

BORDEROU**PIESE SCRISE**

Nr crt	Descriere
<i>1</i>	Memoriu tehnic-instalatii electrice
<i>2</i>	Jurnal de cabluri, calcul curenti, calcul caderi de tensiune
<i>3</i>	Devize pe categorii de lucrari
<i>4</i>	Antemasuratori

PIESE DESENATE

Nr.Crt.	Descriere	Nr. plansa
<i>1</i>	Plan instalatie electrica iluminat parter corp A si B	<i>1</i>
<i>2</i>	Plan instalatie electrica prize parter corp A si B	<i>2</i>
<i>3</i>	Plan instalatie electrica iluminat etaj corp A si B	<i>3</i>
<i>4</i>	Plan instalatie electrica prize etaj corp A si B	<i>4</i>
<i>5</i>	Schema electrica monofilara tablou electric corp A parter - TAP	<i>5</i>
<i>6</i>	Schema electrica monofilara tablou electric corp B parter - TBP	<i>6</i>
<i>7</i>	Schema electrica monofilara tablou electric corp A etaj - TAE	<i>7</i>
<i>8</i>	Schema electrica monofilara tablou electric corp B etaj - TBE	<i>8</i>
<i>9</i>	Schema electrica monofilara tablou electric general - TEG	<i>9</i>



Telefon/Fax:0244/262.801
E-mail: general_meel@yahoo.com
Web: www.general-meel.ro Telefon: 0740.170.032

Denumire proiect: **Instalatii electrice interioare curenti tari Gradinita Castelul Fermecat Oras Breaza**

Beneficiar: **Oras Breaza**

Proiectant: **SC GENERAL MEEL ELECTRIC SRL**

ATESTAT ANRE
A1,A2,B,C1A,C2A,E2,A3
ISO 9001:2008 ISO 14001:2005
OHSAS 18001:2008
LICENTA ANRSC clasa 2



Prahova, Baicoi
Str. CD Gherea nr.2bis
CUI RO 3755713 J29/970/1993
Cont:RO47BRDE300SV04306683000

Jurnal de cabluri

Nr.crt.	Cablu de la.....	Cablu la.....	Tip cablu	Sectiune cablu	Putere instalata	Tensiunea nominala Un [V]	Lungime [m]	Intensitatea curentului de calcul - Ic	cos φ	Caderea de tensiune Δu [%]	Iadm cablu	Protectie cablu [A]	Lungime DWG	Rezerva	De achizitionat
1	TEG	c1(TAP)	CYY	10	9,6	400	13,00	17,34	0,800	0,13	50,00	32,00	12,00	2,6	15,60
2	TEG	c2(TAE)	CYY	10	9,6	400	19,00	17,34	0,800	0,20	50,00	32,00	18,00	3,8	22,80
3	TEG	c3(TBP)	CYY	16	18,4	400	8,00	33,24	0,800	0,10	68,00	63,00	7,00	1,6	9,60
4	TEG	c4(TBE)	CYY	10	11,6	400	29,00	20,95	0,800	0,36	50,00	32,00	28,00	5,8	34,80
5	TAP	cAP1	CYY	1,5	1,5	230	21,00	8,15	0,800	1,71	15,00	10,00	20,00	4,2	25,20
6	TAP	cAP2	CYY	1,5	1,5	230	23,00	8,15	0,800	1,87	15,00	10,00	22,00	4,6	27,60
7	TAP	cAP3	CYY	1,5	1,5	230	27,00	8,15	0,800	2,19	15,00	10,00	26,00	5,4	32,40
8	TAP	cAP4	CYY	1,5	1,5	230	33,00	8,15	0,800	2,68	15,00	10,00	32,00	6,6	39,60
9	TAP	cAP5	CYY	2,5	2	230	21,00	9,15	0,950	1,15	21,00	16,00	20,00	4,2	25,20
10	TAP	cAP6	CYY	2,5	2	230	27,00	9,15	0,950	1,48	21,00	16,00	26,00	5,4	32,40
11	TAP	cAP7	CYY	2,5	2	230	35,00	9,15	0,950	1,92	21,00	16,00	34,00	7	42,00
12	TAP	cAP8	CYY	1,5	1,5	230	19,00	8,15	0,800	1,54	15,00	10,00	18,00	3,8	22,80
13	TBP	cBP1	CYY	1,5	1,5	230	19,00	8,15	0,800	1,54	15,00	10,00	18,00	3,8	22,80
14	TBP	cBP2	CYY	1,5	1,5	230	23,00	8,15	0,800	1,87	15,00	10,00	22,00	4,6	27,60
15	TBP	cBP3	CYY	2,5	2	230	11,00	9,15	0,950	0,60	21,00	16,00	10,00	2,2	13,20
16	TBP	cBP4	CYY	2,5	2	230	11,00	9,15	0,950	0,60	21,00	16,00	10,00	2,2	13,20
17	TBP	cBP5	CYY	2,5	2	230	11,00	9,15	0,950	0,60	21,00	16,00	10,00	2,2	13,20
18	TBP	cBP6	CYY	2,5	2	230	13,00	9,15	0,950	0,71	21,00	16,00	12,00	2,6	15,60
19	TBP	cBP7	CYY	2,5	2	230	19,00	9,15	0,950	1,04	21,00	16,00	18,00	3,8	22,80
20	TBP	cBP8	CYY	2,5	2	230	25,00	9,15	0,950	1,37	21,00	16,00	24,00	5	30,00
21	TBP	cBP9	CYY	2,5	2	230	25,00	9,15	0,950	1,37	21,00	16,00	24,00	5	30,00
22	TBP	cBP10	CYY	2,5	2	230	23,00	9,15	0,950	1,26	21,00	16,00	22,00	4,6	27,60
23	TBP	cBP11	CYY	2,5	2	230	23,00	9,15	0,950	1,26	21,00	16,00	22,00	4,6	27,60
24	TBP	cBP12	CYY	2,5	2	230	17,00	9,15	0,950	0,93	21,00	16,00	16,00	3,4	20,40
25	TBP	cBP13	CYY	1,5	1,5	230	21,00	8,15	0,800	1,71	15,00	10,00	20,00	4,2	25,20
26	TAE	cAE1	CYY	1,5	1,5	230	21,00	8,15	0,800	1,71	15,00	10,00	20,00	4,2	25,20

Jurnal de cabluri

Nr.crt.	Cablu de la.....	Cablu la.....	Tip cablu	Sectiune cablu	Putere instalata	Tensiunea nominala Un [V]	Lungime [m]	Intensitatea curentului de calcul - I _c	cos φ	Caderea de tensiune Δu [%]	I _{adm} cablu	Protectie cablu [A]	Lungime DWG	Rezerva	De achizitionat
27	TAE	cAE2	CYY	1,5	1,5	230	23,00	8,15	0,800	1,87	15,00	10,00	22,00	4,6	27,60
28	TAE	cAE3	CYY	1,5	1,5	230	27,00	8,15	0,800	2,19	15,00	10,00	26,00	5,4	32,40
29	TAE	cAE4	CYY	1,5	1,5	230	33,00	8,15	0,800	2,68	15,00	10,00	32,00	6,6	39,60
30	TAE	cAE5	CYY	2,5	2	230	21,00	9,15	0,950	1,15	21,00	16,00	20,00	4,2	25,20
31	TAE	cAE6	CYY	2,5	2	230	27,00	9,15	0,950	1,48	21,00	16,00	26,00	5,4	32,40
32	TAE	cAE7	CYY	2,5	2	230	35,00	9,15	0,950	1,92	21,00	16,00	34,00	7	42,00
33	TAE	cAE8	CYY	1,5	1,5	230	13,00	8,15	0,800	1,06	15,00	10,00	12,00	2,6	15,60
34	TBE	cBE1	CYY	1,5	1,5	230	19,00	8,15	0,800	1,54	15,00	10,00	18,00	3,8	22,80
35	TBE	cBE2	CYY	1,5	1,5	230	23,00	8,15	0,800	1,87	15,00	10,00	22,00	4,6	27,60
36	TBE	cBE3	CYY	2,5	2	230	19,00	9,15	0,950	1,04	21,00	16,00	18,00	3,8	22,80
37	TBE	cBE4	CYY	2,5	2	230	13,00	9,15	0,950	0,71	21,00	16,00	12,00	2,6	15,60
38	TBE	cBE5	CYY	2,5	2	230	9,00	9,15	0,950	0,49	21,00	16,00	8,00	1,8	10,80
39	TBE	cBE6	CYY	2,5	2	230	9,00	9,15	0,950	0,49	21,00	16,00	8,00	1,8	10,80
40	TBE	cBE7	CYY	2,5	2	230	11,00	9,15	0,950	0,60	21,00	16,00	10,00	2,2	13,20
41	TBE	cBE8	CYY	2,5	2	230	15,00	9,15	0,950	0,82	21,00	16,00	14,00	3	18,00
42	TBE	cBE9	CYY	1,5	1,5	230	19,00	8,15	0,800	1,54	15,00	10,00	18,00	3,8	22,80

MEMORIU TEHNIC

**Denumirea proiectului tehnic : Instalatii electrice interioare curenti tari Gradinita
Castelul Fermecat, Oras Breaza**

Faza de proiectare: Proiect tehnic
Beneficiar: Oras Breaza

CUPRINS:

1. DATE GENERALE	3
2. GENERALITAȚI	3
2.1. Obiect	3
2.2. Baze de proiectare	4
2.3. Încadrarea în norme	5
2.4. Exigente de calitate	5
3. SITUAȚIA PROPUȘA	5
3.1 Descrierea lucrarilor propuse	5
3.2.Instalații electrice de iluminat și prize	6
3.3. Instalatii de forta si comanda	8
3.4. Instalații de protecție împotriva socurilor datorate atingerilor	8
3.5. Instalatii de priza de pamant	8
4. MASURI DE SECURITATEA MUNCII, DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR SI PROTECTIA MEDIULUI	9
4.1. Norme utilizate pentru securitatea si sanatatii in munca	9
4.2. Masuri de aparare împotriva incendiilor.	10
4.3. Masuri pentru protecția mediului.	11
4.4. Masuri fata de factorii poluanti din zona.	12
4.5. Masuri de protectia mediului si apei pentru perioada de exploatare.	13

4.6. Protectia asezarilor umane.	13
4.7. Protectia calitatii aerului.	13
4.8. Protectia impotriva zgomotelor si vibratiilor.	13
4.9. Masuri de protectia mediului pe perioada de exploatare.	13
4.10. Masuri pentru gospodarirea deseurilor.	14
4.11. Cerinte de calitate si criterii de performanta	14
4.11.1. Rezistenta mecanica si stabilitate	14
4.11.2. Securitate la incendiu	14
4.11.3. Siguranta in exploatare	15
4.11.4. Protectia impotriva zgomotului	15
4.11.5. Igiena, sanatate si mediu	15
4.11.6. Economia de energie si izolare termica	15
4.12. Modul de urmarire a comportarii in timp a investitiei	16

1. DATE GENERALE

- Denumirea obiectivului de investiție

Instalatii electrice interioare curenti tari Gradinita Castelul Fermecat, Oras Breaza

- Amplasament

Aleea Parcului nr. 2, Breaza, jud. Prahova

- Titularul investiției:

Oras Breaza

Elaboratorul proiectului:

Sc GENERAL MEEL ELECTRIC SRL

- Sediul: str. C. D. Gherea, nr.2 bis, Baicoi
- RC: J29/970/1993
- CUI: RO 3755713
- Tel/ Fax: 0244 262 801
- Web adress: www.general-meel.ro
 - o Proiect nr.: 48 /2016
 - o Faza: **P.Th.rev01** (proiect tehnic revizia 01)

2. Generalități

2.1. Obiect

Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

- Instalatii electrice de iluminat.
- Instalatii electrice de prize.
- Instalatii pentru protectia contra tensiunilor accidentale de atingere.
- Masuri de protectia muncii si A.I.I.
- Normative si standarde.

2.2. Baze de proiectare

- Proiectul s-a realizat pe baza urmatoarelor documentatii:
- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- Teme de specialitate: instalații termice și instalații sanitare.
- Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare:
- Legea nr. 10/1995** privind calitatea in constructii si completarile ulterioare;

- Legea 50/91** cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea Energiei nr.13/09.01.2007;**
- O.M.I. 86/2001** pentru aprobarea Metodologiei privind atestarea persoanelor juridice care presteaza lucrari de termoprotectie, ignifugare, verificare, intretinere si reperare a autospecialelor si a altor mijloace tehnice apararii impotriva incendiilor.
- HG. nr. 272/ 1994** - Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii
- H.G. nr. 273 / 1994** - Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- HG 867-03** Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public;
- HG nr. 622/21** aprilie 2004 modificata si completata cu Hotararea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii;
- HG 1146/2006** Cerințele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.
- Legea 319/2006** - Norme generale de protectia muncii si metodologii de aplicare a legii;
- I7- 2011** Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor cu tensiuni pana la 1000 V
- PE 116/ 94** Normativ de incercari si masurari la echipamente si instalatii electrice
- PE 103/92** Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electromagnetice la solicitari mecanice si termice in conditii de scurtcircuit.
- Instructiuni privind compensarea puterii reactive in retelele electrice, indicativ **PE 120/94;**
- NTE 006/06/00** Normativ privind metodologia de calcul al cerintelor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
- NP 099-04** Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea si exploatarea instalatiilor electrice.
- NTE 007/08/00** Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice.
- NP-061-02** Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din cladiri.
- IRE-lp-30 – 2004** - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.
- P 118 – 1999.** Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Legea 307/2006** privind apararea impotriva incendiilor
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007** - Normele generale de aparare impotriva incendiilor.
- P118/3-2015 –** Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- P118/3-2015 –** Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efracției din cladiri;
- SR EN 54-** Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.
- SR EN ISO 9001-** Sisteme de managementul calitatii. Cerinte.
- NP 24-97** - Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea constructiilor destinate parcarii autoturismelor;
- NP 25-97** - Normativ pentru proiectarea, constructiilor publice subterane;
- NP-127-2009** Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
- Ghid pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor interioare de semnalizare incendiu si paza impotriva efracției din cladirile civile si de productie –

IPCT SA

- **SR EN 54-** Sisteme de detectare și de alarma la incendiu.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor de calitate conform **Legii 10 / 1995**, specialitatea instalatii electrice le.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

2.3. Încadrarea în norme

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat normativele de proiectare I7–2011 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.ac și prevederile STAS-urilor în vigoare.

Fazele determinante ale specialității instalației electrice sunt:

- verificarea circuitelor, a legaturilor electrice la tabloul electric înainte de punerea lor sub tensiune
- masurarea rezistenței de izolație a conductorilor electrici.

2.4. Exigențe de calitate

Proiectul asigura realizarea unor instalații electrice de calitate corespunzatoare, urmarind satisfacerea exigențelor esențiale de calitate (rezistența și stabilitate, siguranța în exploatare, siguranța la foc, sanatatea oamenilor și protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului), precum și a reglementarilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcții in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

Aparatajul utilizat va fi ales din gama de produse agrementate tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

3.Situația propusa

3.1 Descrierea lucrarilor propuse

Conform temei de proiectare, instalatiile electrice se vor proiecta si executa la standardele actuale de calitate.

Instalatiile electrice vor cuprinde:

- instalatii electrice interioare de iluminat normal si de siguranta;
- instalatii electrice interioare prize ;
- instalatii electrice de forta aferente utilitatilor (climatizare, etc) ;
- Instalatii pentru protectia contra tensiunilor accidentale de atingere.

Proiectul va fi intocmit conform normativelor si standardelor in vigoare, fara derogari.

Proiectul de instalatii electrice este limitat la bornele de joasa tensiune ale contorilor electrici.

3.2. Instalații electrice de iluminat și prize

Instalațiile de iluminat normal

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina și scurtcircuit cu întrerupătoare automate. Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru cu izolație, tip CYY-F. Ca regulă generală, instalațiile de lumină se vor executa cu cabluri din cupru CYY-F 3x1,5 mm², protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC. Circuitele de iluminat se vor executa îngropat în placă, tencuială, sau mascate de pereții de gipscarton.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.

De asemenea, distanța între circuitele de iluminat și cele de curenți slabi trebuie să fie de minim 15 cm (dacă porțiunea de paralelism nu depășește 30 m și nu conține îndăriri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenți slabi.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază și neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

În camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivatie, acestea fiind prevăzute să se monte în exteriorul încăperilor respective.

Grupurile sanitare mediu umed periculos sunt iluminate cu corpuri de iluminat etanșe IP44.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate în locuri cu înălțime liberă mai mică de 2,5 m se vor lega la conductorul de protecție.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul întrerupătoarelor. Întrerupătoarele se montează pe conductorul de fază și corespunzător modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv.

Instalațiile de iluminat de siguranță(EXIT)

Iluminatul se va realiza cu corpuri echipate cu acumulator propriu și invertor, cu funcționare permanentă, care asigură o autonomie de 1 oră.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform NP 061-02) lângă fiecare ușă de ieșire.

Instalații de prize

Au fost prevăzute spre a fi montate prize simple și duble. Toate vor fi de tip cu contact de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Comutatoarele și întrerupătoarele se vor instala la 0,8 m înălțime, **iar prizele la 2m în salile de clasă**, respectiv 0,3 m în birouri, cancelarii.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip

diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de prize se vor realiza cu cabluri de cupru cu izolatie, tip CYY-F 3x2,5 mm².

Se va evita instalarea circuitelor de 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 se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de prize si cele de curenti slabi 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 prize se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalata in functie de intrebuintare, dar nu mai mult de 2000 W, in conformitate cu prevederile normativului NP- 17/2011.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora . **Nici un intrerupator si nici o priza nu trebuie sa se gaseasca la mai putin de 0,60 m fata de o sursa de apa.** In zonele tehnice cat si in zonele exterioare s-au prevazut prize cu grad de protectie sporit tip IP44, cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

3.3. Instalatii de forta si comanda

Instalatiile de forta cuprind alimentarea centralelor termice.

Cablarea aparaturii si accesoriilor se va realiza conform dispozitiilor normelor in vigoare.

Ansamblul aparaturii va fi marcat prin intermediul unor etichete gravate si al unor simboluri autocolante preimprimite. Ansamblul bornelor si cablurilor se va marca cu ajutorul unor etichete ce nu pot fi sterse.

Instalatiile de forta se vor executa cu cablu din cupru, nearmat.

3.4. Instalații de protecție împotriva socurilor datorate atingerilor

Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TN-S (cu neutrul izolat pe parcursul intregii scheme, intre tablourile generale de distributie si receptoare).

Neutru (N) se va racorda la pamant (PE) la nivelul tabloului principal de joasa tensiune.

Protectia prin legare la conductorul special de protectie.

Toate partile metalice ale instalatiei electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi strapunse si puse sub tensiune, se leaga la un conductor special de impamantare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pamant a constructiei.

Astfel, carcasele echipamentelor electrice, motoarelor electrice, cutiile tablourilor de distributie, stelajele de sustinere a instalatiilor, conductele de ventilatie, se vor lega la acest conductor de protectie. Se va asigura continuitatea electrica in cazul conductelor tehnologice, inclusiv tubulaturii de ventilatie.

Se vor respecta cu strictete conditiile de receptie si de verificare a instalatiei de legare la pamant de protectie conform standardelor in vigoare.

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

3.5. Instalatii de priza de pamant

O priza de pamant este un element conductor sau ansamblu de elemente conductoare (electrozi) în contact cu pământul pentru trecerea curentului în sol.

Pentru acest obiectiv s-a optat pentru prize artificiale.

Instalatia de impamantare cuprinde :

- instalatia de priza artificiala, exterioara amplasata la cel putin 1 metru de aceasta si realizata din electrozi OIZn cu lungimea de minim 2,5 metrii si platbanda de OIZn 40x4 mm patrati . Adancimea de pozare a plabandei si electrozilor va fi de minim 0,8 metrii sub cota 0.
- piese de separatie intre cele doua instalatii pentru efectuarea masuratorilor de priza de pamant
- punctele de sudura necesare ce se vor proteja anticoroziv.

Valoarea totala a rezistentei de dispersie al prizelor de pamant trebuie sa fie mai mica 4Ω .

Daca nu este asigurata valoarea de 4Ω se vor adauga electrozi la instalatia de priza exterioara pana la indeplinirea valorii cerute. Structura metalica a constructiei se va lega la priza de pamant. Toate carcusele echipamentelor se vor lega la priza de pamant cu conductoare special destinate cu prindere papuc, surub, piulita, folosindu-se conductoare verde galben pentru nul de protectie, caruia i se va asigura continuitatea prin masuri specifice.

Elementele prizei de pamant trebuie sa se gaseasca la distante minime fata de elementele metalice pozate in pamant (electrice, de apa, de gaze, de comunicatii, etc) conform tabelului de mai jos :

Elementele metalice ale altor instalatii	Distante minime in[m]	
	Rezistivitate sol < 500 Ω /m	Rezistivitate sol < 500 Ω /m
- retele de inalata tensiune	0,5	0,5
- retele de joasa tensiune	2	5
- conducte metalice apa, gaz telecomunicatii	5	5

4.MASURI DE SECURITATEA MUNCII, DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR SI PROTECTIA MEDIULUI

La elaborarea documentatiei s-a avut in vedere legislatia specifica domeniului de activitate referitoare la securitatea si sanatatea in munca,PSI si protectia mediului inconjurator.

Prevederile legilor si normelor enumerate mai jos sunt obligatorii atat pentru faza de executie(constructii+montaj) cat si pentru exploatarea si interventiile ulterioare la toate instalatiile electrice proiectate.

4.1. Norme utilizate pentru securitatea si sanatații in munca

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu prevederile Hot. 1091/2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca Anexa1

Inca din faza de proiectare s-au avut in vedere urmatoarele reglementari legale in domeniul S.S.M., reglementari ce obligatoriu trebuiesc respectate atat pe perioada de executie constructii + montaj, perioada de punere in functiune(PIF) cat si pe perioada de exploatare a instalatiilor electrice proiectate.

Lucrarile în instalațiile electrice existente și/sau în apropierea acestora se vor executa numai cu scoaterea lor de sub tensiune dupa un program stabilit de comun acord cu unitatea de exploatare

- Legea nr.319 / 2006 privind securitatea și sanatatea în munca.
- HOTARÂRE nr. 1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sanatații în munca nr. [319/2006](#) / Guvernul
- HOTARÂRE nr. 1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sanatații în munca nr. [319/2006](#) / Guvernul
- NORME METODOLOGICE din 11 octombrie 2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sanatații în munca nr. [319/2006](#)
- HOTARÂRE nr. 457 din 18 aprilie 2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune – Republicare / Guvernul
- HG 962/2007 – modificari și completari
- Hotararea Guvernului Romaniei nr.1091 din 16.08.2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1146 din 30 august 2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1048 din 09.08.2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1051 din 9 august 2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori,in special de afectiuni dorsolombare;

- Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1022 din septembrie 2002- privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului;
 - Hotararea Guvernului Romaniei nr. 971 din 26.07.2006 – privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
 - PSM-IEE/2007- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca pentru instalatiile electrice in exploatare.
 - Norme Specifice de Securitate a Muncii pentru Transportul și Distribuția Energiei Electrice, aprobate prin Ord. MMSS nr.275/2002;
 - Instrucțiuni specifice pentru lucrul la înălțime - IPSSM 003 / 2007;
 - Legea nr.53/2003 pentru aprobarea Codului Muncii.
- Atragem atenția, în special, la asigurarea (sprijinirea) malurilor la sapaturi.
- Lucrarile de sapaturi se vor executa cu masuri de protecție pentru interzicerea accesului în zona atât în timpul zilei cât și pe timp de noapte. Gropile pentru fundații nu vor rămâne neîngradite sau neacoperite pe timpul nopții, zona de lucru fiind, în permanența, delimitata.
- La executarea diferitelor categorii de lucrari se vor respecta normele specifice de securitate și sanatate în munca prevazute în fișele tehnologice specifice.
- Personalul executant va fi echipat corespunzator pe durata executarii lucrarii.

4.2. Masuri de aparare împotriva incendiilor.

- Locurile de munca sau de depozitare a materialelor vor fi prevazute cu indicatoare de securitate și mijloace materiale de prevenire și stingere a incendiilor conform PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor.
- Se interzice lucrul cu foc deschis în instalațiile electrice.
- La elaborarea documentatiei de proiectare s-au luat masurile prevazute de legislatia si normativele in vigoare referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor.
- Aceste masuri sunt asigurate, in special, prin protectia echipamentelor si instalatiilor proiectate la situatii de functionare anormala si prin respectarea distantelor minime fata de alte obiective aflate in vecinatatea instalatiilor proiectate. In cele de mai jos sunt redade legile si actele normative care reglementeaza sarcinile si obligatiile pentru prevenirea si stingerea incendiilor. Aceste legi si acte normative sunt obligatorii atât pentru faza de executie a lucrarilor proiectate cat si pe toata durata de exploatare a acestora, daca nu intervin modificari sau completarii ale acestora:
- Dimensionarea cailor de curent, din punct de vedere al curentului de durata, s-a facut in concordanta cu prevederile normativului I7 si Legea 307– 2006 privind apararea impotriva incendiilor.
- Pozarea cablurilor electrice se va face in concordanta cu prevederile normativului NTE007/2008.
- Protectia contra incendiilor se va face in concordanta cu prevederile normativului P118/99.
- In cadrul proiectului s-au luat masuri de protectie si prevenire a unui eventual incendiu, dupa cum urmeaza:
- s-au prevazut protectii la scurtcircuit si suprasarcina pentru eliminarea riscului de producere a incendiului in cadrul instalatiilor electrice;
 - s-au prevazut descaratoare de supratensiuni atmosferice la nivelul tablourilor

- generale, pentru eliminarea riscului de foc si deteriorare in caz de trasnet;
- s-a prevazut protectie diferentiala pe circuitele de bransament ale tablourilor, pentru evitarea pericolului de foc, cauzat prin defect de izolatie, precum si la circuitele care alimenteaza echipamente amplasate in locuri cu grad ridicat de pericol de foc sau electrocutare;
- s-au prevazut cabluri cu intarziere marita la propagarea focului (la instalatiile normale) cu emisie redusa de halogen;
- tablourile electrice vor fi realizate cu carcase din materiale incombustibile;

4.3. Masuri pentru protectia mediului.

Instalațiile proiectate vor fi amplasate astfel încât sa nu aiba un impact negativ asupra zonei. La alegerea amplasamentului s-a urmarit reducerea la minim a riscurilor de poluare a factorilor de mediu, atât în perioada de execuție a lucrarilor proiectate cât și pe durata exploatarii noilor instalații. Se vor folosi tehnologii, materiale și echipamente care sa nu afecteze calitatea mediului.

Prin lucrarile proiectate și dupa punerea în funcțiune a acesteia, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apa și aer, nu se afecteaza ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucreaza cu substanțe toxice și periculoase.

La terminarea lucrarilor de construcții se va urmari aducerea terenului la starea inițiala

Prin lucrarile de construcție a rețelei electrice și dupa punerea în funcțiune a acesteia, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apa și aer, nu se afecteaza ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucreaza cu substanțe toxice și periculoase.

Prin documentația de proiectare s-a ținut seama de obiectivele din programul de management integrat calitate – mediu, implementat la nivelul organizației și de legislația în vigoare. Astfel, s-a avut în vedere ca lucrarile de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice proiectate, sa nu produca un impact negativ asupra mediului, plecând chiar din faza de cerere de oferta pentru echipamentele și materialele din proiect adresate furnizorilor atestați.

Se vor respecta, cu precadere, prevederile urmatoarelor legi și ordonanțe:

In conformitate cu legea 137/29.12.1995 Lucrarea nu se executa fara autorizatie de mediu emisa de Agentia Teritoriala de Protectie a Mediului.

Gestionarea deseurilor se efectueaza in conditii de protectie a sanatatii populatiei si a mediului, conform legislatiei in vigoare.

Prezenta documentatie s-a intocmit in conformitate cu ,, Cerintele legale si alte cerinte de mediu, in vigoare :

- Legea nr.265/2006 – pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind Protectia Mediului modificata si completata de OUG nr.154/2008, OUG nr. 57/2007, OUG nr.114/2007 , OUG nr. 164/2008;
- Legea apelor nr. 107/1996(modificata si completata prin Legile 310/2004 si nr.112/2006) ;
- Legea 655/2001-Protectia atmosferei(aprobata prin – OUG nr. 243/2000) ;
- Legea nr.426/2001 – Regimul deseurilor (aprobata prin OUG nr. 78/2000, modificata si completata de OUG nr.61/2006 si Legea nr. 27/2007);
- Legea nr.360/2003 privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase modificata si completata de Legea nr. 262/2006;

- Legea nr. 56/2006 – pentru aprobarea si completarea Legii nr. 199/2000 pentru utilizarea eficienta a energiei;
- HGR 291/2005 care modifica HG nr.173/2000 pentru reglementarea regimului special
 - prevind controlul bifenililor policlorurati si a altor compusi similari;
- HGR nr.235/2007 – Gestionarea uleiurilor uzate;
- HGR nr. 118/2002 – Norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, modificata si completata de HGR nr. 35/2005;
- HGR nr. 856/2002 –Evidenta gestiunii deseurilor si lista cuprinzand deseurile inclusiv deseurile periculoase,modificata si completata de HGR nr. 210/2007;
- HGR nr. 124/2003 – Prevenirea, reducerea si controlul poluarii mediului cu azbest, modificata si completata de HGR nr. 734/2006 si HGR nr.210/2007;
- HGR nr. 321 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental, modificata si completata de HGRnr.674/2007;
- HGR nr. 621/2005 –Gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje , modificata si completata de HGR nr. 1872/2006;
- HGR nr.1403/2007 – priveste refacerea zonelor in care solul, subsolul si ecosistemele terestre au fost afectate;
- Ordinul nr.135/2010 – priveste aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private;
- Ordinul nr.1193/2006 – pentru aprobarea Normelor privind limitarea expunerii populatiei generale la campuri electromagnetice de la 0 Hz la 300 Hz;
- Limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamentele destinate utilizarii in exteriorul cladirilor – HGR nr. 539/2004 ;
- Gestionarea deseurilor industriale reciclabile –OUG nr. 16/2001 ;
- Deseurile de echipamente electrice si electronice – HGR nr.448/ 2005 ;
- Transportul deseurilor pe teritoriul Romaniei – ORD nr. 2/2004 ;
- Alte cerinte de mediu stipulate in „Avizul de mediu,, eliberat de Agentia Judeteana de Protectia Mediului.

Pe perioada executarii lucrarilor de constructii-montaj,constructorul, permanent va urmari reducerea la minim a impactului asupra mediului inconjurator si totodata si refacerea mediului afectat de :

- lucrarile necesare realizarii organizarii de santier(afectare teren,vegetatie) ;
- zgomotul produs de utilaje;
- scurgeri accidentale de combustibil si ulei de la autovehicole;
- scurgeri accidentale de ulei electroizolant ;
- emisii de substante volatile folosite la vopsire ;
- scurgeri accidentale de vopsea si diluant folosit la vopsire.

Deseurile inerte(pamant,pietre,moloz,beton) vor fi transportate la depozitele de deseuri inerte special amenajate de primarie.

Materialele rezultate in urma executarii lucrarilor vor fi predate beneficiarului,in vederea sortarii acestora.Transportul si valorificarea/eliminarea eventualelor deseuri rezultate este in sarcina beneficiarului si se vor efectua conform cerintelor specifice si legale in vigoare.

Dupa terminarea executiei lucrarilor, pe teren nu raman materiale care sa degradeze sau sa polueze accidental mediul.

4.4. Masuri fata de factorii poluanti din zona.

Instalațiile electrice de medie tensiune proiectate, nu sunt nocive și nu produc poluanți pentru aer, sol sau pânze freactice, nu produc zgomot sau vibrații și nu constituie surse de radiație prin urmare nu se impun luarea de măsuri pentru protecția împotriva poluării mediului ambiant.

În ceea ce privește coexistența acestora cu așezările umane, prin proiect sunt respectate distanțele impuse de normativele în vigoare.

La terminarea lucrărilor de C+M, constructorul va desființa depozitele de materiale iar surplusul de pământ rezultat din saptura va fi împrăștiat pe o rază de cca 10 m, aducând astfel terenul la starea lui inițială.

Lucrările de construcții- montaj cât și cele de demontare nu afectează cadrul natural, respectând prevederile din Legea nr. 137/29 Dec. 1995.

Deseurile rezultate în urma executării lucrărilor de construcții- montaj cât și cele rezultate din demontarea instalațiilor electrice existente, se vor transporta și depozita conform prevederilor legale din Hotărârea nr. 856/ 16 Aug. 2002.

4.5. Măsuri de protecția mediului și apei pentru perioada de exploatare.

Instalațiile electrice proiectate nu impun luarea de măsuri speciale pentru protecția mediului și a apei deoarece nu se afectează stabilitatea și funcționalitatea apelor de suprafață.

Nu se procesează materii prime și nu se obțin produse finite sau auxiliare (deseuri, substanțe toxice) periculoase.

Instalațiile electrice proiectate nu sunt nocive și nu produc poluanți pentru aer, sol, cursuri de apă sau pânze freactice, ecosisteme terestre sau acvatice. De asemenea, nu produc zgomot sau vibrații și nu constituie surse de radiații.

S-au respectat, cu precădere, prevederile următoarelor legi:

- Ord.MIC nr.1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de construcții și instalații industriale generatoare de riscuri tehnologice
- Ord.MIR nr.344/2001 pentru prevenirea și reducerea riscurilor tehnologice
- Decizia ANRE nr.61/2999 pentru aprobarea Normelor tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și siguranță ale capacităților energetice.

4.6. Protecția așezărilor umane.

În timpul execuției lucrărilor, constructorul va rezolva reclamațiile și sesizările aparute din propria vină și datorită nerespectării legislației și a reglementărilor mai sus amintite.

Constructorul va avea în vedere ca execuția lucrărilor să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

4.7. Protecția calitatii aerului.

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor, trebuie să corespundă din punct de vedere, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil.

4.8. Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor.

Mășinile și utilajele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să

corespunda cerintelor tehnice de nivel acustic.

4.9. Masuri de protectia mediului pe perioada de exploatare.

Nu sunt necesare masuri de protectia mediului si nici monitorizarea normelor de protectia mediului.

Constructiile si instalatiile proiectate nu produc deseuri si nu polueaza mediul in timpul exploatarii.

4.10. Masuri pentru gospodarirea deșeurilor.

a) **Gospodarirea substanțelor toxice și periculoase** - Nu este cazul

b) **Gospodarirea deșeurilor.**

Tipurile de deșeuri rezultate din execuția lucrărilor de construcție sunt menționate în tabelul de mai jos:

Constructorul asigura :

- Colectarea selectiva a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- Depozitarea temporara corespunzatoare a fiecarui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșe, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc);
- Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor sau la depozitul de deșeuri inerte a localității.

Este interzisa arderea / neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

Deseurile inerte (pământ, pietre, moloz, beton) vor fi transportate la depozitele de deseuri inerte special amenajate de primarie.

Materialele rezultate în urma executării lucrărilor vor fi predate beneficiarului, în vederea sortării acestora. Transportul și valorificarea/eliminarea eventualelor deseuri rezultate este în sarcina beneficiarului și se vor efectua conform cerințelor specifice și legale în vigoare.

Dupa terminarea executiei lucrărilor, pe teren nu raman materiale care sa degradeze sau sa polueze accidental mediul.

4.11. Cerinte de calitate si criteriile de performanta

Se vor respecta cerintele de calitate si criteriile de performanta pentru lucrari de acest tip stipulate de Legea 10/1995 si STAS 12400/1,2.

4.11.1. Rezistenta mecanica si stabilitate

- Aceasta exigenta se apreciaza prin :
- rezistenta mecanica a elementelor instalatiei electrice la eforturile exercitate in timpul utilizarii
- numarul minim de manevre mecanice asupra aparatelor electrice si asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorari si uzura
- rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor electrice la maxime de utilizare
- adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tablourilor electrice impotriva rasturnarii, utilizarea tuburilor de protectie flexibile cu rezerva la rosturi
- limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje si echipamente electrice susceptibile sa intre in rezonanta.

4.11.2. Securitate la incendiu

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie
- incadrarea instalatiei electrice in categoriile privind pericolul de incendiu , respectiv pericolul de explozie
- precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice
- precizarea limitei de rezistenta la foc a elementelor de constructie strapunse de instalatie

Conform normativelor si standardelor in vigoare se evita montarea instalatiei electrice pe elemente de constructie din materiale combustibile. Daca acest lucru nu este posibil se iau masuri de protectie a portiunii de instalatie expusa la pericolul de incendiu (tuburi de protectie metalice, aparate electrice cu grad de protectie IP54, cabluri electrice cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi).

4.11.3. Siguranta in exploatare

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa sau indirecta
- securitatea instalatiei electrice la functionare in regim anormal (protectie la suprasarcina, scurtcircuit, scadere de tensiune)
- limitarea temperaturii exterioare a suprafetelor accesibile ale echipamentelor electrice
- limitarea riscului de ranire prin contact cu partile in miscare ale utilajelor si echipamentelor

Protectia utilizatorilor impotriva electrocutarilor accidentale prin atingerea directa ia in considerare: legarea la pamant, legarea la conductorul de protectie, tensiunea redusa, separarea de protectie, izolarea suplimentara de protectie.

Ca masuri suplimentare de protectie se pot adopta urmatoarele masuri : izolarea amplasamentului, egalizarea sau dirijarea distributiei potentialelor, protectia prin deconectarea automata la aparitia unei tensiuni de atingere periculoasa, protectia prin deconectarea automata la aparitia unor curenti de defect periculosi.

4.11.4. Protectia impotriva zgomotului

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- asigurarea confortului acustic in incaperi dotate cu instalatii electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclansare , la declansare)
- nivelul admis pentru zgomotul emis de instalatiile electrice din spatiile tehnice
- constituirea masurilor de limitare a zgomotului in cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibratii si zgomote puternice datorita abaterilor de la tehnologia de executie.

4.11.5. Igiena, sanatate si mediu

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre
- limitarea producerii de descarcari electrice care favorizeaza aparitia si propagarea incendiului si afectarea sanatatii oamenilor sau a mediului.

4.11.6. Economia de energie si izolare termica

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica
- asigurarea unor pierderi minime admise de tensiune
- incadrarea consumului de energie activa si reactiva in limitele admise
- adoptarea solutiilor de executie care au o valoare minima a energiei inglobate

4.12. Modul de urmarire a comportarii in timp a investitiei

Conform Legii 10/1995 pentru asigurarea durabilitatii, a sigurantei in exploatare, a functionalitatii si a calitatii investitiei, scopul urmaririi comportarii in timp a instalatiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatarea pe toata durata de serviciu .

Supravegherea curenta a starii tehnice are ca obiect depistarea si semnalizarea in faza incipienta a situatiilor ce pericliteaza durabilitatea si siguranta in exploatare, in vederea luarii din timp a masurilor de interventie necesare. Supravegherea curenta a starii tehnice are caracter permanent.

Beneficiarul sau unitatile de exploatare are urmatoarele obligatii referitor la organizarea supravegherii curente a starii tehnice a instalatiilor electrice din dotare :

- se va verifica integritatea prizei de pamant astfel incat rezistenta de dispersie sa nu depaseasca valoarea indicata in proiect, pentru tipul de impamantare utilizat conform PE116-94;
- se vor verifica periodic continuitatea legarii la pamant a partilor metalice ale tablourilor electrice si a celorlalte echipamente care in mod normal de functionare nu se afla sub tensiune, dar care in mod accidental pot avea o schimbare de potential;
- se vor verifica periodic aparatele electrice din tablourile electrice si se va intocmi anual o situatie asupra starii instalatiilor electrice conform Anexei 3 din normativul P130/1998, care va cuprinde si principalele deficiente constatate;
- se vor efectua la timp lucrarile de intretinere si reparatii care le revin rezultate din activitatea de urmarire in timp a instalatiilor electrice;
- se va urmari intocmirea si pastrarea Cartii tehnice a constructiilor si, implicit a instalatiilor electrice.

Intocmit,
ing. M Ionescu

Jurnal de cabluri, calcul curenti si caderi de tensiune