

## **MEMORIU INSTALATII ELECTRICE**

### **1. GENERALITĂȚI**

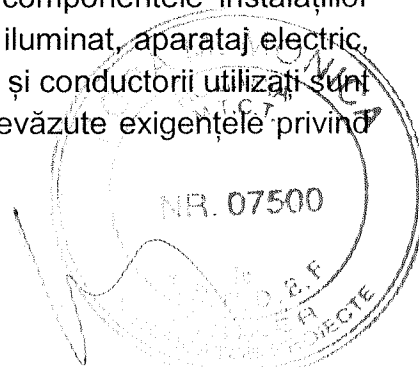
Această documentație cuprinde soluțiile tehnice pentru instalațiile electrice aferente lucrării: ” **INFIINTARE CENTRU DE ZI PENTRU PARSOANE VARSTNICE IN MUNICIPIUL CARANSEBES**, situat in **Mun. Caransebes, str. Corcana, nr. 2, CF 40716, Nr. CAD. 40716, jud. Caras Severin** .

Clădirea este dotată cu următoarele categorii de instalații electrice:

- 1.1. Alimentarea cu energie electrică;
- 1.2. Distribuția energiei electrice
- 1.3. Instalațiile electrice pentru iluminat;
- 1.4. Instalațiile electrice de iluminat de securitate
- 1.5. Instalații electrice pentru prize și forță;
- 1.6. Instalații electrice de detectare, semnalizare și alarmare în caz de incendiu
- 1.7. Tablourile electrice;
- 1.8. Instalațiile electrice de legare la pământ;
- 1.9. Instalație de protecție împotriva efectelor trăsnetului.

Pentru stabilirea soluțiilor s-a ținut cont de prevederile Normativului I7-2011 privind alegerea materialelor și aparaturii, la fel și modul de fixare a acestora. Din punct de vedere al mediului, prezenței apei, spațiile se încadrează, conform Normativului I7/2011, în categoria  $U_0$  - mediu uscat (Sali de activitati, cabinet condiliere, holuri, scări) și categoria  $U_1$  - mediu umed cu intermitență (grupuri sanitare, centrala termică). Conform STAS 12604/1990. din punct de vedere al pericolului de electrocutare, sunt încăperi puțin periculoase.

Alimentarea cu energie electrică a receptorilor din imobil se va realiza de la tabloul electric general montat la parter, respectiv tablourilor electrice de la subsol și etaj. Corpurile de iluminat propuse vor fi echipate cu lămpi cu model LED montate aparent. Toate prizele vor avea contact de protecție legat la priza generală de pământ prin intermediul tablourilor electrice de distribuție. Toate componentele instalațiilor electrice: cabluri/conductori, tuburi de protecție, corpuri de iluminat, aparat electric, sunt de tip omologat conform normelor CE și ISO. Cablurile și conductorii utilizați sunt cu conductoare de cupru masiv. Prin proiectare au fost prevăzute exigențele privind calitatea lucrărilor (cf. Legii 10/1995):



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

## a) Rezistența mecanică și stabilitate

Circuitele electrice interioare se realizează cu cabluri CYY – F protejate în tuburi flexibile din PVC pozate îngropat în structura pereților. Aparatajul electric, corpurile de iluminat și toate materialele sunt de tip omologat. Se verifică lipsa deteriorărilor materialelor și aparatelor de orice fel. Prin realizarea instalației electrice nu se afectează structura de rezistență a clădirii.

## b) Siguranță în exploatare

Instalația electrică se va proiecta și realiza astfel încât să asigure protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin contact direct sau indirect. Se aleg gradele de protecție pentru aparate și corpuri de iluminat în conformitate cu prevederile Normativului I7-2011. Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, vor fi prevăzute cu măsuri de protecție - instalații de legare la pământ, instalații de legare la nul, etc. Instalațiile electrice vor fi prevăzute cu protecție la scurtcircuit și protecție la suprasarcină prin întrerupătoare automate mici și protecții diferențiale.

## c) Siguranță la incendiu

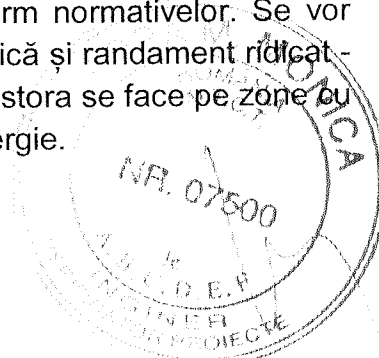
Instalația electrică se va adapta la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție și la categoria de incendiu a clădirii, astfel încât să fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalațiilor electrice. Circuitele electrice sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină. La trecerile circuitelor prin ziduri și planșee se vor realiza etanșări, conform normativelor. Se respectă prevederile Normativului P118/2013 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor. Materialele și echipamentele electrice utilizate țin cont de categoria de pericol de incendiu a încăperilor.

## d) Igiena și sănătate și mediu

Instalațiile electrice proiectate nu afectează igiena și sănătatea oamenilor. S-au prevăzut prin proiect și se vor folosi în execuție, materiale rezistente la agenții de mediu (umiditate, agenți corozivi, etc.). În proiectare și execuție se respectă prevederile normativelor I7/2011, 118/2013, PE107/95, STAS 6119/78 și a tuturor normativelor în vigoare.

## e) Economie de energie și izolare termică

Prin soluțiile adoptate, instalațiile electrice proiectate nu afectează izolația termică respectiv hidrofugă a clădirii. Toate trecerile traseelor electrice prin elemente de izolație termică respectiv hidrofugă se etanșează conform normativelor. Se vor utiliza corpuri de iluminat cu consum redus de energie electrică și randament ridicat - corpuri de iluminat echipate cu modul LED- iar comanda acestora se face pe zone cu suprafață redusă, pentru evitarea consumurilor inutile de energie.



# S.C. MİRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

## f) Protecția împotriva zgomotului

Toate componentele și subansamblele instalațiilor electrice sunt de tip omologat conform normelor CE și ISO. Instalațiile electrice proiectate nu necesită echipamente pentru ventilare, producătoare de zgomot.

## g) Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Toate componentele și subansamblele instalațiilor electrice sunt proiectate având în vedere minimizarea consumurilor de energie electrică, adoptarea unor soluții eficiente din punct de vedere energetic asupra iluminatului. Sunt prevăzute materiale de o calitate superioară asigurând o durabilitate crescută a întregului ansamblu de instalații electrice.

## 2. Alimentarea cu energie electrică, distribuția și tablouri electrice de distribuție

Alimentarea cu energie electrică a imobilului se face din rețeaua de distribuție publică de joasă tensiune existentă, prin intermediul unui branșament electric trifazat existent, care nu face obiectul acestui proiect.

Imobilul pentru care s-a întocmit documentația are un regim de înălțime S+P+1E.

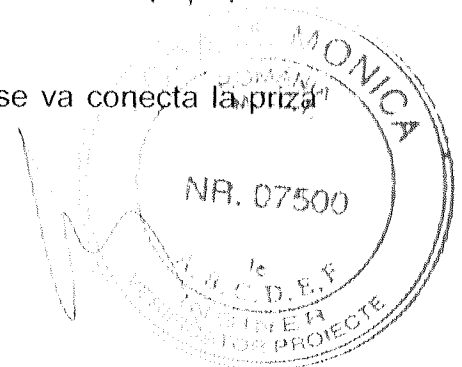
Distribuția energiei electrice în interiorul obiectivului, se va realiza de la tabloul electric general TEG, de la care se vor alimenta:

- Consumatorii de la parter și iluminatul exterior;
- Tabloul electric TE1 aferent subsolului, prin intermediul unei coloane de alimentare tip CYY-F 3 x 4 mm<sup>2</sup>;
- Tabloul electric TE2 aferent etajului, prin intermediul unei coloane de alimentare tip CYY-F 5 x 6 mm<sup>2</sup>;

Din tablourile electrice prin circuite monofazate, cu cablu tip CYY – F 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, și cablu CYY – F 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> se alimentează reptoarele existente, prize și iluminat.

Tablourile electrice se echipează cu aparatură și echipamente performante, cu grad mare de siguranță în exploatare, calitate și fiabilitate, și se va lăsa spațiu pentru dezvoltare ulterioară.

Rețeaua interioară va fi în conexiune de tip TN - S și se va conecta la priza generală de pământare la care se vor conecta și rețeaua PE.



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

Componentele active și părțile de siguranță vor fi acoperite. Clemele pentru ieșiri, nul de lucru și nul de protecție vor fi poziționate alăturat. Se va face obligatoriu o inscripționare unitară și durabilă a zonelor de curent și a aparatelor aferente. Etichetarea circuitelor trebuie făcută astfel încât să se asigure identificarea facilă a consumatorilor alimentați pe circuitele respective.

### 3. Instalații electrice pentru iluminat normal

Nivelele de iluminare prevăzute a se realiza în diferitele încăperi au fost stabilite conform reglementărilor în vigoare.

Circuitele de iluminat interior se vor executa cu cabluri  $CYY - F - 3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , montate în tuburi de protecție metalice flexibile, pozate îngropat sub tencuială.

Pentru iluminatul spațiilor interioare se vor folosi corpuri de iluminat cu lămpi cu consum redus de energie și randament ridicat echipate cu modul LED, iar pentru iluminatul grupurilor sanitare și a spațiilor convențional umede, se vor folosi corpuri de iluminat etanșe, cu grad de protecție mărit minim IP 54.

Comanda iluminatului se face local de la întrerupătoare simple, duble 10A/250V cu montaj îngropat sau aparent după caz și grad de protecție specific categoriei de mediu a spațiului în care sunt montate. Toate întrerupătoarele se vor monta la minim 1,1 m de la pardoseala finită.

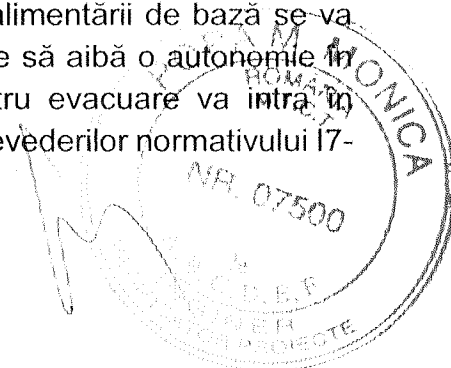
**Protecția circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare cu protecție magnetotermică, cu protecție diferențială 30mA, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție, corpurile de iluminat și aparatul vor fi de tip omologat, executate din materiale cu intarziere la propagarea flacării, conform normelor CE și ISO și normativului I7/2011 art. 5.2.7.2.9.**

### 4. Instalații electrice pentru iluminatul de securitate

Având în vedere specificul obiectivului s-a prevăzut instalație de iluminat de securitate pentru:

- marcarea căilor de evacuare;
- iluminat de securitate pentru continuarea lucrului;
- iluminat de securitate pentru intervenții;
- iluminat de securitate împotriva panicii.

Pentru iluminatul de securitate pentru marcarea căilor de evacuare s-au prevăzut corpuri de iluminat tip luminobloc, inscripționate cu "EXIT" sau pictograme și prevăzute cu baterie de acumulatori, care în cazul căderii alimentării de bază se va alimenta de la bateriile locale. Aceste corpuri sunt prevăzute să aibă o autonomie în funcționare de minim 2 ore. Iluminatul de securitate pentru evacuare va intra în funcțiune în intervalul cuprins de la 1 - 5 secunde conform prevederilor normativului I7-2011.



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

Pentru iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului, s-au prevăzut corpuri de iluminat înglobate în iluminatul normal, însă prevăzute cu baterie de acumulatori, care în cazul căderii alimentării de bază se vor alimenta de la bateriile locale. Timpul de punere în funcțiune este conform Normativului I7-2011, de maxim 5 secunde. Conform prevederilor normativului I7-2011, tabel. 7.23.1. iluminatului de siguranță pentru continuarea lucrului va funcționa în tot timpul necesar pentru luarea unor măsuri în vederea continuării pe o perioadă de timp, fără pericol, a activității, efectuarea unor manevre pentru oprirea activității. S-a prevăzut instalație electrică de iluminat pentru continuarea lucrului în zona echipamentului de control și semnalizare din încăperea Recepție de la parter.

Pentru iluminatul de securitate pentru intervenții, s-au prevăzut corpuri de iluminat înglobate în iluminatul normal, însă prevăzute cu baterie de acumulatori, care în cazul căderii alimentării de bază se va alimenta de la bateriile locale. Aceste corpuri sunt prevăzute să aibă o autonomie în funcționare de minim 1 ora. Timpul de punere în funcțiune este conform Normativului I7-2011, de maxim 5 secunde. S-a prevăzut instalație electrică de iluminat pentru intervenții în încăperea Camera Tehnică.

Pentru iluminatul de securitate împotriva panicii, s-au prevăzut corpuri de iluminat prevăzute cu baterie de acumulatori, care în cazul căderii alimentării de bază se vor alimenta de la bateriile locale. Aceste corpuri vor intra în funcțiune în maxim 5s sunt prevăzute să aibă o autonomie în funcționare de minim 1 oră. S-a prevăzut instalație electrică de iluminat de securitate împotriva panicii în încăperea Sala activități de la parter.

Realizarea practică a acestor circuite se face similar ca și pentru instalațiile de iluminat normal, prin tuburi de protecție flexibile montate îngropat până la locul de montare al corpurilor, respectându-se reglementările tehnice în vigoare.

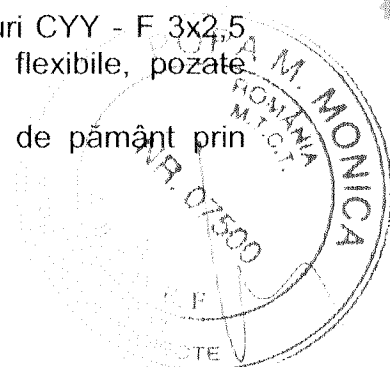
Circuitele de iluminat de securitate (pentru evacuare, pentru continuarea lucrului, pentru intervenții, împotriva panicii) vor fi protejate prin întrerupătoare automate magnetotermice și protecție diferențială 30mA, și se vor realiza cu cablu CYY-F.

Protecția circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare, cu protecție magnetotermică și protecție diferențială 30mA, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție, corpurile de iluminat și aparatul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.

## 5. Instalații electrice pentru prize

6. Circuitele de prize de 16A/230V se vor executa cu cabluri CYY - F 3x2,5 mm<sup>2</sup>, CYY - F 3x4mm<sup>2</sup> montate în tuburi de protecție flexibile, pozate îngropat sub tencuială.

Toate prizele vor avea contact de protecție legat la priza de pământ prin intermediul tablourilor de distribuție.



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

Conform normativ I7-2011, art. 3.0.3.7. circuitele de prize ce vor fi în contact direct cu materiale combustibile se vor poza în tuburi de protecție metalice până la aparataje.

În grupurile sanitare și în sălile de clasă pentru preșcolari prizele se vor monta la 1,5m înălțime. În restul încăperilor la minim 0,3 m de la pardoseala finită.

Toate prizele vor avea contact de protecție legat la priza de pământ prin intermediul tablourilor de distribuție.

În tablouri s-au prevăzut circuite de rezervă pentru apariția de noi consumatori în viitor.

**Protecția circuitelor de prize se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare, cu protecție magnetotermică și protecție diferențială 30mA, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție și aparatajul vor fi de tip omologat, executate din materiale cu intarziere la propagarea flacarii, conform normelor CE și ISO și normativului I7/2011 art. 5.2.7.2.9.**

## 7. Instalații electrice de detecție semnalizare și alarmare în caz de incendiu

Gradul de acoperire cu instalații de detectare și semnalizare pentru clădirea tratată în această documentație este acoperire totală, conform P118/3-2015, art. 3.3.2., și anume are loc supravegherea tuturor spațiilor din clădire cu excepția celor menționate la punctul 3.3.3., conform P118/3-2015:

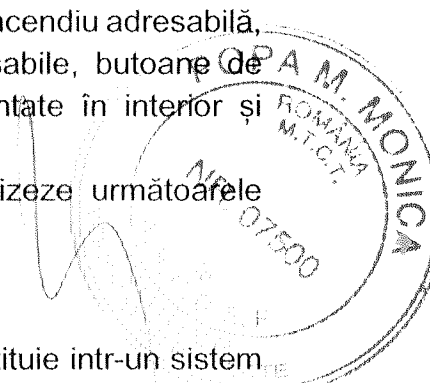
- a) spațiile sociale (dusuri, toalete, spalatorii, etc.) dacă în aceste încăperi nu se depozitează materiale sau deseuri care pot determina apariția unui incendiu însă nu și zonele comune de acces ale acestor spații sociale;
- b) adaposturi de protecție civilă care, în timp de pace, nu sunt utilizate în alte scopuri sau nu au altă destinație;
- c) rampe de încărcare aflate în spații deschise.

Sistemul va avea în componență o centrală de semnalizare incendiu adresabilă, detectoare de fum adresabile, detectoare de temperatură adresabile, butoane de semnalizare adresabile și sirene de avertizare de incendiu montate în interior și exterior.

Sistemul de detecție - avertizare la incendiu va trebui să realizeze următoarele funcțiuni:

- detecția începuturilor de incendiu în faza incipientă;
- alarmarea locală a personalului și alarmarea la distanță;

Instalația de semnalizare a începutului de incendiu se constituie într-un sistem complex având ca **unitate de comandă și semnalizare centrală FC510 sau similar**. Echipamentul de control și semnalizare incendiu se montează în încăperea Recepție



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

de la parterul clădirii. Aceasta este o centrală de semnalizare adresabilă, ieșiri pentru semnalizare și retranslare a semnalului de incendiu către exterior.

Conform P118/3-2015, art. 3.9.2.1 incaperea unde s-a prevazut montarea ECS, va fi prevazuta cu instalatii de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului.

Pentru a fi cerințele impuse de Normativul P118/3-2015, art. 3.9.2.6, planșeul având rezistența la foc minimum REI60, pereții având rezistența la foc minim EI60 și ușa rezistentă la foc EI230-C prevăzute cu dispozitive de autoînchidere în caz de incendiu, echipamentul de control și semnalizare se va monta într-un dulăpior rezistent la foc.

La detectarea unui început de incendiu, în oricare din compartimentele protejate, prin semnalele transmise de un detector sau buton de semnalizare, centrala va trebui să semnalizeze optic și acustic acest lucru. Ulterior va trebui să se facă alarmarea generală și să se acționeze (prin comenzi preselectate) asupra celorlalte sisteme.

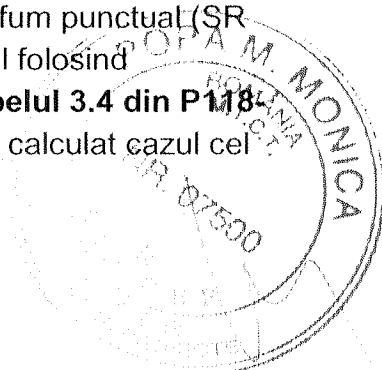
Afișarea oricărui eveniment detectat de elementele de supraveghere se va face la tabloul de comandă de pe unitatea centrală de control și semnalizare ECS, pe un afișaj alfanumeric LCD, prin identificarea exactă a dispozitivului care a inițiat alarma. Pe tabloul de comandă al ECS va fi afișată starea sistemului de detectare, semnalizare și avertizare incendiu, prin semnalizare optică și acustică a prezenței tensiunii de la rețea, semnalizarea alarmelor de incendiu, defecțiunilor, etc.

Spațiul unde este amplasată unitatea centrală de control și semnalizare ECS (centrala de detectare, semnalizare și avertizare incendiu), va fi prevăzut cu sistem de iluminat de siguranță.

În alegerea detectoarelor s-a ținut cont de prevederile scenariului de securitate la incendiu, a destinației spațiului supravegheat și s-au respectat prevederile art. 3.6. Normativul P118/3-2015. S-au ales detectoare optice de fum care sunt sensibile la particule mari și active din punct de vedere optic (art. 3.6.2.3). În zona centralei termice, s-au ales detectoare de temperatură.

În alegerea declanșatoarelor manuale (butoane de incendiu) s-a ținut cont de prevederile art. 3.6.5 Normativul P118/3-2015 cu subarticolele aferente. S-au ales declanșatoare manuale tip B recomandat în art. 3.6.5.5. ce respecta și celelalte condiții impuse de 3.6.5.

În amplasarea detectoarelor s-a respectat **distanța maximă orizontală (DH)** de la un punct al tavanului la cel mai apropiat detector de fum punctual (SR EN54-7) calculată pentru spațiul proiectat, în breviarul de calcul folosind **prevederile tabelului 3.3 din P118-3/2015 și verificată cu tabelul 3.4 din P118-3/2015**, ținând cont și de unghiul de inclinare a tavanului și s-a calculat cazul cel mai defavorabil.



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

Principalele elemente ce compun sistemul de detecție și avertizare la incendiu sunt:

- Centrală avertizare la incendiu adresabilă;
- Detectoare de fum adresabile;
- Detectoare de temperatură adresabile;
- Butoane pentru declansarea manuală a alarmei, adresabile;
- Unități de avertizare acustică pentru incendiu, de interior;
- Unitate de avertizare opto-acustică pentru incendiu, de exterior;

## Cerințe obligatorii pentru Centrala alarmare incendiu:

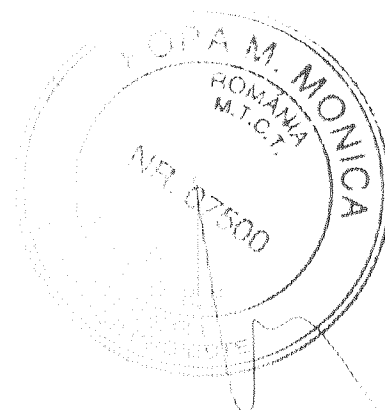
- trebuie să fie dotată cu minimum 8 intrări sau ieșiri de tipul Nc/No (contacte libere de potențial);
- să conțină minim 1 buclă adresabilă;
- posibilitatea conectării pe buclă a echipamentelor ce conțin contacte auxiliare tip Nc/No;
- posibilitatea conectării unui panou digital de comandă pentru a transmite informații despre centrală la distanță sau la camera pompierului;
- suporta 250 detectoare/module pe buclă;
- 64 de zone complet programabile;
- memorie pentru 4000 evenimente;
- configurare rapidă și ușoară.

## Cerințe obligatorii pentru Detector de fum, adresabil

- Detector de fum adresabil;
- Cameră optică protejată la pătrunderea insectelor;
- Izolator încorporat;
- Temperatura de funcționare: - 25 ÷ + 70 °C;
- Certificare EN 54, Vds;
- compatibil cu centralele din seria FC500

## Cerințe obligatorii pentru Buton manual de avertizare, adresabil

- montaj semiîncăstrat;
- temperatura ambientală -10°C ... +55°C;
- umiditate relativă < 95%;
- grad de protecție IP54;
- culoare - roșu;





# S.C. MİRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

## Sirenă de interior

- Sirenă de incendiu de interior adresabilă cu flash;
- Temperatura de funcționare: -10°C ... +55°C;
- Izolator încorporat;
- 16 tonuri; 2 nivele de volum;
- 2 frecvențe de clipire;
- intensitate sonora: 103 dB

## Sirenă de exterior

- Sirenă de incendiu de exterior adresabilă cu flash;
- Izolator încorporat;
- 16 tonuri; 2 nivele de volum;
- 2 frecvențe de clipire;
- intensitate sonora: 103 dB

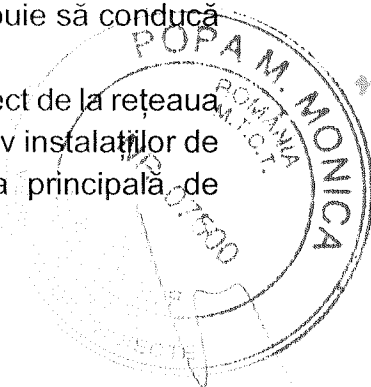
Pentru echipamentele care sunt acționate de centrala de avertizare la incendiu se va folosi pe tot traseul acestora cablu JY ST(Y) E30.

Distanțele minime de apropiere și traversare între elementele de instalații de curenți slabi și alte instalații și construcții sunt cele reglementate de Normativul I 18 și Normativul P118/3-2015. În cazul nerespectării acestor distanțe, din motive obiective, se vor lua măsuri suplimentare de protecție.

La protejarea obiectivului se vor crea bucle din centrala de avertizare prin pozarea cablului de tip JY(ST)Y 2x2x0.8 mm<sup>2</sup>. Buclele pleacă din ECS străbătând zona de protecție, la ea fiind legate toate detectoarele și butoanele din zona respectivă. Sirenele de avertizare se vor lega pe releele programabile a centralei de avertizare. Totodată prin aceste relee a centralei de avertizare în cazul unei alarme se va da comanda către celelalte sisteme existente.

Echipamentul de control și semnalizare ECS furnizează energie electrică pentru alimentarea detectoarelor, având dublă alimentare: sursa de alimentare de bază (rețeaua electrică) și sursa de alimentare de rezervă (bateria de acumulatori), astfel încât să se asigure o autonomie a instalației de detectare, semnalizare și avertizare incendiu (în cazul întreruperii tensiunii de la rețea) de minim 48 ore în stare de veghe, plus 30 minute în stare de alarmă. Sursa de alimentare de rezervă preia în mod automat alimentarea atunci când sursa de alimentare de bază nu mai asigură alimentarea normală a instalației. Tranziția de la o sursă la alta nu trebuie să conducă la modificări în starea sistemului.

Echipamentul de control și semnalizare ECS va fi alimentat direct de la rețeaua electrică 220 Vca și va fi conectat pe un circuit separat destinat exclusiv instalațiilor de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu, de pe bara principală de alimentare.



## S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

Cablul electric a sistemului de avertizare incendiu se va poza în tub de protecție montat aparent sau îngropat. În porțiunea în care cablul este pozat în tub de protecție se va tine cont de distanța de pozare față de alte cabluri ale instalației electrice de curenți tari.

Detectoarele de fum și dectoarele de temperatură se vor monta pe tavanul încăperilor la vedere, repartizate conform dimensiunilor din plan.

Utilizatorul va deține un jurnal în care se vor nota toate acțiunile efectuate asupra sistemului de detecție și semnalizare a incendiului, data și ora evenimentului. Se includ aici:

- excluderea de sub supravegherea sistemului a unei părți a acestuia prin izolare de zone;
- defecte apărute în funcționarea sistemului;
- alarme de incendiu false sau reale;
- teste de funcționare;

Fiecare intervenție va fi consemnată în "Caietul de service" al sistemului. Exploatarea și întreținerea sistemului se vor face conform "Caietului de service" întocmit conform standardelor internaționale și românești pentru astfel de instalații.

Utilizatorul sistemului de avertizare incendiu are obligativitatea de a păstra sistemul în condiții tehnice corespunzătoare, să efectueze verificările periodice. Aceste verificări să se consemneze în "Caietul de service".

La amplasarea instalațiilor de curenți slabi se va urmări:

- evitarea amplasării în zone în care integritatea lor ar putea fi periclitată sau acestea să pericliteze existența altor instalații sau procese;
- pentru semnalizarea manuală a incendiului au fost prevăzute butoane de alarmare amplasate astfel încât distanța dintre 2 butoane să nu depășească 30m.
- să se asigure acces facil în exploatare, pentru verificări, reparații, intervenții;

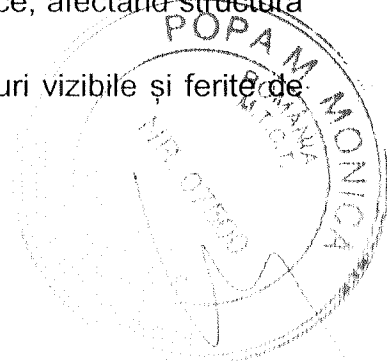
Legăturile electrice ale conductoarelor, între ele sau la aparate, se execută prin metode și mijloace care să asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistență de trecere minimă, sigure în timp și ușor de verificat.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule speciale și accesorii corespunzătoare.

Se va evita amplasarea elementelor instalațiilor (tuburi, conducte, etc.) în structura de rezistență a construcțiilor.

Se interzice spargerea de șanțuri, goluri, etc., în elementele de beton, dacă nu este prevăzut în proiect, în vederea amplasării instalației electrice, afectând structura de rezistență a construcției.

Aparatele și echipamentele locale, se vor amplasa în locuri vizibile și ferite de posibilitatea loviturilor mecanice și acțiunii agenților corozivi.



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

Montajul, întreținerea și exploatarea se vor face cu respectarea Normativului I 18, Normativului P118/3-2015 și prescripțiilor tehnice, obținute de la furnizorii de echipamente.

Instalațiile electrice se execută în următoarea ordine:

- fixarea poziției aparatelor;
- montarea tuburilor de protecție și dozelor de tragere și derivație;
- montarea dozelor de aparate, unde acestea sunt justificate;
- trasarea poziției paturilor de cabluri, inclusiv verificarea și adaptarea acestora la numărul de circuite, pentru care este dimensionat;
- montarea conductelor electrice (conductoare și cabluri)
- montarea aparatelor locale (detectoare, butoane de incendiu, sirene acustice etc.)
- racordarea circuitelor la echipamentele de curenți slabi;
- verificarea continuității circuitelor;
- efectuarea de probe și măsurători.

Trebuie prevazute sirene opto-acustice la fiecare nivel al clădirii.

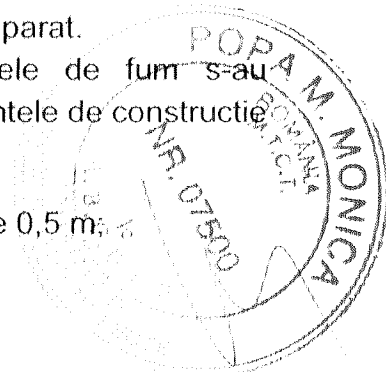
Trebuie prevazuta sirena de exterior cu flash luminos.

Conform P118/3-2015, art. 3.4.3., detectoarele de fum s-au poziționat astfel încât să respecte condițiile privind stabilirea zonelor de detectare precum:

- aria unei zone de detectare nu va depăși 1600 mp;
- dacă zona care trebuie supravegheată depășește 1600 mp, aceasta se împarte în zone de detectie. Orice acțiune asupra unui detector va permite o localizare clară a zonei afectată;
- Dacă zona supravegheată este formată din mai mult de un compartiment de incendiu suprafața totală a acesteia nu trebuie să depășească 400 mp;
- Fiecare zonă de detectare trebuie restricționată la un singur etaj al clădirii, afara de cazul când zona este formată dintr-o casă a scării, luminator, putul ascensorului sau alte structuri similare care se întind pe mai mult de un etaj, dar într-un singur compartiment de incendiu precum și în situația în care suprafața totală desfășurată a clădirii este mai mică de 300 mp;
- Detectoarele de incendiu instalate în golurile din pardoseala suprainlatată și tavanul/plafonul fals/suspendat, în canalele și puturile pentru cabluri, în instalațiile de ventilație și climatizare, vor fi incluse în zone de detectare separat.

Conform P118/3-2015, art. 3.7.2., detectoarele de fum s-au poziționat astfel încât să respecte distanțele minime față de elementele de construcție și anume:

- distanța dintr-un detector și perete nu trebuie să fie mai mică de 0,5 m;



## S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

- tavanele cu elemente suspendate, de exemplu conductele de aer conditionat, vor fi considerate ca fiind plate daca exista un spatiu minim de 15 cm intre tavan si acele elemente;
- in cazul tavanelor cu grinzi, traverse sau cu elemente de instalatii suspendate (de exemplu, conducte de aer conditionat) care trec pe sub tavan la o distanta mai mica de 0.15 m de acesta, distanta minima laterala la care se amplaseaza un detector de incendiu va fi cel putin 0,5 m;
- nu trebuie sa existe echipamente sau materiale depozitate pe o raza de 0,5 m in lateral si sub detectoare;

Conform P118/3-2015, art. 5.1.2., executantul va semnala investitorului orice neconcordanță observată în timpul executării lucrărilor între conținutul documentației tehnice, reglementările tehnice în vigoare și/sau condițiile întâlnite în teren.

Conform P118/3-2015, art. 5.1.2., executantul trebuie să predea beneficiarului registrul de control al instalației, întocmit conform Normelor generale de apărare împotriva incendiilor aprobate cu O.M.A.I. nr. 163/2007.

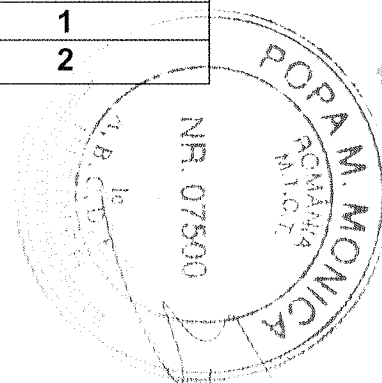
Conform P118/3-2015, art. 5.3.17., rezistența de izolație față de pământ a circuitelor de semnalizare trebuie să fie minim 500kΩ măsurată la 500V în c.c..

**Tabel situatie detectori incendiu Subsol**

Nr. Crt.	Denumire incapere	Detectori de fum/temp. existenti	Detectori de fum nou propusi	Detectori de temperatura nou propusi
1	Subsol tehnic	0	1	0
2	Subsol tehnic	0	1	0
3	Subsol tehnic	0	1	0
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

**Tabel situatie butoane de incendiu Subsol**

Nr. Crt.	Denumire incapere	Butoane de incendiu existente	Butoane de incendiu nou propuse
1	Subsol tehnic	0	1
2	Subsol tehnic	0	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

Tabel situatie sirene interioare Subsol

Nr. Crt.	Denumire incapere	Sirene interioare existente	Sirene interioare nou propuse
1	Subsol tehnic	0	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Tabel situatie detectori incendiu Parter

Nr. Crt.	Denumire incapere	Detectori de fum/temp. existenti	Detectori de fum nou propusi	Detectori de temperatura nou propusi
1	Sala cattering	0	1	0
2	Sala de activitati	0	2	0
3	Hol access ala activitati	0	1	0
4	Receptie	0	1	0
5	Cabinet medical	0	1	0
6	Vestiar	0	1	0
7	Sala asteptare	0	1	0
8	Hol	0	2	0
9	Receptie secundara	0	1	0
10	Casa scarii	0	1	0
11	Camera tehica	0	0	2
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>2</b>

Tabel situatie butoane de incendiu Parter

Nr. Crt.	Denumire incapere	Butoane de incendiu existente	Butoane de incendiu nou propuse
1	Sala de activitati	0	2
2	Casa scarii	0	1
3	Hol	0	1
4	Receptie	0	1
5	Receptie secundara	0	1
6	Camera tehica	0	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>7</b>

Tabel situatie sirene interioare Parter

Nr.	Denumire incapere	Sirene	Sirene interioare
-----	-------------------	--------	-------------------



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

Crt.		interioare existente	nou propuse
1	Hol	0	1
2	Receptie	0	1
3	Camera tehnica	0	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

Tabel situatie sirene exterioare

Nr. Crt.	Denumire incapere	Sirene interioare existente	Sirene interioare nou propuse
1	Acces receptive secundara	0	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Tabel situatie detectori incendiu Parter

Nr. Crt.	Denumire incapere	Detectori de fum/temp. existenti	Detectori de fum nou propusi
1	Arhiva	0	1
2	Secretariat	0	1
3	Birou administrare	0	1
4	Cabinet consiliere	0	1
5	Biblioteca	0	1
6	Zona rereere	0	2
7	Cabinet consiliere	0	1
8	Cabinet consiliere	0	1
9	Cabinet consiliere	0	1
10	Contabilitate	0	1
11	Oficiu curatenie	0	1
12	Hol	0	2
13	Casa scarii	0	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Tabel situatie butoane de incendiu Etaj

Nr. Crt.	Denumire incapere	Butoane de incendiu existente	Butoane de incendiu nou propuse
1	Hol	0	2
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

Tabel situatie sirene interioare Etaj

Nr. Crt.	Denumire incapere	Sirene interioare existente	Sirene interioare nou propuse
1	Hol	0	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

## 8. Instalații de protecție

Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor, a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al treilea respectiv al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.

Tablourile electrice de distribuție și contorizare se vor lega la priza de pământ, printr-o platbandă OI – Zn 40 x 4 mm, prin intermediul unei cutii echipate cu piese de separație. Rolul pieselor de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie cel mult 1  $\Omega$ , priza de pământ fiind comună cu cea a paratrăsnetului.

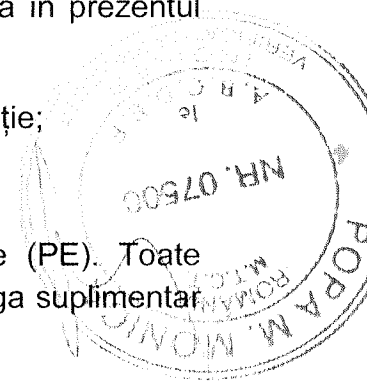
Pentru protecția împotriva efectelor trăsnetului clădirea este prevăzută cu un sistem de protecție împotriva trăsnetului, tip PDA, pe coama acoperișului. Dispozitivul de protecție este montat pe un catarg cu înălțimea de 4 m deasupra coamei acoperișului și trebuie să asigure o rază de protecție de minim 23 m. Se vor realiza două coborâri de la paratrăsnet pe fațade opuse la priza de pământ ce va avea rezistența de dispersie de cel mult 1 $\Omega$ .

Dispozitivul tip PDA se va monta pe catarg, prin intermediul unui sistem de fixare cu rezistență mărită la oscilații, iar legătura la priza de pământare se va realiza prin intermediul unui conductor tip Cu St sau aluminiu, fixat cu cleme de prindere 3 buc. / ml.

Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă în prezentul proiect s-a prevăzut:

- legarea la conductorul de protecție ca mijloc principal de protecție;
- legarea la priza de pământ ca mijloc suplimentar de protecție.

Elementele metalice se vor lega la conductorul de protecție (PE). Toate elementele metalice care pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la instalația de legare la pământ de protecție.



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

---

## NOTĂ :

Se va executa priza de pământ artificială și se vor adăuga electrozi de oțel Ø2½", L=3m, îngropați în pământ la h=-0.8m până când se va obține valoarea de 1 Ω;

Priza de pământ a instalației de legare la pământ va fi comună cu priza de pământ a instalației de paratrăsnet și va avea rezistența de dispersie de maxim 1 Ω ;

În cazul în care nu se obține rezistența de dispersie dorită, priza se îmbunătățește prin:

- adăugarea pământului vegetal împrejurul conductoarelor ;
- adăugarea altor electrozi la cei deja existenți ;
- aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedanței solului ;

După realizarea acesteia, constructorul și beneficiarul trebuie să întocmească un proces verbal de lucrări care devin ascunse din care să rezulte că s-au utilizat materialele prevăzute în proiect și s-au executat în mod corespunzător sudurile pentru realizarea continuității electrice;

Priza de împământare va fi verificată periodic la un interval de aprox. 6 luni, iar în cazul găsirii unei valori a rezistenței în afara normelor, se vor lua măsurile necesare pentru corectarea acesteia.

## 9. Măsuri de protecție a muncii

În proiectare au fost prevăzute următoarele măsuri de protecție a muncii:

- legarea la nul de protecție distinct de nulul de lucru;
- legarea părților metalice ale tablourilor electrice și utilajelor acționate electric la centura interioară de protecție legată la rândul ei repetat la priza de pământ a halei;
- amplasarea tablourilor electrice și alegerea traseelor respectă prevederile normativului I7, privind distanțele față de alte instalații;
- întregul echipament și toate materialele prevăzute pentru instalațiile electrice au fost alese corespunzător condițiilor de mediu;
- în tablourile electrice au fost prevăzute întrerupătoare calibrate și s-a realizat etichetarea circuitelor;
- au fost prevăzute verificări ale întregului echipament electric din tablourile electrice, precum și a rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Măsurile de protecție a muncii prezentate, nu sunt limitative, în execuție și exploatare putând fi luate și alte măsuri corespunzătoare.

Se vor respecta toate prevederile NRPM referitoare la instalațiile electrice. Reparațiile și reviziile instalațiilor electrice, precum și eventualele completări ale



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

instalațiilor electrice cu alte instalații necesare, se va face de către PERSONAL CALIFICAT, instruit corespunzător, dotat cu scule și echipamente adecvate, NUMAI ÎN LIPSA TENSIUNII.

## 10. Condiții generale de recepție

În cadrul recepției se va verifica aspectul estetic și funcțional al lucrărilor prevăzute. Procesul verbal de verificare întocmit cu ocazia recepției, conform STAS 12604/5 art. 2.3.2, trebuie să cuprindă: data efectuării verificării; funcția, calitatea și numele persoanei care a efectuat verificarea; defectele observate la elementele instalațiilor supuse verificării; observații privind înlăturarea defectelor constatate, precum și declarația că toate legăturile electrice au fost executate.

Art. 2.3.3. - Procesul verbal de verificare descris mai sus se întocmește la recepție, respectiv la darea în exploatare a instalației și ori de câte ori se fac modificări la instalație sau se constată defecțiuni.

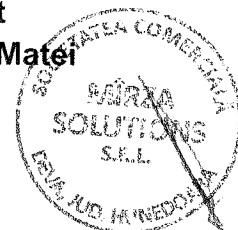
## 11. Considerații finale

Se menționează că orice fel de modificări aduse proiectului de instalații electrice se pot face numai cu acordul proiectantului de specialitate.

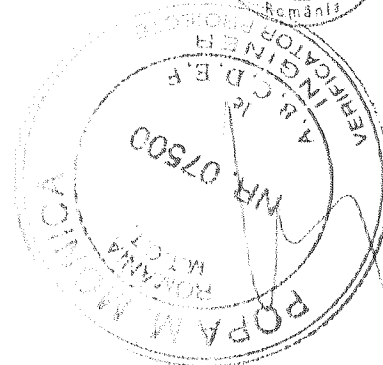
Echipamentele instalației electrice interioare vor avea grad de protecție minim IP20, respective cele din spații convențional umede minim IP 54. Instalațiile electrice se vor racorda prin intermediul tablourilor de distribuție la priza generală de pământ.

Este interzis a se lucra la instalații electrice sub tensiune. În execuție și exploatare se vor respecta prevederile Normativului I7/11, ale celorlalte norme și normative în vigoare, astfel încât să se elimine pericolele de incendiu, electrocutare, alte accidente de muncă.

Întocmit  
ing. Mirza Matei



Întocmit  
Dr. ing. Petrica Florin



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

AVIZAT  
INSPECTIA DE STAT IN CONSTRUCTII

## PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI PE FAZE DETERMINANTE

### Instalații electrice

Pentru controlul calității lucrărilor la obiectul: Instalații electrice " INFIINTARE CENTRU DE ZI  
PENTRU PARSOANE VARSTNICE IN MUNICIPIUL CARANSEBES, situat in Mun. Caransebes, str.  
Corcana, nr. 2, CF 40716, Nr. CAD. 40716, jud. Caras Severin.

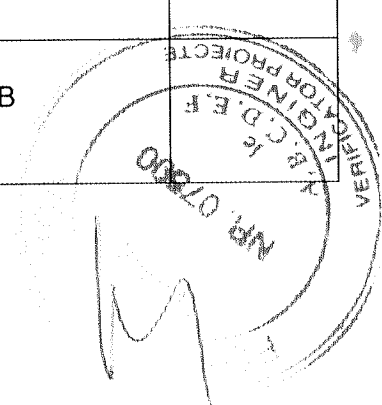
**MUNICIPIUL CARANSEBES**, în calitate de beneficiar, reprezentat prin

MIRZA SOLUTIONS SRL , în calitate de proiectant, reprezentat prin ing. Mirza Matei,

\_\_\_\_\_ , în calitate de executant \_\_\_\_\_ ,  
reprezentant prin \_\_\_\_\_

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 care stabilește procedura privind controlul la fazele determinante și cu normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie (PVLA, PVR,PV)	Cine întocmește și cine semnează (I, B, E, P)	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Însușire documentație tehnică, Verificare existență Măsuri de securitate și sănătate în muncă ale executantului	PV	E, B	
2	Predare / primire front de lucru	PV	B,E	
3	Controlul trasării circuitelor înaintea executării finisajelor	PVR	E,B	
5	Montarea aparatelor și corpurilor de iluminat	PVR	E,B	
6	Montare echipamente – detectori, butoane, sirene s.a.	PVR	E, B	
7	Montare centrala incendiu	PVR	E, B	
8	Probe de functionare	PVR	E, B	
9	Verificarea tablourilor electrice , rezistențelor de izolație, a instalațiilor de protecție prin legarea la pământ și la nul	PV	E,B	
10	Verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ și verificarea continuității conductorului PE	PVR	E,B	



# S.C. MÎRZA SOLUTIONS S.R.L.

Str. Elena Văcărescu, Nr.14A, Loc. Deva, România

11	Verificarea instalațiilor electrice după punerea sub tensiune	PVR	E,B	
12	Recepția lucrărilor	PVR	B,E,P	

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT



## NOTĂ:

1. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
2. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
3. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.
4. PVLA = Proces Verbal de Lucrări Ascunse; 5 I = IC  
PVR = Proces Verbal de Recepție; B = Beneficiar  
PV = Proces Verbal E = Executant  
FD = Fază determinantă P = Proiectant

