

## FISA PROIECTULUI

Denumirea investiției: **MODERNIZARE PASAJ PIETONAL SUBTERAN STRADA LUPENI**

Amplasament: **Mun. Sibiu, jud. Sibiu, Romania**

Investitor: **PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU**

Proiect nr. **26/2025**

Faza: **PROIECT TEHNIC  
INSTALATII ELECTRICE**

Proiectant general : **S.C. VLADOSTUDIO S.R.L.**  
Str. Eroilor, nr. 27, Sibiu

Proiectant de specialitate: **S.C. INSTAL UTILITIES S.R.L.**  
Str. Anton Pann nr.34-38, Cluj-Napoca, jud.Cluj

**INSTAL UTILITIES S.R.L. - Atestat ANRE, nr. 14753/10.06.2019;**  
**Autorizație proiectare sisteme de semnalizare, alarmare și alertare în caz**  
**de incendiu seria A, nr. 2635/11.09.2012;**  
**Ing. Baralan Alex - Autorizare ANRE nr. 202212766/12.11.2022,**  
**Atestat proiectant sisteme de securitate seria N, nr. 0075750;**  
**Ing. Pop Iosif – Autorizare ANRE nr. 202213775/12.11.2022**

Cluj-Napoca, 2025

## 2. BORDEROU

### S\ PIESE SCRISE

26\PT\IE\S\_01a	Fisa de proiect
26\PT\IE\S\_02a	Borderou
26\PT\IE\S\_03a	Memoriu tehnic
26\PT\IE\S\_04a	Cerinte fundamentale si criterii de performanta
26\PT\IE\S\_05a	Cadru de reglementare
26\PT\IE\S\_06a	Lista de echipamente si specificatii tehnice
26\PT\IE\S\_07a	Program de control a executiei
26\PT\IE\S\_07a	Program de control a calitatii pe faze determinante
26\PT\IE\S\_09	Breviar de calcul
26\PT\IE\S\_10	Caiet de sarcini

### D\ PIESE DESENATE

26\PT\IE\D\_01a	Plan pasaj Instalatia de iluminat.
26\PT\IE\D\_02a	Plan pasaj. Instalatia de prize.
26\PT\IE\D\_03a	Plan nivel strada Instalatia de iluminat.
26\PT\IE\D\_04a	Plan pasaj. Instalatia de CCTV.
26\PT\IE\D\_05a	Plan nivel strada. Instalatia de CCTV.
26\PT\IE\D\_06a	Schema monofilara TE-IL. Instalatii electrice.

Cluj Napoca  
01.12.2025



### 3.MEMORIU TEHNIC

#### 1.1 Amplasamentul investiției

Amplasamentul propus pentru realizarea obiectivului este situat în Municipiul Sibiu, strada Lupeni

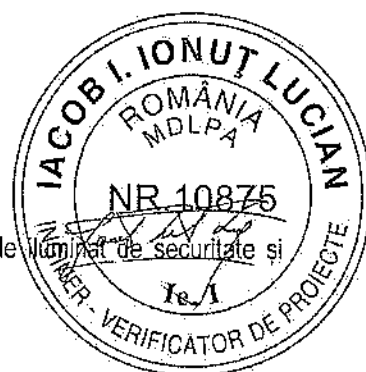
#### 1.2 Norme și Regelementări

La baza proiectării au stat următoarele normative:

- Normativ I7-2011 cu MODIFICARI IN 2023 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- 118/1-2001 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție;
- Legea 10/1995 republicată în 2015, completată și prin legea 163/2016, privind calitatea în construcții, cu următoarele cerințe fundamentale:
  - Rezistență mecanică și stabilitate;
  - Securitate la incendiu;
  - Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
  - Siguranța și accesibilitate în exploatare;
  - Protecția împotriva zgomotului
  - Economie de energie și izolare termică;
  - Utilizare sustenabilă a resurselor naturale;

#### 1.3 Obiectul documentației

Documentația are ca obiect prezentarea soluțiilor pentru realizarea instalațiilor electrice de iluminat de securitate și instalațiilor de direcționare, semnalizare și avertizare incendiu.



##### 1.3.1 Instalația de alimentare cu energie electrică

##### 1.3.2 Alimentarea circuitelor

Alimentarea electrică a pasajului, din rețeaua operatorului de distribuție se va realiza conform avizului tehnic de racordare eliberat, și se va realiza prin intermediul unui bransament. Tabloul electric general va fi alimentat prin intermediul unui singur cablu 5X16 CYAbY din rețeaua de joasă tensiune a orașului.

##### 1.3.3 Distribuția principală

Din tabloul electric general pornește rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-C-S, în care conductorul de protecție este distribuit pentru întreaga schemă. Coloana de alimentare a tabloului electric se va executa în cablu de cupru, iar legăturile între tabloul electric general și receptori finali, se va face în cablu de cupru, de tip N2XH 1kV cu rezistență mărită la acțiunea focului, cu întârziere la propagarea flăcărilor, fără halogeni și cu emisie redusă de fum, pozate îngropat în tub HFT în tuburi HFT, îngropat. Secțiunile cablurilor folosite sunt prezentate în schema monofilară a tabloului electric general, planșa nr 17. Dimensiunile conductoarelor, cablurilor de energie, tuburilor de protecție și echipamente de protecție sunt alese conform prescripțiilor tehnice ținând cont de încărcarea calculată a fiecărui circuit. Tablourile de distribuție vor fi realizate pornind de la componente de instalare și racordare standard și vor fi testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări conform normei SR EN 60439. Constructorul de tablouri va prezenta Buletine de încercări care să ateste această conformitate.

##### 1.3.4 Instalația de iluminat normal

Pentru instalația de iluminat s-a avut în vedere obținerea unei eficiențe energetice ridicate și asigurarea unui nivel de iluminare, conform NP 061/02-2002. Iluminatul în încăperi se va realiza cu aparate de iluminat montate, echipate cu LED. În urma analizării încăperilor investiției s-au stabilit următoarele niveluri de iluminat în funcție de destinația încăperilor:

Nivel de iluminat [lx]	Tipuri de sarcina sau activitate vizuala
200	Pasaj

### 1.3.5 Instalația de prize

Toate prizele utilizate vor fi cu contact de protecție. Ele vor fi cu montaj îngropat, conform planșelor anexate.

#### **Instalația de prize monofazate**

Circuitele pentru alimentarea prizelor montate în pardoseală se va executa cu cabluri N2XH 2,5mm<sup>2</sup> pozate în jgheaburi metalice. Circuitele pentru alimentarea prizelor montate pe pereți, se executa cu cabluri N2XH 2,5mm<sup>2</sup> pozate în tuburi de HFT. În tabloul electric pentru protecția circuitelor de priză monofazate se prevăd întrerupătoare automate monopolare 230V de 16 A. Circuitele de prize, care deservesc calculatoare de la dispecerat și zona de relații cu publicul vor fi alimentate din circuitul cu rezervare din grupul electrogen.

### 1.3.6 Dispozitiv de protecție la supratensiune

Se va prevedea un dispozitiv de protecție la supratensiuni de Clasa 1+2 în tabloul TEG.

### 1.3.7 Protecție împotriva șocurilor electrice

Protecția împotriva șocurilor electrice se va realiza prin măsuri tehnice și organizatorice pentru protecția de bază la care părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare și măsuri tehnice pentru protecția la defect la care părțile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune să nu devină părți active periculoase în caz de defect. Măsuri tehnice pentru protecția de defect sunt:

- Legare la pământ a părților conductoare accesibile;
- Deconectarea automată la apariția unui curent electric de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual DDR de 30mA;

### 1.3.8 SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO

La momentul elaborării prezentei documentații, Beneficiarul nu a pus la dispoziție Analiza de risc la securitate fizică. Proiectul privind instalația de supraveghere video și detecție la efracție are ca scop bugetarea sistemului.

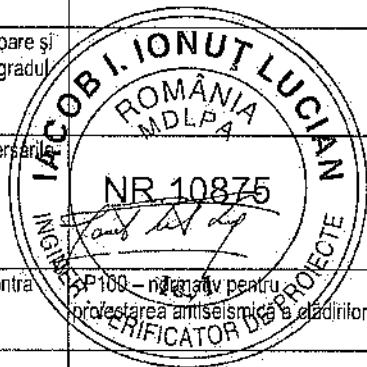
Cluj-Napoca  
01.12.2025



## 4. CERINȚE FUNDAMENTALE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ

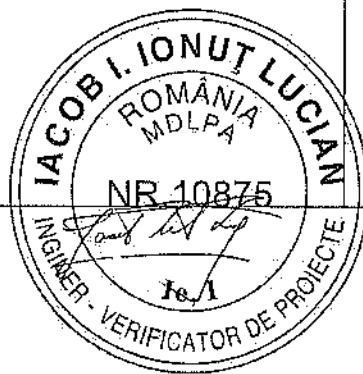
Conform Legii 10/95 republicată în 2015 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor fundamentale. Ținând cont de specificul instalațiilor electrice, evaluarea performanțelor realizată prin proiect este prezentată în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerința, definirea cerinței	Criteriul de performanță	Măsuri și valori prescrise	Referințe
0	1	2	3	4
1	<b>Rezistență mecanică și stabilitate</b>			
1.1	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor electrice la eforturi exercitate în cursul utilizării	<ul style="list-style-type: none"> <li>- efortul maxim admis, fără deteriorări, aplicat pe elementele instalațiilor electrice</li> <li>- număr minim de manevre mecanice și electrice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se verifică lipsa deformărilor, rupturilor, crăpăturilor la învelișurile de protecție pentru aparatele electrice;</li> <li>- organele de manevră la întreruptoare, trebuie să reziste timp de 1 min la 100 N pe direcția normală și 50 N pe direcția defavorabilă;</li> <li>- fixările aparatelor de manevră trebuie să reziste la 20-60N</li> <li>- se verifică lipsa deteriorărilor,</li> <li>- întreruptoare, comutatoare 16 A, 250 Vca, 50000 manevre la aparatele monopolare și 20000 manevre la aparate tripolare;</li> <li>- întreruptoare, comutatoare 40 A, 250 V ca, 8000-10000 manevre</li> <li>- lămpi LED: 50000 h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- STAS 3184/3, 4 – prize, fișe</li> <li>- I7-11 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor</li> </ul>
1.2	Rezistența materialelor utilizate (suporturi, carcase, capace, izolații) la temperaturile maxime de utilizare;	- temperatura maximă aplicată elementelor instalației electrice, care nu produc deteriorări;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- întreruptoare, comutatoare, prize din materiale termoplastice (părți exterioare fără contact cu părțile active): 75 °C sau cu 40 °C peste temperatura mediului ambiant sau 125 °C pentru alte materiale;</li> <li>- cabluri și conductoare cu izolație din material termoplast, maximă pe conductor 70 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- STAS 6865 – conducte cu izolație din PVC;</li> <li>- P 118 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului;</li> </ul>
1.3	Rezistența elementelor instalației la șocuri produse de corpuri solide în cursul utilizării;	- energia maximă a șocului pentru care securitatea electrică a aparatelor electrice este asigurată;	- în conformitate cu normele în vigoare și în funcție de gradul de protecție – gradul de protecție este IP30 și IP54	
1.4	Instalațiile electrice trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției;	- asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției;	- prinderile, fixările, suportii și traversările prin elementele de construcție ale instalațiilor electrice trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcție	
1.5	Protecția antisismică a utilajelor și elementelor componente ale instalației electrice	- amplasarea aparatelor electrice în cadrul clădirii și luarea măsurilor de stabilitate	- asigurarea tablourilor electrice contra vibrațiilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P100 – normativ pentru proiectarea antisismică a clădirilor;</li> </ul>
2.	<b>Securitate la incendiu</b>			
2.1	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației electrice;	- adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elementele conductive ale instalațiilor electrice nu se montează pe elemente combustibile</li> <li>- instalație electrică grad de protecție IP30 și IP54</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P118 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului;</li> </ul>
		- încadrarea instalațiilor electrice în categorii privind pericolul de incendiu și de explozie	- instalațiile electrice au fost prevăzute pentru funcționare în mediu de categorie BE2	
2.2	Reacția la foc a materialelor constitutive ale instalației electrice	- nivelul combustibilității materialelor constitutive ale instalației electrice la un incendiu exterior;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cablurile utilizate sunt cu întârziere la propagarea flăcării;</li> <li>- aparatele electrice sunt realizate cu rezistență mărită la propagarea flăcării;</li> <li>- carcasele tablourilor și tuburile de protecție sunt realizate din materiale incombustibile;</li> <li>- instalația electrică a fost prevăzută a se realiza în zone ferite de incendiu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P118</li> <li>- NTE 007/2008 – normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri</li> </ul>



		- nivelul de combustibilitate, la foc, de origine internă, a părților componente ale instalației electrice	- limitarea incendiilor de origine internă ale instalației este realizată prin întreruptoare automate care asigură protecția la suprasarcină și scurtcircuit	- SR 3184/3,4 prize fișe
2.3	Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu	- echiparea și dotarea cu mijloace fixe și mobile de intervenție în caz de incendiu	- la tablouri se utilizează stingătoare portabile cu praf și bioxid de carbon; - în caz de incendiu, înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice; - personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii și împotriva șocurilor electrice; - mijloace de primă intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile;	
3	<b>Igienă, sănătate și mediu înconjurător</b>			
3.1	Igiena încăperilor; evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre de instalații electrice (gaz, lichide, ciuperci, praf, mușegai);	- prezența sau lipsa substanțelor nocive sau insalubre pe instalațiile și echipamente electrice;	- prin construcție instalațiile electrice permit curățirea și întreținerea ușoară; - gradul de protecție adoptat și inaccesibilitatea fac instalația rezistentă la agenții externi	
		- limitarea producerii de descărcări electrice care să furnizeze apariția și propagarea incendiului care ar afecta sănătatea oamenilor și mediului;	- se verifică continuitatea electrică și presiunea de contact în instalații; - se verifică calibrarea corectă a aparatelor destinate protecției la suprasarcină și scurtcircuit	
4	<b>Siguranță și accesibilitate în exploatare</b>			
4.1	Securitatea electrică a utilizatorului; protecția utilizatorului la șocuri electrice prin contact direct sau indirect	- protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingere directă;	- toate elementele conductoare de curent ale instalațiilor electrice trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe - cablurile și conductele vor fi verificate să aibă rezistență de izolație - carcasa aparatelor electrice și izolația conductoarelor trebuie să reziste fără să se străpungă la tensiuni de 2500 Vca în apă sau 4000 Vca în stare uscată aplicată timp de 15 min. - dispozitive de protecție diferențială 30 mA	- STAS 6865 – conducte cu izolație din PVC; - STAS 3184/3, 4 – prize, fișe; - SR 11388 – <u>Metode de încercări comune pentru cabluri și conductoare electrice;</u>
		- protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă;	- elementele instalației electrice cu neutrul legat la pământ care în mod normal nu sunt sub tensiune dar pot intra sub tensiune accidental au fost prevăzute cu - legarea la conductor de protecție	
3.2	Securitatea electrică a instalației electrice; protecția instalației la funcționare în regim normal;	- protecția la suprasarcină și scurtcircuit a instalației electrice interioare;	- protecția la suprasarcină și scurtcircuit cu întreruptoare automate	
		- asigurarea protecției instalațiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate;	- dispozitive de protecție (chei) la ușile tablourilor - plăcuțe avertizoare pentru interzicerea accesului	
5	<b>Protecția împotriva zgomotului</b>			
5.1	Protecția împotriva zgomotului;	- nivelul de zgomot emis de instalațiile electrice;	- valoarea nivelului de zgomot emis de instalațiile electrice este sub cea admisă de 5 dB	- STAS 6156 – limite admisibile de zgomot
6	<b>Economie de energie și izolare termică</b>			

6.1	Asigurarea unor consumuri optime de energie electrică	- caderea de tensiune;	- instalația electrică de iluminat <3% - alte tipuri de receptoare <5%	- PE 932 – regulament de furnizare și utilizare a energiei electrice; - PE 116 – normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
		- consumul de energie;	- aparate de iluminat cu LED - utilizarea de echipamente eficiente energetic; - utilizarea iluminatului natural; - lămpi fluorescente cu eficacitatea luminoasă >50 lm/W	
6.2	Asigurarea unei protecții eficiente la pătrunderea apei în echipamentele electrice	- gradul de protecție la instalațiile electrice	- IP 54 pentru echipamentele din exterior	
7	<b>Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale</b>			
7.1	Utilizarea resurselor naturale trebuie să asigure în mod preponderent următoarele:	- reutilizarea sau reciclabilitatea materialelor și părților componente, după demolare; - durabilitatea materialelor utilizate - utilizarea unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.		



Cluj Napoca, 01.12.2025

Întocmit,  
Îng. Alex Baraian



## 5. CADRU DE REGLEMENTARE

I7-2011 modificat în 2023 — Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor  
P 118/3 – 2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de detecție, semnalizare și avertizare incendiu.  
I 18/1 - 01 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție  
Legea 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor  
Hotărârea nr. 1.010 din 25 iunie 2004 pentru aprobarea normelor metodologice și a documentelor prevăzute la art. 69 din Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor  
HG nr. 1698/2005 privind modificarea anexei nr. 3 la H.G. nr. 1010/2004  
Lege nr. 307 din 12/07/2006 privind apărarea împotriva incendiului  
Hotărârea nr. 1739 din 06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu  
NTE007-08-00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice  
Regulamentul (MLPAT 5/N, MIC 78, Oficiul pentru protecția consumatorului 1/147 din februarie 2000) privind exercitarea controlului calității materialelor, elementelor de construcții și produselor destinate construcțiilor  
Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora  
Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în 11 septembrie 2015, cu modificările ulterioare  
Ord.MI 163/2007 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor  
Lege nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă  
Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului  
Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice  
ORDIN MLPAT 31N/2.10.1995 Instrucțiuni privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor  
SR CEI 60189 /1 0 93 Cabluri și conducte pentru joasă frecvență izolate cu PVC și manta de PVC. Metode uzuale de încercare și verificare  
STAS 6865 89 Conducte cu izolație din PVC pentru instalațiile electrice fixe  
C56/2002 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente  
Ordinul nr. 110/02.02.1993 al Ministerului Muncii și Protecției Sociale  
Ordinul nr. 39/02.02.1993 al Ministerului Sănătății  
Normele de prevenire și stingere a incendiilor aprobate prin Decretul nr.290/1 995 și completate prin Normativul P118/95 (Aviz M.I. nr.24726/1 0.02.1996)  
Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă

Cluj Napoca, 01.12.2025








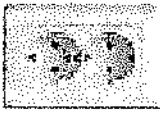




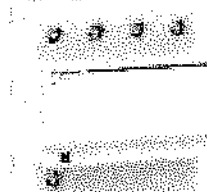
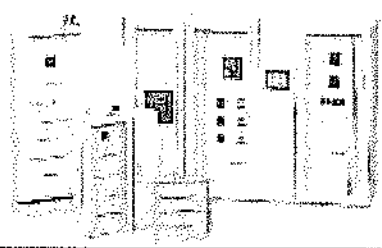



## 6. LISTA ECHPAMENTE SI SPECIFICATII TEHNICE

Materialele folosite la realizarea instalațiilor care fac obiectul prezentului proiect trebuie sa întrunească următoarele condiții :

### 6.1 LISTA ECHIPAMENTE

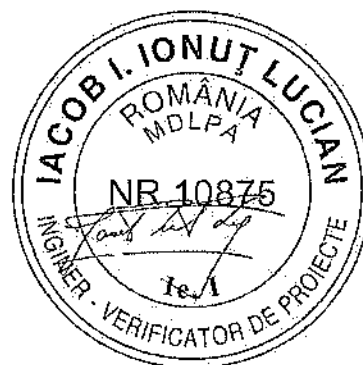
Nr. crt.	Denumire	Caracteristici
1.	Tub de protecție 	- HFT
2.	Cabluri electrice	- 0,6/1 kV cablu de alimentare cu energie
3.	Doze de derivație instalație de curenți slabi 	- montaj îngropat - 6 intrări - cu proprietăți de întârziere a propagării flăcării
4.	Doze de derivație 	- montaj îngropat - 4 intrări - cu proprietăți de întârziere a propagării flăcării
5.	Doze aparataj 	- montaj îngropat - 4 intrare - cu proprietăți de întârziere a propagării flăcării
6.	Butoane 	- montaj îngropat - grad de protecție IP 30 - culoare alba
7.	Întrerupătoare 	- montaj îngropat - grad de protecție IP 30/44 - culoare alba
8.	Întrerupătoare duble 	- montaj îngropat - grad de protecție IP 30 - culoare alba
9.	Prize 	- montaj îngropat - grad de protecție IP 30/44 - culoare alba
10.	Lămpi și aparate de iluminat	- montaj aparent - temperatura de culoare Tc 4000 K
11.	Întreruptor automat	- Acti 9 - P+N/bipolar

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- protecție diferențială 30/10 mA</li> <li>- monobloc</li> </ul>
12.	Dispozitiv de protecție diferențială 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acti 9</li> <li>- sensibilitate 10mA/30 mA/100 mA</li> </ul>
13.	Dispozitive de protecție la supratensiune, pentru echipotentializarea instalației electrice 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [In] Curent de descarcare nominal:</li> <li>- Mod comun 15 kA (L/PE)</li> <li>- Mod comun 15 kA (N/PE)</li> <li>- Mod diferențial 15 kA (L/N)</li> </ul>
14.	Tablou distribuție 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montaj aparent</li> <li>- cutie metalică</li> <li>- grad de protecție IP 35</li> <li>- sistem de închidere cu chei</li> </ul>
15.	Bară de egalizare a potențialelor 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- din cupru</li> </ul>

Echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să aibă aplicat marcajul CE ori să fie agrementate tehnic sau să fie comercializate legal într-un Stat Membru al Uniunii Europene.

Cluj Napoca, 01.12.2025

Întocmit:  
Ing. Alex Baraian



## 7. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRARILOR

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 republicate în 2015, normativului C56/2002, HG 272/94 și HG 273/94 modificata prin ordin CNAS nr. 406/30.05.2017, participanții care concură la realizarea planului de control a urmăririi execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

B= Beneficiarul (dirigintele de șantier desemnat de acesta)

E= Executantul (responsabilul tehnic cu execuția)

P= Proiectantul (șeful de proiect)

Prezența Proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze:

- predarea amplasamentului și trasarea lucrării (montarea aparatelor și tuburilor de protecție)
- ori de câte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului
- la recepția la terminarea lucrărilor
- la recepția punerii în funcțiune

### Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se va efectua în strictă conformitate cu prevederile normativelor și legislației în vigoare. Bazele de recepție la lucrările sunt:

- recepția la terminarea lucrărilor
- recepția punerii în funcțiune
- recepția finală, după expirarea perioadei de garanției legală

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare, ale tehnologiilor moderne de execuție.

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către Executant, pentru a putea depista din această fază eventualele defecte, neconcordanțe cu nivelul de calitate prescris în Certificatele de calitate și conformitate, sau cu prevederile prezentei documentații.



Nr	Faza de execuție	Cine verifică	Faza	Observații
1	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor puse în lucru	B+E	FN	Executantul va prezenta copii după Buletinele de calitate ale materialelor
2	Verificarea traseelor și pozițiilor tuburilor și dozelor	B+E	FN	Se va întocmi Proces verbal de lucrări ascunse
4	Verificarea traseelor și continuității conductelor și cablurilor electrice	B+E	FN	Se va întocmi Proces verbal cu specificarea tuturor verificărilor
6	Verificarea izolației conductelor și cablurilor electrice	B+E	FN	Se va întocmi proces verbal cu specificarea tuturor verificărilor
7	Punerea în stare de funcționare a instalației IDSAI în vederea recepției	B+E	FN	Se vor consemna probele efectuate

FN = Fază normală de execuție

FD = Fază determinantă a execuției

Participanții la fazele de urmărire a calității lucrărilor vor fi anunțați de către Executant, fie direct, fie prin intermediul Beneficiarului.

Cluj Napoca, 01.12.2025



Semnăturile de luare la cunoștință:

- BENEFICIAR:

- EXECUTANT:

## 8. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII PE FAZE DETERMINANTE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 republicată în 2015 și Ordin 1370/25.07.2014 privind calitatea în construcții privind controlul Statului în fazele de execuție determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor.

Obiectivul de investiție: **MODERNIZARE PASAJ PIETONAL SUBTERAN, MAGAZIN DUMBRAVA**

Obiectul: **INSTALATII ELECTRICE**

Investitor: **PRIMARIA MUNICIPIU SIBIU**

Proiectant general: **S.C. VLADOSTUDIO S.R.L.**

Proiectant : **SC INSTAL UTILITIES S.R.L.**  
Str. Anton Pann, nr. 34-38, mun. Cluj-Napoca, jud.Cluj

### Faza determinantă

1. Stadiul fizic pentru verificarea instalației de protecție împotriva atingerilor indirecte (priza de pământ - comună cu instalația de paratrăsnet);

### Criteriu/ Parametru

Verificarea tipului, a poziției de montare și a rezistenței de dispersie a prizei de pământ;

### Documente de urmărit

Raport de verificare a prizei de pământ pentru instalația electrică;

2. Stadiul fizic pentru verificarea instalației de paratrăsnet (instalația de captare și instalația de coborâre);

Verificarea tipului, a materialelor și a poziției de montare, a continuității electrice și a rezistenței de dispersie a prizei de pământ;

Raport de verificare a prizei de pământ pentru instalația de paratrăsnet;



Cluj Napoca, 01.12.2025





## 9. BREVIAR DE CALCUL

### 9.1 ÎNCADRAREA ÎNCĂPERILOR ÎN CATEGORII ȘI CLASE DE INFLUENȚE EXTERNE ȘI STABILIREA GRADELOR DE PROTECȚIE PENTRU ECHIPAMENTELE ELECTRICE

Echipamentelor electrice care se vor monta trebuie să respecte gradele minime de protecție impuse în funcție de influențele externe pentru fiecare tip de încăpere conform anexei 5.2. din normativul I7/11 modificat în 2023.

### 9.2 CALCULUL ȘI DIMENSIONAREA INSTALAȚIEI DE DISTRIBUȚIE

Rezultatul dimensionării secțiunii conductoarelor și protecției pe fiecare circuit în parte este indicat în partea desenată pe schemele monofilare. Secțiunile conductoarelor de fază au fost dimensionate astfel încât să fie îndeplinită condiția de stabilitate termică în regim permanent și să fie asigurată respectarea condițiilor de protecție la supracurenți a conductoarelor și a condițiilor de protecție împotriva șocurilor electrice. Secțiunile determinate au fost verificate la condițiile de cădere de tensiune și de secțiune minimă.

Relația generală pentru curentul de calcul este:

- la coloanele și circuitele trifazate:

$$I_c = \frac{P_a}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

- la coloanele și circuitele monofazate:

$$I_c = \frac{P_a}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

Condițiile pentru protecția la suprasarcină sunt:

$I_c \leq I_n \leq I_{adm}$ , și

$I_2 \leq 1,45 I_{adm}$ , unde

$I_c$  = curentul de calcul al distribuției [A]

$I_n$  = curentul nominal al dispozitivului de protecție [A]

$I_{adm}$  = curentul admisibil în conductorul distribuției [A]

$I_2$  - curentul care asigură efectiv declansarea dispozitivelor de protecție (cel mai mare curent de încălzire - curent conventional) [A]

Calculul pentru coloanele de alimentare ale tablourilor electrice sunt prezentate în ANEXA 1 - 9.1. Balanța de puteri.

### 9.3 CALCULUL CADERII DE TENSIUNE

În cazul alimentării dintr-un post de transformare conform normativul I7/11 prevede o cădere de tensiune pe circuitele de iluminat de maxim 6% iar pentru restul receptoarelor de putere căderea maximă de tensiune admisă este de 8%.

Circuitul de alimentare trifazat se verifică la condiția de cădere de tensiune cu formula:

$$\Delta U_c \% = \frac{100}{\gamma} \cdot \frac{\sqrt{3} \cdot l \cdot I \cdot \cos \phi}{S \cdot U}$$

Circuitul de alimentare monofazat se verifică la condiția de cădere de tensiune cu formula:

$$\Delta U_{IL} \% = \frac{200}{\gamma} \cdot \frac{l \cdot I \cdot \cos \phi}{S \cdot U}$$

Calculul pentru caderea de tensiune ale circuitelor electrice sunt prezentate în ANEXA 1 - 9.1. Balanța de puteri.

Cluj Napoca, 01.12.2025



## 10. CAIET DE SARCINI

### 10.1 GENERALITĂȚI

La baza proiectării au stat datele din comanda beneficiarului, planurile de arhitectură ale construcției și prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

Cablurile electrice, tuburile de protecție și barele, se amplasează față de conductele altor instalații și față de elementele de construcție, respectându-se distanțele minime din tabelul 3.1. Pentru cablurile electrice se vor respecta distanțele prevăzute în normativul NTE 007/08/00 – a se vedea tabelul 3.2 indicativ I7-11.

Pentru amplasarea cablurilor electrice se vor respecta distanțele prevăzute în normativul NTE 007.

### 10.2 CONDIȚII SPECIFICE PENTRU TABLOURILE ELECTRICE

Tablourile de distribuție vor fi realizate pornind de la componente de instalare și racordare standard și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări, conform normei SR EN 60439-1. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de încercări care să ateste această conformitate.

Pentru a asigura protecția personalului de exploatare și întreținere la deschiderea ușilor, dulapurile vor fi totdeauna prevăzute cu plastroane de protecție decupate care lasă libere numai manerele de manevră ale aparatelor.

Elementele interioare de protecție vor interzice contactele directe, accidentale, cu părțile aflate sub tensiune până la bornele arionate ale aparatelor de plecare.

Va fi prevăzut un spațiu de rezervă de 20% echipat cu toate elementele necesare pentru amplasarea și racordarea de noi aparate modulare.

Montajul aparatelor, reperelor și subansamblurilor electrice, dispunerea șururilor de conectori și realizarea cablajului trebuie să respecte documentația tehnico-economică asigurând un nivel optim de utilizare a dulapurilor electrice de joasă tensiune (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, întreținerii).

Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum și între acestea și părțile metalice legate la pământ se prevede o distanță de conturare de minimum 30 mm și o distanță de izolare în aer de 15 mm.

Tablourile de distribuție se instalează astfel încât înălțimea laturii de sus a acestora să nu depășească 2,3 m față de cota pardoselii.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcție se va face cu ajutorul diblurilor și șururilor. Trebuie acordată o importanță deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcție, desprinderea care ar pune în pericol sănătatea și confortul personalului.

### 10.3 CABLURI DE ENERGIE

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice
- Evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrări de montaj, întreținere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile vor avea o rezervă de lungimea de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformărilor datorită încălzirii și pentru înlocuirea manșoanelor când acestea se deteriorează. Cablurile montate pe elemente de construcție vor fi bine fixate. La așezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele de fixare, iar în cazul așezării orizontale prinderea rigidă se face în special în capetele terminale ale cablurilor și lângă manșoanele de legătură.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor.

În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele și normele interne de fabricație acestea trebuie încălzite.

Legarea la pământ a conductoarelor de protecție și a învelișurilor metalice ale cablurilor (cu asigurarea continuităților pe traseu), precum și a construcțiilor metalice de susținere se va face conform normelor în vigoare.

Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii.

### 10.4 MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

Tuburile și țevile de protecție din metal sau din material plastic, se montează aparent, îngropat, înglobate în elemente de construcție din materiale incombustibile sau în golurile acestora (vezi tabelul 5.8 din normativul I7-2011).

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale. Între tuburi și racordurile acestora la doze, la aparate sau la echipamente se execută astfel încât să corespundă gradului de protecție impus de categoria de mediu din încăperea respectivă.

Tuburile se fixează de elementele de construcție cu accesorii care să permită realizarea unei singure prinderi în timp (console fixate cu dibluri metalice).

Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor față de doze, aparate, echipamente și derivații.





Tuburile și țevile din PVC se manevrează și se instalează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzut de standarde de produs.

Îmbinarea și curbarea tuburilor țevilor, precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau țeava folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țeava astfel încât să asigure cel puțin rezistență mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea și rezistența la coroziune, la cădură cât și la tuburile și țevile respective.

Accesoriiile tuburilor și țevilor se montează respectându-se condițiile impuse pentru tuburile și țevile pentru care se folosesc.

Se evită îmbinările la tuburile montate îngropat.

Curbarea tuburilor se execută cu rază interioară egală cu min. 5-6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legături sau derivații la conductele montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivație.

Dozele se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție sau în platforme false.

Dozele de tragerie se prevăd pe trasee drepte la distanța de max. 25 m și pe trasee cu maximum 3 curbe pe distanța de 15 m.

Dozele îngropate în elementele de construcție se montează astfel încât capacul lor să fie la fața elementului de construcție respectiv.

La capetele libere ale tuburilor metalice care intră în aparatele de iluminat sau echipamente electrice se monteaza tile pentru protejarea izolației conductelor electrice.

Materialele utilizate trebuie să respecte integral prevederile articolelor 1.4 și 3.0.2 din normativul I7/2012.

## **10.5 CONDIȚII DE MONTARE A APARATELOR**

Montarea aparatelor se va face în ultima fază de execuție a finisajelor, după finalizarea zugrăvelilor și vopsitoriilor.

Fixarea întreruptoarelor, comutatoarelor și prizelor trebuie realizată astfel încât aparatele să nu prezinte nici un fel de joc la mișcarea realizată manual. Suplimentar, prizele trebuie să reziste tensiunii mecanice exercitată de tragerea ștecherului oricărui aparat electrocasnic, fără a fi ținute cu mâna.

Întreruptoarele și comutatoarele se vor monta astfel încât să întrerupă faza la aparatele de iluminat.

Prizele vor fi obligatoriu cu contact de protecție.

Se recomandă ca între prizele de date și prizele de 230 V să fie o distanță minimă de 30 cm.

## **10.6 CONDIȚII DE MONTARE A APARATELOR DE ILUMINAT**

Aparatele de iluminat se aleg și se montează respectându-se pe lângă prevederile din Normativul I7-2011 și condițiile din Normativul NP-061-2002 și SR 12294/1993. Legarea carcasei aparatelor de iluminat la un conductor de protecție se face în cazurile și în condițiile date de normele în vigoare.

Aparatele de iluminat vor fi prevăzute cu balasturi electronice.

Dispozitivul de susținere pentru aparatele de iluminat (dibluri metalice) trebuie să suporte fără deformări o greutate egală cu de 5 ori a aparatelor de iluminat, dar nu mai puțin de 10 kg.

## **10.7 EFECTUAREA VERIFICĂRILOR ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE**

În timpul execuției se va face o verificare preliminară. După executarea instalației se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcțiune, pe baza dosarului de instalații de utilizare prezentat de către executant la furnizorul de energie electrică și cu solicitarea scrisă a verificării instalației de către acesta.

Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a calității materialelor și continuității electrice a conductoarelor
- verificarea aparatelor electrice

Verificarea definitivă presupune

- verificări prin examinări vizuale
- verificări prin încercări

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă (distanțe prescrise, bariere, învelișuri)
- alegerea și reglajul echipamentelor au fost făcute corect, conform proiectului
- dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate în locurile corespunzătoare
- materialele, aparatele și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate conform proiectului
- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din normativ
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect

Verificările prin încercări, în măsura în care acestea sunt aplicabile, se vor executa de preferință în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare
- rezistența de izolație a conductoarelor și cablurilor electrice
- separarea circuitelor
- protecția prin deconectarea automată a alimentării
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică

Punerea în funcțiune se va face obligatoriu numai după efectuarea verificărilor menționate și întocmirea buletinelor corespunzătoare de verificare. După realizarea punerii în funcțiune se va verifica modul de funcționare al tuturor instalațiilor de iluminat și prize din clădire.

## **10.8 TRANSPORTUL, DEPOZITAREA, MANIPULAREA, VERIFICAREA MATERIALELOR**

Transportul, depozitarea materialelor, echipamentelor și aparatelor electrice se va face fără deteriorarea acestora, cu respectarea condițiilor de temperatură și umiditate impuse de furnizor.

Constructorul va asigura spațiile de depozitare a materialelor, paza acestora și încadrarea în norme PSI.

Manipularea materialelor, echipamentelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii, asigurându-se totodată să nu existe pericolul de deteriorare prin lovire a acestora.

Materialele ce pot fi deteriorate de condițiile atmosferice se vor depozita sub șoproane și vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele pretențioase, echipamentele se vor păstra în magazine închise.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica cu atenție starea materialelor și aparatelor pentru a depista eventualele deteriorări ale acestora datorate transportului sau depozitării necorespunzătoare.

## **10.9 URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAȚIEI**

- se va urmări respectarea parametrilor care au stat la baza proiectării și execuției instalației;
- controlul pentru constatarea stării echipamentelor electrice se va face de personal calificat;
- accesul la circuitele și elementele cu tensiuni periculoase este permis numai după deconectarea întreruptorului principal;
- aparatele de iluminat și lămpile vor fi curățite la perioade anumite perioade de timp;
- pentru curățenie se va utiliza iluminatul natural sau, dacă nu este posibil, un iluminat redus și numai unde se lucrează;
- lămpile cu durată de funcționare expirată se vor schimba cu altele noi, chiar dacă mai funcționează;
- pentru economia de energie electrică se va folosi iluminatul electric numai în lipsa celui natural corespunzător;
- se vor deconecta imediat aparatele racordate la prize în caz de accidente, apariția fumului sau a flăcărilor, vibrații neadmisibile, defectarea mecanismului acționat, încălziri neadmise, reducerea turației însoțită de încălzirea rapidă a motoarelor.

## **10.10 MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ**

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind securitate și sănătate în muncă:

- Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006
- Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă

## **10.11 MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR**

- P 118-2013 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
- C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr.212/1997.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

Cluj Napoca, 01.12.2025







## 11. LISTA DE CANTITĂȚI

Nr.crt.		Capitolul de lucru	UM	Cantitate
0	1	2	4	5
1				
Nota:				
<p>1.) Lista de cantități de lucru, se va citi împreună cu celelalte părți scrise a documentației precum și cu partile desenate!</p> <p>2.) În prețul articolelor vor fi incluse cheltuielile necesare transportului, încărcării, descărcării și montării materialelor/echipamentelor.</p> <p>De asemenea în prețul articolului se va cuprinde, acolo unde este cazul, cheltuielile pentru macara, schele, platforme mobile și platforme autoriducătoare necesare montării/manipulării materialelor/echipamentelor.</p> <p>3.) Ofertantul va cuprinde toate cheltuielile necesare punerii în opera și punerii în funcțiune a instalației.</p> <p>4.) Decontările de cantități, realizate în șantier, se vor face în baza materialului pus în opera, la finalizarea lucrărilor.</p> <p>5.) Listele de cantități de lucru sunt estimative și vor suferi modificări în funcție de tehnologiile folosite sau de modificări solicitate de client, executant sau impuse de necesități punctuale apărute la execuție</p>				
OBIECT:		Clădire administrativă		
GAP.	1.	Instalație de joasă tensiune		
SUBC.	1.1	Tablouri electrice		
1.1.1		Procurare și montare tablou electric TEG, complet echipat conform schemă electrică, presetupe, cleme, perete despartitor, plastroane, material marunt	BUC	1.00
1.1.2		Încercare tablouri	BUC	1.00
1.1.3		Etichetare tablouri	BUC	1.00
1.1.4		Documentații tablouri electrice	BUC	1.00
SUBC.	1.2	Cabluri și tuburi electrice pentru alimentare tablouri		
1.2.1		Cablu CYAbY 5x16mmmp, montat îngropat, inclus papucii de prindere și banda de marcaj	M	20.00
SUBC.	1.3	Cabluri și tuburi electrice receptoare		
1.3.1		Cablu N2XH 2x1.5 montat îngropat, inclus papucii de prindere și banda de marcaj	M	722.00
1.3.2		Cablu N2XH 3x1.5 montat îngropat, inclus papucii de prindere și banda de marcaj	M	260.00
1.3.3		Cablu N2XH 4x1.5 montat îngropat, inclus papucii de prindere și banda de marcaj	M	35.00
1.3.4		Cablu N2XH 5x2.5 montat îngropat, inclus papucii de prindere și banda de marcaj	M	108.00
1.3.5		Tub de protecție copex flexibil PVC Ø16 mm montat îngropat incluzand piese de îmbinare pentru protecție cabluri	M	982.00
1.3.6		Tub de protecție copex flexibil PVC Ø20 mm montat îngropat incluzand piese de îmbinare pentru protecție cabluri	M	35.00
1.3.7		Tub de protecție copex flexibil PVC Ø25 mm montat îngropat incluzand piese de îmbinare pentru protecție cabluri	M	108.00
SUBC.	1.4	Aparataj electric		
1.4.1		Racord monofazat, incluzând: - etichete - conectare cabluri - verificare	BUC	32.00
1.4.2		Racord trifazat, incluzând: - etichete - conectare cabluri - verificare	BUC	4.00
1.4.4		Doză de derivație în montaj îngropat	BUC	5.00
1.4.5		Legături în doze	BUC	5.00
SUBC.	1.5	Aparate de iluminat		
1.5.1		E1- aparat de iluminat echipat cu LED, montat încastrat/aparent	BUC	22
1.5.2		Senzor prezenta comanda iluminat 1 PORT	BUC	3
1.5.3		Banda led 17w/ml	ml	168.00
1.5.4		Sursa alimentare led 800w cu 8 plecari de banda led	buc	4

Cluj-Napoca  
2025.12.03

Intocmit  
Ing. Alex Baraban

UM

INVESTIȚIA MODERNIZARE PASAJ PIETONAL SUBTERAN LUPENI  
 OBIECT CCTV PASAJ  
 CAT. LUCRĂRE: INSTALAȚII ELECTRICE

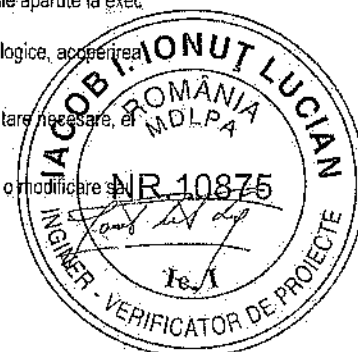
NR.	Denumire	
A	Instalație CCTV	
	Echipamente - procurarea cade în sarcina beneficiarului	
1	Camera IP fixa de exterior de tip DOME cu kit antivandal	buc
1	Camera IP fixa de exterior de tip BULLET cu kit antivandal	buc
2	Unitate NVR cu 8 canale, HDD 500 GB, software operare	buc
3	Unitate de monitorizare tip LCD 27"	buc
4	UPS 750VA Rack/Tower LCD 230V cu card de internet	buc
5	Sursa de alimentare baterie UPS 48V externa cu montaj în rack/tower	buc
6	Digital video storage array	buc
7	Switch POE 24x10/100 BASE-TX + 2x10/100/1000 BASE - T ports	buc
8	Alte lucrări și/sau cheltuieli neprevăzute	buc
	Lista de materiale	
10	Cablu de date UTP cat 7A, inclus papuci de prindere și marcaj	ml
11	Tub PVC rigid Ø20 mm, culoare albă, montat pe suport tip "clic", inclusiv piese de îmbinare pentru protecție cabluri pe pereți și prindere (bratari, dibluri, holzsşuruburi etc)	ml
12	Alte lucrări și/sau cheltuieli neprevăzute	buc
13	Punere în funcțiune	
14	Punere în funcțiune sistem	buc
15	Programare instalație CCTV	buc
16	Cuplarea instalațiilor de lucru care sunt necesare pe șantier, inclusiv verificarea funcțiilor cu un tehnician din domeniul coperșunzător și întocmirea unui protocol de verificare, pornirea instalației CCTV, înregistrare etc.	buc
17	Documente de revizie pentru INSTALAȚIE CCTV întocmire plan de execuție și dispozitiv, informații despre produs. Planurile tehnice se vor întocmi în CAD. Se vor lega în mape sau dosare. Finalizarea în scopul prederii la client.	buc
18	Recepționarea instalației de CCTV de către Beneficiar Instruirea personalului operare, punere la dispoziție de personal pentru recepție, instrucțiunile de operare și de întreținere, planul de ansamblu al instalației, planul de comutare al unității centrale, alegerea produsului înainte de montaj cu utilizatorul referitor la întreținere.	buc
19	Etichetare	buc
20	Probe, încercări, verificări	buc
21	Alte lucrări și/sau cheltuieli neprevăzute.	buc

## NOTE :

1. Listele de cantități de lucrări au fost realizate prin numărare și măsurare pe planurile de instalații cu acuratețea determinată de scara planurilor.
2. Cantitățile de lucrări sunt informative, ele putând suferi modificări determinate de echipamentele și/sau materialele tehnologice folosite, sau de modificări solicitate de executant, sau impuse de necesități punctuale apărute la execuție.
3. Cantitățile de lucrări pot conține erori de măsură și/sau pot apărea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora fiind întotdeauna în sarcina ofertantului/executantului.
4. Dacă ofertantul/executantul are cunoștință despre echipamente, materiale, sau lucrări suplimentare necesare, el sa le prevadă într-o ofertă complementară separată, prezentată împreună cu oferta de bază.
5. Acoperirea tuturor cheltuielilor prevăzute și neprevăzute trebuie făcută din faza de ofertare, nici o modificare sau suplimentare ulterioară nefiind posibilă/admisă.

Cluj-Napoca

ÎNTOCMIT,



Decembrie 2025

ing. Alex Baraian





CANT

3
4
1
1
1
5
1
1
1
195
195
1
1
1
1
1
1
1
1

e și/sau  
ulție.

trebuie

