

# MEMORIU TEHNIC

## CAP I DATE GENERALE

### 1.1 OBIECT

- Denumirea lucrării : *„Alimentarea cu energie electrică (Spor de putere) la post încărcare locomotivă electrică cu acumulatori – Rampa de încărcare țitei Biled”*  
*Lucrari realizate pe Cheltuiala Beneficiarului (Utilizator)*
- Amplasament: **Județul Timis, Comuna Biled, Sat Biled, nr. 2001, CF Biled 400527**
- Beneficiar (Utilizator): **SC CONPET SA**
- Proiectant: **SC SWISO ELECTRIC SRL**
- Executant: **SC SWISO ELECTRIC SRL**

În prezenta documentație sunt descrise soluțiile adoptate pentru:

- Alimentarea și distribuția cu energie electrică.
- Instalații electrice de forță.
- Măsuri de protecția muncii și A.I.I.
- Normative și standarde.



### 1.2 AMPLASAMENT

#### 1.2.1 Locație:

Județul Timis, Comuna Biled, Sat Biled, nr. 2001, CF Biled 400527

#### 1.2.2 Oportunitatea investiției:

Asigurarea sporului de putere necesar pentru alimentarea cu energie a stației de încărcare acumulatori Locomotiva.

Locomotivele cu acumulatori au multe avantaje - costuri reduse de întreținere, funcționare curată, ușor de operat, au capacitate de automatizare.

Locomotivele cu acumulatori sunt soluția mai bună pentru sarcini de manevre lente sau repetitive, cu perioade lungi de staționare. Acestea sunt destinate sarcinilor industriale de încărcare / descărcare vagoane, cântare de tren, operațiuni pe rampă. Tehnologia acumulatorilor este obligatorie pentru manevrele în depouri, în fabricile cu șine în ateliere și, în general, în interior etc.

#### 1.2.3 Situația energetică existentă în zona

Beneficiarul SC CONPET SA are aprobate următoarele puteri:

- $P_{abs} = 75kW$ ;

Instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului:

Punctul de racordare existentă este stabilit la nivelul de tensiune 20 kV, la A20 BILED – CARPINIS Timis, Stalp LEA 20 KV,

Post transformare existent PT2379, 20/0,5 kV, amplasat pe proprietatea Beneficiarului.

### 1.2.4 Caracteristicile amplasamentului

- **Incadrarea zonei in gradul de poluare si al indicelui cronokeraunic:**

Lucrarile se executa in zona de campie intr-un amplasament adiacent drumurilor existente.

Calculul mecanic al instalatiilor s-a efectuat luand in considerare conditiile meteorologice definite in NTE 003/04/00 – retele amplasate in zona meteo “A” cu urmatoarele caracteristici:

- altitudinea: < 800m;
- presiunea dinamica de baza – vant maxim nesimultan cu chiciura: 30 daN/mp
- presiunea dinamica de baza – vant simultan cu chiciura: 12 daN/mp
- grosimea stratului de chiciura – 16 mm.

In conformitate cu prevederile NTE 001/03/01 in zona de amplasament, zona B, se inregistreaza urmatoarele valori :

1. durata medie a orajelor pe 11 ani este cuprinsa intre 100-129 ore,

In conformitate cu STAS 10101/90 “Incarcari date de vant” amplasamentul lucrarii functie de marimea si distributia obstacolelor situate in vecinatatea constructiilor este de tip II.

- **Caracteristica zonei din punct de vedere climato-meteorologic**

In conformitate cu NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolatiei si protectia instalatiilor energetice impotriva supratensiunilor – instalatiile energetice exterioare ce fac obiectul prezentei documentatii se amplaseaza in zone cu nivel de poluare redus.

### 1.2.6 Clasa de importanta

Obiectivul de investitie propus se incadreaza in categoria "C", constructii de importanta normala, conform HGR 766 / 1997 si clasa de importanta III conform P 100.

### 1.2.7 Regim juridic teren

Terenul pe care se executa lucrarile instalatiei de utilizare este situat in intravilanul Comunei Biled, Județul Timis. Lucrarile instalatiei de utilizare se vor executa pe teren proprietate privata a SC CONPET SA. Terenul pe care se vor executa lucrarile proiectate este de folosinta neproductiva.

## 1.4 BAZE DE PROIECTARE

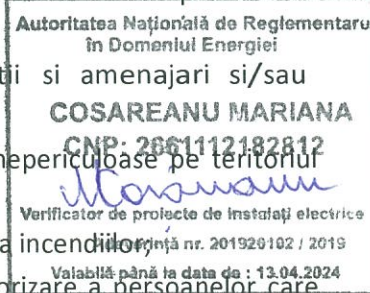
Proiectul s-a realizat pe baza urmatoarelor documentatii:

- **Aviz Tehnic de Racordare nr. 08934570 din 05.11.2021 pus la dispozitie.**
- **Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare:**
- **Norme unificate ENEL**
- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea in constructii si completarile ulterioare;
- **C 56-02** Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor;
- **H.G. nr.1425/2006** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr.319 din 2006 ;
- **H.G. nr.300/2006** privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile ;
- **H.G. nr. 971/2006** privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca ;





- **H.G. nr.1048/2006** privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca ;
- **H.G. nr.1051/2006** privind cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori , in special de afectiuni dorsolombare.
- **HG. nr. 492/2018** - Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii;
- **H.G. nr. 343/2017** - Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- **HG 1146 / 2006** – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- **Legea 319 / 2006** – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- **I7 / 2011** - Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor aferente cladirilor;
- **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;
- **Revizuire PE120 / 94** - Instructiuni privind compensarea puterii reactive in retelele electrice de distributie a energiei electrice si la consumatori finali;
- **NTE 006/06/00** - Normativ privind metodologia de calcul al curentilor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;
- **NTE 007/08/00** - Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- **1RE-Ip 30/2004** - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- **P118 - 1999**. Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- **P118 - 2015 PARTEA A-III-A**. Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor „Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare”;
- **Legea 307/2006** privind apararea impotriva incendiilor;
- **Ordinul MAI nr.129/2016** pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila ;
- **C 300-1994**: Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ;
- **H.G. 742/2018** pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor ,cu modificarile si completarile ulterioare ;
- **H.G. nr. 571/2016** pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu.
- **H.G. nr. 1061/2008** privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei.
- **Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007** - Normele generale de aparare impotriva incendiilor;
- **Ordinul MAI 87/06.04.2010** – pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectueaza lucrari in domeniul apararii impotriva incendiilor;
- **Ordinul MAI 80/06.05.2009** pentru aprobarea normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila;
- **Ordinul M.A.I. nr. 166/2010** pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente;





- O.M.A.I. nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
- Ordinul M.I. nr. 108/2001 pentru aprobarea “Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – DGPSI 004”;
- Ordinul 712/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor Generale ,privind instruirea salariatilor in domeniul Situatiiilor de urgenta ;
- SR EN ISO 9001: 2015 - Sistemul de management al calitatii. Cerinte.
- SR EN ISO 14001:2015 - Sistem de management de mediu;
- SR ISO 45001:2018 - Sistem de management al sanatatii si securitatii in munca;

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

#### 1.4 INCADRAREA IN NORME

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă, Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor si Legea nr. 211/2011, republicata, privind regimul deșeurilor

#### 1.5 EXIGENTE DE CALITATE

Proiectul asigura realizarea unor instalatii electrice de calitate corespunzatoare, urmarind satisfacerea exigentelor esentiale de calitate (rezistenta si stabilitate, siguranta in exploatare, siguranta la foc, sanatatea oamenilor si protectia mediului, economia de energie, protectia impotriva zgomotului), precum si a reglementarilor tehnice in vigoare privind calitatea in constructii in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

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

## CAP II INSTALATII DE MEDIE TENSIUNE

### 2.1 DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUSE

In situatia existenta conform ATR nr. 08934570 din 05.11.2021, utilizatorul SC CONPET SA – Rampa Biled are aprobate urmatoarele puteri:

- Putere maxima simultana ce poate fi abosrbita = 75 kW;

In situatia proiectata conform ATR nr. 08934570 din 05.11.2021, utilizatorul SC CONPET SA – Rampa Biled are aprobate pentru sporul de putere urmatoarele puteri:

- Putere maxima simultana ce poate fi abosrbita = 320 kW;

In prezent, utilizatorul SC CONPET SA – Rampa Biled are in proprietate urmatoarele instalatii existente:

- Post de transformare aerian PT2379, 20/0,5 kV, ce nu poate asigura sporul de putere

#### 2.1.1 LUCRARI REALIZATE PE TARIF DE RACORDARE

Pentru realizarea sporului de putere, sunt necesare realizarea lucrarilor pe Tarif de Racordare descrise in ATR nr. 08934570 din 05.11.2021.





Lucrarile executate pe tarif de racordare sunt descrise in Proiectul nr.02/2022 – SWE.

La punerea in functiune a lucrarilor executate pe Tarif de Racordare, acestea devind proprietatea lui E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.

## 2.1.2 LUCRARI REALIZATE PE CHELTUIALA UTILIZATORULUI

Pentru realizarea sporului de putere sunt necesare urmatoarele lucrarii realizate pe Cheltuaiala Utilizatorului.

- Se va monta un post de transformare in anvelopa de beton nou 20/0,5 kV – 400 kVA pe terenul utilizatorului in apropierea PT2379, 20/0,5 kV, existent.

Montajul PTAB-ului proiectat consta in urmatoarele operatii:

- efectuarea unei sapaturi de dimensiunea anvelopei 2500x7500 mm plus 500mm de jur imprejurul ei si la adancimea de 700mm;
- formarea unui strat de piatra sparta cu grosimea de 200mm;
- formarea unui strat de nisip cu grosimea de 100mm;
- pozitionarea anvelopei;
- formarea umpluturii de pamant bine compactat de jur imprejurul anvelopei;
- executarea pe laturi a trotuarului din beton cu dimensiunea de minimum 500mm

PTAB-ul proiectat va fi prevazut cu un compartiment de racordare pus la dispozitie operatorului de retea E-Distributie Banat, pentru montarea echipamentelor ce vor intra in proprietatea acestuia.

PTAB-ul proiectat va fi amplasat pe un teren domeniul privat, cu preponderenta in zona verde, astfel incat sa nu afecteze retelele utilitare existente in zona, cu care acestea trebuie sa coexiste, aflat in proprietatea Utilizatorului CONPET SA. Amplasarea PTAB-ului pe domeniul privat apartinand CONPET SA se face in baza Acordului de principiu eliberat de aceasta. Accesul in postul de transformare se va face direct din domeniul privat.

- Noul Post de transformare compact in anvelopa de beton cu exploatare din 400kVA, 20/0,5kV + 160kVA 0,5/0,4kV, , echipat cu:

➤ **Compartiment Racordare (Beneficiar Final E-DISTRIBUTIE BANAT SA)**

- **3 buc.** Celula de medie tensiune, de linie – conform DY803/416;
- **2 buc.** LOC liber pentru montarea pe viitor a unei noi celule de linie;
- **1 buc.** Celula medie tensiune, de masura – conform UTM DY 803M/416;

➤ **Compartiment Beneficiar**

- **1 buc.** Celula de medie tensiune monobloc tip RMU, 6(24)kV, 630A, 16kA(1s) (**1 buc.** celula de racord echipata cu CLP si **1 buc.** celula de transformator echipata cu separator de bare in SF6, intreruptor in vid cu actionare manuala si CLP, releu digital de protectie, tori de protectie 300/5A, bobina declansare 220V ca pentru protectia trafo, indicator prezenta tensiune).
- **1 buc.** LOC Transformator ermetic/uilei **400 kVA, 20/0,5 kV – ECO-Design ed.2, (Transformatorul este pus la dispozitie de Utilizatorul CONPET SA)**
- **1 buc.** Transformator uscat **160 kVA, 0,5/0,4 kV – IP 23, AL/AL, intrare 500 V/186 A, iesire 400 V/231 A**
- **1 buc.** Tablou distributie de joasa tensiune echipat cu:
  - **1 buc.** Intreruptor automat debrosabil **630A;**
  - **1 buc.** Intreruptor automat **400A;**



- **1 buc.** Intrerupator automat **250A;**
- **1 buc.** transformator servicii interne **160 kVA, 0,5/0,4 kV**
- **1 buc.** Tablou servicii interne si iluminat.
- Conectarea celulelor de medie tensiune se va realiza printr-un cablu monopolar de medie tensiune tip N2Xsy 3 x 1 x 95 mmp (cablu de cupru), intre celula de masura din compartimentul de racordare si celula cu intrerupator din compartimentul utilizatorului
- Se va realiza un LES de 0,5 kV din postul de transformare proiectat, pentru alimentarea Distribuitorului existent 0,5 kV din camera tehnica, in lungime de 50 m, cu cablu 3 x ACYABY 3x240+120 mmp.
- Se va monta un tablou electric pe stelaj metalic cu o plecare pe 0.4 kV, asigurata de un intrerupator automat 250A in zona de incarcare a locomotivei electrice cu acumulatori. Tablou electric si toate partile metalice se vor lega la instalatia de punere la pamant ( $R_p < 4$  ohmi)
- Se va realiza un LES de 0,4 kV de la Transformatorul uscat 160 kVA, 0.5/0.4 kV montat postul de transformare proiectat la tablou 0,4 kV AEE Locomotiva electrica cu acumulatori, in lungime de 275 m, cu cablu ACYABY 3x240+120 mmp.
- Se va realizat Profil T in lungime de 30 m;
- Se va dezafecta, PT 2379, 20/0.5 kV existent, compus din:
  - Transformator 20/0,5 kV
  - Platforma transformator
  - Cadru de sigurante si descarcatori
  - Coloana Trafo
  - Cutie de Distributie
  - Consola de intindere
  - Lanturi de intindere
  - Conductoare OL-AL 50/8 mmp
  - Stalp de beton
- Se va dezafecta st 119/17, existent, compus din:
  - Consola de intindere
  - Lanturi de intindere
  - Conductoare OL-AL 50/8 mmp
  - Stalp de beton
  - Separator tripolar
- Materiale si echipamentele electrice rezultate din dezafectarea PT 2379 si ST 119/17, se vor preda Beneficiarului.



### 2.1.3 Punctul de masura

Punctul de masurare este stabilit la nivelul de tensiune 20 kV.

Masurarea energiei electrice se va realiza prin contor electronic 2 x 100V, 5A, clasa de precizie 0,5s, cu curba de sarcina, cu interfata seriala RS232, cu sisteme de teletransmisie, in montaj indirect(TT 20/0,1 kV, conform DMI031015 RO, cls. 0,5, TC 50/5 conform DM031052 RO, cls 0,5s, cordon de conectare grup de masura conform DMI031011 RO.

### 2.1.4 Punctul de delimitare

Punctul de delimitare a instalatiilor este stabilit la nivelul de tensiune 20 kV, la capetele terminale de racordare a LES 20 kV plecare din compartimentul de racordare, respectiv celula de masura MT din postul de transformare in anvelopa de beton 20/0,5 kV, 400 kVA Proiectata



**2.1.5 Pozarea cablurilor de medie tensiune si josa tensiune conform normativului NTE 007/08/00**

La pozarea LES MT si JT se vor respecta distantele si apropierea impuse de normativul NTE 007/08/00.

In profil „M” saparea santului pentru pozare cabluri se va realiza manual. Pamantul scos din sapatura se va depune la cel putin 0,3m de marginea santului pentru a evita caderea lui inapoi in sant.

Se sapă un sant având dimensiunile conform profilelor specificate in proiect, se asează cablurile între straturi de nisip de 10cm fiecare, peste care se vor aseza, folie avertizoare, si pamant rezultat din sapatura (din care s-au indepartat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor).

Se admite acoperirea cablurilor din sant cu pamant prelucrat (selectionat din stratul superficial al taluzului, astfel incat granulatia sa nu depaseasca 30mm, fara pietre, bolovani sau alte corpuri straine) si compactat prin burare pana se obtine o grosime de 10-15cm si o suprafata neteda fara fisuri. Stratul de deasupra dispozitivului avertizor va fi de asemenea bine compactat prin burare. La finalizarea lucrarilor, terenul va fi adus la starea initiala.

In profil “T” se sapă un sant având o adancime de 0.80m, baza inferioara cu latimea de 50cm, baza superioara 60cm, se asează cablurile in tuburi PVC  $\Phi 110\text{mm}$  sau  $\Phi 150\text{mm}$  (conform profilelor atasate la proiect), peste care se asează balast si se compacteaza.

Pamantul scos din sapatura se va depune la cel putin 0,3m de marginea santului pentru a evita caderea lui inapoi in sant.

La pozarea cablurilor pe toate traseele din instalatiile care fac obiectul proiect faza PTE, se vor respecta strict conditiile enuntate in continuare:

- protectia mecanica a cablurilor la iesirea/intrarea in/din canale sau pamant se va realiza prin intermediul unor tuburi de protectie;
- conductoarele neutilizate din cabluri trebuie legate la pamant la ambele capete; conductoarele de legare la pamant a firelor neutilizate vor avea traseul spre bara de nul, paralel cu firele;
- legatura electrica a invelisurilor metalice ale cablului la bara de nul sau la sasiul dulapului/stelajului metalic se realizeaza cu conductor multifilar din cupru cu sectiunile:  $4\text{ mm}^2$ , pentru conductoarele principale din cablu, cu sectiuni  $\leq 6\text{ mm}^2$ ;  $10\text{ mm}^2$ , pentru conductoarele principale din cablu, cu sectiuni  $\geq 10\text{ mm}^2$ ;
- zona desizolata pentru legarea la pamant a armaturii sau ecranului se va proteja cu banda izolanta sau tub termocontractibil;
- cutiile de conexiuni ale aparatelor primare sau cele aflate in vecinatatea acestora vor fi metalice si conectate la suport (daca este metalic) si la reseaua de legare la pamant;
- la montarea cablurilor in canale, pe igheaburi si rastele, precum si la pozarea lor aparent sau in pamant se vor respecta distantele minime între tipurile de cabluri, conform NTE 007/2008/00;
- cablurile de la acelasi echipament trebuie pozate alaturat in fluxul de cabluri, pentru a beneficia de ecranarea mutuala;
- toate cablurile care deservesc un dulap trebuie sa intre prin acelasi loc;
- conductoarele de legare la pamant a invelisurilor metalice ale cablurilor vor fi cat mai scurte (max.10cm) si nu se vor intersecta;





Cablurile vor fi montate astfel incat in timpul montarii si exploatarei sa nu fie supuse la solicitari mecanice. Se vor lua masurile prevazute in Normativul NTE-007/2008/00 la instalarea cablurilor in aer si in pamant.

Pozarea cablurilor se va face numai dupa ce toate constructiile metalice aferente au fost montate, vopsite si legate la pamant. Se interzice efectuarea de suduri dupa instalarea cablurilor.

Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete si la trecerile dintr-o constructie de cabluri in alta; cele pozate in pamant se vor marca si pe traseu din 10 in 10 metri.

Cablurile de comanda, se vor marca cu eticheta de identificare la capete, la intersectii si la trecerea dintr-o constructie in alta.

Cablurile montate pe paturi de cablu se vor marca cu etichete de identificare numai la capete.

Legarea la pamant pentru protectie a cablurilor si constructiilor metalice de mentinere a cablurilor se va face conform prevederilor SR HD 60364-5-54, SR HD 60364-4-41 si normativului NP-I7-02.

Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cablurile electrice se vor respecta prevederile din normativul NP-I7-02 si NTE-007/2008/00 corelat cu actiunile prevazute in proiectul de detalii de executie.

In cazul montarii aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fara invelis de protectie in locuri cu pericol de deteriorare mecanica, pe portiunea expusa, cablul va fi protejat in tuburi metalice. In locurile accesibile persoanelor neautorizate protectia se va realiza pana la inaltimea de 2 m de la pardoseala.

Intr-un tub de protectie se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control etc. in acelasi tub.

Distanța de la suprafata pamantului pana la generatoarea superioara a tubului de protectie a cablului va fi de cel putin 0.7 m, iar in cazul asezarii sub trotuar, de cel putin 0.5 m.

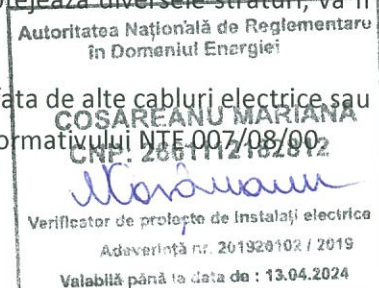
Se interzice montarea cablurilor in canale si tuneluri in care sunt instalate conducte de gaze, lichide inflamabile sau conducte termice. Intersectiile inevitabile se trateaza conform NTE 007/08/00.

Pozarea cablurilor in pamant se va face serpuit in sant pe un strat de pamant cernut (granulatie de maxim 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosimea totala de la fundul santului pana la stratul avertizor si de protectie din benzi cu inscriptie avertizoare (conform proiectului), de cel putin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pamantul rezultat din sapatura, din care s-au indepartat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

Adancimea de pozare a cablurilor, masurata de la nivelul solului, va fi de cel putin 0.7 m. In teren pietros, la intersectia cu alte constructii subterane si la intrarea in cladiri, se admite o adancime de 0.5m.

Cablurile pozate in pamant in straturi suprapuse se vor dispune de sus in jos in ordine crescatoare a tensiunilor, iar distanta dintre caramizile (sau placile avertizoare) care protejeaza diversele straturi, va fi de cel putin 20 cm.

La pozarea cablurilor in pamant se vor respecta distantele minime fata de alte cabluri electrice sau diverse retele, constructii sau obiecte, inclusiv bornarea traseelor conform normativului NTE-007/08/00.





Desfasurarea cablurilor de pe tamburi si pozarea lor se va face numai in conditiile in care temperatura mediului ambiant este superioara limitelor minime indicate in standardele si normativele interne de fabricatie a cablurilor. In cazul in care este necesara desfasurarea si pozarea cablurilor la temperaturi mai scazute decat cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie sa fie incalzite.

Distanțele între cablurile proiectate si diverse rețele si constructii sunt după caz cele prevăzute de normativul NTE 007/08/00:

Nr. crt.	Denumirea rețelei, construcțiilor sau obiectelor		Distanța de siguranță, m		Observații
			în plan orizontal (apropieri)	în plan vertical (intersecții)	
	1		2	3	4
		Apă și canalizare	0,5 *)	0,2 5	*) La adâncimi peste 1,5m distanța minimă este de 0,6m.
	Conducte, canale	termice	1,5	0,5	Distanțele se măsoară până la marginea canalului termic. Ele pot fi reduse cu 50% cu măsuri de protecție termică a cablului (de exemplu, prin montarea în tub la intersecții sau prin reducerea încălzirii în situații de apropiere).
		u abur			
		u apă fierbinte	0,5	0,2	
		Lichide combustibile	1,0 *)	0,5	*) Distanța poate fi redusă până la 0,25m, în cazul protejării cablurilor în tuburi pe toată lungimea intersecției plus câte 0,5m pe fiecare parte.
		Gaze	0,6 *)	0,2 5**)	*) În cazul protejării cablurilor în tuburi, distanța se mărește la: - 1,5 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune joasă sau medie; - 2 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune înaltă. **) De regulă, conducta de gaze deasupra. În caz contrar, fie conducta, fie cablul (de regulă, ultima instalație care se pozează) se introduc în tub de protecție pe o lungime de 0,8 m de fiecare parte a intersecției. Tubul va fi prevăzut în capete cu răsuflători conform normativului I 6. Unghiul minim de traversare 60°.
		Fundații de clădiri	0,6	-	Cu condiția verificării stabilității construcției.
		Arbori (axul acestora)	1,0	-	Se admite reducerea distanței cu condiția protejării cablurilor în tuburi.
	EA	≤ 1kV	0,5	-	Distanța se măsoară de la marginea stâlpului sau fundației.



		1 ÷ 20kV	n eutru izolat sau tratat	1,0	-	Distanța se măsoară de la conductorul extrem al LEA (protecția pe orizontală). Pentru cablurile de circuite secundare și de teleconducere, precum și pentru adoptarea unor distanțe mai reduse se vor face calcule de influență.
		110 ÷ 400kV	n eutru legat la pământ	5,0	-	
0		Șină de tramvai (cea mai apropiată)		2*)	1*	*) Se admite reducerea până la 1m în cazul cablurilor cu înveliș din PVC sau pozate în tuburi. **) Cablurile se montează în tuburi de protecție: unghi minim de traversare 60° (recomandat 75° ÷ 90°).
1	ferate	Uzinale		1	1*)	*) Unghi minim de traversare 75° Cablurile vor fi protejate în tuburi până la limita zonei de expropriere, dar minimum 2m de la șina externă.
2	Căi	SNCFR		3	2*)	
3	ferate	Uzinale		1,5	**)*)	*) Măsurată de la bordură spre trotuar (în localități) sau de la ampriză spre zona de protecție (în afara localităților) **) Se admite reducerea până la 3m pe bază de calcul, cu măsuri de protecție pentru cablu și aprobarea organelor SNCFR
4	Căi	SNCFR		10	**)*)	
5		Drumuri		0,5	1*)	*) Măsurată în axul drumului; tubul de protecție va depăși bordura, respectiv ampriza, cu circa 0,5m. - Unghiul minim de traversare 60° (recomandat 75° ÷ 90°).
6		Cabluri electrice (inclusiv tracțiune urbană și telefonie)		*)	0,5	*) A se vedea Tabelul 4 **) Se admite reducerea până la 0,25m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o distanță de 0,5m de o parte și de alta a

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei  
**COSAREANU MARIANA**  
CNP: 2661112182812  
Verificator de proiecte de instalații electrice  
Adeverință nr. 201920102 / 2019  
valabilă până la data de 19.04.2024



					traversării.
--	--	--	--	--	--------------

Orice schimbare de traseu se va face numai cu acordul proiectantului.

La pozarea cablurilor de energie se prevede o rezerva de cablu pentru compensarea deformațiilor și pentru a permite înlocuirea mansonelor, egală cu lungimea necesară refacerii de două ori a mansonului respectiv.

#### 2.1.6 POST DE TRANSFORMARE IN ANVELOPA DE BETON

Postul DG2061RO – Ed.1 unificat din 2009 este frecvent utilizat în România. Introducerea sa, împreună cu aparatajele unificate destinate montării electromecanice, a permis diminuarea semnificativă a costurilor pentru realizarea transformării MT/JT. Postul permite instalarea de transformatoare unificate până la puterea de 630kVA și permite conectarea a maximum trei racorduri MT în celulele (DY803RO).

Aceste posturi și-au găsit o largă utilizare atât în realizarea noilor instalații cât și în amplificarea instalațiilor învechite.

Din punct de vedere operativ pentru a evita infiltrarea de apă în “cuva fundației” este oportun ca de fiecare dată pentru oricare post instalat să se:

- utilizeze sisteme de trecere a cablurilor (vezi figurile 1);



Sisteme de trecere a cablurilor Fig. 1

- etanseze orificiile de acces a cablurilor în cuva fundației odată ce cablurile au fost pozate;
- prevadă realizarea de jur împrejurul postului în anvelopa a unui trotuar de beton; acest trotuar trebuie realizat de firma care racordează noul post la instalațiile existente și trebuie să fie prevăzut și în devizul din proiect; trotuarul în mod normal trebuie să aibă o lățime minimă de 0,5 m și o înălțime minimă de 20 cm (vezi figura 3) și o ușoară pantă, care să permită îndepărtarea apelor pluviale de lângă pereții anvelopei

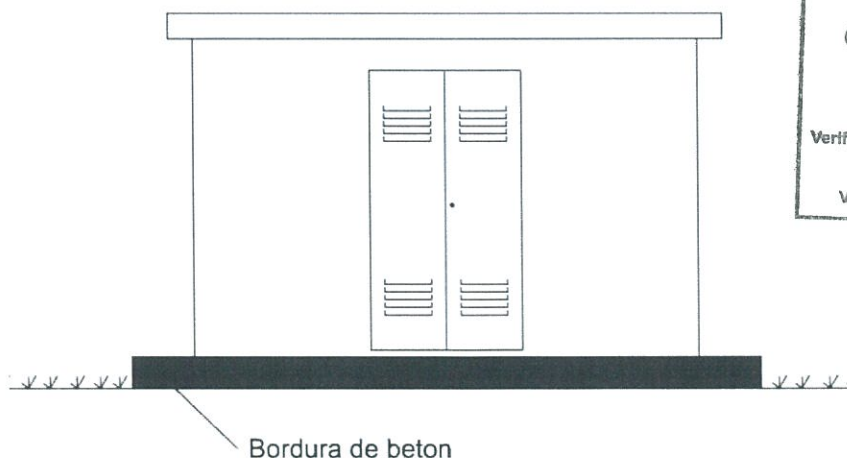


Figura 3- vedere frontala



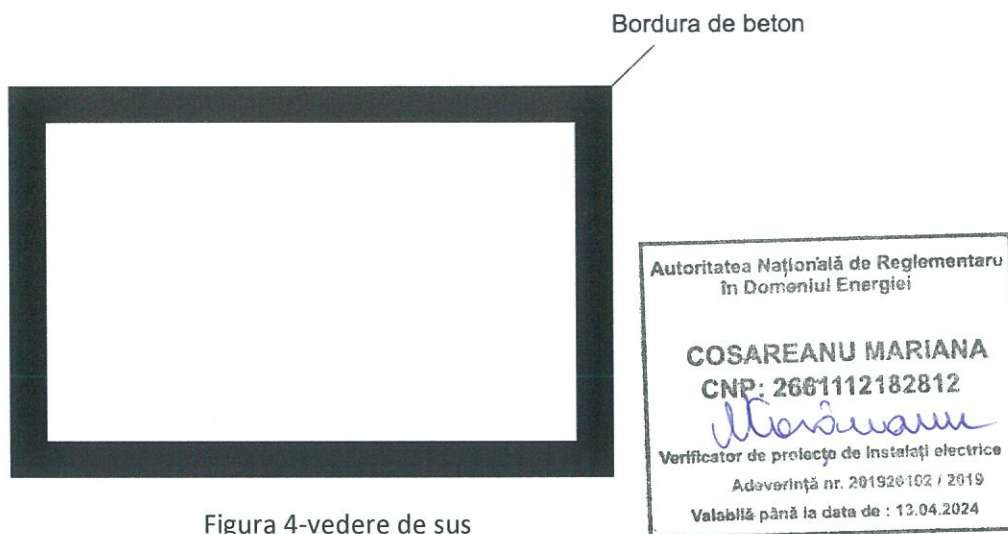


Figura 4-vedere de sus

Cele menționate mai sus reduc semnificativ problemele de condens întâlnite în instalațiile de acest tip.

Aspectele constructive sunt evidențiate în specificația tehnică DG2061RO – Ed. 1

### 2.1.7 INSTALAȚIE DE PRIZA DE PAMANT

S-a prevăzut o instalație nouă de legare la pământ, pentru PTAB 20/0,5 kV, 400 kVA proiectat și Tablou 0,4 kV AEE Locomotivă electrică cu acumulatori proiectat. Această instalație va fi realizată din electrozi verticali ( $l=1.5$  m) și orizontali (platbanda OLZN 40x4 mm).

Electrozii orizontali vor fi amplasați în sant conform planului de detaliu din faza de DTAC.

La dimensionarea și executia instalațiilor de legare la pământ s-a ținut seama de Normativul 1 RE – Ip 30/2004 “Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.

## CAP III TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

### 3.1 OPERAȚII, ORDINE ȘI TEHNOLOGIE

În prezentul proiect s-au întocmit documentația de obținere a următoarelor avize solicitate prin Certificatul de Urbanism nr. 32 din 05.07.2021

- Notificare mediu – Agenția Națională pentru Protecția Mediului Timis nr. 2202/04.08.2021
- Planuri OCPI Timis
- Aviz Tehnic de Racordare nr. 08934570 din 05.11.2021 – E-DISTRIBUTIE BANAT SA

Avizele sus menționate nu impun condiții speciale de execuție a prezentului proiect.

Urmare a celor prezentate mai sus s-a obținut Autorizația de Construire nr. 33 din 27.12.2021, emisă de Primăria Comunei Biled, Județul Timis. Autorizația de Construire cuprinde lucrările executate pe Cheltuiala Beneficiarului (Utilizator).

#### ➤ Operații și ordine de execuție

➤ Prezentul proiect „Alimentarea cu energie electrică (Spor de putere) la post încărcare locomotivă electrică cu acumulatori – Rampa de încărcare Țiței Biled” Lucrări realizate pe Cheltuiala Beneficiarului (Utilizator), faza DTAC.

#### ➤ Tehnologie

#### A. Descrierea tehnologiei de execuție



Lucrarile nu se preteaza la tehnologii de executie speciale.

Se vor utiliza tehnologii de executie normale standard pentru tipodimensiunea categoriilor de lucrari precizate.

#### B. Structuri de rezistenta, echilibrari statice si dinamice

- Structurile de rezistenta realizate dupa montaj vor realiza echilibrarile statice prin respectarea conditiilor de planeitate fata de axele de referinta, cote de montaj si asigurarea centrului de greutate.
- Echilibrarile dinamice nu fac obiectul structurilor de montaj executate.

#### C. Asigurarea exigentelor de montaj cuprinse in OG nr.95/1999

In conformitate cu documentele de receptie finala, constructorul va garanta :

- rezistenta si stabilitatea la solicitari statice si dinamice
- pastrarea in timp a parametrilor proiectati
- siguranta in exploatare
- riscuri tehnologice minime

#### D. Evaluarea calitativa inainte de PIF

Pentru evaluarea calitativa se va proceda dupa cum urmeaza :

- verificarea amplasamentelor si cotelor de montaj
- verificare centrare echipamente dupa axele de referinta
- verificarea dimensiunilor confectiilor metalice si a accesoriilor de montaj,
- verificarea fortei de strangere la imbinari prin suruburi,
- verificare structura cordoane de sudura ( imbinari, ramificatii la priza de pamant)
- verificare echipare si parametrii tehnici post de transformare
- verificare executie instalatie de legare la pamant

#### E. Verificări, încercări și probe la punerea în funcțiune

Scopul acestor operații este de a verifica actionarea electrica a motoarelor electrice in constructie Ex, în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat.

Trecerea la perioada de punere în funcțiune și a părților funcționale ale acestora se face pe baza concluziilor comisiei de recepție și de punere în funcțiune.

Împreună cu executantul, furnizorul și beneficiarul, comisia stabilește schema și nominalizarea exactă a probelor și întocmește programul desfășurării lor.

Executarea probelor se face de către executant in prezenta beneficiarului, proiectantului si a furnizorului, în conformitate cu prevederile din proiecte, contracte sau acte normative.

Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare ( delimitarea și îngrădirea spațiilor periculoase, interzicerea personalului neautorizat în aceste spații, afișarea plăcilor avertizoare, accesul la lucru prin dispoziție scrisă, asigurarea respectării normelor de protecția muncii specifice locului de muncă, etc.).

În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcțiune, care va fi semnat de membrii comisiei. Dupa punerea în funcțiune poate începe activitatea de exploatare.

### 3.2 CERINTE DE SANATATE SI SECURITATE OCUPATIONALA

Lucrarile in instalatiile electrice existente si/sau in apropierea acestora se vor executa numai cu scoaterea lor de sub tensiune dupa un program stabilit de comun acord cu unitatea de exploatare a E-DISTRIBUTIE BANAT SA.





Lucrarile proiectate se vor executa cu respectarea stricta a masurilor tehnice si organizatorice.

Nu se vor executa lucrari in conditii meteorologice nefavorabile.

Personalul executant va fi echipat corespunzator pe durata executarii lucrarii.

La elaborarea proiectului tehnic s-a avut in vedere legislatia specifica domeniului de activitate referitoare la sanatatea si securitatea ocupationala. Prevederile legilor si normelor enumerate mai jos sunt obligatorii atat pentru faza de executie cat si pentru exploatarea si interventiile ulterioare asupra lucrari

#### CAP IV 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 SANATATII IN MUNCA

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu prevederile minime de securitate si sanatate pentru locul de munca Anexa1.

Inca din faza de proiectare s-au avut in vedere urmatoarele reglementari 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. 409 din 15.iunie 2016 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune – Republicare / Guvernul
- 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. 352 din mai 2017- 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;
- 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 permanență, delimitată.

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 corespunzător pe durata executării lucrării.

#### 4.2. MASURI PRIVIND INSTITUIREA OBLIGATIVITATII PURTARII MASTII DE PROTECTIE, A TRIAJULUI EPIDEMIOLOGIC SI DEZINFECTAREA OBLIGATORIE A MAINILOR PENTRU PREVENIREA CONTAMINARII CU VIRUSUL SARS-COV-2 PE DURATA STARII DE ALERTA

Având în vedere prevederile art. 1 din Ordinul nr. 874 / 81 / 2020 “Pe durata stării de alertă, în spațiile publice închise, spațiile comerciale și la locul de muncă se instituie obligativitatea purtării măștii de protecție, în condițiile și cu respectarea Instrucțiunilor generale privind măsurile de igienă.”

Tot pe durata stării de alertă se instituie obligativitatea instituțiilor și autorităților publice de a organiza activitatea astfel încât să se asigure la intrarea în sediu efectuarea triajului epidemiologic și dezinfectarea obligatorie a mâinilor, în condițiile și cu respectarea Instrucțiunilor generale privind măsurile de igienă.

**Masca trebuie purtată în orice spațiu public închis și la locul de muncă, pe toată durata prezenței în aceste spații, cu unele excepții.**

Utilizarea corectă a măștilor:

- Măștile sunt eficiente dacă sunt folosite în combinație cu curățarea frecventă a mâinilor cu soluție pe bază de alcool sau cu apă și săpun.
- Înainte de a pune masca, mâinile trebuie igienizate (cu soluție pe bază de alcool sau cu apă și săpun). Masca trebuie să acopere atât gura, cât și nasul.
- Masca trebuie schimbată o dată la 4 ore și ori de câte ori masca s-a umezit sau s-a deteriorat.
- Masca nu se atinge în timpul purtării; în cazul atingerii măștii, mâinile trebuie igienizate (cu soluție pe bază de alcool sau cu apă și săpun).
- După folosire, masca se aruncă imediat, într-un coș de gunoi, preferabil cu capac, urmată de igienizarea mâinilor.
- Nu se recomandă reutilizarea măștilor medicale.
- În cazul apariției febrei, tusei și strănutului, purtarea măștii este recomandată în orice circumstanță (de exemplu, în spațiile deschise, la domiciliu).

**Triajul la intrarea într-o incintă a instituțiilor și autorităților publice:**

**Pentru personalul angajat:**

- La intrarea într-un sediu sunt obligatorii triajul epidemiologic și dezinfectarea mâinilor.
- Triajul epidemiologic nu implică înregistrarea datelor cu caracter personal și constă în:
  - măsurarea temperaturii prin termometru noncontact (temperatura înregistrată nu trebuie să depășească 37,3°C), la care se poate adăuga marja de eroare prevăzută în prospectul dispozitivului;
  - observarea semnelor și simptomelor respiratorii (de tipul: tuse frecventă, strănut frecvent, stare generală modificată);
  - în cazul în care temperatura înregistrată depășește 37,3°C, se recomandă repetarea măsurării temperaturii, după o perioadă de 2 - 5 minute de repaus;
  - dacă se constată menținerea unei temperaturi peste 37,3°C sau/și prezența altor simptome respiratorii, persoana este trimisă pentru consult la medicul de familie; dacă persoana:
    - se încadrează în definiția de caz suspect COVID-19, medicul de familie îi va recomanda testarea;
    - nu se încadrează în definiția de caz suspect COVID-19, medicul de familie va orienta diagnosticul către altă afecțiune.





**Pentru alte persoane decât personalul angajat:**

**a) Intrarea în incintă este permisă doar pentru persoanele care, în mod rezonabil, au motive justificate de a se afla în acea incintă.**

b) În cazul în care este necesară doar predarea unor documente, colete etc., aceasta se va realiza în afara incintei, direct persoanei căreia îi sunt destinate, cu respectarea măsurilor de precauție.

c) Dacă este necesară intrarea în incintă, sunt obligatorii triajul epidemiologic și dezinfectarea mâinilor.

Triajul epidemiologic nu implică înregistrarea datelor cu caracter personal și constă în:

a) măsurarea temperaturii prin termometru noncontact (temperatura înregistrată nu trebuie să depășească 37,3°C);

b) observarea semnelor și simptomelor respiratorii (de tipul: tuse frecventă, strănut frecvent, stare generală modificată).

În cazul în care temperatura înregistrată depășește 37,3°C, se recomandă repetarea măsurării temperaturii, după o perioadă de 2 - 5 minute de repaus, iar dacă se constată menținerea unei temperaturi peste 37,3°C sau/și prezența altor simptome respiratorii, persoanei nu i se permite accesul în incintă.

Dacă temperatura înregistrată nu depășește 37,3°C, iar persoana nu prezintă alte simptome respiratorii, acesteia i se permite accesul în instituție, doar însoțită de către de către agentul de paza, la registratura, unde va discuta cu functionarul public cu competente în domeniul respectiv.

#### 4.3. 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 redacte 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 durată, s-a făcut în concordanță cu prevederile normativului 17 și Legea 307– 2006 privind apararea împotriva incendiilor.

Pozarea cablurilor electrice se va face în concordanță cu prevederile normativului NTE007/2008.

Protectia contra incendiilor se va face în concordanță cu prevederile normativului P118/99.

#### 4.4. MASURI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI.

Instalațiile proiectate vor fi amplasate astfel încât să nu aibă un impact negativ asupra zonei. La alegerea amplasamentului s-a urmărit 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 să nu afecteze calitatea mediului.

Prin lucrarile proiectate și după punerea în funcțiune a acestora, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apă și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

La terminarea lucrarilor de construcții se va urmări aducerea terenului la starea inițială





Prin lucrarile de construcție a rețelei electrice și după punerea în funcțiune a acesteia, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apa și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează 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, să nu producă un impact negativ asupra mediului, plecând chiar din faza de cerere de ofertă pentru echipamentele și materialele din proiect adresate furnizorilor atestați.

Pe perioada executării lucrărilor de construcții-montaj, constructorul, permanent va urmări reducerea la minim a impactului asupra mediului înconjurător și totodată și refacerea mediului afectat de

- lucrările necesare realizării organizării de șantier (afectare teren, vegetație);
- zgomotul produs de utilaje;
- scurgeri accidentale de combustibil și ulei de la autovehicule;
- scurgeri accidentale de ulei electroizolant;
- emisii de substanțe volatile folosite la vopsire;
- scurgeri accidentale de vopsea și diluant folosit la vopsire.



Constructorul are încheiat un contract cu o firmă specializată în vederea sortării, valorificării și transportului deșeurilor. Se va anexa la Proiect o copie a contractului nr. KPHB 0068027 din 18.01.2017

Materialele rezultate în urma executării lucrărilor vor fi predate către ROSAL GRUP SA (Prestator Servicii salubritate din contractul nr. KPHB 0068027 din 18.01.2017, încheiat cu Constructorul SWISO ELECTRIC SRL), în vederea sortării acestora. Transportul și valorificarea/eliminarea eventualelor deșuri rezultate este în sarcina ROSAL GRUP SA și se vor efectua conform cerințelor specifice și legale în vigoare.

După terminarea execuției lucrărilor, pe teren nu rămân materiale care să degradeze sau să polueze accidental mediul.

#### 4.5. MASURI FATA DE FACTORII POLUANTI DIN ZONA.

Instalațiile electrice de joasă tensiune proiectate, nu sunt nocive și nu produc poluanți pentru aer, sol sau pânze freatice, 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.

Lucrările de construcții- montaj cât și cele de demontare nu afectează cadrul natural, respectând prevederile din Legea nr. 211/2011.

Deșeurile 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.

#### 4.6. MASURI DE PROTECTIA MEDIULUI SI 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.

Instalațiile electrice proiectate nu sunt nocive și nu produc poluanți pentru aer, sol, cursuri de apă sau pânze freatice, 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 constructii si instalatii industriale generatoare de riscuri tehnologice
- Ord.MIR nr.344/2001 pentru prevenirea si reducerea riscurilor tehnologice
- Decizia ANRE nr.61/2999 pentru aprobarea Normelor tehnice privind delimitarea zonelor de protectia si siguranta ale capacitatilor energetice.

#### 4.7. PROTECTIA ASEZARILOR UMANE.

În timpul executiei lucrarilor,constructorul va rezolva reclamatiiile si sesizarile aparute din propria vina si datorita nerespectatii legislatiei si a reglementarilor mai sus amintite.

Constructorul va avea în vedere ca executia lucrarilor sa nu creeze blocaje ale cailor de acces particulare sau ale cailor rutiere invecinate amplasamentului lucrarii.

#### 4.8. PROTECTIA CALITATII AERULUI.

Utilajele si mijloacele de transport folosite la executarea lucrarilor, trebuie sa corespunda din punct de vedere, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil.

#### 4.9. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTELOR SI VIBRATIILOR.

Masunile si utilajele de transport folosite la executarea lucrarilor trebuie sa corespunda cerintelor tehnice de nivel acustic.

#### 4.10. 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 în timpul exploatarii.

#### 4.11. MASURI PENTRU GOSPODARIREA DESEURILOR.

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

b) **Gospodărirea 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 etanș, 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 interzisă arderea / neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

Deseurile inerte(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.

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





#### 4.11 MASURI DE PROTECTIE A INSTALATIILOR

**La actiunea factorilor externi :** Nu este cazul

**La supratensiuni de comutatie si atmosferice:** Nu este cazul.

**Contra atingerilor directe si indirecte:**

Toate partile metalice, care pot fi atinse si care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care pot fi puse sub tensiune la defecte de izolatie, se leaga la priza de pamant.

Pentru pentru PTAB 20/0,5 kV, 400 kVA proiectat si Tablou 0,4 kV AEE Locomotiva electrica cu acumulatori proiectat se va executa o priza de pamant alcatuita din platbanda zincata 40x4 mm si electrozi de impamantare profil cruce din cornier in lungime de  $L = 1,5$  m. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va fi  $R_p < 1$  ohmi.

**La suprasarcina si supracurenti :** Nu este cazul.

#### 4.12. CERINTE DE CALITATE SI CRITERII 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.

##### 4.12.1. 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.

##### 4.12.2. 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).

##### 4.12.3. 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.

#### 4.12.4. 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.

#### 4.12.5. 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.

#### 4.12.6. 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



#### 4.13. 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 va verifica cap.9. din normativul I7/2011 privind prevederile generale pentru exploatarea instalatiilor electrice.

-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.

#### 4.14. CALITATEA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII-MONTAJ

Calitatea si caracteristicile echipamentelor si aparaturii, si a materialelor utilizate vor fi conform documentatiei si STAS-urilor in vigoare.

Lucrarea se va executa numai de firme atestate ANRE.

Executantul lucrarii este obligat ca la realizarea lucrarii sa utilizeze numai echipamente si materiale achizitionate de la furnizori atestati de E-DISTRIBUTIE BANAT SA

Toate echipamentele si materialele folosite vor fi insotite de certificate de calitate. Se vor executa probe si verificari pe parcursul executarii lucrarilor de constructii – montaj, dupa fiecare etapa de executie si in final, inainte de punerea in functiune, conform PE 116/94, normelor CEI si instructiunilor de PIF ale furnizorilor de echipamente.

Executia, montajul si PIF vor fi facute pe baza normativelor tehnice in vigoare, fiselor tehnologice specifice lucrarilor, instructiunilor de montaj si PIF a producatorilor si furnizorilor de echipamente.

La PIF, executantul lucrarii de constructii – montaj va certifica calitatea lucrarilor efectuate, cu garantarea pe o perioada de minim 36 luni si va prezenta cartea tehnica a lucrarilor de constructii – montaj.

Cartea tehnica a lucrarilor de constructii – montaj va cuprinde :

- procese verbale de lucrari ascunse
- certificate de calitate pentru aparaturii montat si materiale folosite
- procese verbale cu verificarile si probe efectuate

Vor fi anexate toate modificarile sau abaterile de la proiect, date prin dispozitie de santier de catre proiectant.

#### 4.15. CONTROLUL SI RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrarile executate vor trebui sa indeplineasca conditiile de calitate cuprinse in legile, standardele si normativele in vigoare la data executiei lucrarilor.

Verificarea calitatii lucrarilor se face in scopul confirmarii corespondentei acestora cu proiectul si normativele in vigoare.

Verificarile se efectueaza :

- pe parcursul executarii lucrarilor, pentru toate categoriile de lucrari, inainte ca ele sa devina ascunse

- la terminarea unei faze de lucrari
- la receptia preliminara

Controlul instalatiilor de legare la pamant

Prizele de legare la pamant trebuie sa fie realizate cu electrozi zincati

Se va verifica :

- respectarea dimensiunilor si adancimea de ingropare a electrozilor
- legatura prizei de pamant la lucrarile proiectate



Dupa montaj se verifica :

- rezistenta de dispersie a prizei de la PTAB 20/0,5 kV, 400 kVA proiectat si Tablou 0,4 kV AEE Locomotiva electrica cu acumulatori proiectat si consemnarea rezultatelor in certificatele de calitate

Receptia lucrarii se va executa in baza documentatiei tehnice cuprinzand buletinele de calitate pentru materialele si echipamentele folosite, buletine de masuratori pentru echipamente, in conformitate cu PE 116/94, buletine de verificare a prizelor de legare la pamant, a proceselor verbale pentru lucrari ascunse.

La receptia lucrarii executantul are obligatia de a pune la dispozitie buletine si certificate de calitate, pentru materialele puse in opera si procesele verbale semnate de beneficiar pentru lucrarile ce devin ascunse.

La executarea si darea in exploatare a lucrarilor ce fac obiectul prezentei documentatii este obligatorie respectarea normelor de securitate si sanatate ocupationala si aparare impotriva incendiilor, prevazute de legislatia in vigoare.

La instalatia de legare la pamant se vor racorda toate partile metalice care in mod normal nu sunt puse sub tensiune dar pot primi tensiuni periculoase in mod accidental ca urmare a unor defecte de izolatie.

O atentie deosebita se va acorda executarii si verificarii legaturilor la instalatia de legare la pamant, urmarindu-se ca acestea sa asigure continuitatea circuitului.

#### **4.16. CONDITII SUPLIMENTARE**

Constructorul va cere avizul proiectantului pentru orice abatere fata de proiect survenita pe parcursul executiei.

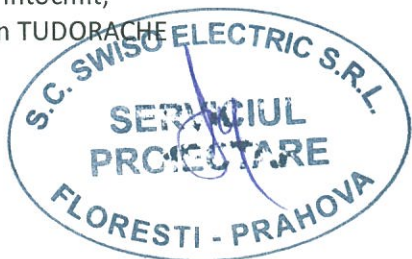
Toate materialele folosite vor fi tipizate, omologate si procurate numai de la furnizorii acceptati de E-DISTRIBUTIE BANAT SA

La executie, constructorul are obligatia sa respecte conditiile impuse in avizele si acordurile obtinute.

Lucrarile ce se executa pe taxa de racordare, conform HG90/2008, sunt cele pana la punctul de delimitare de proprietate. Restul lucrarilor apartin beneficiarului si se vor executa pe cheltuiala acestuia.

Toate cheltuielile de realizare si implementare a proiectului sunt in sarcina utilizatorului CONPET SA.

Intocmit,  
ing. Dan TUDORACHE



Verificat,  
ing. Bogdan LAZAROAIA

