DIN SAPA M100-T	MP	4,54	4,73	4,27	5,69	6,99	4,61	4,53	4,32	4,96	3,87	4,28	5,77	4,20	4,32	4,05	71,12
11	IP011	STRAT SUPTOR PENTRU PARDOSELI DIN MORTAR M100-T, 3 CM GROSIME	MP	4,54	4,73	4,27	5,69	6,99	4,61	4,53	4,32	4,96	3,87	4,28	5,77	4,20	4,32	4,05	71,12
12	IP012	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU APLICARE IZOLATII HIDROFUGE LA RECE	MP	22,56	21,02	20,57	24,72	35,38	20,73	21,21	20,45	21,97	19,28	20,95	24,67	20,37	20,49	19,59	333,95
13	IP013	IZOLATII HIDROFUGE EXECUTATE LA RECE	MP	22,56	21,02	20,57	24,72	35,38	20,73	21,21	20,45	21,97	19,28	20,95	24,67	20,37	20,49	19,59	333,95
14	IP014	PARDOSELI INTERIOARE DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA, MONTATE CU ADEZIV	MP	4,54	4,73	4,27	5,69	6,99	4,61	4,53	4,32	4,96	3,87	4,28	5,77	4,20	4,32	4,05	71,12
16	IP016	PRAG TRECERE INTRE PARDOSELI DIFERITE PARDOSELI	M	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	13,50
17	IP017	DESFACERE PLACARI DIN GIPSCARTON LA PERETI	MP	6,05	4,66	8,15	11,29	18,56	10,27	7,39	7,12	7,77	2,86	3,09	5,90	6,09	7,14	6,83	113,16
18	IP018	PLACARE PERETE CU GIPSCARTON, 1 STR., 12,5 MM GROSIME, FIXARE DE STRUCTURA METALICA EXISTENTA	ZECI MP	0,60	0,47	0,81	1,13	1,86	1,03	0,74	0,71	0,78	0,29	0,31	0,59	0,61	0,71	0,68	11,32
19	IP019	IZOLATIE TERMICA SI FONICA LA PERETI DIN GIPSCARTON	MP	6,05	4,66	8,15	11,29	18,56	10,27	7,39	7,12	7,77	2,86	3,09	5,90	6,09	7,14	6,83	113,16
20	IP020	SPALAREA MANUALA A SUPRAFETELOR LA PERETI SI TAVANE	MP	6,93	9,19	7,74	11,06	17,76	10,73	9,84	9,47	8,56	7,16	7,82	11,71	8,93	9,48	9,03	145,39
21	IP021	GLET DIN IPSOS GROSIER LA PERETI SI TAVANE, 3 MM GROSIME	MP	6,93	9,19	7,74	11,06	17,76	10,73	9,84	9,47	8,56	7,16	7,82	11,71	8,93	9,48	9,03	145,39
22	IP022	GLET DIN IPSOS DE FINISAJ LA PERETI SI TAVANE, 1 MM GROSIME	MP	6,93	9,19	7,74	11,06	17,76	10,73	9,84	9,47	8,56	7,16	7,82	11,71	8,93	9,48	9,03	145,39
23	IP023	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU EXECUTARE ZUGRAVELI LAVABILE	MP	6,93	9,19	7,74	11,06	17,76	10,73	9,84	9,47	8,56	7,16	7,82	11,71	8,93	9,48	9,03	145,39
24	IP024	ZUGRAVELI INTERIOARE LAVABILE, LA PERETI SI TAVANE	MP	6,93	9,19	7,74	11,06	17,76	10,73	9,84	9,47	8,56	7,16	7,82	11,71	8,93	9,48	9,03	145,39
25	IP025	DEMONTAREA PLACAJELOR DIN FAIANTA CERAMICA LA PERETI	MP	18,02	16,30	16,30	19,03	28,39	16,13	16,67	16,13	17,01	15,41	16,67	18,90	16,17	16,17	15,54	262,84
26	IP026	DESFACERE TENUCIELI INTERIOARE SAU EXTERIOARE DRISCUITE LA PERETI	MP	11,97	10,00	8,15	6,27	9,83	4,91	8,83	8,61	7,44	12,85	12,83	10,86	7,17	6,68	6,29	132,68
27	IP027	TENCUIELI INTERIOARE DRISCUITE LA PERETI, 2 CM GROSIME, CU MORTAR M100-T	MP	11,97	10,00	8,15	6,27	9,83	4,91	8,83	8,61	7,44	12,85	12,83	10,86	7,17	6,68	6,29	132,68
28	IP028	MASTI DIN GIPSCARTON PLACI REZISTENTE LA UMIDITATE GK81 1X12,5 MM MONT. PE SCHELET MET.	ZECI MP	0,29	0,20	0,19	0,19		0,26	0,25	0,23	0,18	0,36	0,19	0,19	0,29	0,23	0,24	3,30
29	IP029	MONTARE USITE DE VIZITARE 300X300 MM, LA GHENE PENTRU INSTALATII	BUCATI	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	30,00
30	IP030	PLACAJE DIN FAIANTA CERAMICA LA PERETI SI STALPI, MONTATE CU ADEZIV	MP	18,02	16,30	16,30	19,03	28,39	16,13	16,67	16,13	17,01	15,41	16,67	18,90	16,17	16,17	15,54	262,84
32	IP032	DEMONTARE PERVAZURI DIN LEMN LA USI	M	5,10	5,10	5,10	5,10	15,30	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	86,70
36	IP036	MONTARE PERVAZURI DIN LEMN LA USI	M	5,10	5,10	5,10	5,10	15,30	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	86,70
37	IP037	DEMONTARE CORPURI DE ILLUMINAT	BUCATI	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	16,00
38	IP038	MONTARE CORP DE ILLUMINAT CU LED TIP PLAFONIERA	BUCATI	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	16,00
39	IP039	DEMONTARE APARATE ELECTRICE UNIPOLARE, INTRERUPATOARE	BUCATI					1,00											1,00

CENTRALIZATOR CANTITATIV

Nr. crt	Cod articol	Denumire categorie de lucrari	UM	Grup sanitar E1 - 12	Grup sanitar E1 - 13	Grup sanitar E1 - 14	Grup sanitar E1 - 15	Grup sanitar E1 - 16	Grup sanitar E1 - 17	Grup sanitar E1 - 18	Grup sanitar E1 - 19	Grup sanitar E2 - 22	Grup sanitar E2 - 23	Grup sanitar E2 - 24	Grup sanitar E2 - 25	Grup sanitar E2 - 26	Grup sanitar E2 - 27	Grup sanitar E2 - 28	Total Cantitati
40	IP040	MONTARE INTRERUPATOR CUMPARA ST, 10A / 250V	BUCATA					1,00											1,00
41	IP041	DEMONTARE APARATE ELECTRICE UNIPOLARE, PRIZE	BUCATA					1,00											1,00
42	IP042	MONTARE PRIZA DUBLA ST CU CP, 16A / 250V	BUCATA					1,00											1,00
48	IP048	DEMONTARE VENTILATOR CENTRIFUGAL / AXIAL	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
49	IP049	MONTARE VENTILATOR AXIAL DE PERETE, D=100 MM, Q=110 MC/H	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
50	IP050	DEMONTARE ROBINET RADIATOR	BUCATA	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	30,00
51	IP051	MONTARE ROBINET RADIATOR DUBLU REGLAJ TUR, COLTAR, D=1/2", CU CAP T	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
52	IP052	MONTARE ROBINET RADIATOR SIMPLU REGLAJ RETUR, COLTAR, D=1/2"	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
54	IP054	DEMONTARE RADIATOARE DIN FONTA SAU OTEL	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
55	IP055	MONTARE RADIATOARE DIN OTEL, TIP PORTPROSOP	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
58	IP058	MONTARE ROBINET TRECERE	BUCATA	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	60,00
59	IP059	DEMONTARE ROBINET DE TRECERE LA OBIECTELE SANITARE	BUCATA	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	45,00
60	IP060	MONTARE ROBINET DE TRECERE LA OBIECTELE SANITARE	BUCATA	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	45,00
61	IP061	DEMONTARE TUB PP SCURGERE D=50 MM	M	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	42,00
62	IP062	MONTARE TEAVA DIN PP IGNIFUGAT, D=50MM	M	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	42,00
63	IP063	DEMONTARE TEAVA NEAGRA, D= 1/2"	M	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	240,00
64	IP064	MONTARE TEAVA DIN PP-R GRI CU FIBRA COMPOZITA, D=20 MM	M	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	240,00
65	IP065	DEMONTARE OGLINDA SANITARA	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
66	IP066	MONTARE OGLINDA SANITARA	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
67	IP067	DEMONTARE VAS DE CLOSET DIN FAIANTA, COMPLET ECHIPAT	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
68	IP068	MONTARE VAS DE CLOSET COMPLET ECHIPAT	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
71	IP071	DEMONTAREA UNEI CAZI PENTRU DUS (INDIFERENT MATERIALULI), INCLUSIV ACCESORIILE	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
72	IP072	MONTARE CADITA DUS PATRATA	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
73	IP073	DEMONTARE BATERIE DE PERETE PENTRU DUS	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
74	IP074	MONTARE BATERIE AMESTECATOARE PENTRU BAI, CU DUS FLEXIBIL	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
75	IP075	DEMONTARE LAVOAR DE PORTELAN SANITAR, INCLUSIV ACCESORIILE	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
76	IP076	MONTARE LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR CU MOBILIER	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
77	IP077	DEMONTARE BATERIE STATIVA PENTRU LAVOAR, D=1/2"	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00

CENTRALIZATOR CANTITATI

Nr. crt	Cod articol	Denumire categorii de lucrari	UM	Grup sanitar E1 - 12	Grup sanitar E1 - 13	Grup sanitar E1 - 14	Grup sanitar E1 - 15	Grup sanitar E1 - 16	Grup sanitar E1 - 17	Grup sanitar E1 - 18	Grup sanitar E1 - 19	Grup sanitar E2 - 22	Grup sanitar E2 - 23	Grup sanitar E2 - 24	Grup sanitar E2 - 25	Grup sanitar E2 - 26	Grup sanitar E2 - 27	Grup sanitar E2 - 28	Total Cantitati
78	IP078	MONTARE BATERIE AMESTECATOARE STATIVA PENTRU LAVOAR, D=1/2"	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
79	IP079	DEMONTARE PORTHARTIE	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
80	IP080	MONTARE PORTHARTIE IGIENICA	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
81	IP081	DEMONTAREA UNEI ETAJERE DIN SEMICRISTAL SAU DIN FAIANTA	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
82	IP082	MONTARE ETAJERA	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
83	IP083	DEMONTAREA UNUI PORTPROSOP	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
84	IP084	MONTARE PORTPROSOP	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
85	IP085	DEMONTARE SIFON DE PARDOSEALA (INDIFERENT TIPUL)	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
86	IP086	MONTAREA SIFONULUI DE PARDOSEALA DIN FONTA EMAILATA, COMBINAT CU	BUCATA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
87	IP087	PROTEJARE SUPRAFETE PRIN ACOPERIRE CU FOLIE DE POLIETILENA	MP	6,43	6,62	6,16	7,58	8,88	6,50	6,42	6,21	6,85	5,76	6,17	7,66	6,09	6,21	5,94	99,47
88	IP088	MONTARE SI DEMONTARE SCHELA METALICA PENTRU LUCRARI DE FINISAJE	MP	4,54	4,73	4,27	5,69	6,99	4,61	4,53	4,32	4,96	3,87	4,28	5,77	4,20	4,32	4,05	71,12
90	IP090	TRANSPORT CU ROABA PE PNEURI DESEURI (MOLOZI)	STONE	1,69	1,54	1,42	1,58	2,23	1,30	1,49	1,44	1,48	1,56	1,64	1,78	1,34	1,33	1,26	23,09
91	IP091	INCARCARE CU LOPATA IN AUTO DESEURI (MOLOZI)	STONE	1,69	1,54	1,42	1,58	2,23	1,30	1,49	1,44	1,48	1,56	1,64	1,78	1,34	1,33	1,26	23,09
92	IP092	TRANSPORT RUTIER DESEURI (MOLOZI) CU AUTOBASCULANTA PE DIST= 30 KM	STONE	1,69	1,54	1,42	1,58	2,23	1,30	1,49	1,44	1,48	1,56	1,64	1,78	1,34	1,33	1,26	23,09



CENTRALIZATOR CANTITATI

Nr. crt	Cod articol	Denumire categorie de lucrari	Hol etaj (2)	Hol etaj (1)	Sala dans parter	Hol parter - 1	Hol parter - 1.1	Hol parter 3	Total Cantitati
1	IP001	DESFACERE PARDOSELI CALDE DIN PARCHET	MP	15,44					15,44
2	IP002	DESFACERE PLINTE SAU PERVAZURI LA PARDOSELI	M	8,54	10,30	8,25	3,70	4,90	35,69
3	IP003	DESFACERE STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN OSB	MP	15,44	9,57				25,01
4	IP004	STRAT SUPORT DIN OSB PENTRU PARDOSELI CALDE	MP	15,44	9,57				25,01
5	IP005	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU SAPA AUTONIVELANTA	MP	15,44	9,57	16,40	1,96	3,77	102,39
6	IP006	STRAT SUPORT DIN SAPA AUTONIVELANTA	MP	15,44	9,57	16,40	1,96	3,77	102,39
8	IP008	DESFACERE PARDOSELI CALDE DIN COVER PVC SAU MOCHETA	MP		9,57	16,40	1,96	3,77	86,95
9	IP009	DESFACERE STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN SAPA M100-T	MP			16,40	1,96	3,77	77,38
10	IP010	AMORSARE SUPRAFETE CU AMORSA TIP BETON-CONTACT	MP			16,40	1,96	3,77	77,38
11	IP011	STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN MORTAR M100-T, 3 CM GROSIME	MP			16,40	1,96	3,77	77,38
16	IP016	PRAG TRECERE INTRE PARDOSELI DIFERITE PARDOSELI	M	7,84	2,50	7,95	1,45	3,10	23,92
20	IP020	SPALAREA MANUALA A SUPRAFETELOR LA PERETI SI TAVANE	MP	46,66	44,55	64,93	21,83	21,99	338,57
21	IP021	GLET DIN PSOS GROSIER LA PERETI SI TAVANE, 3 MM GROSIME	MP	46,66	44,55	64,93	21,83	21,99	338,57
22	IP022	GLET DIN IPSOS DE FINISAJ LA PERETI SI TAVANE, 1 MM GROSIME	MP	46,66	44,55	64,93	21,83	21,99	338,57
23	IP023	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU EXECUTARE ZUGRAVELI LAVABILE	MP	46,66	44,55	64,93	21,83	21,99	338,57
24	IP024	ZUGRAVELI INTERIOARE LAVABILE, LA PERETI SI TAVANE	MP	46,66	44,55	64,93	21,83	21,99	338,57
87	IP087	PROTEJARE SUPRAFETE PRIN ACOPERIRE CU FOLIE DE POLIETILENA	MP	24,11	14,74	29,74	6,76	17,11	201,75
88	IP088	MONTARE SI DEMONTARE SCHELA METALICA PENTRU LUCRARI DE FINISAJE	MP	15,44	9,57	16,40	1,96	3,77	102,39
90	IP090	TRANSPORT CU ROABA PE PNEURI DESEURI (MOLOZ)	STONE	0,31	0,19	1,25	0,15	0,29	6,38
91	IP091	INCARCARE CU LOPATA IN AUTO DESEURI (MOLOZ)	STONE	0,31	0,19	1,25	0,15	0,29	6,38
92	IP092	TRANSPORT RUTIER DESEURI (MOLOZ) CU AUTOBASCULANTA PE DIST. = 30 KM	STONE	0,31	0,19	1,25	0,15	0,29	6,38

Intocmit,



## CENTRALIZATOR CANTITATI

Nr.crt	Cod articol	Denumire categorie de lucrari	Camera de zi	Dormitor mic	Dormitor mare	Bucatarie	Baie	WC serviciu	Camara	Debara	Sas	Vestibul	Cantitati
1	IP001	DEFACERE PARDOSELI CALDE DIN PARCHET	MP	17,85	10,30								38,23
2	IP002	DEFACERE PLINTE SAU PERVAZURI LA PARDOSELI	M	16,40	12,01								40,31
7	IP007	DEFACERE PARDOSELI RECI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA	MP				4,16						4,16
9	IP009	DEFACERE STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN SAPA M100-T	MP				4,16						4,16
10	IP010	AMORSARE SUPRAFETE CU AMORSA TIP BETON-CONTACT	MP	17,85	10,30								38,23
11	IP011	STRAT SUPORT PENTRU PARDOSELI DIN MORTAR M100-T, 3 CM GROSIME	MP	17,85	10,30		4,16						42,39
12	IP012	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU APLICARE IZOLATII HIDROFUGE LA RECE	MP				19,41						19,41
13	IP013	IZOLATII HIDROFUGE EXECUTATE LA RECE	MP				19,41						19,41
14	IP014	PARDOSELI INTERIOARE DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA, MONTATE CU ADEZIV	MP	17,85	10,30		4,16						42,39
15	IP015	PLINTE ORIZONTALE LA PERETI DIN POLIMERI PENTRU PARDOSELI	M	16,40	12,01								40,31
16	IP016	PRAG TRECERE INTRE PARDOSELI DIFERITE PARDOSELI	M	0,90	0,85								2,65
20	IP020	SPALAREA MANUALA A SUPRAFETELOR LA PERETI SI TAVANE	MP	58,89	40,13	50,75	17,83	7,59				38,99	214,17
21	IP021	GLET DIN IPSOS GROSIER LA PERETI SI TAVANE, 3 MM GROSIME	MP	58,89	40,13	50,75	17,83	7,59				38,99	214,17
22	IP022	GLET DIN IPSOS DE FINISAJ LA PERETI SI TAVANE, 1 MM GROSIME	MP	58,89	40,13	50,75	17,83	7,59				38,99	214,17
23	IP023	AMORSARE SUPRAFETE PENTRU EXECUTARE ZUGRAVELI LAVABILE	MP	58,89	40,13	50,75	17,83	7,59				38,99	214,17
24	IP024	ZUGRAVELI INTERIOARE LAVABILE, LA PERETI SI TAVANE	MP	58,89	40,13	50,75	17,83	7,59				38,99	214,17
25	IP025	DEMONTAREA PLACAJELOR DIN FAIANTA CERAMICA LA PERETI	MP				15,25						15,25
26	IP026	DEFACERE TENCUIELI INTERIOARE SAU EXTERIOARE DRISCUITE LA PERETI	MP				15,25						15,25
27	IP027	TENCUIELI INTERIOARE DRISCUITE LA PERETI, 2 CM GROSIME, CU MORTAR M100-T	MP				15,25						15,25
28	IP028	MASTI DIN GIPSCARTON PLACI REZISTENTE LA UMIDITATE GKBI 1X12.5 MM MONT. P ZECI MP					0,09						0,09
29	IP029	MONTARE USITE DE VIZITARE 300X300 MM, LA GHENE PENTRU INSTALATII	BUCATA				2,00				1,00		3,00
30	IP030	PLACAIE DIN FAIANTA CERAMICA LA PERETI SI STALPI, MONTATE CU ADEZIV	MP				15,25						15,25
31	IP031	DEMONTARE TAMPLARIE DIN LEMN, METALICA, PVC SAU ALUMINIU	MP		1,89	1,74	1,85	1,47				1,85	8,79
32	IP032	DEMONTARE PERVAZURI DIN LEMN LA USI	M		10,20	9,90	10,00	9,80					39,90
33	IP033	TENCUIELI INTERIOARE DRISCUITE IN JURUL TOCURILOR, CU SPALETII DREPTI SUB 15	M		5,10	4,95	5,00	4,90				5,00	24,95
34	IP034	MONTARE USA METALICA, 1 CANAT	MP									1,85	1,85
35	IP035	MONTARE USI DIN LEMN PLINE, 1 CANAT, PE TOC	MP		1,89	1,74	1,85	1,47					6,95
36	IP036	MONTARE PERVAZURI DIN LEMN LA USI	M		10,20	9,90	10,00	9,80					39,90



CENTRALIZATOR CANTITATI

Nr.crt	Cod articol	Denumire categorie de lucrari	Camera de zi	Dormitor mic	Dormitor mare	Bucatarie	Baie	WC serviciu	Camara	Debara	Sas	Vestibul	Cantitati
37	IP037	DEMONTARE CORPURI DE ILUMINAT	BUCATA	1,00	1,00		1,00	1,00					5,00
38	IP038	MONTARE CORP DE ILUMINAT CU LED TIP PLAFONIERA	BUCATA	1,00	1,00		1,00	1,00					5,00
39	IP039	DEMONTARE APARATE ELECTRICE UNIPOLARE, INTRERUPATOARE	BUCATA	1,00	1,00		1,00	1,00					5,00
40	IP040	MONTARE INTRERUPATOR CUMPARA ST, 10A / 250V	BUCATA	1,00	1,00		1,00	1,00					5,00
41	IP041	DEMONTARE APARATE ELECTRICE UNIPOLARE, PRIZE	BUCATA	2,00	2,00								6,00
42	IP042	MONTARE PRIZA DUBLA ST CU CP, 16A / 250V	BUCATA	3,00	3,00								9,00
43	IP043	MONTARE PRIZA SIMPLA ST CU CP, 16A / 250V	BUCATA	1,00									1,00
44	IP044	EXECUTARE SANTURI IN PERETI	M	12,00	6,00								24,00
45	IP045	MONTARE TUB FLEXIBIL IZOLANT, METALIC CU INVELIS DIN MATERIAL PLASTIC (COPRI)	M	12,00	6,00								24,00
46	IP046	MONTARE CONDUCTORI MASCATI DIN CU, IN TUBURI SAU ELEMENTE DE PROTECTIE	M	36,00	18,00								72,00
47	IP047	ASTUPARE SANTURI IN PERETI	M	12,00	6,00								24,00
50	IP050	DEMONTARE ROBINET RADIATOR	BUCATA	2,00	2,00		2,00						8,00
51	IP051	MONTARE ROBINET RADIATOR DUBLU REGLAJ TUR, COLTAR, D=1/2", CU CAP TERMIC	BUCATA	1,00	1,00		1,00						4,00
52	IP052	MONTARE ROBINET RADIATOR SIMPLU REGLAJ RETUR, COLTAR, D=1/2"	BUCATA	1,00	1,00		1,00						4,00
53	IP053	MONTAREA ROBINETULUI DE GOLIRE LA RADIATOR	BUCATA	1,00	1,00								3,00
54	IP054	DEMONTARE RADIATOARE DIN FONTA SAU OTEL	BUCATA	1,00	1,00		1,00						4,00
55	IP055	MONTARE RADIATOARE DIN OTEL, TIP PORTPROSOP	BUCATA				1,00						1,00
56	IP056	MONTARE RADIATOARE DIN OTEL, TIP PANOU 22/600X700 MM	BUCATA		1,00								2,00
57	IP057	MONTARE RADIATOARE DIN OTEL, TIP PANOU 22/600X1000 MM	BUCATA	1,00									1,00
58	IP058	MONTARE ROBINET TRECERE	BUCATA	2,00	2,00								6,00
59	IP059	DEMONTARE ROBINET DE TRECERE LA OBIECTELE SANITARE	BUCATA				3,00	3,00					6,00
60	IP060	MONTARE ROBINET DE TRECERE LA OBIECTE SANITARE	BUCATA				3,00	3,00					6,00
61	IP061	DEMONTARE TUB PP SCURGERE D=50 MM	M				3,00						3,00
62	IP062	MONTARE TEAVA DIN PP IGNIFUGAT, D=50MM	M				3,00						3,00
63	IP063	DEMONTARE TEAVA NEAGRA, D= 1/2"	M	4,00	4,00		6,00						18,00
64	IP064	MONTARE TEAVA DIN PP-R GRI CU FIBRA COMPOZITA, D=20 MM	M	4,00	4,00		6,00						18,00
65	IP065	DEMONTARE OGLINDA SANITARA	BUCATA				1,00	1,00					2,00
66	IP066	MONTARE OGLINDA SANITARA	BUCATA				1,00	1,00					2,00

CENTRALIZATOR CANTITATI

Nr.crt	Cod articol	Denumire categorii de lucrari	Camera de zi	Dormitor mic	Dormitor mare	Bucatarie	Baie	WC serviciu	Camara	Debara	Sas	Vestibul	Cantitati
67	IP067	DEMONTARE VAS DE CLOSET DIN FAIANTA, COMPLET ECHIPAT	BUCATA				1,00	1,00					2,00
68	IP068	MONTARE VAS CLOSET COMPLET ECHIPAT	BUCATA				1,00	1,00					2,00
69	IP069	DEMONTARE CADA DE BAI	BUCATA				1,00						1,00
70	IP070	MONTARE CADA DE BAI INCLUSIV MASCA	BUCATA				1,00						1,00
73	IP073	DEMONTARE BATERIE DE PERETE PENTRU DUS	BUCATA				1,00						1,00
74	IP074	MONTARE BATERIE AMESTECATOARE PENTRU BAI, CU DUS FLEXIBIL	BUCATA				1,00						1,00
75	IP075	DEMONTARE LAVOAR DE PORTELAN SANITAR, INCLUSIV ACCESORIILE	BUCATA				1,00	1,00					2,00
76	IP076	MONTARE LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR CU MOBILIER	BUCATA				1,00	1,00					2,00
77	IP077	DEMONTARE BATERIE STATIVA PENTRU LAVOAR, D=1/2"	BUCATA				1,00	1,00					2,00
78	IP078	MONTARE BATERIE AMESTECATOARE STATIVA PENTRU LAVOAR, D=1/2"	BUCATA				1,00	1,00					2,00
79	IP079	DEMONTARE PORTHARTIE	BUCATA				1,00	1,00					2,00
80	IP080	MONTARE PORTHARTIE IGIENICA	BUCATA				1,00	1,00					2,00
81	IP081	DEMONTAREA UNEI ETAJERE DIN SEMICRISTAL SAU DIN FAIANTA	BUCATA				1,00	1,00					2,00
82	IP082	MONTARE ETAJERA	BUCATA				1,00	1,00					2,00
85	IP085	DEMONTARE SIFON DE PARDOSEALA (INDIFERENT TIPUL)	BUCATA				1,00						1,00
86	IP086	MONTAREA SIFONULUI DE PARDOSEALA DIN FONTA EMAILATA, COMBINAT CU 1 RA	BUCATA				1,00						1,00
87	IP087	PROTEJARE SUPRAFETE PRIN ACOPERIRE CU FOIE DE POLIETILENA	MP	20,11	15,35		6,01						55,78
88	IP088	MONTARE SI DEMONTARE SCHELA METALICA PENTRU LUCRARI DE FINISAJE	MP	17,85	10,08		4,16						42,39
89	IP089	VOPSITORIE RADIATOARE SI CONDUCTE	MP										9,00
90	IP090	TRANSPORT CU ROABA PE PNEURI DESEURI (MOLOZ)	STONE	0,18	0,16		1,75						2,24
91	IP091	INCARCARE CU LOPATA IN AUTO DESEURI (MOLOZ)	STONE	0,18	0,16		1,75						2,24
92	IP092	TRANSPORT RUTIER DESEURI (MOLOZ) CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 30 KM	STONE	0,18	0,16		1,75						2,24

Atcomit.