

ROMÂNIA
 MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
 DIRECȚIA GENERALĂ LOGISTICĂ



Direcția de Proiectare și Consultanță în Construcții

PROIECT NR. 7505/2018
BRANSAMENT ȘI INSTALATIE DE ALIMENTARE CU GAZE
NATURALE CENTRALE TERMICE SI INSTALATII TERMICE LA
SEDIUL POLIȚIEI MUNICIPIULUI LUPENI, JUDEȚUL HUNEDOARA

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

1. GENERALITĂȚI

1.1 OBIECTUL PROIECTULUI

Prezentul proiect tratează documentația tehnică - economică în fază P.T. - D.E., pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor destinați centralei termice situați în încăperea destinată acesteia, aferentă obiectivului "**Sediul poliției municipiului Lupeni, județul Hunedoara**".

Conform „Codului de proiectare seismică.. - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri - P 100-1/2013 - **clasa de importanță a construcției este „I”**.

Conform Ordonanței de Guvern nr. 766/1997 - **categoria de importanță a construcției este „A”**.

1.2 BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii proiectului au stat: tema de proiectare întocmită de beneficiar și prevederile normativelor în vigoare, de respectat și la execuție.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare;
- C56/02 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- H.G. 1028-13 Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- I7- 11 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire și stingere a incendiilor pe ramura energiei electrice;
- NTE 002/03/00 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 120 Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice;
- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății muncii;
- GT-059-03 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalațiile electrice din clădiri;
- Instrucțiuni proprii interne de securitate și sănătatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice ;
- C300/94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe perioada execuției lucrărilor;
- OMAI 163/28.02.07 Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 137/1995 privind protecția mediului;
- P 118/99 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;

- STAS 12604, 12604/4 , 12604/5 - Protecția împotriva electrocutărilor;
- H.G. nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții;
- Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității construcțiilor
- Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor
- Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervenții în timp și postutilizare a construcțiilor;
- STAS 2612 Protecția împotriva electrocutării - limite admisibile;
- SR EN 61140/2002 Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune;
- STAS 11054 Aparat electrice. Clase de protecție contra electrocutării;
- STAS 8778/1, 2 Cabluri de energie cu izolație și manta din PVC;
- CEI 947/1 Aparataj de joasă tensiune;
- EN 60529 Grade normale de protecție asigurate prin carcasare;
- STAS 6990 Tuburi de protecție pentru instalații electrice;
- H.G. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- SR EN 61230:1997 Lucrări sub tensiune. Dispozitive mobile de legare la pământ și în scurtcircuit;
- H.G. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.

Proiectul va fi verificat în conformitate cu Legea 10/1995 republicată și HGR 925/1995 la exigența Ie de către verificator atestat MDRAP.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent în sediul Poliției Municipiului Lupeni își desfășoară activitatea personalul din subordinea Inspectoratului de Poliție Județean Hunedoara.

Imobilul este racordat la sistemul energetic național și distribuția de energie electrică se face dintr-un tablou electric existent racordat la firida de bransament a obiectivului.

3. SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ

Conform temei de proiectare beneficiarul solicită pentru asigurarea condițiilor optime pentru perioada sezonului rece realizarea unei instalații de încălzire interioară cu ajutorul unor centrale termice murale în condensare cu funcționare pe gaze naturale amplasate la parter.

Proiectul cuprinde alimentarea cu energie electrică a consumatorilor aferenți centralei termice situați în încăperea destinată acesteia.

3.1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Datele electroenergetice de consum sunt următoarele:

- putere totală instalată P_i : 2000 W;
- curentul de calcul I_c : 10,87 A;
- tensiunea de utilizare U_n : 230 V; 50 Hz;
- factor de putere mediu natural $\cos \phi$: 0,8.

Receptorii electrici din instalația electrică a consumatorului nu trebuie să producă influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

În tabloul electric existent amplasat la parter se va prevedea un circuit de priză pentru alimentarea consumatorilor aferenți centralei termice. Protecția circuitului se va realiza prin intermediul unei siguranțe automate monofazată cu 2P de 16A/4,5kA/C cu protecție diferențială 30mA, astfel încât orice defect să realizeze scoaterea de sub tensiune a lui. Circuitul se va eticheta (se va menționa numărul circuitului și destinația) pentru identificarea ușoară a acestuia.

În încăperea destinată centralei termice s-au prevăzut prize bipolare duble cu contact de nul de protecție având gradul de protecție corespunzător mediului de montaj ce se vor monta aparent, poziționate în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare și specificațiile tehnice ale echipamentelor care le vor alimenta.

Poziționarea prizelor în planul din documentație este orientativă, la stabilirea poziției finale a acestora se va ține seamă de amplasarea utilajelor și se va consulta beneficiarul.

Alimentarea utilajelor se va realiza cu cablu, având conductoare din cupru cu izolație, cu întârziere la propagarea focului (tip CYYF), monta în tub de protecție etanș (tip IPEY) și protejat pe hol până la tabloul de distribuție existent în jgheab tip canalet PVC pozat aparent la o distanță suficientă față de orice material pe care temperaturile exterioare ale echipamentelor pot să le deterioreze și ferite de sursele de apă.

Gradul de protecție (IP) al sistemului de execuție se va asigura în funcție de categoria și clasa de influențe externe în care se încadrează încăperea sau spațiul în care se instalează.

În cazul unor modificări ale echipamentelor ce vor fi alimentate din circuitele din prezenta documentație se va anunța proiectantul.

3.2. INSTALAȚII PENTRU PROTECȚIA CONTRA TENSIUNILOR ACCIDENTALE DE ATINGERE

Pentru protecția utilizatorilor împotriva electrocutării prin atingere indirectă se va asigura legarea la nulul de protecție. În acest scop toate părțile metalice ale instalației și echipamentelor electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care, în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protecție.

Toate prizele prevăzute vor fi cu contact de protecție.

Nulul de protecție este montat în același tub de protecție cu conductorii activi până la tabloul în care se racordează circuitul și se leagă bara de nul de protecție.

4. EXIGENȚE DE CALITATE

4.1. REZISTENȚA LA STABILITATE se realizează prin:

- rezistența mecanică a elementelor instalației la eforturile exercitate în timpul utilizării;
- numărul minim de manevre mecanice și electrice asupra aparatelor electrice care nu produc deteriorări și uzură;
- rezistența materialelor, aparatelor și echipamentelor la temperaturile de utilizare;
- adaptarea măsurilor de protecție antiseismică (cum ar fi utilizarea conductorilor și tuburilor de protecție flexibile cu rezervă la rosturi).

4.2. SIGURANȚA LA FOC se realizează prin:

- adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție;
- încadrarea instalației electrice în categoriile de pericol de incendiu, respectiv de pericol de explozie;
- precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalației electrice;
- precizarea limitei de rezistență la foc a elementelor de construcție străpunse de instalație.

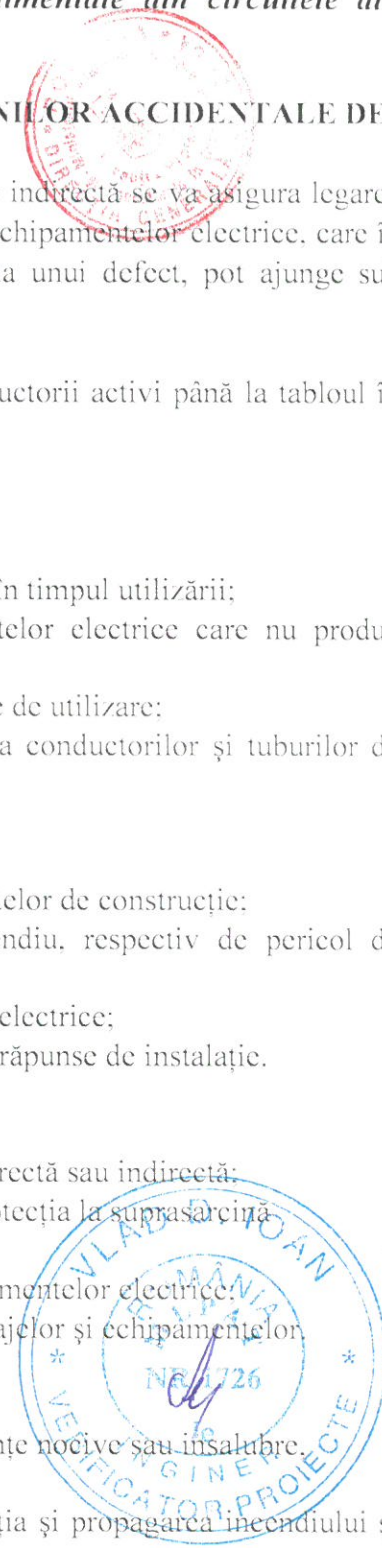
4.3. SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE se realizează prin:

- protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice, prin atingere directă sau indirectă;
- securitatea instalației electrice la funcționarea în regim anormal: protecția la suprasarcină și la scurtecircuit;
- limitarea temperaturii exterioare a suprafețelor accesibile ale echipamentelor electrice;
- limitarea riscului de rănire prin contact cu părțile în mișcare ale utilajelor și echipamentelor.

4.4. PROTECȚIA MEDIULUI se realizează prin:

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre, de către instalațiile electrice;
- limitarea producerii de descărcări electrice care favorizează apariția și propagarea incendiului și afectarea sănătății oamenilor sau a mediului.

Instalația electrică din prezenta documentație respectă legislația în vigoare și nu produce, nu favorizează dezvoltarea de substanțe nocive sau insalubre (gaz, lichide, praf, etc.) și nu provoacă poluarea mediului înconjurător.



3.5. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI se realizează prin:

- asigurarea confortului acustic în încăperi dotate cu instalații electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp;
- respectarea nivelului admis pentru zgomotul emis de instalațiile electrice din spațiile tehnice;
- constituirea măsurilor de limitare a zgomotului în cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibrații și zgomote puternice datorită abaterilor de la tehnologia de execuție.

3.6. ECONOMIA DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ se realizează prin:

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrică;
- asigurarea unor pierderi minime admise de energie;
- încadrarea consumului de energie activă și reactivă în limitele admise;
- adaptarea soluțiilor de execuție care au o valoare minimă a energiei înglobate.

5. MĂSURI ȘI INSTRUCȚIUNI DE SECURITATEA MUNCII ȘI APĂRAREA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

5.1. GENERALITĂȚI

Normele de securitatea muncii și apărarea împotriva incendiilor pe perioada execuției lucrărilor se stabilesc de către constructor.

Toate lucrările de montaj ale instalației electrice se vor executa numai în lipsa tensiunii și de către muncitori cu o calificare tehnică corespunzătoare, cu instructaj de protecția muncii și dotați cu echipament și scule adecvate locului de muncă.

Utilizarea plăcuțelor avertizoare și a echipamentului de securitatea muncii specifice electrice, este absolut obligatoriu în cazul intervențiilor la instalațiile care sunt sau pot fi puse sub tensiune pe perioada intervenției.

La operațiunile de montaj, probe și punere în funcțiune a instalațiilor electrice se vor respecta cu strictețe prevederile Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea muncii.

Verificarea instalațiilor electrice în timpul lucrărilor și înainte de punerea în funcțiune se vor executa conform prevederilor Normativului C56/02.

Toate aparatele cu carcase metalice și nului de protecție al prizelor se vor racorda la bara PE a tabloului electric prin intermediul conductorului de cupru special prevăzut în circuitele de alimentare electrică. Schema electrică monofilară a tabloului electric se va actualiza și va fi afișată pe ușă, astfel încât să fie eliminate riscurile unor erori de recunoaștere a circuitelor.

5.2. MĂSURI ÎMPOTRIVA ATINGERII DIRECTE

Protecția se asigură prin izolări, carcăsări, separări, protecție diferențială, conform prevederilor normativului I7-11.

Protecția prin legare la nului de protecție se va folosi ca măsură principală de protecție în cazul aparatelor și echipamentelor electrice care, în caz de defect a izolației pot căpăta potențialul fazei defecte.

5.3. MĂSURI ÎMPOTRIVA ATINGERILOR INDIRECTE

Protecția de bază se asigură prin legarea la conductorul de protecție PE, prin al treilea conductor din componența circuitului de alimentare al tabloului sau receptoarelor.

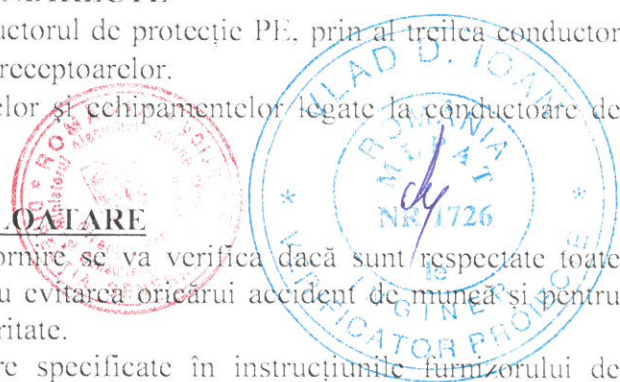
Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

6. MĂSURI LA PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE ȘI EXPLOATARE

La punerea în funcțiune și înainte de fiecare pornire se va verifica dacă sunt respectate toate măsurile de protecție a muncii necesare a fi luate pentru evitarea oricărui accident de muncă și pentru asigurarea funcționării echipamentului în condiții de securitate.

Se vor asigura condițiile normale de exploatare specificate în instrucțiunile furnizorului de echipamente și se vor păstra valorile parametrilor în limite normale.

Reviziile, reparațiile și intervențiile în instalațiile electrice se execută pe bază de permis de lucru și cu respectarea tuturor măsurilor de protecția muncii necesare pe fiecare lucrare în parte.



Personalul de exploatare, întreținere și intervenții va fi specializat pentru exploatarea echipamentelor și instalațiilor și va fi atestat în acest scop.

Pe parcursul exploatarei se va verifica și măsura periodic starea instalației și continuitatea circuitului de legare la pământ.

7. VERIFICĂRI

În timpul execuției lucrărilor de montaj, beneficiarul va urmări îndeaproape modul de executare a acestora, prin delegat autorizat. Acesta va face verificarea preliminară și verificarea definitivă, conform prevederilor normativului I7-11.

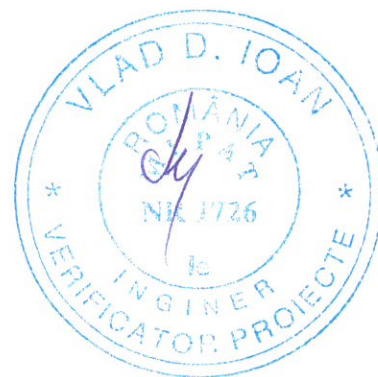
Verificarea are drept scop constatarea respectării proiectului, prescripțiilor și instrucțiunilor tehnice în vigoare, precum și calitatea materialelor și a lucrărilor.

La darea în exploatare a instalației, se vor efectua toate încercările și verificările conform prevederilor în vigoare.

Orice modificare asupra proiectului va fi făcută doar cu aprobarea proiectantului.

Întocmit,

ing. Ion Răzvan



MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DIRECȚIA GENERALĂ LOGISTICĂ
DIRECȚIA DE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII

**PROIECT NR. 7505/2018
BRANSAMENT ȘI INSTALAȚIE DE ALIMENTARE CU GAZE
NATURALE CENTRALE TERMICE SI INSTALATIILE TERMICE LA
SEDIUL POLIȚIEI MUNICIPIULUI LUPENI, JUDEȚUL HUNEDOARA**

BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚIILOR ELECTRICE

În cadrul prezentului breviar de calcul se prezintă:

Dimensionarea circuitelor electrice

Determinarea curentului de calcul I_c pentru un circuit monofazat se realizează cu formula:

$$I_c = \frac{P_n}{U_f \cdot \cos \phi \cdot \eta} [A]$$



unde s-au făcut următoarele notații:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f reprezintă tensiunea de fază 230 [V];
- $\cos \phi$ reprezintă factorul de putere;
- η reprezintă randamentul.

Alegerea secțiunii conductorului/cablului pentru circuit se face din I7/2011 respectiv NTE 007/2008.

Alegerea diametrului tubului de protecție se face din I7/2011.

Condiția de verificare a secțiunii la condiția de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c < I_{adm}$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depășește valorile admise ale izolației [A].

Verificarea căderii de tensiune pe circuit se face pentru cel mai îndepărtat loc de priză prin însumarea căderilor de tensiune aferente coloanelor și circuitelor care alimentează aparatul respectiv.

Valorile admise ale pierderilor de tensiune între originea instalației (cofret sau post de transformare) și cel mai îndepărtat receptor, față de tensiunea nominală, nu trebuie să depășească limitele reglementate care sunt prezentate în tabelul următor:

Tipul alimentării	$\Delta U\%$
	Alte utilizări
A. Instalații electrice alimentate direct, printr-un bransament de joasă tensiune, din rețeaua publică	5
B. Instalații electrice alimentate dintr-un post de transformare	10



Pe tronsonul pe care nu este îndeplinită condiția privind căderea de tensiune admisă, secțiunile trebuie mărite până când se obține respectarea condiției, conform tabelului.

Pierderile de tensiune pe circuite și coloane de prize se pot calcula cu următoarele relații:

- circuite monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- coloane monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100 \cdot C_c}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

unde:

- P_{ik} reprezintă puterea instalată pentru un tronson oarecare k [W];
- l_k reprezintă lungimea unui tronson oarecare k [m];
- S_{Fk} reprezintă secțiunea conductorului de fază pentru tronsonul k [mm²];
- U_f reprezintă tensiunea de fază [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie [V];
- γ reprezintă conductivitatea materialului conductorului, 57 [m/Wmm²] pentru Cu și 34 [m/Wmm²] pentru Al;
- C_c reprezintă coeficientul de cerere.

Verificarea secțiunii minime admise pentru conductoare se face din anexa 6-17/2011.

Alegerea întrerupătorului automat diferențial pentru protecție la suprasarcină și scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secțiunea circuitului la condiția de protecție la suprasarcină:

$$I_C < I_N < I_{adm}$$

unde:

- I_C reprezintă curentul de calcul [A];
- I_N reprezintă curentul nominal al aparatului [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depășește valorile admise ale izolației [A].



b) verificând secțiunea circuitului la condiția de stabilitate termică în regim de scurtcircuit:

$$I_{iREM} = 5 \cdot I_N$$

$$I_{adm} \geq \frac{I_{iREM}}{4,5}$$

La instalația electrică din prezentul proiect:

Calcul cădere de tensiune

$$\Delta U \% = \frac{100}{\gamma} \frac{1}{U l^2} \frac{P l}{S_f}$$

- pentru coloana tabloului **electric distribuție existent**:
 $\Delta U \% = 1 \%$ racord aerian și $0,5\%$ racord subteran conform SR 234
- pentru circuitul destinat alimentării cu energie electrică a noilor consumatori din centrala termică:
 P instalată = 2.000 W, $l = 40$ m, $s = 2,5$ mmp
 $\Delta U \% = 1,06$ la care se adaugă coloana tabloului existent, trebuie să fie $< 5\%$

Întocmit,

ing. Ion Răzvan

NESECRET

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DIRECȚIA GENERALĂ LOGISTICĂ
DIRECȚIA DE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII

AVIZAT S.C.C.C.

PROGRAM DE CONTROL
al calității lucrărilor la instalații electrice
- conform Legii nr.10/1995 și Ordinului MLPAT nr. 77/N/1996 -

OBIECTIV: PROIECT NR. 7505/2018
BRANSAMENT ȘI INSTALATIE DE ALIMENTARE CU GAZE
NATURALE CENTRALE TERMICE SI INSTALATII TERMICE LA
SEDIUL POLIȚIEI MUNICIPIULUI LUPENI, JUDEȚUL HUNEDOARA

Nr. crt.	Fazele care trebuie controlate	Cine controlează				Documentul care atestă calitatea
		Beneficiar	Constructor	Proiectant	Serviciul de control al calității în construcții	
1	Verificarea calității conductelor, izolațiilor, aparatelor, etc.	x	x	-	-	Proces - verbal, certificat de calitate
2	Verificarea traseelor (distanțe minime între traseele circuitelor, distanțe și pozare față de conductele termice)	x	x	-	-	Proces - verbal
3	Verificarea montării aparatelor, echipamentelor, etc.	x	x	-	-	Proces - verbal
4	Verificarea instalației	x	x	-	-	Proces - verbal

NOTĂ: Constructorul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 10 zile înainte de data la care urmează să se facă verificarea.



Întocmit,
ing. Ion Răzvan

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DIRECȚIA GENERALĂ LOGISTICĂ
DIRECȚIA DE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII

PLANUL DE CONTROL AL CALITĂȚII, VERIFICĂRI ȘI ÎNCERCĂRI

OBIECTIV: PROIECT NR. 7505/2018
BRANSAMENT ȘI INSTALATIE DE ALIMENTARE CU GAZE
NATURALE CENTRALE TERMICE SI INSTALATII TERMICE LA
SEDIUL POLIȚIEI MUNICIPIULUI LUPENI, JUDEȚUL HUNEDOARA

Operația de control, verificare și încercare	Procedura sau norma	Participanți			Observații
		C	B	P	
Primire front de lucru Trasare lucrări Calitatea materialelor Calitatea echipamentelor	C 56-02	x	x	-	
	C 56-02	x	x	-	
	C 56-02	x	-	-	
Calitatea cablurilor și conductorilor de joasă tensiune, rezistență, izolație, continuitate	C 56-02	x	-	-	
	C 56-02	x	-	-	
Calitatea aparatajului electric Calitatea motoarelor electrice Calitatea protecției prin relece Evidența personalului autorizat	C 56-02	x	-	-	
	C 56-02	x	-	-	
	C 56-02	x	-	-	
Probe de funcționare a instalației electrice Poziționare tublatură, doze, tablouri, aparate	C 56-02	x	x	-	
	C 56-02	x	x	-	



Întocmit,

ing. Ion Răvan

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DIRECȚIA GENERALĂ LOGISTICĂ



DIRECȚIA DE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII

.07.2018

OBIECTIV: PROIECT NR. 7505/2018
BRANSAMENT ȘI INSTALAȚIE DE ALIMENTARE CU GAZE
NATURALE CENTRALE TERMICE SI INSTALAȚII TERMICE LA
SEDIUL POLIȚIEI MUNICIPIULUI LUPENI, JUDEȚUL HUNEDOARA

LISTA

cu cantități de lucrări

OBIECTUL: CENTRALĂ TERMICĂ - INSTALAȚIE ELECTRICĂ INTERIOARĂ

CATEGORIA DE LUCRĂRI : INSTALAȚII ELECTRICE

Nr. crt.	Capitolul de lucrări	UM	Cantitate	Prețul unitar				Total (3 x 4)	
				a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total a)-b)-c)-d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manopera (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)		t Transport (3 x 4d)
SECȚIUNE TEHNICĂ				SECȚIUNE FINANCIARĂ					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	TUBURI,TEVI DE PROTECTIE SI ACCESORII								
1.1	EA02E1 TUB IZOLANT DE PROTECȚIE ETANS IPEY, MONTAT APARENT CU D=20MM	M	20						
1.2	EA01F1(asim) CANALET PVC 20x10MM MONTAT APARENT PENTRU PROTECȚIE CABLU PROCURARE+MONTARE	M	20						
1.3	EA16C1-1 (asim) DOZĂ DE DERIVATIE ETANȘĂ. IP 54	BUC	4						
2	CONDUCTE ELECTRICE ȘI ACCESORII								
2.1	EB15B1 -1 NUMERE, ETICHETE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE	BUC	2						
3	CABLURI ELECTRICE SI ACCESORII								
3.1	EC05A1- 130(asim) CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB DE PROTECȚIE ETANȘ/CANALET PVC APARENT PE PERETE, CONDUCTE<16MMP (CABLU ENERGIE CYY-F 3x2,5)	M	40						



3.2	EC12A1(asim) CAP TERMINAL LEGARE LA BORNE CU CONDUCTOR DIN CUPRU, CU SECTIUNEA PANA LA 3x2,5MMP	BUC	4						
4 APARATE ELECTRICE SI ACCESORII									
4.1	ED08J1(asim) -6 PRIZA BIPOLARA SIMPLĂ, CONSTRUCTIE ETANSA, MONTATA APARENT (PRIZA BIPOLARA CU CONTACT DE PROTECTIE MARIT, 250/16A)	BUC	4						
4.2	ED08J1(asim) -8 PRIZA BIPOLARA DUBLA,CONSTRUCTIE ETANSA, MONTATA APARENT (PRIZA BIPOLARA CU CONTACT DE PROTECTIE MARIT, 250/16A)	BUC	1						
TABLOURI ELECTRICE SI ACCESORII									
5.1	W2E03A(asim) INTRERUPTOR AUTOMAT 2P/16A/4,5KA/C/30MA , MONTAT ÎN TABLOU ELECTRIC EXISTENT, INCLUSIV LEGĂTURILE PROCURARE+MONTARE	BUC	1						
6 PROBE SI VERIFICARI									
6.1	EH04A1 INCERCAREA SI VERIFICAREA ELECTRICA A INTRERUPTORULUI SUB 100A	BUC	1						
6.2	EH01A1 INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE ELECTRICA DE MAXIMUM 1KV	BUC	2						
6.3	EH05C1(asim) INCERCARE TABLOU ELECTRIC EXISTENT	BUC	1						
7 VERIFICARI SI INCERCARI									
7.1	W2J03B1(asim) SCOATEREA DE SUB TENSIUNE	BUC	1						
8 PROBE SI INCERCARI ELECTRICE									
8.1	W1F23A PROBE DE ANSAMBLU PT. INSTALATII CU TENSIUNEA SUB 1KV	BUC	1						



9 LUCRARI DIVERSE										
9.1	E101A1 DIBLU CU DIAMETRUL NOMINAL DE 6 SAU 8 MM	BUC	35							
9.2	E102G1 ETANȘAREA SPAȚIULUI DINTRE CABLU ȘI TUB DE PROTECȚIE ETANȘ LA TRECERI PRIN ZIDURI	BUC	2							
9.3	RpCU08C1 STRAPUNGERI IN ZIDARIE	BUC	2							
9.4	RpCU20A1 ASTUPAREA GAURILOR IN ZIDARIE	BUC	2							
Cheltuieli directe						M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe										
CAS										
Majoraj										
Fond de risc										
alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate										
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:						M°	m°	U°	t°	T°
Cheltuieli indirecte = T° x %										I°
Profit = (T° - I°) x %										P°
TOTAL GENERAL:										V° T° - I° - P° °

NOTĂ:

- Toate articolele și cantitățile menționate vor fi analizate de către reprezentantul tehnic al beneficiarului cât și de executanții lucrărilor respective cu ocazia ofertării;
- Eventualele neconcordanțe, omisiuni sau aprecieri cantitative diferite vor fi semnalate proiectantului cu ocazia ofertării, înaintea achiziției sau a contractării lucrărilor de execuție, în vederea analizării și dacă este cazul a completării lor;
- Modificarea soluțiilor tehnice se face doar cu acordul beneficiarului și al proiectantului;
- Detaliile și tehnologiile de punere în operă a materialelor vor fi prezentate proiectantului, prin documentații complete, pentru obținerea acordului de utilizare a acestora la realizarea obiectivului;
- Costurile privind transporturile, aprovizionarea, manipularea materialelor inclusiv a celor rezultate din desfaceri vor fi cuprinse în valoarea aferentă fiecărui articol de deviz pe categorii de lucrări;
- Decontarea se va face pe baza cantităților de lucrări real executate, verificate și însușite de dirigintele de șantier;
- Menționăm faptul că în conformitate cu P91-1/2002 (Ghid privind elaborarea devizelor la nivel de categorii de lucrări și obiecte de construcții pentru investiții realizate din fonduri publice) "ofertanții au deplina libertate de a-și prevedea în ofertă propriile consumuri și tehnologii de execuție, cu respectarea cerințelor calitative și cantitative prevăzute în proiectul tehnic, în Caietul de sarcini și în alte acte normative în vigoare, care reglementează execuția lucrărilor."

Întocmit,

ing. Ion Răzvan