

**DENUMIRE PROIECT:**

**„Reabilitarea, modernizarea, consolidarea si dotarea Scolii Gimnaziale Vasile Carlova din Targoviste, jud. Dambovita”**

**Adresa: Calea Domneasca, nr. 184, mun. Targoviste, jud. Dambovita**

**Beneficiar: MUNICIPIUL TARGOVISTE**

**MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE  
FAZA PT-DE**

**Nr. Proiect 20/2023**

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le  
in baza certificatului nr. 06775 din 2005  
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr 4039202 din 05.02.2024  
conform registrului de evidenta  
Specialitatea: instalatii electrice

### REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le (A,B,C,D,E si F) a proiectului nr.

20/2023

intitulat:

"Reabilitarea, modernizarea, consolidarea si dotarea Scolii Gimnaziale "Vasile Carlova" din Targoviste, judetul Dambovita"  
Calea Domneasca , nr. 184, Municipiul Targoviste, jud. Dambovita

FAZA: DTAC/PTH

#### 1. Date de identificare:

Proiectant general	ICON DEVELOPMENT & MAINTENANCE SRL
Proiectant specialitate	AGATUL INSTAL SRL
Beneficiar	Municipiul Targoviste

Lucrarea se verifica, conf. Legii 10/1995, privind calitatea in constructii in sensul urmatoarelor  
cerinte esentiale, cu referire la instalatiile electrice:

- |   |  |
|---|--|
| a) rezistenta mecanica si stabilitate;          | b) securitate la incendiu;                 |
| c) igiena, sanatate si mediu;                   | d) siguranta in exploatare;                |
| e) protectie impotriva zgomotului;              | f) economie de energie si izolare termica. |
| g) utilizare sustenabila a resurselor naturale. |  |

#### 2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza : Instalatii electrice de curenti tari, iluminat de siguranta si normal, detectie incendiu

#### 3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu tehnic  
Caiet de sarcini  
Program control calitate,

Plansele desenate ( conform borderou) in care se prezinta solutia propusa privind instalatiile  
enumerata mai sus

#### 4. Concluzii si recomandari:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se  
conform indrumatorului, documentatia primita, fara observatii

7 ex

Am primit  
Investitor / Proiectant,

Am predat  
Verificator tehnic atestat MLPAT  
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU





MINISTERUL TRANSPORTURILOR,  
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

**CERTIFICAT  
DE  
ATESTARE  
TEHNICO-PROFESIONALĂ**

În baza Legii nr. 10/1995 privind  
calitatea în construcții, cu modificările  
ulterioare și ale actelor normative  
subsecvente acestora referitoare la  
atestarea tehnico-profesională a  
specialiștilor cu activitate în construcții,

În urma cererii din dosarul nr. 446/12003,  
înregistrat la MTCT cu nr. 010321/2004 și a  
concluziilor Comisiei de examinare nr. 14 din  
16.05.2005, se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

*Vdoh*

Data eliberării  
30.08.2005

Seria B Nr.

DIRECTOR

*CRISTIAN PAUL STANCIU*

06775

PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI

D-na/DL. DIACONESCU C. GHEORGHE VICTOR

Cod numeric personal: 

1	4	4	0	6	1	8	4	0	0	0	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI,  
str. LADIPINT, nr. 51, bl. \_\_\_\_\_, sc. \_\_\_\_\_,  
et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_, județul / sectorul 3.

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE  
ÎN DOMENIILE: TOATE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII ELECTRICE (Ic)

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: TOATE  
CONFORM LEGII NR. 10/1995



Prezenta legitimație va fi vizată de clientul din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la <u>30.08.2015</u>	Prelungit valabilitatea până la <u>30.08.2020</u>	Prelungit valabilitatea până la <u>30.08.2025</u>
Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....



## LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. **06775**

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚILOR ȘI TURISMULUI	
Doamna / Domnul <u>DIACONESCU C. GHEORGHE</u>	Privind cerințele esențiale: <u>TOATE</u> <u>CONFORM LEGII NR. 10/1995</u>
Cod numeric personal: <u>14406184000617</u>	Comisia de examinare Nr. <u>14</u>
Profesie: <u>INGINER</u>	Director: <u>CRISTIAN-PAUL STAMATIADU</u>
	Secretar: <u>AURELIA SIMION-CIOBAN</u>
ATESTAT Pentru competența: <u>VERIFICATOR DE PROIECTE</u> în domeniile: <u>TOATE</u>	Semnătura titularului: <u>[Signature]</u>
În specialitatea: <u>INSTALAȚII ELECTRICE</u> <u>(Ie)</u>	Data eliberării: <u>30.08.2005</u>
	Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare
	Seria B Nr. <b>06775</b>

## BORDEROU VOLUME PIESE SCRISE

Nr. Crt.	Titlu
1.	Foaie de capat
2.	Lista si semnaturile proiectantilor
3.	Borderou volume piese scrise
4.	MEMORIU TEHNIC
5.	Program pentru controlul calitatii
6.	Caiet de sarcini
7.	Liste de cantitati
8.	Fise tehnice echipamente



## PIESE DESENATE

1. IE01 – Instalatii electrice – plan subsol forta si prize
2. IE02 – Instalatii electrice – plan parter forta si prize
3. IE03 – Instalatii electrice – plan etaj forta si prize
4. IE04 – Instalatii electrice – plan invelitoare paratrasnet si panouri fotovoltaice
5. IE05 – Instalatii electrice – iluminat subsol
6. IE06 – Instalatii electrice – iluminat parter
7. IE07 – Instalatii electrice – iluminat etaj
8. IE08 – Instalatii electrice – detectie incendiu subsol
9. IE09 – Instalatii electrice – detectie incendiu parter
10. IE10 – Instalatii electrice – detectie incendiu etaj
11. IE11 – Instalatii electrice – plan gospodarie de apa
12. IE12 – Instalatii electrice – schema de distributie generala
13. IE13 – Instalatii electrice – schema monofilara tablou electric general
14. IE14 – Instalatii electrice – schema monofilara tablou electric vitali
15. IE15 – Instalatii electrice – schema monofilara tablou electric gospodarie de apa
16. IE16 – Instalatii electrice – schema monofilara tablou electric subsol
17. IE17 – Instalatii electrice – schema monofilara tablou electric parter
18. IE18 – Instalatii electrice – schema monofilara tablou electric etaj
19. IE14 – Instalatii electrice – schema de functionare instalatie detectie incendiu

## LISTA DE SEMNATURI

### PROIECTANT GENERAL

SC ICON DEVELOPMENT & MAINTENANCE SRL  
str.Victoriei, nr. 168, Chitila, jud. Ilfov, tel. 0723 333 419



### PROIECTANT SPECIALITATE

AGATUL INSTAL S.R.L



Sef proiect : arh. Rodica HALALAU

Proiectant: ing. Andrei TULBUREANU

Intocmit/Desenat : ing.Rares TULBUREAN



Cuprins

<b>1</b>	<b>GENERALITATI</b> .....	<b>5</b>
1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII: .....	5
1.2	ELABORATORUL .....	5
PROIECTANT GENERAL: ICON DEVELOPMENT & MAINTENANCE SRL .....		5
<b>2</b>	<b>MEMORIU TEHNIC</b> .....	<b>5</b>
2.1	GENERALITATI .....	5
2.2	ÎNCADRAREA ÎN NORME .....	6
2.3	SITUATIA EXISTENTA .....	7
A)	ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA .....	7
B)	INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT INTERIOR .....	8
C)	ILUMINAT DE SIGURANTA .....	9
D)	INSTALATIILE ELECTRICE DE PRIZE .....	10
E)	INSTALATIA DE PROTECTIE PRIN LEGARE LA PAMINT SI PARATRASNET .....	10
F)	DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU .....	12
G)	TABLA SMART .....	14
H)	PANOURI FOTOVOLTAICE .....	15
2.4	RESPECTAREA CERINTELOR DE CALITATE .....	17
2.5	MASURI PENTRU REALIZAREA STABILITATII SI SIGURANTEI IN EXPLOATARE .....	17
2.6	MASURI PENTRU PROTECTIA CONTRA INCENDIILOR .....	17
2.7	MASURI DE PROTECTIA MUNCII .....	17
2.8	MENTIUNI .....	18
<b>3</b>	<b>PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII</b> .....	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>CAIET DE SARCINI</b> .....	<b>21</b>
<b>1.</b>	<b>GENERALITATI</b> .....	<b>21</b>
<b>2.</b>	<b>STANDARDE SI NORMATIVE DE BAZA</b> .....	<b>21</b>
<b>3.</b>	<b>MATERIALE SI ECHIPAMENTE DE BAZA</b> .....	<b>22</b>
<b>4.</b>	<b>EXECUTIA LUCRARILOR</b> .....	<b>23</b>
<b>4.1</b>	<b>OPERATII PREGATITOARE</b> .....	<b>23</b>
<b>4.2</b>	<b>LUCRARI DE MONTAJ</b> .....	<b>23</b>
<b>4.3</b>	<b>MASURI DE PROTECTIA MUNCII</b> .....	<b>25</b>
<b>4.4</b>	<b>MASURI PSI</b> .....	<b>25</b>
<b>5.</b>	<b>RECEPTIA LUCRARILOR</b> .....	<b>25</b>
<b>5.1</b>	<b>VERIFICAREA IN VEDEREA RECEPTIEI</b> .....	<b>25</b>
<b>5.2</b>	<b>PUNEREA IN FUNCTIUNE</b> .....	<b>26</b>
<b>5.3</b>	<b>REMEDIERI</b> .....	<b>27</b>
<b>5.4</b>	<b>ASIGURARI SI GARANTII</b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>LISTA CU CANTITATI DE LUCRARI</b> .....	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>FISE TEHNICE</b> .....	<b>36</b>



## I. MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

### 1 GENERALITATI

#### 1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

**„Reabilitarea, modernizarea, consolidarea si dotarea Scolii Gimnaziale Vasile Carlova din Targoviste, jud. Dambovita”**

**Adresa:** Calea Domneasca, nr. 184, mun. Targoviste, jud. Dambovita

**Beneficiar:** MUNICIPIUL TARGOVISTE

#### 1.2 ELABORATORUL

Proiectant General: **ICON DEVELOPMENT & MAINTENANCE SRL**

Proiectant specialitate: **AGATUL INSTAL S.R.L.**

### 2 MEMORIU TEHNIC

#### 2.1 GENERALITATI

In cadrul prezentului proiect se rezolva documentatia in faza PT-DE pentru **„ Reabilitarea, modernizarea, consolidarea si dotarea Scolii Gimnaziale Vasile Carlova din Targoviste, jud. Dambovita”**

La baza intocmirii documentatiei tehnice a stat documentatia de avizare a lucrarilor de interventie, pentru reabilitarea/modernizarea elementelor de constructii si ale sistemului de instalatii a cladirii, in vederea cresterii performantei energetice pentru obiectivul mai sus mentionat.

Destinatia si tipul: cladire de invatamant;

Categoria si clasa de importanta: C-NORMALA;

Categoria de importanta a constructiei: II-conform P100-1/2013

Gradul de rezistenta la foc: II-conform P118/1999

Riscul de incendiu: mic

Suprafata construita si desfășurata: 783 mp si T=1.731,44mp;

Volumul si regimul de înălțime 7717.70 mc si S+P+1E;

Numărul maxim de utilizatori: 216 persoane;



Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

- Tablou electric nou pentru consumatori vitali TEVIT
- Tablou electric nou pentru grup de pompare hidranti interiori TEGA
- Tablou electric nou pentru subsol, parter si etaj TES, TEP, TEE
- Instalatii electrice de iluminat-inlocuire corpuri de iluminat si cablurile de alimentare ale acestora
- Instalatii electrice de forta , prize si racorduri
- Instalare de sisteme alternative de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice;
- Instalatie de detectie si semnalizare incendiu;

## 2.2 ÎNCADRAREA ÎN NORME

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat „Norme generale de protectia muncii 2002” și „Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor”, „Metodologia pentru elaborarea scenariilor de siguranță la foc”

De asemenea, s-au respectat normativele de proiectare I7-2011 privind proiectare, executia și exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor și prevederile STAS-urilor în vigoare.

În conformitate cu HG 766/1997 Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, categoria de importanță a construcției este C (construcții de importanță normala). Pentru această categorie de importanță nu este obligatorie verificarea tehnică de calitate a proiectului, în conformitate cu Regulamentul de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor aprobat prin ordinul M.L.P.A.T. nr. 77/N/28.10.1996.

### La baza întocmirii proiectului au stat:

- tema de proiectare întocmita de beneficiar
- proiectul de arhitectura
- Legea nr. 177/2016 ce modifica legea nr. 10/1995, modificata prin Legea nr. 123/2007, privind calitatea in constructii
- Legea nr. 13/2007 privind energia electrica;
- Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
- Legea nr. 608/2001, cu modificarile ulterioare privind evaluarea conformitatii produselor;
- HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
- HGR nr. 1010/25.06.2004 pentru aprobarea normelor metodologice si a documentelor prevazute la art. nr. 69 din Legea nr. 333/2003;
- Normativ privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale, indicativ GE 032-97;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HG nr. 272/1994;
- Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56-02;
- Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP 068-02;
- Norme Generale de Protectia Muncii – 2006;
- Norma metodologica de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca – 2006;
- Hotararea Guvernului Romaniei nr. 971 din 26.07. 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si de sanatate la locul de munca;
- Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatiile electrice, indicativ PE 119/90;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin ordin MAI nr.163/28.02.2007;
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C300-94;
- P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a, Instalatii de detectare, semnalizare și avertizare incendiu;

- Norme de prevenire si stingere a incendiilor specifice activitatilor din domeniul lucrarilor publice, transporturilor si locuintei. Prevederi generale., indicativ NP 073-02;
- Normativ pentru proiectarea constructiilor in zone seismice, indicativ P100-1/2006;
- I7-2011. Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicativ NP-061-02;
- Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
- Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice, indicativ PE 116/94;
- Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/94;
- Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1.RE-lp30-04;
- Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate pentru instalatii electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;
- STAS 12604/5-90 - Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare si executie;
- SR CEI 364 -1...7 - Instalatii electrice ale cladirilor.

Instalatiile electrice proiectate sunt dimensionate pentru tensiunea de utilizare 400/230V; 50Hz.

### 2.3 SITUATIA EXISTENTA

Alimentarea cu energie electrica se face din SEN (sistemul energetic national), prin intermediul unei firide de bransament.

Alimentarea consumatorilor electrici, din zonele unde se vor realiza lucrarile de interventie, se face din tabloul generalr. Traseele electrice sunt executate ingropat.

Se vor dezafecta instalatiile de iluminat existente (cabluri si corpuri de iluminat ) si se vor inlocui cu unele noi.

Se vor dezafecta instalatiile de prize si se vor inlocui cu altele noi

#### a) ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica a constructiei se va face de la reseaua electrica de joasa tensiune existenta in zona, prin intermediul unei firide de bransament din zona. Contorizarea energiei active consumate se va face prin intermediul unui contor de energie montat in BMP. Tabloul electric va fi echipat cu intreruptoare automate pentru protectia la suprasarcina si scurtcircuit. Intreruptorul general al BMPT va fi prevazut cu bloc de protectie diferentiala de 300 mA.

In situatia actuala Alimentarea TEG se realizeaza cu conductor tip Cyaby 3x120+70+Cyaby 1x70 (PE) cu un Intreruptorul general de 250 A.

Bransamentul se va pastra, dar se va avea in vedere posibilitatea schimbarii bransamentului in urma lucrarilor de interventie prin « Instalarea de sisteme alternative de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice » :

Date importante tablouri :

#### TEG -Tablou electric general- alimentat din BMPT existent:

Puterea instalata necesara	<b>Pi = 175.40 kW</b>
Puterea absorbita	<b>Pa =131.55 kW</b>
Curentul de calcul	<b>Ic = 206.39 A (trifazat)</b>
Coeficient de simultaneitate	<b>ks = 0,75</b>

#### TEVIT -Tablou electric Vitali NOU- alimentat direct din TEG existent:

Puterea instalata necesara	<b>Pi = 27.00 kW</b>
Puterea absorbita	<b>Pa =27.00 kW</b>
Curentul de calcul	<b>Ic = 42.40 A (trifazat)</b>
Coeficient de simultaneitate	<b>ks = 0,80</b>



**TEGA-Tablou electric Gospodarie de apa – alimentat din TEV it NOU:**

Puterea instalata necesara	<b>Pi = 19.00 kW</b>
Puterea absorbita	<b>Pa =19.00 kW</b>
Curentul de calcul	<b>Ic = 29.80 A (trifazat)</b>
Coeficient de simultaneitate	<b>ks = 0,80</b>

**TES-Tablou electric Subsol nou– alimentat din TEG existent:**

Puterea instalata necesara	<b>Pi = 13.12 kW</b>
Puterea absorbita	<b>Pa =9.84 kW</b>
Curentul de calcul	<b>Ic = 15.40 A (trifazat)</b>
Coeficient de simultaneitate	<b>ks = 0,80</b>

**TEP-Tablou electric Parter nou– alimentat din TEG existent:**

Puterea instalata necesara	<b>Pi = 66.60 kW</b>
Puterea absorbita	<b>Pa =49.95 kW</b>
Curentul de calcul	<b>Ic = 78.40 A (trifazat)</b>
Coeficient de simultaneitate	<b>ks = 0,80</b>

**TEP-Tablou electric Parter nou– alimentat din TEG existent:**

Puterea instalata necesara	<b>Pi = 64.48 kW</b>
Puterea absorbita	<b>Pa =48.36 kW</b>
Curentul de calcul	<b>Ic = 75.90 A (trifazat)</b>
Coeficient de simultaneitate	<b>ks = 0,80</b>



**Tabloul electric nou proiectat TEV it** (Tablou electric Vitali), va fi amplasat la exteriorul cladirii in axul A -13 , va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 5x16 mmp de la TEG si de la grup electrogen nou proiectat de 40kVA.

**Tabloul electric nou proiectat TEGA** (Tablou electric grup pompare hidranti interiori) , va fi amplasat in camera pompelor incapere nou proiectata, va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 , si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 5x10mmp , de la TEVIT.

**Tabloul electric nou proiectat TES** (Tablou electric Subsol), va fi amplasat in camera centralei la subsol , va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 , si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 5x4 mmp , de la TEG.

**Tabloul electric nou proiectat TEP** (Tablou electric Parter), va fi amplasat in hol P09 , va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 , si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 3x35+16 mmp , de la TEG .

**Tabloul electric nou proiectat TEE** (Tablou electric Etaj), va fi amplasat in hol E07 , va fi realizat in constructie metalic cu grad de protectie IP65 , si va fi alimentat cu cablu tip NHXH E90 3x35+16 mmp , de la TEG

**b) INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT INTERIOR**

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu sursa LED. Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incit sa insumeze o putere totala de maxim 1,5 kW.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor sau intrerupatoarelor. Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv. Inaltimea de montaj a intreruptoarelor si comutatoarelor va fi de 0,9 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pina in axul aparatului.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate prevazute.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu conductoare din cupru, de tip NhXH, avind sectiunea 3x1,5 mm<sup>2</sup> (atat pentru conductorul de faza, pentru cel de nul de lucru cat si pentru cel de nul de

protecție), protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC16. Circuitele de iluminat se vor executa îngropat în tencuială, sau sub pardoseala, sau mascate de peretii de gipscarton.

Corpurile de iluminat existente se vor dezafecta și se vor monta corpuri de iluminat cu surse LED, în vederea reducerii consumului de energie electrică. De asemenea se vor refăce și traseele instalațiilor electrice de iluminat (întrerupătoare, corpuri de iluminat).

Suplimentar va fi prevăzut și iluminat de siguranță (evacuare, antipanică, intervenție).

### c) ILUMINAT DE SIGURANȚA

Iluminatul de siguranță cu care se va echipa construcția este:

#### A. Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului

În conformitate cu prevederile Normativului I7/2011, art. 7.23.5.1, iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede în camera de la parter unde va fi amplasată centrala de defecție, semnalizare și alarmare incendiu și în locul unde este amplasat TEGA. Corpurile de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului vor fi de tip LED și vor fi prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 0.5 s în conformitate cu tab 7.23.1 din Normativul I7/2011.

#### B. Iluminat de securitate:

##### 1. Iluminat de securitate pentru intervenții

Conform Normativului I7/2011 art.7.23.6.1 iluminatul de securitate se prevede în camera tabloului electric general TEG, camera centralei termice etc. Corpurile de iluminat de securitate pentru intervenții vor fi de tip LED și vor fi prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 0.5 s în conformitate cu tab 7.23.1 din Normativul I7/2011.

##### 2. Iluminat de securitate pentru evacuare

Conform Normativului I7/2011, art.7.23.7, iluminatul de securitate pentru evacuare se va monta la ușile de evacuare, pe căile de evacuare și la inflexiunile acestora, în grupurile sanitare cu suprafață >8 mp, în zona de amplasarea a butoanelor manuale de acționare incendiu la maxim 2.0 m distanță orizontală și în zona de amplasare a stingătoarelor. Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare vor fi prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 2h, cu durata de comutare de 5s în conformitate cu tab 7.23.1 din Normativul I7/2011. Corpurile de iluminat de securitate la evacuare vor funcționa în regim permanent conform art. 7.23.7.3 din Normativul I7-2011.

Corpurile de iluminat vor respecta recomandările prevăzute în Normativul I7/2011, SR EN 60598- 2-22 și tipurile de marcare (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Aparatele de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial (scări, schimbare de nivel, ușă de ieșire din clădire, la schimbarea de direcție)

##### 3. Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților:

Conform Normativului I7/2011, art. 7.23.11 se prevede iluminat de securitate pentru marcarea hidranților în locul unde vor fi amplasați hidranții interiori pentru stingerea incendiului.

Corpurile de iluminat de securitate marcarea hidranților vor fi prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 1h, cu durata de comutare de 5 s și se vor amplasa deasupra hidrantului la o înălțime de maximum 2 m.

##### 4. Iluminat de securitate împotriva panicii:

Conform normativului I7/2011, art.7.23.9 se prevede iluminat de securitate împotriva panicii în încăperile cu suprafețe > 60 mp.

Corpurile de iluminat de securitate împotriva panicii vor fi prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 1h cu durata de comutare de 5 s conform tab 7.23.1 din Normativul I7/2011.

Conform normativului I7/2011, art 7.23.12.1 circuitele de iluminat de siguranță vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagare flăcării de tip N2XH, se vor alimenta pe circuite din tablourile electrice de distribuție pentru receptori vitali și vor fi și de tip autonom.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incit sa insumeze o putere totala de maxim 1,5 kW.

Pentru a reduce consumul de energie electrica , spatiile comune au fost prevazute cu senzori de miscare .

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat este 230 V c.a. monofazat.

Cablurile din care va fi executata instalatia vor fi de tip NhXH , fara degajari de halogenuri.

Cladirea va fi echipata cu un ansamblu de panouri fotovoltaice Off-Grid 12kWp , format din 108 panouri fotovoltaice 250Wp/bucata, inverter, acumulatori, sisteme de sustinere ,cabluri conexiuni etc , conform fisei producatorului.

#### **d) INSTALATIILE ELECTRICE DE PRIZE**

In imobile au fost prevazute spre a fi montate prize duble, toate vor fi cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat. Inaltimele de montaj a prizelor vor fi 0,3m daca nu va fi notat altfel pe plan.

Inaltimele de montaj ale prizelor sunt masurate intre axul prizei si suprafata finita a pardoselei.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intreruptoare automate conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de prize se vor realiza cu conductoare din cupru, de tip NHXH-FE-E90, avind sectiunea 3x2,5 mm<sup>2</sup> (atat pentru conductorul de faza, pentru cel de nul de lucru cat si pentru cel de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC16. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in tencuiala, sau sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

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

De asemenea, distanta intre circuitele de prize sau iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

#### **e) INSTALATIA DE PROTECTIE PRIN LEGARE LA PAMINT SI PARATRASNET**

Instalatiya de protectie consta in legarea la pamant a instalatiilor, tablourilor si utilajelor electrice prin intermediul celui de-al treilea, respectiv al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.



Circuitele electrice vor avea nului de lucru distinct fata de nului de protecție pana la tabloul electric general. Secțiunea conductorului de protecție PE se corelează cu secțiunea conductoarelor active si nu se va întrerupe.

Va fi prevăzut un dispozitiv de protecție la supratensiune notat SPD nivel I+II ( B+C ) in punctul de intrare al serviciului in clădire pentru protecția liniilor de alimentare cu energie electrica.

Astfel protecția dispozitivelor sensibile la supratensiuni datorate efectelor directe si indirecte ale trăsnetului se va realiza printr-un SPD montat la intrarea in tabloul electric general TG. SPD-ul va fi compus dintr-un descărcător de supratensiuni si protecția asociata acestuia. Descărcătorul de supratensiuni selectat este de capacitate standard S, tip I+II ( B+C ), 4P,  $I_{max}=60$  KA. Protecția asociata descărcătorului de supratensiuni este un disjuncter magneton-termic de 50 A, de curba C, 3P.

Protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere se va realiza prin legarea la conductorului de protecție. Tabloul electric general TG va fi prevăzut cu o bara de egalizare potențial BEP a SPD si a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care in mod normal sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație. Se vor lega contactele de protecție ale prizelor, carcusele aparatelor de iluminat, ramele tablourilor, carcusele utilajelor si capacele metalice la BEP. BEP va fi din Cu si va avea secțiunea minima de 75mm<sup>2</sup>. BEP se va lega la priza de pământ proiectata printr-un conductor LiFY 1x16mm<sup>2</sup> si o piesa de separație.

Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirecta in 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.

Se va verifica priza de pământ a clădirii. Rezistenta de dispersie a prizei de pământ trebuie sa fie sub valoarea de 1 ohm, se vor lega la priza electrozi verticali suplimentari OLZn cu  $D=2 \frac{1}{2}$ " ,  $L=3$ m, pana la obținerea valorii impuse. Distanța prizei de pământ artificiala trebuie sa fie de cel puțin 1 m fata de fundația clădirii.

La priza de pământ vor fi legate toate echipamentele metalice. Pentru fiecare tip de instalație se folosesc conductoare distincte pentru legarea la priza de pământ comuna. Se vor monta piese de separație între instalația de protecție interioara si priza de pământ.

### **Instalația de protecție împotriva trăsnetelor**

In urma analizei privind necesitatea unei instalații de protecție contra trăsnetelor, va fi prevăzut un sistem de protecție împotriva trăsnetului nivelul I (normal) de protecție.

Se alege soluția unei instalații de paratrăsnet de tip PDA (paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare) Prectron care va asigura nivelul I (normal) de protecție. Astfel se va monta un dispozitiv de tip PDA pe clădirea liceu.

Instalația IPT tip Prevelectron va fi montată pe acoperișul clădirii relativ echidistant în plan orizontal față de zona perimetrală. Instalația IPT va fi prevăzută cu mai multe conductoare de coborâre din platbanda OI-ZN 4x25 mm la priza de pământ artificială.

Conductoare de coborâre se conectează la priza de pământ artificială aferentă instalației de paratrăsnet, prin intermediul pieselor de separație notate PS. Aceste piese trebuie să fie astfel realizate încât să poată fi demontate doar cu ajutorul unor scule speciale, atunci când se execută măsurători. Înălțimea de montaj a pieselor de separație va fi la +2,00 m deasupra solului. Conductoarele de coborâre vor fi protejate la baza construcției de o teacă din oțel inox L=1,80 m.

#### f) **Detectie si semnalizare incendiu**

În conformitate cu normativul P118/3-2015, art. 3.3.1.c, clădirea va fi dotată cu instalație de semnalizare și avertizare în caz de incendiu.

Sistemul de detectie și avertizare din acest proiect permite localizarea rapidă și precisă a unei situații anormale, afișarea stării elementelor de detectie și transmiterea alarmei.

În momentul în care a fost propusă această soluție au fost luate în calcul riscurile de producere a incendiului pentru o clădire cu această destinație funcțională.

Detectorii au fost prevăzuți în fiecare spațiu al imobilului studiat, cu excepția grupurilor sanitare.

Detectorii folosiți în proiect utilizează diferite principii de operare ajungându-se astfel la un procent mare de precizie a detectiei și un procent scăzut de alarme false.

Se vor monta detectori de fum, detectori multifuncționali de fum și temperatura și butoane de semnalizare incendiu.

Se vor folosi metode de reducere a alarmelor false prin memorarea intermediară a semnalizării.

Temporizarea pentru care se va lua în considerare al doilea semnal de incendiu care va declanșa alarma nu va fi mai mare de 120 secunde.

Sistemul este completat de patru sirene exterioare.

Echipamentele de detectie și alarmare aferente sunt conectate la centrala de semnalizare.

S-a prevăzut o centrală de semnalizare incendiu montată la parter conform plan.

Centrala de semnalizare incendiu este prevăzută cu modul de comunicare cu dispeceratul de intervenție.

Alimentarea cu energie electrică a instalației de semnalizare a incendiilor se realizează de la două surse independente (bază și rezervă). Energia electrică furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerințelor de alimentare ale sistemului.

Sursa principală de energie pentru sistem trebuie să fie rețeaua publică de alimentare. Sursa principală trebuie să fie conectată cu sistemul, printr-un cablu dedicat și protejat, are dispozitive de protecție dedicate care trebuie să fie etichetate și accesibile numai de către personal autorizat, să fie independentă de orice dispozitiv general de separare a clădirii. Alimentarea de bază se realizează din tabloul general al clădirii printr-un cablu NHXH E90 3x1,5 mm<sup>2</sup>, pozat în tub PVC ignifug diametru 25 mm.

Montajul detectorilor de fum, butoanelor de incendiu, sirenelor interioare se va realiza în conformitate cu legislația și cerințele clientului, după cum urmează:

- Se vor monta detectoare optice de fum, detectoare multicriteriale în spațiile tehnice, butoane manuale de semnalizare incendiu, iar în caz de incendiu pentru avertizarea personalului s-au prevăzut sirene de avertizare.

În spațiile comune, saloane, magazine, vestiar s-au prevăzut detectoare optice de fum.

Cablarea buclilor de detectie se va realiza cu cablu ignifug JH(St)H 2x2x0.8 E30

Cablu de alimentare al centralei de incendiu va fi ignifug de tipul NHXH 3x2.5 E30.

Sistemul de detectie și alarmare la incendiu are în componența următoarele echipamente:

- centrala de detectie și alarmare la incendiu adresabilă-montată la parterul clădirii;
- detectori optici de fum;

- detectori multicriteriali adresabili;
- butoane manuale adresabile de semnalizare a incendiului, montate in locuri vizibile, la iesiri sau pe caile de acces in conformitate cu prevederile P118/3 – 2015, la maxim 30m unul fata de altul;
- module intrari/iesiri (transponderi);
- sirene interioare;
- sirene exterioare;

Sistemul este configurat pe bucle de detectie, care preiau elementele de detectie din spatiile protejate si elementele de semnalizare si comanda amplasate in camp.

Detectoarele de incendiu sunt de tip inteligent, cu functie de autotestare, se adapteaza automat la conditiile de mediu si pot functiona chiar si in cazul defectarii microprocesorului.

Detectorii au memorie alarma si operare, indicator alarma si adresare soft.

Caracteristici tehnice:

- Aria de acoperire - max.110m<sup>2</sup>
- Inaltimea incaperii – max. 12 m
- Tensiune nominala – 17V-28V
- Consum curent stand – by – aprox. 150 µA
- Consum curent in alarma – typ. 2 mA pulsat
- Curent alarma de urgenta – typ. 4 mA
- Domeniu de temperatura pentru functionare: -10 - +70°C
- Grad de protectie IP 43



In conformitate cu normativele romanesti in domeniul protectiei impotriva incendiilor, butoanele manuale de semnalizare a unui incendiu sunt de tip adresabil cu semnalizare prioritara a starii de alarma.

Butoanele de alarmare manuala inteligent non-automat acopera un larg spectru de aplicatie si trasaturile lor standard includ indicatori alarma si codificarea adresei in software.

Butoanele manuale pentru semnalizarea unui incendiu sunt amplasate pe caile de evacuare in asa fel incat sa permita o rapida actionare in caz de sesizare a unui incendiu inainte de a fi detectat de catre detectoarele adresabile.

Caracteristici tehnice:

- tensiune nominala – 19V
- domeniu de temperatura pentru functionare: -30°C - +70°C
- dimensiuni: (a x h x l): 124 x 124 x 35mm
- grad de protectie IP 42

Pentru detectia de gaz metan la centralele termice precum si in bucatarie sunt montate cate un detector de gaz metan care comanda inchiderea electrovanei de gaze.

Sistemul de detectie si avertizare realizeaza :

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulație pentru funcționarea normală a construcției, cât, mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare, precum și în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;
- anunțarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat și/sau prin declanșatoare manuale de alarmă precum și după caz, la unitatea de pompieri;
- avertizarea sonora a persoanelor din clădire asupra pericolului de incendiu;
- memorie de evenimente (alarme, defecte, lipsa alimentare);

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

De asemenea, distanta intre circuitele de curenti slabi si cele de iluminat, prize sau forta trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta sub cele ale instalatiilor electrice de curenti tari.

### **Sistemul de sonorizare**

#### Descriere generală

Sistemul de sonorizare este compus din următoarele elemente :

- amplificatoare 4x120 W
- preamplificatoare
- adaptoare impedanță
- modul sursă program
- modul mixer
- microfoane
- rețele de difuzoare

Prin prezentul proiect se va trata doar partea de cablaj a echipamentelor de sonorizare.

Restul de echipamente se vor trata printr-un proiect separat.

Aparatura sonorizării va fi situată într-o încăpăre de control (secretariat). Acesta permite sonorizarea holurilor, curții exterioare și a sălilor de curs. Difuzoarele sunt aranjate în așa fel încât să asigure o sonoritate uniformă pe întreaga arie a școlii. Zonele pot fi comandate separat. Rețeaua de difuzoare este în așa fel concepută ca în cazul în care unul dintre amplificatoare eventual se defectează, totuși spațiile rămân în continuare acoperite din punct de vedere sonor. Zonele au posibilitatea de a avea programe sau anunțuri separate. Sistemul de sonorizare poate prelua și semnalele de la sistemele de detecție și semnalizare a începutului de incendiu sau alte avertizoare care au și avertizare voce.

#### g) **Tabla smart**

##### Descriere generală

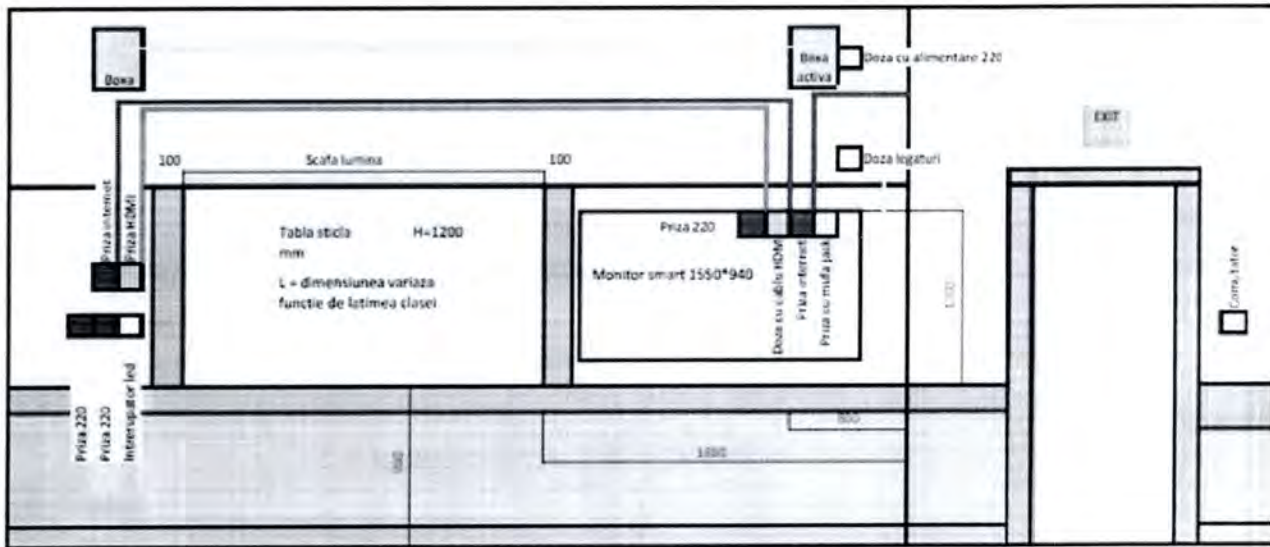
Sistemul de tabla Smart este compus din următoarele elemente :

- Monitor smart
- Sistem audio
- Doze de legatură dotate cu mufe HDMI și RJ45

Fiecare sală de curs va fi dotată cu o tabla smart ce va putea permite accesul la informații mult mai ușor. Aceasta tabla va avea posibilitatea conexiunii la internet.

Cablarea tablei se va face conform schițelor din figura de mai jos:





### **Verificările de efectuat pe parcursul executării lucrărilor**

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările de calitate se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrărilor. Toate aparatele, echipamentele vor fi controlate separat pentru a corespunde caracteristicilor prevăzute în proiect și calitățile funcționale garantate de fabricant.

Materialele sau echipamentul care prezintă defecțiuni iremediabile vor fi schimbate.

Se va verifica ohmic fiecare capăt de cablu care va fi legat la difuzor să nu fie în scurtcircuit. Pentru acesta se va verifica fiecare capăt ca cele două fire să nu se atingă în timpul verificării.

După această operațiune se vor lega și difuzoarele.

Rețeaua de difuzoare se va verifica cu generator de semnal de putere, voltmetru electronic și osciloscop și la fiecare difuzor în parte.

După ce toate preverificările au fost efectuate se va trece la verificarea funcțională pe „viu” a instalației.

Se va verifica fiecare ramură funcțională în parte după care în ansamblu.

### **h) Panouri Fotovoltaice**

Energia solară se referă la o sursă de energie reînnoibilă care este direct produsă prin lumina și radiația solară. Aceasta poate fi folosită să genereze electricitate prin celule solare (fotovoltaice). Instalațiile fotovoltaice produc energie electrică gratis (cu lumina soarelui).

Panourile solare fotovoltaice produc energie electrică 4h/zi (calculul se face pe minim: orele de lumină iarna). Ziua, timp de 4 ore, ( iarna 1,5 ore) aceste panouri solare produc energie electrică. Aceasta energie electrica o arunca in rețeaua electrică națională.

S-a optat a se monta un numar de 108 panouri fotovoltaice (9 ansamble a cate 12 panouri) pe sarpanta directia SUD, care va produce aproximativ 12 kWp.

### **Date tehnice principale (ansamblu de 12 panouri fotovoltaice)**

Putere nominala generator fotovoltaic	3 kWp
Tensiune nominala generator fotovoltaic(Vmpp)	90 Vcc
Curent maxim incarcator solar	60 A
Putere nominala invertor (functionare continua)	3000 VA
Tensiune nominala de iesire invertor	230 Vca
Frecventa invertor	50 Hz
Curent maxim redresor incorporat	35 A
Timp incarcare acumulatori la un curent de 50 A	10 ore
Tensiune nominala baterie de acumulatori	48 Vcc
Capacitate maxima baterie de acumulatori	24 kW
Energie medie anuala generator fotovoltaic	3650 kWh
Energie medie lunara generator fotovoltaic	304 kWh
Energie medie zilnica generator fotovoltaic	10 kWh

### **Masuri de tehnica securitatii muncii**

Documentatia a fost elaborata in conformitate cu normativele in vigoare. In acest sens au fost respectate urmatoarele:

Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice; PE 119-90.

Protectia prin legare la pamant se va face respectandu-se conditiile din HG 1561/2004 si STAS 4102/85.

Ca masura suplimentara de protectie impotriva tensiunilor accidentale de atingere, toate carcusele metalice ale aparatelor si tablourilor electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune, se vor lega la centura interioara de protectie a obiectivului.

Executia instalatiilor electrice se va face conform proiectului, modificarile fiind admise numai cu acordul proiectantului.

Personalul de exploatare si intretinere va fi instruit asupra regulilor de protectia muncii specifice activitatii pe care o desfasoara.

La instalatia de protectie se leaga orice carcasa, constructie metalica, masa metalica, tuburi, tevi, balustrade, etc., care accidental, ca urmare a unui defect de izolatie, ar putea fi pusa sub tensiune.

Se vor respecta cu strictete normele de executie si protectie a muncii in vigoare, astfel incat la punerea in functiune a instalatiilor electrice, acestea sa fie in perfecta stare de functionare si din punct de vedere al protectiei muncii.

Siguranta in exploatare:

Materiale standard conform I7/2011, STAS 4102 / 1985;

Prevederi corespunzatoare clasificarii instalatiilor conform I7/2011;

Legatura la pamant conform plan trasee;

Norme departamentale de protectia muncii;

Instructiuni generale de protectia muncii pentru unitati MEE;

Normativ I7/2011;

HG 1561/2004; STAS 2612 / 87; pentru instalatii de protectie;

PE 118 / 99; PE 119 / 90; Legea 90 / 96;

Indreptar de proiectare si executie a instalatiei de legare la pamant.

**ATENTIE!**

Legaturile electrice se vor executa numai cu scoaterea de sub tensiune a aparatelor / tablourilor electrice.

Instalatiile electrice nu se vor pune in functiune partial sau total, nici macar pe timp limitat, inainte de executarea integrala a tuturor instalatiilor tehnologice si fara asigurarea tuturor masurilor de tehnica securitatii si igiena muncii.

Se va asigura instructajul personalului de exploatare si de executie, pentru a preintampina accidente.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele de protectia muncii, conform normelor in vigoare.



## 2.4 RESPECTAREA CERINTELOR DE CALITATE

Conform Legii nr. 177/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții articolul 5 se respecta următoarele cerinte fundamentale:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.



## 2.5 MASURI PENTRU REALIZAREA STABILITATII SI SIGURANTEI IN EXPLOATARE

Normele de exploatare a instalatiilor electrice au drept scop mentinerea în stare de functionare corespunzatoare a instalatiilor electrice aferente constructiilor acestora. In timpul executarii lucrarilor la instalatia electrica se vor scoate de sub tensiune circuitele electrice afectate.

Raspunderea pentru starea tehnica, exploatarea si intretinerea instalatiilor electrice revine proprietarului constructiei sau personalului din administratia cladirilor care intretin si exploateaza aceste instalatii.

Intreprinderile care au în administratie sau în proprietate instalatiile electrice ale cladirilor sunt obligate sa asigure exploatarea, intretinerea, si repararea periodica a acestora, în scopul functionarii lor în conditii de siguranta.

In exploatarea instalatiilor electrice, se vor controla frecventa si tensiunea electrica care trebuie sa aiba caracteristicile conform standardelor SR EN 50 160-1998; SR CEI 60038+A1/1997; SR CEI 60196/1998.

Persoanele care exploateaza instalatiile electrice trebuie sa îndeplineasca în mod deosebit urmatoarele prevederi:

- sa fie sanatoase din punct de vedere fizic si psihic, si nu aiba infirmitati care le-ar putea stanjeni activitatea;
- sa nu lucreze sub influenta alcoolului;
- sa urmeze instructajul la locul de munca în ceea ce priveste normele de protectia muncii pentru instalatiile electrice (NSPM 65/97);
- sa cunoasca utilajul si aparatajul electric pe care îl deservește;
- sa cunoasca pericolele legate de exploatarea instalatiilor electrice;
- sa poata acorda în mod parctic primul ajutor victimei în caz de electrocutare;
- sa poata folosi corespunzator mijloacele de stingere a incendiilor în instalatiile electrice;
- sa aiba calificarea tehnica corespunzatoare instalatiei deserveite;
- sa cunoasca normele P.S.I. specifice

## 2.6 MASURI PENTRU PROTECTIA CONTRA INCENDIILOR

In vederea protejarii împotriva propagarii incendiilor, materialul izolant va avea următoarele caracteristici:

- rezistent la foc, cu proprietăți de autostingere;
- să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;

## 2.7 MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si consecintele daunatoare sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile pentru cunoasterea insusirea si respectarea obligatiilor din urmatoarele acte normative:

\*Norme generale de protectia muncii elaborate de Min. Muncii si Protectiei Sociale si de Min. Sanatatii;

- \*Legea protectiei muncii nr. 319 / 2006;
- \*HG nr. 300 / 2006 -Cerinte minime de securitate si sanatate pt santierele temporare sau mobile;
- \*HG nr. 1048 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pt utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- \*HG nr. 1051 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pt manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pt lucratori;
- \*HG nr 1091 / 2006- Cerințe minime de securitate si sanatate pt locul de munca;

## 2.8 MENTIUNI

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu legislatia romana in vigoare, privind calitatea constructiilor. S-au respectat normativele de proiectare, executare si exploatare a instalatiilor, standardele nationale (SR), europene (EN), internationale (ISO), precum si alte ghiduri, regulamente si instructiuni.

- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admisibile
- STAS 3184/4-88 Prize, fise si cuple pentru instalatii electrice pana la 380Vca si 250Vcc pana la 25A. Calibre de verificare a prizelor si fiselor pana la 250V si pana la 16A.
- SR EN 50425:2008 Intrerupatoare pentru instalatii electrice fixe pentru utilizarea casnica si similara. Standard colateral. Intrerupatoare pentru oprire de urgenta pentru reclame luminoase si corpuri de iluminat de interior sau de exterior.
- SR 6646/3-1997 Iluminatul artificial. Conditii speciale pentru iluminatul in cladiri civile.
- STAS 9436/1-73 Cabluri si conducte electrice. Clasificare si simbolizare
- Re-Ip – 30-2004 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- SR HD 60364-5-559:2006 Instalatii electrice in constructii. Partea 5-55: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente : Articolul 559: Corpuri si instalatii de iluminat
- SR HD 60364-5-54:2007 Instalatii electrice in constructii. Partea 5-54: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente: Articolul 54: Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare
- SR HD 60364-5-56:2010 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-56: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Servicii de securitate
- SR HD-5-51:2010 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-51: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Reguli generale
- SR HD-5-534:2009 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-53: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Sectionare, intrerupere si comanda. Articolul 534: Dispozitive de protectie impotriva supratensiunilor
- SR EN 60947 – Aparataj de joasa tensiune
- SR HD 60364-1:2009 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 1: Principii fundamentale, determinarea caracteristicilor generale definitii
- SR CEI 60364-5-53:2005 Instalatii electrice in constructii. Partea 5-53: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Sectionare, intrerupere si comanda
- SR HD 60364 – 4 – 41:2007 / C91: 2008 – Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4 – 41: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectia impotriva socurilor electrice
- SR HD 60364 – 4 - 42:2011 – Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4 – 42 : Protectie pentru asigurarea securitatii. Protectie impotriva efectelor termice
- SR HD 60364 – 4 – 43:2011 – Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4-43: Protectie pentru asigurarea securitatii. Protectie impotriva supracurentilor
- SR EN 61140:2002/ A1 :2007/ C91 :2008 - Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice



- SR HD 308 S2:2002 Identificarea conductoarelor cablurilor si cordoanelor flexibile
- PE 116-94 Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- C 56-2000 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- Legea 10/95 Privind calitatea in constructii
- NP-I7-2011 Normativ privind proiectarea si executarea instalatilor electrice cu tensiuni pina la 1000 V.c.a. si 1500 V.c.a.
- NSPM/65-2001 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice
- NP – 061 – 02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri.

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executantul avand obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare.



Intocmit,

ing. Rares Tulbureanu



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Rares Tulbureanu'.

### 3 PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII

În conformitate cu H.G. 272/1994, Normativul I7, cu standardele specifice în vigoare, se stabilește următorul program pentru controlul calității:

Nr. crt.	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine îl întocmește	Programat Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Predare-primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrării	PV	B+E	
3	Calitatea execuției tuturor lucrărilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalații livrate din bazele proprii	C	E	
6	Verificarea măsurării rezistenței prizei de pământ	B	B+E	
7	Verificare echipamente electrice de joasă tensiune	B	E	
8	Verificare cabluri și conductori de joasă tensiune (continuitate, rezistență de izolație)	B	E	
9	Verificarea continuității instalației de paratrăsnet și a instalației de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere	B	B+E	
10	Verificare întreruptor de joasă tensiune	B	E	
11	Verificarea funcționării instalației	B	E	
12	Verificarea poziționării pentru tuburi, doze, tablouri, goluri	PV	B+E+P	
13	Controale curente în execuție	DS	B+E+P	
14	Recepție finală	PV	B+E+P	

#### Legenda pt. documente scrise


PVLA proces verbal de lucrări ascunse  
PVR proces verbal de recepție  
PV proces verbal  
C certificat  
B buletin de încercări  
DS dispoziție de șantier

#### Legendă pentru cine întocmește

B beneficiar  
E executant  
P proiectant



Intocmit,  
ing. Rares Tulbureanu



## 4 CAIET DE SARCINI

### 1. GENERALITATI

Caietul de sarcini cuprinde date tehnice privind executia si receptia instalatiilor, date tehnice privind materialele si echipamentele folosite, masuri de siguranta si protectie in conformitate cu legislatia in vigoare pentru acest domeniu.

Instalatia electrica interioara de iluminat artificial si forta cuprinde ansamblul de corpuri de iluminat echipate cu lampi, circuitele de iluminat si forta executate cu cabluri sau conductori electrici introdusi in tuburi de protectie, tablourile electrice de distributie, aparatajul de comanda si instalatia de protectie impotriva socurilor electrice, ansamblu care concursa la iluminarea artificiala a spatiilor interioare ale cladirii si alimentarea electrica a tablourilor electrice si a echipamentelor fixe si mobile.

Instalatiile interioare de iluminat artificial si forta sunt instalatii normale. Nu se impun conditii speciale.

In conformitate cu Legea nr.10/1995, fazele determinante sunt probele de functionare in vederea receptionarii lucrarilor.

### 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE BAZA

- SR CEI 884-1; 1997 - Prize, fise si cuple pentru instalatii electrice pana la 380V c.a. Conditii tehnice generale de calitate
- SR EN 60669-2-1 ;2001 - Intrerupatoare si comutatoare pentru instalatii electrice fixe. Conditii tehnice generale de calitate
- STAS 6824-86 - Lampi fluorescente tubulare pentru iluminatul general. Conditii tehnice de calitate
- SR CEI 227-3; 1997 - Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe
- SR CEI 502;1994 - Cabluri de energie cu izolatie si manta de PVC
- STAS 9436/2-73 - Cabluri de energie de joasa si medie tensiune. Clasificare si simbolizare
- STAS 9436/3-73 - Conducte pentru instalatii electrice fixe. Clasificare si simbolizare
- STAS 9436/4-73 - Cabluri si conducte pentru instalatii electrice mobile. Clasificare si simbolizare
- STAS 9436/5-73 - Cabluri de semnalizare, comanda si control. Clasificare si simbolizare
- SR CEI 245-1;1996 - Cabluri si coloane cu izolatie de cauciuc pentru instalatii mobile. Conditii tehnice generale
- SR EN 50086-1 ;2001 - Tuburi de protectie PEL cu mansoane
- STAS 7656-90 - Tevi din otel sudate longitudinal pentru instalatii
- SR EN 60598-1 ;1994 - Corpuri de iluminat. Conditii tehnice generale
- SR EN 60898+A1;1995 - Intrerupatoare automate mici pentru protectia conductoarelor din instalatiile electrice
- SR EN 60439-1 - Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune
- SR EN 50086-1 ;2001 - Tuburi pentru instalatii electrice. Conditii tehnice generale
- SR EN 60598-2-22; 1998 - Corpuri de iluminat de siguranta. Conditii tehnice speciale
- STAS 12604-87 - Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale
- STAS 12604/5-90 - Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe

- SR EN 60364-1 ...7 - Instalatii electrice ale cladirilor.
- SR 6646-1 ;1996 - Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul in constructii civile si industriale
- SR 6646-3;1996 - Iluminatul artificial. Conditii speciale pentru iluminatul in cladirile civile
- Legea 10 - 1995 privind calitatea in constructii
- NP-I7-11. Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
- NP-061-02. Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri
- PE/107/95. Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice.
- C56-02. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.
- PE116-94. Normativ de incercari si masuratori la instalatii electrice
- Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR nr. 272/199
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994
- Norme generale de protectia muncii -2002
- Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice, PE 119/90
- Normativ pentru proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, NP 068-02
- Hotarirea Guvernului Romaniei nr. 307 din 12.07.2006 pentru Legea privind apararea impotriva incendiilor.
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor, P118 – 99
- Norme generale de apararea impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr.163/28.02.2007

### 3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE DE BAZA

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele si echipamentele indicate in proiect.

Orice propunere de inlocuire trebuie justificata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar.

Toate materialele utilizate vor trebui sa fie insotite de certificate de calitate. Inainte de utilizare se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura.

Se vor utiliza urmatoarele materiale si echipamente :

- Tuburi izolante de protectie IPEY, conform SR EN 50086-1 ;2001
- Intrerupatoare si comutatoare, conform SR EN 60669-2-1 ;2001
- Prize bipolare, conform SR CEI 884-1 ;1997
- Corpuri de iluminat, conform SR EN 60598-1 ;1994

- Lampi fluorescente tubulare, conform STAS 6824-86
- Doze de ramificatie si de tragere conductori, conform STAS 552-90
- Tevi de otel pentru instalatii conform STAS 7656-90.
- Cordoane cu izolatie de PVC in executie mijlocie conform SR CEI 227-5+A1+A2;1997
- Cabluri de energie cu izolatie si manta de PVC, conform SR CEI 502;1994
- Cabluri si cordoane cu izolatie de cauciuc pentru instalatii mobile, conform SR CEI 245-1 ;1996
- Prize bipolare si tripolare cu contact de protectie conform SR EN 60669-2-1 ;2001
- Contactoare de joasa tensiune, conform SR EN 60947-4-1 ;1997
- Tablouri electrice si ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune conform SR EN 60439-1

Instalatiile electrice de iluminat se executa numai cu materiale, aparate, echipamente si receptoare electrice omologate, de catre unitati autorizate in acest scop (NP-17-11, art.3.2.2).

Contractantul va prezenta beneficiarului si consultantului cate o mostra pentru fiecare tip de material si produs.

Receptia materialelor si produselor se va rezolva de antreprenor, avand in vedere competenta sa.

Antreprenorul va prezenta beneficiarului certificate de calitate si de garantie precum si agremente MLPTL pentru toate materialele si produsele receptionate si utilizate in instalatii.

La transports si manipularea materialelor si produselor se vor lua masuri de protejare a acestora pentru evitarea deteriorarii si degradarii lor.

Depozitarea materialelor si produselor se va face in magazii sau spatii de depozitare inchise, in conditii care sa asigure conservarea calitatii si cantitatii initiale.

#### 4. EXECUTIA LUCRARILOR

Executia instalatiilor de iluminat si forta se face conform planurilor din proiectul de executie. Executia instalatiilor se va face coordonat cu lucrarile de constructii si cu celelalte instalatii iar coordonarea se va urmarii pe tot parcursul executiei.

#### 4.1 Operatii pregatitoare

Inainte de montare toate echipamentele vor fi verificate de conducatorul tehnic al lucrarii impreuna cu seful de echipa pentru a constata daca corespund cu prevederile din proiect si daca nu au suferit deteriorari in timpul manipularii si depozitarii.

Inaintea executiei instalatiilor de iluminat si forta se vor confrunta planurile cu terenul si orice neconcordanta va fi semnalata proiectantului. Se va urmarii executarea golurilor in elementele de constructie pe parcursul turnarii betoanelor. In cazul omiterii executiei golurilor la turnarea betonului sau a modificarilor ulterioare fata de proiect, acestea se vor realiza de catre constructor cu masina rotopercutanta.

#### 4.2 Lucrari de montaj

Conductele electrice si tuburile de protectie se amplaseaza fata de elementele de constructie si fata de conductele altor instalatii, respectandu-se distantele minime precizate in NP-17-11, tabelul 3.1. si conditia ca instalatia electrica sa fie dispusa deasupra conductelor de apa, canalizare

si gaze lichefiate si dedesubtul conductelor de gaze naturale si de fluide calde (cu temperaturi peste +40°C).

Trecerea conductelor electrice instalate in tuburi prin elemente de constructie incombustibile se face conform NP-17-11, art. 5.1.70, iar pentru elemente combustibile se face conform NP-17-11, art. 5.1.79.

Cablurile electrice se vor monta aparent pe console si rastele metalice respectand distantele de rezemare precizate in PE 107/95, tabelul 2.

Traseele de cabluri electrice se executa respectandu-se distantele minime fata de alte instalatii tehnologice, precizate in PE 107/95, tabelul 3.

Pozarea cablurilor electrice pe paturile de cabluri se va face respectand distantele si ordinea de asezare precizate in PE 107/95, art.5.2.1.

Trecerea cablurilor electrice prin plansee si pereti se face asigurind protectia mecanica, conform PE 107/95, art. 5.2.1 .d.

Legaturile electrice intre conductoare izolate pentru derivatii se fac numai in doze sau cutii de legatura, se asigura izolarea legaturilor electrice la acelasi nivel de izolatia ca izolatia conductorului.

Legaturile pentru imbinari sau derivatii intre conductele de cupru se fac prin rasucire si matisare si prin cleme speciale.

Imbinarea si curbarea tuburilor de protectie precum si racordarea lor la doze si aparate se face cu accesorii prefabricate corespunzatoare tipului de tub (mufe, curbe).

Dozele si cutiile de derivatie se instaleaza pe suprafetele verticale ale elementelor de constructie.

Se admite folosirea ca doze de derivatie a partilor fixe special prevazute la corpurile de iluminat cu cleme de legatura, conform prevederi normativ NP-17-11, art. 5.1.110.

Ramificarea din traseul principal al unui tub sau cablu se face prevazandu-se o doza in punctul de ramificatie; doze de tragere a conductelor electrice in tuburi se prevad pe trasee drepte cu lungimi peste 25m si la trasee cu cel mult 3 curbe la distanta de cel mult 15m, (NP-17-11, art. 5.1.111, 5.1.112).

Intrerupatoarele si comutatoarele din circuitele electrice de iluminat fluorescent vor avea curentul nominal de 10A, (NP-17-11, art. 5.2.16).

Se vor folosi obligatoriu prize cu contact de protectie, (NP-17-11, art. 5.2.23).

Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele de lumina se monteaza numai pe conductele de faza, la inaltimea de 1.2m fata de nivelul pardoselii finite, (NP-17-11, art. 5.2.15).

Prizele se monteaza pe pereti la inaltimea de 0.2m in mod uzual sau la cotele indicate in plan, inaltime masurata fata de nivelul pardoselii finite.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, bolturi) trebuie sa poata suporta o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat, (NP-17-11, art. 5.3.27).

Cablurile electrice pozate in incaperi, canale, galerii, poduri de cabluri se vor marca cu etichete de identificare la capete si la incrucisari cu alte cabluri, conform PE 107/95, art. 8.2.1.

Antrepenorul, executant al instalatiilor electrice, in mod obligatoriu va lua acceptul proiectantului de specialitate in instalatii electrice, cu privire la modul de realizare a tablourilor electrice. In acest scop, va prezenta oferta tehnica de executie a tablourilor electrice, care vor trebui sa fie in concordanta cu solutiile adoptate de catre proiectant si sa respecte prevederile standardului roman de executie SREN 60439-1, in special prescriptiile referitoare la incercari (capitolul 8).

Tablourile electrice vor fi executate si testate conform standardului SR EN 60439-1, (7 teste tip si 3 teste individuale), conditie care asigura garantia bunei functionari zilnice. In acest mod se va asigura un nivel ridicat de siguranta si fiabilitate a instalatiei electrice pentru exploatare si intretinere.

### 4.3 Masuri de protectia muncii

Proiectarea instalatiilor s-a realizat cu respectarea prevederilor normelor si normativelor precizate in capitolul 2. Respectarea prevederilor din actele normative mentionate mai sus este obligatorie atat pentru executant cat si pentru beneficiar.

Pe parcursul executiei se vor respecta:

- NGPM - Norme generale de protectia muncii;
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii (aprobat cu Ordinul MLPATnr.9/N/15.03.1993);
- Prevederile specifice din normativul NP-I7-11.

### 4.4 Masuri PSI

Proiectarea instalatiilor s-a realizat cu respectarea prevederilor normelor si normativelor precizate in capitolul 2. Respectarea prevederilor din actele normative mentionate mai sus este obligatorie atat pentru executant cat si pentru beneficiar.

Pe parcursul executiei se vor respecta:

- Normativ P 118-99 Normativ de siguranta la foe a constructiilor;
- Normativ C 300-94 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- Prevederile specifice din normativul NP-I7-11.

## 5. RECEPTIA LUCRARILOR

### 5.1 Verificarea in vederea receptiei

Componenta si functionalitatea comisiei de receptie preliminara se stabileste potrivit "Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ", aprobat prin HGR nr. 273/1994 si a prevederilor normativului NP-I7-11, cap. 6.

Receptia preliminara a instalatiilor consta din efectuarea verificarilor scriptice si fizice si a masuratorilor pentru a constata daca lucrarile s-au executat conform proiectelor, modificarilor aprobate si daca au fost indeplinite conditiile tehnice.

Verificarea scriptica se face pe baza urmatoarelor documentatii:

- a. proiectele definitive insotite de memoriul justificativ cu toate modificarile introduse la montaj, cu justificarea acestora (aviz proiectant, nota de comanda sau aviz beneficiar);
- b. certificatele de calitate elaborate de intreprinderile producatoare; cele din import vor avea agrementul tehnic MLPTL;
- c. procese verbale de lucrari ascunse;
- d. procese verbale de la masuratori ale instalatiei.

Verificarea fizica consta dintr-o examinare generala a executiei lucrarilor, controlandu-se prin sondaj lucrarile la care nu exista un proces verbal de constatare a calitatii lor. Se va verifica indeplinirea tuturor conditiilor de aspect si calitate a executiei, precum si a conditiilor de functionare.

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile de calitate se efectueaza de catre conducatorul CTC al executantului. Pentru instalatiile care se ingroapa sub tencuiala, verificarea calitatii se efectueaza conform instructiunilor pentru lucrari ascunse.

Verificarile si probele de parti de instalatie se vor efectua conform prevederilor proiectului si a normativelor NP-17-02, PE116/94 si C56-02.

Verificarile de calitate prevazute pentru receptia preliminara vor fi efectuate de comisia de receptie care isi va exercita atributiile conform "Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ", aprobat prin HGR nr. 273/1994. La incheierea unei faze de lucrari, respectiv la terminarea unor portiuni de instalatie, care pot functiona sau se pot proba independent, verificarile si probele se fac cu participarea delegatului beneficiarului, iar rezultatele se inscriu in registrul de procese verbale.

Calitatea circuitelor electrice se va verifica dupa ce conductele electrice au fost trase in tuburi inainte de acoperirea lor cu mortar.

Incarcarile cablurilor electrice dupa montaj si in timpul exploatarii se fac conform indicatiilor din PE 116/94.

La legaturile electrice se va verifica vizual, prin sondaj, la eel puțin 15% din numarul total, daca sunt executate in conformitate cu prevederile din prescriptiile tehnice in vigoare.

La circuitele electrice se va masura rezistenta de izolatie intre conducte si intre conducte si pamant; se recomnda ca masuratoarea sa se faca pe lungimi limitate de cca.100m, utilizand un inductor cu o tensiune de eel puțin 500Vc.a. Rezistenta de izolatie se considera admisibila daca are o valoare de cel puțin 500.000 ohmi.

La verificarea instalarii tablourilor electrice de forta si lumina se va controla vizual si prin masuratori urmatoarele:

- modul si calitatea fixarii pe suport;
- inaltimile de montaj admise conform prescriptiilor tehnice in vigoare;
- distantele admise pana la elementele de constructie si alte instalatii, conform prescriptiilor tehnice in vigoare;
- existenta tuturor aparatelor de protectie si reglajul corect al acestora, conform proiectului;
- modul si calitatea executarii legaturilor, existenta etichetelor de identificare si marcare.

Totodata se va verifica daca tablourile electrice au fost realizate si testate in conformitate cu standardul de tablouri SR EN 60439-1 fapt care va asigura garantia sigurantei si fiabilitatii instalatiei in exploatare.

Instalatia de protectie prin legare la pamant sau la nul, va fi verificata dupa montarea receptoarelor. Verificarea eficientei instalatiei de protectie se va face dupa punerea sub tensiune a instalatiei electrice.

In vederea receptiei preliminare, la cererea executantului, pe baza dosarului inaintat la SDFEEB, personalul furnizorului de energie electrica efectueaza controlul tehnic al instalatiilor electrice ale consumatorului.

## 5.2 Punerea in functiune

Dupa obtinerea aprobarii de racord, din partea furnizorului de energie electrica, inaintea de punerea sub tensiune a instalatiei se face o verificare a dosarului pentru receptie si se vor lua toate masurile prin care sa fie exclusa posibilitatea accidentarii personalului la punerea in functiune a instalatiei.

Se va pune in functiune instalatia prin punerea sub tensiune, verificandu-se functionarea corecta a instalatiilor de iluminat si forta.

Se va verifica existenta tuturor elementelor de protectie ale corpurilor de iluminat (globuri, dispersoare) precum si a culorilor surselor luminoase (lampi fluorescente) prevazute in proiect.

Se va verifica prin sondaj, la 2-3% din corpurile de iluminat fluorescent, existenta condensatoarelor pentru imbunatatirea factorului de putere.

Se verifica existenta dispozitivelor de protectie contra supracurentilor urmarind echiparea, respectiv reglarea corecta a dispozitivelor de protectie (sigurante calibrate, curentii releelor termice si electromagnetice reglati la valorile prevazute in proiect).

Se verifica functionarea eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamant prin punerea la masa in mod voit a unei faze luindu-se masuri de protectie contra accidentelor prin electrocutare, instalatia este eficienta daca asigura valori ale tensiunilor de atingere si de pas sub limitele admise si timpii de deconectare admisi.

Executantul va preda beneficiarului toate actele de atestare si verificare a calitatii lucrarilor de instalatii electrice de iluminat (procese verbale de lucrari ascunse, certificate de calitate a materialelor, buletine de incercari, etc.). Aceste acte vor fi folosite la intocmirea Cartii tehnice a constructiei.

### 5.3 Remedieri

In perioada de probe se vor face toate remediile defectelor de executie sau de materiale, dupa care probele se vor relua.

Reparatiile datorate unor defecte de executie sau unor defecte ale materialelor in perioada garantiei se vor remedia prin grija executantului.

### 5.4 Asigurari si garantii

Remediile aparute ca necesare in perioada de garantie vor fi efectuate de executant, cu conditia ca defectiunile sa nu se datoreze unei exploatari defectuoase.

Beneficiarul va dispune de electrician de intretinere pentru intretinerea si repararea operativa a defectiunilor aparute pe parcursul exploatarii. Beneficiarul se va dota cu materiale pentru remedierea defectiunilor.

Personalul de exploatare al beneficiarului va asista la probele de punere in functiune efectuate de executant.



Intocmit :  
ing. Rares Tulbureanu



## 5 LISTA CU CANTITATI DE LUCRARI

Lista cu cantitățile de lucrări s-a efectuat pe baza „Normelor orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrări de instalații electrice la construcții E”

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitate
1	2	3	4,00
<b>Capitol :DEMONTAJE</b>			
1	Demontat tablou electric	buc	4,00
2	Demontat intreruptoare	buc	45,00
3	Demontat prize	buc	80,00
4	Demontat corpuri iluminat	buc	200,00
5	Demontat cabluri electrice de la 1,5 pana la 16mmp	ml	15.000,00
6	Transport moloz	to	6,00

<b>Capitol EF: Tablouri electrice și accesorii</b>			
7	TE G– Tablou general de distributie Echipat conform schema monofilara	buc	1,00
8	TE S-Tablou subsol livrat o data cu utilajele din centrala cu automatizarile aferente	buc	1,00
9	TE GA-Tablou pompe incendiu livrat o data cu utilajele din statia de pompare cu automatizarile aferente	buc	1,00
10	TE VIT -Tablou consumatori vitali Echipat conform schema monofilara	buc	1,00
11	TE P -Tablou parter Echipat conform schema monofilara	buc	1,00
12	TE E -Tablou etaj Echipat conform schema monofilara	buc	1,00
13	Legarea echipamentelor la cutia de borne a tablourilor	buc	65,00
14	Legarea echipamentelor la cutia de borne a tablourilor	buc	10,00
<b>Capitol EC: Cabluri electrice și accesorii</b>			
15	Cablu NHXH JE90/FE180 5x2.5mmp	m	150,00

16	Cablu NHXH JE90/FE180 5x4mmp	m	100,00
17	Cablu NHXH JE90/FE180 5x6mmp	m	100,00
18	Cablu NHXH JE90/FE180 5x10mmp	m	250,00
19	Cablu NHXH JE90/FE180 5x16mmp	m	250,00
20	CYY 3x120+70mm <sup>2</sup> +1x70mm <sup>2</sup> Cablu din cupru, cu izolatie si manta din PVC, cu intarziere la propagarea flacarii	m	50,00
21	NHXH -JE90/FE180- 3x2.5mm <sup>2</sup> – Cablu din cupru, cu izolatie si manta din materiale fara halogeni, cu intarziere la propagarea flacarii	m	3.480,00
22	NHXH- JE90/FE180- 3x1.5mm <sup>2</sup> – – Cablu din cupru, cu izolatie si manta din materiale fara halogeni, cu intarziere la propagarea flacarii	m	1.140,00
23	Cablu HDMI	m	650,00
24	Cap terminal uscat pentru cablu electric de Cu	buc	65,00
25	Cablu UTP CAT 6E	ml	650,00
26	Canal de cabluri 200x50	ml	300,00
<b>Capitol EI: Etichete</b>			
27	Etichete si inscriptii din PVC poansonate si montate pentru marcarea circuitelor (montare pe plecari din tablouri)	buc	123,00
28	Etichete pentru marcarea circuitelor (se vor monta sub intreruptoare ,contactoare)	buc	123,00
<b>Capitol EA: Tuburi, țevi de protecție și accesorii</b>			
29	Tub PVC-U 110	m	50,00
30	Tub PVC-U 40	m	500,00
31	Tub PVC-U 32	m	250,00
32	Tub PVC-U 25	m	100,00
33	Tub PVC-U 16	m	4.620,00
34	Doza derivatie tip patrat racord tablouri	buc	32,00
35	Doza de ramificatie si tragere tip rotund, pentru instalatii electrice montate ingropat, sub tencuiala	buc	34,00
36	Doza derivatie (pentru instalatii electrice montate aparent)	buc	60,00

37	Doza centralizatoare, 200x100x100mm	buc	59,00
38	Doza centralizatoare, 200x150x100mm	buc	1,00
<b>Capitol ED: Aparate electrice și accesorii</b>			
39	Intrerupator simplu, monopolar, constructie normala, ST - montat inglobat in finisaj (inclusiv doza) 10A	buc	11,00
40	Intrerupator dublu, monopolar, constructie normala, PT - montat ingropat in finisaj (inclusiv doza) -10A	buc	20,00
41	Comutator antigron 10 A,IP44,PT - montat aparent	buc	-
43	Intrerupator monopolar ST (sub tencuiala - ingropat), pentru scara (de capat), inclusiv doza aparat - 10A	buc	6,00
46	P1 - Priza shucko dubla, cu contact de protectie, 16A/230V-50Hz, complet echipata cu accesoriile de montaj, cu obturator,ST	buc	132,00
47	P2 - Priza shucko simpla, cu contact de protectie, 16A/230V-50Hz, complet echipata cu accesoriile de montaj, cu obturator,PT	buc	20,00
49	Cutie de tavan echipata cu 1 priza dubla ,1 priza HDMI	buc	13,00
50	Priza HDMI tabla	buc	13,00
51	Priza RJ45	buc	20,00
52	Switch 10 iesiri	buc	6,00
<b>Capitol EE: Corpuri de iluminat și accesorii</b>			
53	Corp de iluminat pentru iluminat LED ,grupuri sanitare,12 W, IP44	buc	34,00
54	Corp de iluminat pentru iluminat LED ,grupuri sanitare,20 W, IP44	buc	24,00
55	Corp de iluminat Sali clasa si hol pentru tavan casetat 600x600, LED 40W IP20	buc	121,00
56	Corp de iluminat Sali clasa 600x600, LED 40W IP20, cu kit emergenta 2h	buc	50,00
57	Corp de iluminat casa scara plaafoniera de perete, LED 40W IP20, cu kit emergenta 2h	buc	5,00
58	Corp de iluminat pentru iluminat LED subsol ,300x1200 40 W, IP44	buc	12,00
59	Corp de iluminat pentru iluminat LED subsol ,300x1200 40 W, IP44,cu kit emergenta 2h	buc	3,00
60	Corp de iluminat siguranta marcare TE 300x600, LED 20W IP20, cu kit emergenta 2h	buc	10,00
61	Corp de iluminat pentru iluminat LED ,proiector exterior,100 W, IP44	buc	12,00

62	Corp de iluminat pentru iluminat LED , exterior,300x1200 40 W, IP44 cu kit emergenta 2h	buc	4,00
63	Corp de iluminat pentru iluminat LED , Tip exit 10 W, IP44 cu kit emergenta 3h	buc	42,00
64	Corp de iluminat pentru iluminat LED , Tip hidrant 10 W, IP44 cu kit emergenta 3h	buc	6,00
<b>Capitol EH: Verificari si probe</b>			
65	Inercarea tablourilor electrice	buc	6,00
66	Pregătirea tablourilor electrice pentru punere sub tensiune	buc	6,00
67	Încercarea cablurilor de energie electrică de maxim 1 kV	buc	6,00
68	Verificare coloană electrică alimentare tablou	buc	6,00
69	Verificarea instalatiei de iluminat, constând din verificarea corpurilor de iluminat	buc	203,00
70	Verificarea instalatiei de iluminat, constând din verificarea corpurilor de iluminat de siguranta	buc	120,00
71	Verificarea instalatiei de prize, constând din verificarea circuitelor de iluminat si a circuitelor de prize	buc	152,00
72	Etansare treceri cabluri prin goluri in ziduri	mp	30,00
73	Strapungeri in zidarie pentru goluri treceri cabluri	buc	450,00
74	Diblu metalic cu autofrezare, diametru nominal de 10mm	buc	3.500,00

## **INSTALATIA DE PARATRASNET SI PRIZA DE PAMANT**

<b>CAPITOLUL EG – Instalatii de paratrasnete</b>			
75	Tija de captare pentru instalatii de paratrasnete, teava de OlZn , L=3m, D=1 ½”	buc	1,00
76	Conducta de captare, montata pe acoperisuri, banda de otel zincat OlZn25x4mm	m	300,00
77	Conducta de coborare, din banda de otel zincat OlZn25x4mm, montaj aparent pe ziduri	m	100,00
78	Conducta de legare la pamant a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamant, montata in teren tare, din banda de otel zincat 40x4mm, inclusiv saparea si umplerea santului	m	300,00
79	Protectie pentru conducta de coborare, pe lungimea de 1,80m, executata din otel cornier cu aripi egale, avand dimensiunile 30x30x4mm	buc	10,00
80	Piesa pentru racordarea conductei instalatiilor de paratrasnet la diversele parti metalice ale constructiei – la burlan	buc	30,00

81	Piesa pentru racordarea conductei instalatiilor de paratrasnet la diversele parti metalice ale constructiei – la conducte de instalatii	buc	25,00
82	Piesa pentru racordarea conductei instalatiilor de paratrasnet la diversele parti metalice ale constructiei – la jgheab	buc	60,00
83	Piesa de separatie cu eclisa montata in cutie pentru legarea la priza de pamant, inclusiv interioare	buc	6,00
84	Electrozi din teava de otel zincata sau similar cupru D = 2 ½”, cu L = 3.5 m, montati ingropat in teren tare, inclusiv sapatura, umplutura, compactare pamant si degajare teren de corpuri straine	(buc)	15,00
85	Verificare priza de pamant	buc	2,00
86	Săpătură de pământ pentru sant amenajat, profil tip S40/80.a pentru pozare cablu subteran pe o lungime de 50 m la Hmin = 0,7 m, în teren normal. Sant pentru 1 cablu m3 35	mc	35,00
87	Strat de nisip pentru protejare cabluri m3 10	mc	10,00
88	Folie avertizoare din PVC pentru cabluri sub 1 kV ml 50	ml	40,00
89	Umplutură compactă în sant pentru cabluri îngropate m3 35	mc	35,00

### INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI

<b>Sonorizare</b>			
	<i>Procurare si montaj tub de protectie din material plastic montat ingropat, tip :</i>		
90	-Tub PVC flexibil 16 mm	m	675,00
91	-Tub PVC flexibil 20 mm	m	50,00
92	<i>Procurare si montaj cablu electric, tip :</i>		
93	CABLU audio 2x1	m	675,00
94	Cablu 3x1,5	m	50,00
95	<i>Procurare si montaj aparat electric :</i>		
96	Difuzor interior	buc	23,00
97	Difuzor exterior	buc	4,00
<b>CCTV</b>			
	<i>Procurare si montaj tub de protectie din material plastic montat ingropat, tip :</i>		
99	-Tub PVC flexibil 16 mm	ml	1.025,00

100	-Tub PVC flexibil 20 mm	ml	50,00
101	<i>Procurare si montaj cablu electric, tip :</i>		
102	CABLU TV	ml	1.025,00
103	Cablu 3x1,5	ml	50,00
104	<i>Procurare si montajaparatele electric :</i>		
105	PATCH PANEL 1U EQUIPPED 24RJ45 CAT6 UTP LCS with cable support clip-on	buc	13,00
106	Ghidaj de patchcord-uri 1HU-19", cu capac	buc	13,00
107	Sertar mobil / pt. adancime cabinet 800mm, sarcina 25kg, culoare neagra	buc	3,00
113	Camera video interior hol	buc	17,00
114	Camera video interior Sali	buc	13,00
115	Camera video exterior	buc	11,00
<b>DETECTIE INCENDIU</b>			
116	Procurare si montare - Panou repetor	buc.	1,00
117	Procurare si montare - Declansator manual de alarma incendiu Buton	buc.	21,00
118	Procurare si montare - Detector de fum	buc.	68,00
	Procurare si montare - Detector de fum cu flash led	buc	83,00
119	Procurare si montare - Detector multisenzor - fum si temperatura	buc.	1,00
120	Procurare si montare - Dispozitiv de alarmare sonora si vizuala SIRENE INT.	buc.	7,00
121	Procurare si montare - Dispozitiv de alarmare sonora si vizuala de exterior - IP65	buc.	4,00
122	Procurare si montare - Interfata adresabila - 1 IN / 1 OUT	buc.	1,00
123	Procurare si montare - Interfata adresabila - 4 IN / 2 OUT	buc.	10,00
124	Procurare si montare - Sursa de alimentare 24Vcc _ 2A EN54, inclusiv acumulatori	buc.	1,00
125	Procurare si montare - Interfata si software de configurare	buc.	1,00
126	Procurare si montare - Protectie detectori fara alarmare inclusa ( pe timpul executiei lucrarilor )	buc.	196,00
127	Procurare si montare - Protectie detectori cu alarmare inclusa ( pe timpul executiei lucrarilor )	buc.	196,00
128	Procurare si montare - Etichete de hartie pentru suport transparent etichete detectori	buc.	196,00
129	Procurare si montare - Etichete pentru echipamente	buc.	196,00
130	Procurare si montare - Cablu de semnal JE-H(St)H E30 - 1x2x0.8 mmp	m.	1.170,00
131	Procurare si montare - Cablu de alimentare NHXH FE180/E30 - 3x1.5mmp	m.	1.170,00

132	Procurare si montare - Prinderi tip clema rezistente la foc PYROLINE Con D, inclusiv ancora cu surub, pentru cablu JE-H(St)H E30 - 1x2x0.8 mmp	ans.	1.170,00
133	Procurare si montare - Prinderi tip clema rezistente la foc PYROLINE Con D, inclusiv ancora cu surub, pentru cablu NHXH FE180/E30 - 3x1.5mmp	ans.	234,00
134	Procurare si montare - Doza derivatie FireBox rezistentă la foc	buc.	6,00
135	Procurare si montare - Buton pornire instalatie desfumare conventional	buc.	10,00
136	Procurare si montare - Tub izolant de protectie, etans IPE-PVC montat ingropat cu D=20 mm	m.	1.170,00
137	Procurare si montare - Detector de gaz, cu soclu inclus	buc.	1
138	Procurare si montare - izolatori de circuit	buc.	10,00
139	Executari etansari intre etaje	buc.	4,00
140	Executare slit in perete	m.	1.170,00
141	Executare treceri D = 20mm pentru cabluri	buc.	234,00
142	Executare etansari treceri D = 20mm pentru cabluri	buc.	234,00
143	Verificari / Probe - Centrala de detectie si avertizare la incendiu	buc.	1
144	Verificari Conexiuni - Centrala de detectie si avertizare la incendiu	buc.	1
145	Verificari / Probe - Panou repetoar	buc.	1,00
146	Verificari / Probe - Declansator manual de alarma incendiu	buc.	21,00
147	Verificari / Probe - Detector de fum	buc.	68,00
148	Verificari / Probe - Detector multisenzor - fum si temperatura	buc.	1,00
149	Verificari / Probe - Dispozitiv de alarmare sonora si vizuala	buc.	7,00
150	Verificari / Probe - Dispozitiv de alarmare sonora si vizuala de exterior - IP65	buc.	4,00
151	Verificari / Probe - Interfata adresabila - 1 IN / 1 OUT	buc.	1,00
152	Verificari Conexiuni - Interfata adresabila - 1 IN / 1 OUT	buc.	1,00
153	Verificari / Probe - Interfata adresabila - 4 IN / 2 OUT	buc.	1,00
154	Verificari Conexiuni - Interfata adresabila - 4 IN / 2 OUT	buc.	1,00
155	Verificari / Probe - Sursa de alimentare 24Vcc _ 2A EN54, inclusiv acumulatori	buc.	1,00
156	Verificari Conexiuni - Sursa de alimentare 24Vcc _ 2A EN54, inclusiv acumulatori	buc.	1,00

### ECHIPAMENTE

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate
1	Grup electrogen 40kVA	buc	1
	Panouri fotovoltaice set 12 bucati 740x1490 , inclusiv Kit panouri solare compus din 8 bateri/Invertor/ incarcator/ tablou/ cofret baterii/cutie de jonctiuni/etc. 3kw /set	set	9
	Postamente beton TGD+GE	mc	2

Echiptament de protectie impotriva loviturii de trasnet cu dispozitiv de amorsare (PDA) tip PREVECTRON sau similar , Rp=89m la h=22.14m), complet echipat (inclusiv accesoriile de montaj) NIVEL II INTARIT	buc	1
Centrala detectie inendiu	buc	1
Statie sonorizare, coplect echipata (microfon, aplicator, etc.)	set	1
Raft fix / pt. adancime cabinet 800mm, sarcina 50kg, culoare neagra	buc	1
Kit de impamantare cabinet cu bara egalizatoare de potential	buc	1
Unitate 2xVentilatoare cu termostat + intrerupator, pt. cabinete UNVSlne	buc	1
DVR - inregistrator video digital	buc	1
Monitor	buc	1

Intocmit,  
**ing. Rares Tulbureanu**




## 6 FISE TEHNICE

### FISA TEHNICA Nr.01

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Panouri fotovoltaice**

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	<p><b>Parametrici tehnici si functionali:</b></p> <p>Ansamblu format din 12 panouri fotovoltaice cu urmatoarele caracteristici:</p> <p>Putere nominala generator fotovoltaic 3 kWp</p> <p>Tensiune nominala generator fotovoltaic(Vmpp) 90 Vcc</p> <p>Curent maxim incarcator solar 60 A</p> <p>Putere nominala invertor (functionare continua) 3000 VA</p> <p>Tensiune nominala de iesire invertor 230 Vca</p> <p>Frecventa invertor 50 Hz</p> <p>Curent maxim redresor incorporat 35 A</p> <p>Timp incarcare acumulatori la un curent de 50 A 10 ore</p> <p>Tensiune nominala baterie de acumulatori 48 Vcc</p> <p>Capacitate maxima baterie de acumulatori 24 kW</p> <p>Energie medie anuala generator fotovoltaic 3650 kWh</p> <p>Energie medie lunara generator fotovoltaic 304 kWh</p> <p>Energie medie zilnica generator fotovoltaic 10 kWh</p>		
2	<p><b>Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare:</b></p> <p><b>Ansamblul va curpinde:</b></p> <p>Sistemul este compus din 12 panouri fotovoltaice policristaline montate in 4 siruri paralele de cite 3 panouri conectate in serie, un controler solar de incarcare MPPT, invertorul de baterii si bateria de acumulatori.</p> <p>Panou fotovoltaic 250Wp - 12 buc</p> <p>Cutie de jonctiune pentru 2 siruri- 1 buc</p> <p>Conectori solari tip MC4 -12 buc</p> <p>Conectori "Y" tip MC4- 4 buc</p> <p>Cablu solar 6 mmp (estimare)-50m</p> <p>Incarcator solar -1buc</p> <p>Invertor baterii -1 buc</p> <p>Cofret protectie baterii echipat cu sigurante fuzibile 80A-1buc</p> <p>Baterie acumulatori Solar -8 buc</p> <p>Cablu electric baterii tip H07RN-F 1x35 (negru)-10m</p> <p>Tablou electric general cu sigurante automate de 16A-1buc</p>		

	<p>Cablu electric H07RN-F 3x4 mmp-20m</p> <p>Cablu electric MYF 1x10 mm (estimare)-50m</p> <p>Kit montaj panouri pentru acoperis inclinat-1 set</p> <p>Panourile fotovoltaice au in componenta 60 de celule din siliciu policristalin cu un randament de aproximativ 16% si nu necesita legarea la pamint a bornei de plus sau minus.</p> <p>Panourile pot fi montate la sol la un unghi de inclinare de aprox. 30° sau pe acoperisul imobilului, in pozitie paralela cu acesta</p> <p>Pentru stocarea energiei generate pe timpul zilei se utilizeaza o baterie de 48 volti / 500 Ah formata din 8 acumulatori .</p> <p>In functie de numarul de cicluri de incarcare/descarcare, temperatura de lucru si adancimea descarcarii, au o durata de viata cuprinsa intre 3 si 5 ani.</p>		
3	<p><b>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001;</li> <li>- Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA</li> </ul>		
4	<p><b>Conditii de garantie si postgarantie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Garantie:</b> 12 luni de la punerea in functie dar nu mai mult de 18 luni de la livrare.</li> <li>✓ in perioada de garantie, aceasta se asigura in mod gratuit, interventiile service si inlocuirea pieselor defecte in cazul reclamatilor intemeiate, prin echipa service autorizata.</li> <li>✓ in perioada de garantie se va efectua cel putin o inspectie;</li> <li>- prin Echipa Service se va asigura service in perioada de garantie in maxim 48 de ore de la notificare.</li> <li>- Echipa de Service trebuie asa fie atestata ISO 9001</li> <li>- durata minima de viata echipamente: 15 ani</li> </ul>		
5	<p><b>Conditii cu caracter tehnic:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se vor solicita instructiuni de utilizare și montaj</li> </ul>		

Intocmit,

ing. Rares Tulbureanu



## FISA TEHNICA Nr.02

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Generator electric**


Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	<b>Parametrici tehnici si functionali:</b> Grup electrogen cu urmatoarele caracteristici: - Putere (kVA) 40 - Putere (kW) 32 - Turatie (rpm) 1500 - Tensiune standard (V) 400 - Autonomie 8h		
2	<b>Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare:</b> Grup electrogen de tip stand-by, carcasat si insonorizat, pentru montaj in exterior in zone rezidentiale, pornire automata, cu rezervor de motorina pe sasiu pentru 8 ore functionare continua la sarcina nominala, complet echipat, cu panou de automatizare, cu AAR, prevazut cu panou de sincronism la revenirea tensiunii din retea si PMG, echipat cu disjunctur 100A (include toate materialele marunte pentru punere in functiune )		
3	<b>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:</b> - Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; - Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA		
4	<b>Conditii de garantie si postgarantie:</b> - <b>Garantie:</b> 12 luni de la punerea in functie dar nu mai mult de 18 luni de la livrare. ✓ in perioada de garantie, aceasta se asigura in mod gratuit, interventiile service si inlocuirea pieselor defecte in cazul reclamatilor intemeiate, prin echipa service autorizata. ✓ in perioada de garantie se va efectua cel putin o inspectie; - prin Echipa Service se va asigura service in perioada de garantie in maxim 48 de ore de la notificare. - Echipa de Service trebuie asa fie atestata ISO 9001 - durata minima de viata echipamente: 15 ani		
5	<b>Conditii cu caracter tehnic:</b> - se vor solicita instructiuni de utilizare și montaj		

Intocmit,  
 ing. Rares Tulbureanu




### FISA TEHNICA Nr. 03

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Centrala de detectie si semnalizare incendii 3 bucle**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator				
0	1	3				
1	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnologie de conectare combinata bucla/linie, cu inteligenta descentralizata</li> <li>• Functionalitate liber configurabila a modulelor</li> <li>• 4 relee liber configurabile cu contacte izolate galvanic sau cu supraveghere</li> <li>• Disponibilitate crescuta a sistemului, datorata regimului de avarie al modulelor</li> <li>• Interfete USB, Ethernet, 2 x RS 485, TTY</li> <li>• Protocol proprietar EDP (Data Protocol) integrat, prin interfata RS 485</li> <li>• Suport pentru dispozitive de alarmare (optica/acustica/vocala) adresabile prin conectare pe esserbus-PLus</li> <li>• Module de alimentare conforme EN54-4, cascadabile pana la 450 W</li> <li>• Lungime a buclei de max. 3,5 km (esserbus)</li> <li>• Memorie de pana la 10000 evenimente</li> <li>• Configurare, calibrare si programare directe prin interfata USB</li> <li>• Este posibila izolarea galvanica a buclelor</li> </ul> <p><b>Panoul de afisare si operare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unitate de afisare si comanda cu ecran TFT de 5,7"</li> <li>• Tastatura capacitiva cu operare tactila</li> <li>• Activare selectiva contextuala a indicatoarelor, cu meniuri interactive</li> <li>• Meniu de utilizator liber configurabil prin functii macro disponibile la diferite niveluri de acces.</li> </ul> <p><b>Alte caracteristici :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pana la 6 bucle conectabile</li> <li>• Dispozitive de alarmare acustica sincronizate, conforme EN 54-3 cu tonuri de semnalizare conforme DIN 33404</li> <li>• Pana la 48 de socluri de semnalizare pe bucla</li> <li>• Pana la 32 de dispozitive de alarmare adresabile pe bucla</li> <li>• Pana la 48 de detectoare cu alarmare integrata pe bucla</li> </ul> <p><b><u>Date tehnice</u></b></p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Capacitate baterie standard</b></td> <td style="width: 50%;"><b>4x12V / 26Ah</b></td> </tr> <tr> <td>Tensiunea de iesire</td> <td>24 Vdc</td> </tr> </table>	<b>Capacitate baterie standard</b>	<b>4x12V / 26Ah</b>	Tensiunea de iesire	24 Vdc	
<b>Capacitate baterie standard</b>	<b>4x12V / 26Ah</b>					
Tensiunea de iesire	24 Vdc					

	<p>Culoare Gri</p> <p>Carcasa ABS, 10% glass fiber reinforced</p> <p>Temperatura de stocare -10 °C ... 50 °C</p> <p>Temperatura de functionare -5 °C ... 45 °C</p> <p>Frecventa 50Hz</p> <p>Tensiunea de alimentare 230 Vac</p> <p>Curentul consumat pentru elementele exterioare 3A</p> <p>Protectie IP30</p> <p>Dimensiuni( LxIxI ) 450 x 960 x 185 mm</p> <p>Centrala va fi dotata cu 3 surse de alimentare in cascada, fiecare sursa putand sa monitorizeze si sa incarce 2 acumulatori de cate 24Ah / 12V. Fiecare sursa va avea o capacitate maxima a acumulatorilor de 48 Ah / 24V. Centrala va asigura cele 48h in standby si 30min in alarma printr-o capacitate totala a acumulatorilor de 144Ah / 24V.</p>	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:	
3	Conditii privind conformitatea cu standard relevante: CE, EN 54-2, EN 54-4	
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni	
5	Conditii cu caracter tehnic:	


Intocmit,

ing. Rares Tulbureanu



**FISA TEHNICA Nr.04**

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Panou Repetor**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator																
0	1	3																
1	<div style="text-align: center;">  </div> <p><b><u>Panou repetor</u></b></p> <p>Repetor de afisare si comanda pentru centrala incendiu-similar aceeasi gama. Comanda se realizeaza prin intermediul ecranului tactil color de 7". Accesul la nivelurile de acces se face prin cod.Este necesara alimentarea externa. Limbi sustinute: germana, engleza, romana.</p> <p><b><u>Date tehnice</u></b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Rezolutie</b></td> <td style="text-align: center;"><b>800 x 480 pixeli</b></td> </tr> <tr> <td>Tensiunea de operare</td> <td style="text-align: center;">12....30 Vdc</td> </tr> <tr> <td>Diagonala ecranului</td> <td style="text-align: center;">17.78 cm</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de stocare</td> <td style="text-align: center;">0 °C ... 50 °C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura ambientala</td> <td style="text-align: center;">-5 °C ... 45 °C</td> </tr> <tr> <td>Umiditate</td> <td style="text-align: center;">&lt; 95 % (non-condensing)</td> </tr> <tr> <td>Curent consumat la 24Vdc</td> <td style="text-align: center;">aprox. 500 mA</td> </tr> <tr> <td>Dimensiuni (LxIxI)</td> <td style="text-align: center;">270 x 221 x 71 mm</td> </tr> </table>	<b>Rezolutie</b>	<b>800 x 480 pixeli</b>	Tensiunea de operare	12....30 Vdc	Diagonala ecranului	17.78 cm	Temperatura de stocare	0 °C ... 50 °C	Temperatura ambientala	-5 °C ... 45 °C	Umiditate	< 95 % (non-condensing)	Curent consumat la 24Vdc	aprox. 500 mA	Dimensiuni (LxIxI)	270 x 221 x 71 mm	
<b>Rezolutie</b>	<b>800 x 480 pixeli</b>																	
Tensiunea de operare	12....30 Vdc																	
Diagonala ecranului	17.78 cm																	
Temperatura de stocare	0 °C ... 50 °C																	
Temperatura ambientala	-5 °C ... 45 °C																	
Umiditate	< 95 % (non-condensing)																	
Curent consumat la 24Vdc	aprox. 500 mA																	
Dimensiuni (LxIxI)	270 x 221 x 71 mm																	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:																	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE, EN 54-2																	
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni																	
5	Conditii cu caracter tehnic:																	




Intocmit,  
 ing. Rares Tulbureanu



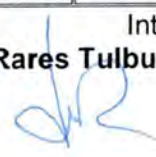
### FISA TEHNICA Nr.05

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Declansator manual de alarma incendiu**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator																
0	1	3																
1	<div style="text-align: center;">  </div> <p><b><u>Declansator manual de alarma incendiu</u></b></p> <p>Carcasa rosie a butonului de incendiu este livrata doar cu pictograma conforma EN 54-11. In conformitate cu EN 54-11, inscriptiunea trebuie sa se faca cu simbolul "casain flacari".</p> <p>Prin inlocuirea geamului cu ecranul optional din plastic, butonul poate fi resetat din exterior cu ajutorul unei chei!</p> <p>Adecvat pentru montarea pe doze ingropate standard.</p> <p>Pentru montarea aparenta este necesara carcasa optionala.</p> <p><b><u>Date tehnice</u></b></p> <table border="1" data-bbox="224 1245 1235 1615"> <thead> <tr> <th>Afisare alarma</th> <th>LED rosu 1 / indicator galben</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tensiune de lucru</td> <td>8 ... 42V c.c.</td> </tr> <tr> <td>Curent in veghe la 19 V c.c.</td> <td>cca 45</td> </tr> <tr> <td>Cleme de conectare</td> <td>Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 26-14)</td> </tr> <tr> <td>Culoare</td> <td>Rosu (similar RAL 3020)</td> </tr> <tr> <td>Carcasa</td> <td>Plastic ASA</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de utilizare</td> <td>-20 °C ... 70 °C</td> </tr> <tr> <td>Umiditate atmosferica</td> <td>&lt; 95 % (non-condensing)</td> </tr> </tbody> </table>	Afisare alarma	LED rosu 1 / indicator galben	Tensiune de lucru	8 ... 42V c.c.	Curent in veghe la 19 V c.c.	cca 45	Cleme de conectare	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 26-14)	Culoare	Rosu (similar RAL 3020)	Carcasa	Plastic ASA	Temperatura de utilizare	-20 °C ... 70 °C	Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)	
Afisare alarma	LED rosu 1 / indicator galben																	
Tensiune de lucru	8 ... 42V c.c.																	
Curent in veghe la 19 V c.c.	cca 45																	
Cleme de conectare	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 26-14)																	
Culoare	Rosu (similar RAL 3020)																	
Carcasa	Plastic ASA																	
Temperatura de utilizare	-20 °C ... 70 °C																	
Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)																	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:																	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE, EN 54-11																	
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni																	
5	Conditii cu caracter tehnic:																	




Intocmit,  
ing. Rares Tulbureanu



### FISA TEHNICA Nr.06

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Detector optic de fum**


Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator																								
0	1	3																								
1	<div style="text-align: center;">  </div> <p><b><u>Detector optic de fum</u></b></p> <p>Detectoarele de fum au functionarea bazata pe principiul dispersiei optice, pentru o recunoastere timpurie a incendiilor. Detectoare analogice de proces care ofera un grad ridicat de inteligenta la nivel descentralizat, dispunând de autosupravegherea functionarii, redundanta pentru regim de avarie, memorare locala a alarmelor si a datelor de functionare, afisarea starii de alarma, adresare software si afisare separata a starii de functionare.</p> <p>Izolatorul este integrat in detector.        Este posibila conectarea unui indicator paralel.        Soclul nu este inclus.</p> <p><b><u>Date tehnice</u></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Culoare</th> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%;">Alb, similar RAL 9010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tensiune de lucru</td> <td></td> <td>9 ... 42V c.c.</td> </tr> <tr> <td>Curent la alarma fara comunicatie</td> <td>cca. 18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Curent in veghe la 19 V c.c.</td> <td></td> <td>cca. 280 <math>\mu</math>A @ 42 V</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de utilizare</td> <td></td> <td>-20 °C ... 72 °C</td> </tr> <tr> <td>Viteza aer</td> <td></td> <td>0 ... 25.4 m/s</td> </tr> <tr> <td>Umiditate atmosferica</td> <td></td> <td>&lt; 95 % (non-condensing)</td> </tr> <tr> <td>Clasa de protectie</td> <td></td> <td>IP42</td> </tr> </tbody> </table>	Culoare		Alb, similar RAL 9010	Tensiune de lucru		9 ... 42V c.c.	Curent la alarma fara comunicatie	cca. 18		Curent in veghe la 19 V c.c.		cca. 280 $\mu$ A @ 42 V	Temperatura de utilizare		-20 °C ... 72 °C	Viteza aer		0 ... 25.4 m/s	Umiditate atmosferica		< 95 % (non-condensing)	Clasa de protectie		IP42	
Culoare		Alb, similar RAL 9010																								
Tensiune de lucru		9 ... 42V c.c.																								
Curent la alarma fara comunicatie	cca. 18																									
Curent in veghe la 19 V c.c.		cca. 280 $\mu$ A @ 42 V																								
Temperatura de utilizare		-20 °C ... 72 °C																								
Viteza aer		0 ... 25.4 m/s																								
Umiditate atmosferica		< 95 % (non-condensing)																								
Clasa de protectie		IP42																								
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:																									
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE, EN 54-7																									
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni																									
5	Conditii cu caracter tehnic:																									



Intocmit,  
**ing. Rares Tulbureanu**

### FISA TEHNICA Nr.07

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Detector multisenzor - fum si temperatura**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator																
0	1	3																
1	<div style="text-align: center;">  </div> <p><b><u>Detector multisenzor - fum si temperatura</u></b></p> <p>Detectoarele multicriteriale cu senzor optic de fum si senzor de caldura dispunand de analiza temporala de semnal si corelare ponderata a datelor primite de la cei doi senzori, facandu-se posibila atat detectarea arderii mocnite cat si a incendiilor cu dezvoltare pronuntata de caldura. Detectoarele analogice de proces ofera un grad ridicat de inteligenta la nivel descentralizat, dispunand de autosupravegherea functionarii, redundanta pentru regim de avarie, memorare locala a alarmelor si a datelor de functionare, afisarea starii de alarma, adresare software si afisare separata a starii de functionare.</p> <p>Izolatorul este integrat în detector.          Este posibila conectarea unui indicator paralel.          Soclul nu este inclus.</p> <p><b><u>Date tehnice</u></b></p> <table border="1" data-bbox="224 1223 1235 1630"> <thead> <tr> <th data-bbox="224 1223 584 1267">Culoare</th> <th data-bbox="584 1223 1235 1267">Alb, similar RAL 9010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="224 1267 584 1312">Tensiune de lucru</td> <td data-bbox="584 1267 1235 1312">9 ... 42V c.c.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 1312 584 1379">Curent la alarma fara comunicatie</td> <td data-bbox="584 1312 1235 1379">cca. 18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 1379 584 1458">Curent în veghe la 19 V c.c.</td> <td data-bbox="584 1379 1235 1458">cca. 280 muA @ 42 V</td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 1458 584 1503">Temperatura de utilizare</td> <td data-bbox="584 1458 1235 1503">-20 °C ... 50 °C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 1503 584 1547">Viteza aer</td> <td data-bbox="584 1503 1235 1547">0 ... 25.4 m/s</td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 1547 584 1592">Umiditate atmosferica</td> <td data-bbox="584 1547 1235 1592">&lt; 95 % (non-condensing)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 1592 584 1630">Clasa de protectie</td> <td data-bbox="584 1592 1235 1630">IP42</td> </tr> </tbody> </table>	Culoare	Alb, similar RAL 9010	Tensiune de lucru	9 ... 42V c.c.	Curent la alarma fara comunicatie	cca. 18	Curent în veghe la 19 V c.c.	cca. 280 muA @ 42 V	Temperatura de utilizare	-20 °C ... 50 °C	Viteza aer	0 ... 25.4 m/s	Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)	Clasa de protectie	IP42	
Culoare	Alb, similar RAL 9010																	
Tensiune de lucru	9 ... 42V c.c.																	
Curent la alarma fara comunicatie	cca. 18																	
Curent în veghe la 19 V c.c.	cca. 280 muA @ 42 V																	
Temperatura de utilizare	-20 °C ... 50 °C																	
Viteza aer	0 ... 25.4 m/s																	
Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)																	
Clasa de protectie	IP42																	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:																	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE, EN 54-7/5 A2																	
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni																	
5	Conditii cu caracter tehnic:																	



Intocmit,  
ing. Rares Tulbureanu

### FISA TEHNICA Nr.08

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Dispozitiv de alarmare sonora si vizuala**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	3
1	<div data-bbox="620 568 852 855" data-label="Image">  </div> <p><b>Descriere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispozitiv de alarmare adresabil, alimentat de pe bucla</li> <li>• Compatibil esserbus-PLus</li> <li>• Consum redus</li> <li>• Pana la 32 de dispozitive de alarmare / bucla</li> <li>• Fiecare dispozitiv de aalarmare are izolator integrat</li> <li>• Semne care se pot utiliza si pentru semnlizarea altor critetrii decat alarma (de ex. semnal de pauzain scoli)</li> <li>• Optiune de activare graduala („soft start”), de ex. pentru spitale si centre de ingrijire</li> </ul> <p>Alarmare acustica (dependenta de tip):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inntensitate acustica de pana la 99 dB(A) la 1 m</li> <li>• Volum programabil in 8 pasi cu tools 8000</li> <li>• Sunt disponibile mesaje vocale in 26 de limbi</li> <li>• 20 de semnale acustice, inclusiv tonul DIN</li> <li>• Mesaje vocale integrate in 5 limbi</li> <li>• Se pot programa semnale distincte pentru alarmare, evacuare si alarma de test</li> <li>• Alarmare vocala cu 5 semnal preprogramate si semnale adaptate</li> </ul> <p>Alarmare optica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensitate optica echivalenta cu o lampa Xenon de 3 W</li> </ul>	


- Luminanta: max. 3,87 cd efectiv, max. 24 cd la varf

**Date tehnice**

Culoare	Soclu: roșu, similar RAL 3001; calotă: roșu
Carcasa	ABS plastic
Tensiunea de lucru	8 ... 42V c.c. (via powered loop)
Energie blitz	Aprox. 3 Y
Frecventa activare stroboscop	Cca. 3 Hz
Factor de incarcare	3
Putere optica	Max. 20.91 cd vv / 3.41 cd efectiv
Curent în veghe la 19 V c.c.	Cca. 55
Curent în veghe la tensiune acumulator	cca. 300 &mu;A @ 42 V
Clasa de protectie	IP30
Temperatura de utilizare	-10 °C ... 50 °C
Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)

2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE, EN 54-3
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni
5	Conditii cu caracter tehnic:



Intocmit,  
**ing. Rares Tulbureanu**  


### FISA TEHNICA Nr.09

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Dispozitiv de alarmare sonora si vizuala de exterior**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	3
1	<div data-bbox="620 562 852 846" data-label="Image"> </div> <p><b>Descriere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispozitiv de alarmare adresabil, alimentat de pe bucla</li> <li>• Compatibil esserbus-PLus</li> <li>• Consum redus</li> <li>• Pana la 32 de dispozitive de alarmare / bucla</li> <li>• Fiecare dispozitiv de aalarmare are izolator integrat</li> <li>• Semnle care se pot utiliza si pentru semnlizarea altor critetrii decat alarma (de ex. semnal de pauzain scoli)</li> <li>• Optiune de activare graduala („soft start”), de ex. pentru spitale si centre de ingrijire</li> </ul> <p>Alarmare acustica (dependenta de tip):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensitate acustica de pana la 99 dB(A) la 1 m</li> <li>• Volum programabil in 8 pasi cu tools 8000</li> <li>• Sunt disponibile mesaje vocale in 26 de limbi</li> <li>• 20 de semnale acustice, inclusiv tonul DIN</li> <li>• Mesaje vocale integrate in 5 limbi</li> <li>• Se pot programa semnale distincte pentru alarmare, evacuare si alarma de test</li> <li>• Alarmare vocala cu 5 semnal preprogramate si semnale adaptate</li> </ul> <p>Alarmare optica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensitate optica echivalenta cu o lampa Xenon de 3 W</li> </ul>	<p><b>ESSER sau SIMILAR</b></p>

- Luminanta: max. 3,87 cd efectiv, max. 24 cd la varf

**Date tehnice**

Culoare	Soclu: roșu, similar RAL 3001; calotă: roșu
Carcasa	ABS plastic
Tensiunea de lucru	8 ... 42V c.c. (via powered loop)
Energie blitz	Aprox. 3 Y
Frecventa activare stroboscop	Cca. 3 Hz
Factor de incarcare	3
Putere optica	Max. 20.91 cd vv / 3.41 cd efectiv
Curent în veghe la 19 V c.c.	Cca. 55
Curent în veghe la tensiune acumulator	cca. 300 $\mu$ A @ 42 V
Clasa de protectie	IP65
Temperatura de utilizare	-10 °C ... 50 °C
Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)

2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE, EN 54-3
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni
5	Conditii cu caracter tehnic:


Intocmit,

**ing. Rares Tulbureanu**




### FISA TEHNICA Nr.10

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Interfata adresabila 1 IN si 1 OUT**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator																				
0	1	3																				
1	<div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Descriere</b>            Modulul de alarmare tehnica IQ8TAL este un participant al buclei de detectie a centralelor IQ8Control si FlexES Control si faciliteaza detectare si transmiterea alarmelor tehnice. IQ8TAL dispune de izolator integrat de bucla, un contact de intrare si o iesire de releu. Releul poate fi configurat cu contact NI sau ND. IQ8TAL nu necesita tensiune externa dealimentare. Pentru cresterea gradului de protectie IP se poate utiliza setul suplimentar de protectie IP 55 (se comanda separat).</p> <p><b>Caracteristici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un contact de intrare si o iesire de releu, izolata galvanic</li> <li>• Alimentare din bucla</li> <li>• Functie de test si de reset</li> <li>• Grad ridicat de protectie IP</li> <li>• Functionalitate programabila de inversare a supravegherii intrarii</li> <li>• Lungime maxima a cablului de conectare a intrarii: 500 m</li> <li>• Max. 127 de transpondere IQ8TAL / bucla</li> <li>• Iesire de releu cu posibilitate de comutare c.c./ c.a.</li> </ul> <p><b>Date tehnice</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Afisare alarma</th> <th style="width: 50%;">LED rosu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Indicator de functionare</td> <td>LED verde</td> </tr> <tr> <td>Culoare</td> <td>Albastru RAL 5015</td> </tr> <tr> <td>Carcasa</td> <td>PC / ASA</td> </tr> <tr> <td>Cleme de conctare</td> <td>Max. 2.5 mm2</td> </tr> <tr> <td>Curent in veghe la 19 V c.c.</td> <td>Cca. 45</td> </tr> <tr> <td>Sarcina contactelor releului</td> <td>30 Vcc / Ca / 1A</td> </tr> <tr> <td>Clasa de protectie</td> <td>IP43, IP 55 cu capac ( accesoriu )</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de utilizare</td> <td>-20 °C ... 70 °C</td> </tr> <tr> <td>Umiditate atmosferica</td> <td>&lt; 95 % (non-condensing)</td> </tr> </tbody> </table>	Afisare alarma	LED rosu	Indicator de functionare	LED verde	Culoare	Albastru RAL 5015	Carcasa	PC / ASA	Cleme de conctare	Max. 2.5 mm2	Curent in veghe la 19 V c.c.	Cca. 45	Sarcina contactelor releului	30 Vcc / Ca / 1A	Clasa de protectie	IP43, IP 55 cu capac ( accesoriu )	Temperatura de utilizare	-20 °C ... 70 °C	Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)	
Afisare alarma	LED rosu																					
Indicator de functionare	LED verde																					
Culoare	Albastru RAL 5015																					
Carcasa	PC / ASA																					
Cleme de conctare	Max. 2.5 mm2																					
Curent in veghe la 19 V c.c.	Cca. 45																					
Sarcina contactelor releului	30 Vcc / Ca / 1A																					
Clasa de protectie	IP43, IP 55 cu capac ( accesoriu )																					
Temperatura de utilizare	-20 °C ... 70 °C																					
Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)																					
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:																					
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE, EN 54-18 / -17/-13																					
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni																					
5	Conditii cu caracter tehnic:																					



Intocmit,  
 Ing. Rares Tulbureanu



### FISA TEHNICA Nr.11

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Interfata adresabila 4 IN si 2 OUT**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	3
1	<div data-bbox="627 560 854 739" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="232 772 373 806"><b>Descriere</b></p> <p data-bbox="232 840 1230 1317">Transponderul esserbus este un participant al caii de transmisie esserbus. El face posibila conectarea a 4 zone cu detectoare automate, butoane (deadresabile) sau cu detectoare speciale. De asemenea, pune la dispozitie doua iesiri cu releu programabile. Ambele iesiri de releu se pot utiliza pentru resetarea unor detectoare de alta fabricatie. Modul in care se realizeaza aceasta functie de reset este dependenta de respectivul detector, de ex. fie prin comutarea unei intrari la GND sau prin intreruperea pe un anumit interval de timp a tensiunii de alimentare a detectorului. Ca urmare, modul de functionare al releului de reset se va defini in software-ul de programare (incepând cu versiunea V1.15). O iesire de releu va comuta pentru intervalul de timp programat (1 la 14 secunde) in cazul in care intrarea corespondenta (G1 pentru releul 1, respectiv G2 pentru releul 2) trebuie resetata. Supravegherea detectoarelor si a dispozitivelor de alarmare conectate se face cu ajutorul elementelor EOL.</p> <p data-bbox="232 1321 1230 1556">Transponderul de alarmare esserbus necesita tensiune externa de alimentare. Tensiunea externa de alimentare se poate supraveghea. Elementele terminale EOL-I trebuie utilizate pentru inchiderea zonelor echipate cu detectoare conventionale, pentru a realiza supravegherea conforma standardelor. Elementele terminale EOL-O se utilizeaza pentru supravegherea conforma standardelor a dispozitivelor de alarmare conectate la transponder.</p> <p data-bbox="232 1590 420 1624"><b>Caracteristici</b></p> <ul data-bbox="274 1657 1199 2094" style="list-style-type: none"> <li>• Transponderul ocupa o singura adresa pe bucla</li> <li>• Intrari digitale</li> <li>• Izolator integrat</li> <li>• Conectare conventionala a detectoarelor standard si a dispozitivelor de alaramre</li> <li>• Supravegherea circuitelor in conformitate cu EN 54-13</li> <li>• Iesiri de releu programabile</li> <li>• Functie de reset programabila pentru releu</li> <li>• Max. 100 de transpondere / centrala</li> <li>• Max 31 de transpondere / bucla</li> <li>• Max. 127 adrese / bucla</li> <li>• Max. 30 de detectoare conventionale (fara controlul conectarii) / intrare</li> </ul>	

- Max. 10 detectoare conventionale (cu controlul conectarii) / intrare
- Max. 10 butoane / intrare
- Max. 10 module de alarmare tehnica /TAL) / intrare
- Max. 5 dispozitive de alarmare audibila / iesire

**Date tehnice**

<b>Tensiunea de lucru</b>	<b>10 .... 28 Vcc</b>
Consum de curent	Max. 120 mA la 12 Vcc
Sarcina contactelor releului	30 Vcc / 1A
Lungime conexiune	Max. 1000
Supraveghere rele	EOL -O
Curent in veghe la 12 V c.c.	Cca. 12 mA
Clasa de protectie	IP40, IP 55 cu carcasa speciala (accesoriu)
Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)
Temperatura mediului	-10 °C ... 50 °C
Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)
Accesorii	Carcasa pentru montaj aparent, alba Element terminal EOL- O si EOL-I

2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE, EN 54-17 : 2005
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni
5	Conditii cu caracter tehnic:


Intocmit,

**ing. Rares Tulbureanu**



### FISA TEHNICA Nr.12

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Soclu detector, inclusiv suport transparent pentru eticheta si accesorii**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator				
0	1	3				
1	<div style="text-align: center;">  </div> <p><b><u>Soclu detector, inclusiv suport transparent pentru eticheta</u></b></p> <p>Soclu standard pentru detectoarele din seria IQ8Quad. La demontarea detectorului, bucla va fi reinchisa automat. Soclul pune la dispozitie un dispozitiv de protectie impotriva demontarii detectorului. Soclul va fi dotat cu suport transparent pentru etichete.</p> <p><b>Caracteristici si beneficii</b></p> <p>Spatiu mare pentru cablare Inchidere automata a buclei la demontarea detectorului Blocare mecanica a detectorului posibila cu piesa inclusain soclu Placa pentru eticheta 58 x 18 mm.</p> <p><b><u>Date tehnice</u></b></p> <table border="1" data-bbox="239 2011 1213 2123"> <tr> <td><b>Culoare</b></td> <td><b>Alb, similar RAL 9010</b></td> </tr> <tr> <td>Temperatura de utilizare</td> <td>-20 °C ... 72 °C</td> </tr> </table>	<b>Culoare</b>	<b>Alb, similar RAL 9010</b>	Temperatura de utilizare	-20 °C ... 72 °C	<p><b>ESSER sau SIMILAR</b></p>
<b>Culoare</b>	<b>Alb, similar RAL 9010</b>					
Temperatura de utilizare	-20 °C ... 72 °C					

Material	ABS
Umiditate atmosferica	< 95 % (non-condensing)

**Accesorii:**

**Montaj aparent pe tavan**

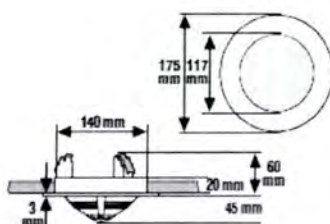


Adaptor pentru medii umede pentru soclul detectoarelor IQ8Quad

Adaptorul este conceput pentru situatiile de conectare laterala a cablurilor pozate in tuburi de protectie, avand trei intrari de presetupe M20 (optionale).

**Montaj pe tavanul fals**

Adaptor de montaj ingropat pentru soclu IQ8Quad



Adaptorul de montaj ingropat pentru socluri IQ8Quad se utilizeaza pentru instalarea detectoarelor IQ8Quad in tavane suspendate sau acolo unde este necesara o instalare mascată a soclului. Soclul va fi fixat in carcasa ingropata, iar apoi va fi acoperit cu ajutorul inelului de mascare. Ca urmare, din exterior se va putea observa doar detectorul montat.

**Capace de protectie**

Capac de protectie pentru detectoare din seria IQ8Quad, fara alarmare integrata



Capac de protectie pentru detectoare din seria IQ8Quad, cu alarmare integrata




2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: EN 54-7/-5 B/-17, EN 54-3 CE
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni
5	Conditii cu caracter tehnic:

Intocmit,  
**ing. Rares Tulbureanu**



### FISA TEHNICA Nr.13

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sursa de alimentare 24 Vcc / 2 A – EN54-4**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	3
1	<div data-bbox="514 539 969 860" data-label="Image">  </div> <p data-bbox="232 893 370 925"><b><u>Descriere</u></b></p> <p data-bbox="232 963 1219 1406">Modulul de alimentare este destinat alimentarii asigurate in caz de avarie a unor consumatori externi ai sistemelor de detectare a incendiilor si ai sistemelor de automatizare. Echipamentul este montat intr-o carcasa de perete asigurata cu incuietoare si pune la dispozitie spatiu pentru doua acumuloare. Circuitul de reglare a incarcarii protejeaza acumuloarele de descarcarea pronuntata cu ajutorul unui modul integrat de deconectare. Sursa de alimentare corespunde normei EN 54-4:2001. Se asigura alimentare pentru - Componente ale sistemelor de detectare si alarma la incendiu - Actuatorile motorizate ale sistemelor de extractie a fumului si a trapelor de evacuare a fumului - Panourile de comanda ale sistemelor de detectare si alarma la incendiu - Echipamentelor din tehnica de automatizare a cladirilor Capacitatea maxima a acumuloarelor este de 17 Ah. Acumuloarele necesare trebuie comandate separat.</p> <p data-bbox="232 1442 420 1473"><b><u>Caracteristici</u></b></p> <ul data-bbox="275 1509 1150 1917" style="list-style-type: none"> <li>• Afisarea starii sursei de alimentare</li> <li>• Caracteristica de incarcare cu compensarea temperaturii</li> <li>• Incarcare uniforma a acumuloarelor, cu limitarea curentului de incarcare</li> <li>• Recunoasterea tensiunii prea scazute sau prea ridicate a acumuloarelor</li> <li>• Recunoasterea intreruperilor din circuitul acumuloarelor</li> <li>• Deconectarea acumulatorului la o tensiune prea scazuta</li> <li>• Supravegherea sigurantelor de iesire</li> <li>• Verificare continua a functionarii redresorului</li> <li>• Verificarea temperaturii interne</li> <li>• Afisare vizuala localasi la distanta a starii de alarma</li> </ul>	

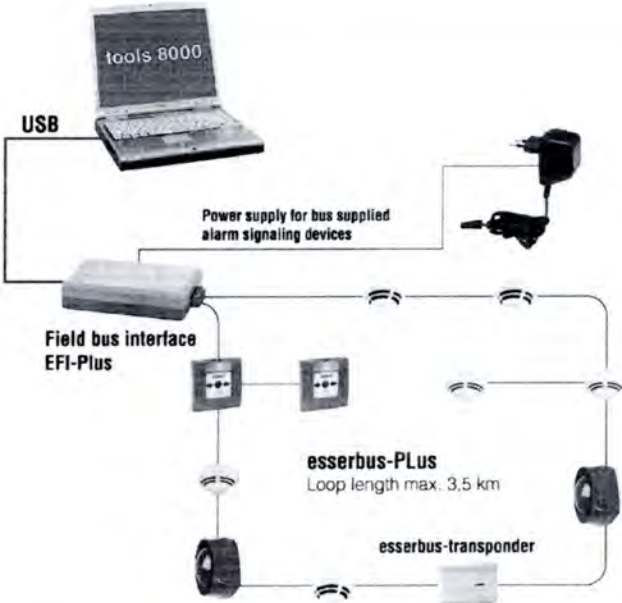
<b><u>Date tehnice</u></b>	
<b>Tensiuneanominala</b>	<b>230 Vca</b>
Tensiunea la iesire	24 Vcc
Curent la iesire	2A
Clasa de protectie	IP43
Temperatura de functionare	-25 °C ... 55 °C
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE, EN 54-4
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni
5	Conditii cu caracter tehnic:

Intocmit,  
**ing. Rares Tulbureanu**




### FISA TEHNICA Nr.14

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Interfata si software de configurare**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	3
1	 <p><b>Descriere</b>                  Interfață este pentru programarea centralelor de detectare și alarmă la incendiu FlexES Control sau pentru conectarea directă a unei bucle analogice instalate. Seprata se comanda alimentatorul in comutatie si cablul de programare.                  Software-ul de programare este livrat pe CD, pentru parametrarea centralelor de detectare și alarmă la incendiu FlexES Control.</p> <p><b>Caracteristici</b>                  Un singur program de configurare pentru toate centralele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurare</li> <li>• Programare</li> <li>• Diagnoza buclelor</li> <li>• Service</li> </ul>	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: CE	
4	Conditii de garantie: garantie : minim 24 luni	
5	Conditii cu caracter tehnic:	



Intocmit,  
 ing. Rares Tulbureanu

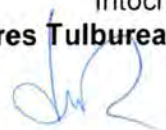


**FISA TEHNICA Nr.15**  
**Detector de gaz**

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- •Tensiune de alimentare: 220 V ac (-15% + 10%) 50/60Hz;</li> <li>•Putere consumata: 3VA;</li> <li>•Gaz detectat: metan;</li> <li>•Interval de alarmare: 3% - 20% LIE;</li> <li>•Prag de alarmare: 9% LIE;</li> <li>•Timp de stabilizare initiala: 2 min 30 sec;</li> <li>•Temperatura de lucru: -10grC pana la +40grC;</li> <li>•Temperatura de depozitare: -20grC pana la +50grC;</li> <li>Umiditate (fara condensare): 20% - 90% rH;</li> <li>•Carcasa:</li> <li>Material: ABS V0;</li> </ul>		
2	<p><b>Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare:</b></p>		
3	<p><b>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001;</li> <li>- Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA</li> </ul>		
4	<p><b>Conditii de garantie si postgarantie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Garantie:</b> 12 luni de la punerea in functie dar nu mai mult de 18 luni de la livrare.</li> <li>✓ in perioada de garantie, aceasta se asigura in mod gratuit, interventiile service si inlocuirea pieselor defecte in cazul reclamatilor intemeiate, prin echipa service autorizata.</li> <li>✓ in perioada de garantie se va efectua cel putin o inspectie;</li> <li>- prin Echipa Service se va asigura service in perioada de garantie in maxim 48 de ore de la notificare.</li> <li>- Echipa de Service trebuie asa fie atestata ISO 9001</li> <li>- durata minima de viata echipamente: 15 ani</li> </ul>		
5	<p><b>Alte conditii cu caracter tehnic:</b></p>		



Intocmit,  
ing. Rares Tulbureanu



## FISA TEHNICA Nr.16 Paratrasnet

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	Paratrasnet tip dispozitiv de captare electronic PDA Parametrii tehnici si functionali: Tija de captare pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului, dispozitiv de amorsare, PDA Nivel de protectie intarit II normal, Raza de actiune 89m, Inaltime catarg 2m, Echipat cu dispozitiv de amorsare.		
2	<b>Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare:</b>		
3	<b>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001;</li> <li>- Acrementare tehnica MLPAT in ROMANIA</li> </ul>		
4	<b>Conditii de garantie si postgarantie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Garantie:</b> 12 luni de la punerea in functie dar nu mai mult de 18 luni de la livrare.</li> <li>✓ in perioada de garantie, aceasta se asigura in mod gratuit, interventiile service si inlocuirea pieselor defecte in cazul reclamatilor intemeiate, prin echipa service autorizata.</li> <li>✓ in perioada de garantie se va efectua cel putin o inspectie;</li> <li>- prin Echipa Service se va asigura service in perioada de garantie in maxim 48 de ore de la notificare.</li> <li>- Echipa de Service trebuie asa fie atestata ISO 9001</li> <li>- durata minima de viata echipamente: 15 ani</li> </ul>		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic:</b>		



Intocmit,  
ing. Rares Tulbureanu



## FISA TEHNICA Nr.17

### Sistem sonorizare

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	<p>Parametrii tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem audio pentru scoli si gradinite</li> <li>• 23 boxe aplicabile pentru interior</li> <li>• 4 boxe exterior</li> <li>• Sunet pentru 6 zone</li> <li>• Microfon cu talpa inclus</li> <li>- 23 boxe aplicabile pentru interior (putere 10W/100V, sisteme de aplicare si orientare perete, design elegant)</li> <li>- 4 boxe tip proiector de sunet pentru exterior (20W/100V, propagare la pana la 100m distanta, redare clara a vocii si muzicii)</li> <li>- Mixer amplificat 240W cu 6 zone controlabile, player USB si radio FM integrat</li> <li>- Microfon cu talpa si gat flexibil</li> </ul> <p>Optional pot fi adaugate pana la 10 boxe suplimentare sau microfoane.</p> <p>Cablul nu este inclus, distanta de cablare fiind diferita in functie de arhitectura.</p>		
2	<b>Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare:</b>		
3	<p><b>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001;</li> <li>- Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA</li> </ul>		
4	<p><b>Conditii de garantie si postgarantie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Garantie:</b> 12 luni de la punerea in functie dar nu mai mult de 18 luni de la livrare.</li> <li>✓ in perioada de garantie, aceasta se asigura in mod gratuit, interventiile service si inlocuirea pieselor defecte in cazul reclamatilor intemeiate, prin echipa service autorizata.</li> <li>✓ in perioada de garantie se va efectua cel putin o inspectie;</li> <li>- prin Echipa Service se va asigura service in perioada de garantie in maxim 48 de ore de la notificare.</li> <li>- Echipa de Service trebuie asa fie atestata ISO 9001</li> <li>- durata minima de viata echipamente: 15 ani</li> </ul>		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic:</b>		

Intocmit,  
ing. Rares Tulbureanu

**FISA TEHNICA Nr.18**  
**Sistem supravegere CCTV/DVR**

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	Parametrii tehnici si functionali: 41x Camera supraveghere ColorVU 4K 8MP 1x DVR AcuSense 41 canale video 8MP 2x Sursa in comutatie MeanWell -13.8V, 12.5A LRS-150-12 2x Cablu alimentare 220 V calculator 1x Cablu RG 59 coaxial cupru 100% 41x Conector mufa BNC 41x Mufa alimentare TATA		
2	<b>Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare:</b>		
3	<b>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001;</li> <li>- Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA</li> </ul>		
4	<b>Conditii de garantie si postgarantie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Garantie:</b> 12 luni de la punerea in functie dar nu mai mult de 18 luni de la livrare.               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ in perioada de garantie, aceasta se asigura in mod gratuit, interventiile service si inlocuirea pieselor defecte in cazul reclamatilor intemeiate, prin echipa service autorizata.</li> <li>✓ in perioada de garantie se va efectua cel putin o inspectie;</li> </ul> </li> <li>- prin Echipa Service se va asigura service in perioada de garantie in maxim 48 de ore de la notificare.</li> <li>- Echipa de Service trebuie asa fie atestata ISO 9001</li> <li>- durata minima de viata echipamente: 15 ani</li> </ul>		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic:</b>		

Intocmit,  
 ing. Rares Tulbureanu



## FISA TEHNICA Nr.19

### Rack IT

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	<p>Parametrii tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cod R912012</li> <li>• Lățimea interioară ["] 19</li> <li>• Înălțimea interioară [U] 24</li> <li>• Lățimea exterioară [mm]600</li> <li>• Înălțimea exterioară [mm] 1250</li> <li>• Adâncimea exterioară [mm] 800</li> <li>• Capacitate [kg] 800</li> <li>• Greutate [kg] 73</li> <li>• Culoare Negră RAL9004</li> <li>• Găuri pentru ventilatoare (4) [mm] 105x105</li> <li>• Uși/panouri laterale față Sticlă</li> <li>• spate Oțel</li> <li>• laterale Oțel (snap-in)</li> </ul>		
2	<b>Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare:</b>		
3	<p><b>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001;</li> <li>- Acordare tehnica MLPAT in ROMANIA</li> </ul>		
4	<p><b>Conditii de garantie si postgarantie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Garantie:</b> 12 luni de la punerea in functie dar nu mai mult de 18 luni de la livrare.</li> <li>✓ in perioada de garantie, aceasta se asigura in mod gratuit, interventiile service si inlocuirea pieselor defecte in cazul reclamatilor intemeiate, prin echipa service autorizata.</li> <li>✓ in perioada de garantie se va efectua cel putin o inspectie;</li> <li>- prin Echipa Service se va asigura service in perioada de garantie in maxim 48 de ore de la notificare.</li> <li>- Echipa de Service trebuie asa fie atestata ISO 9001</li> <li>- durata minima de viata echipamente: 15 ani</li> </ul>		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic:</b>		

Intocmit,  
ing. Rares Tulbureanu



## FISA TEHNICA Nr.20 Monitor

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	<p>Parametrii tehnici si functionali:            Diagonala 23.8 inch            Tehnologie display IPS            Tip rezolutie Full HD            Rezolutie optima 1920 x 1080            Tip iluminare fundal W-LED            Aspect imagine 16 :9            Format ecran Clasic            Tip suprafata display Anti-reflex            Luminozitate 300 cd/m<sup>2</sup>            Timp de raspuns 1 ms            Unghi maxim vizibilitate orizontala/verticala 178/178            Contrast tipic 1000:1            Rata de refresh (maximala) 180 Hz            Numar culori 16.7 Milioane            Conectivitate            Porturi video 2 x HDMI 2.0            1 x DisplayPort 1.4</p>		
2	<b>Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare:</b>		
3	<p><b>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001;</li> <li>- Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA</li> </ul>		
4	<p><b>Conditii de garantie si postgarantie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Garantie:</b> 12 luni de la punerea in functie dar nu mai mult de 18 luni de la livrare.</li> <li>✓ in perioada de garantie, aceasta se asigura in mod gratuit, interventiile service si inlocuirea pieselor defecte in cazul reclamatilor intemeiate, prin echipa service autorizata.</li> <li>✓ in perioada de garantie se va efectua cel putin o inspectie;</li> <li>- prin Echipa Service se va asigura service in perioada de garantie in maxim 48 de ore de la notificare.</li> <li>- Echipa de Service trebuie asa fie atestata ISO 9001</li> <li>- durata minima de viata echipamente: 15 ani</li> </ul>		
5	<b>Alte conditii cu caracter tehnic:</b>		

Intocmit,  
ing. Rares Tulbureanu

