



DIRECȚIA MANAGEMENTUL PROIECTELOR
NR. 17341 / 26 MAI 2021



CAIET DE SARCINI

pentru atribuirea contractului de proiectare și execuție lucrări pentru alimentare cu energie electrică (spor de putere) în conformitate cu Avizul Tehnic de Racordare nr. 3060210200658 din 26.03.2021 prin care s-a aprobat racordarea la rețeaua electrică a locului de consum permanent „REABILITARE ȘI MODERNIZARE STADIONUL MUNICIPAL EUGEN POPESCU DIN TÂRGOVIȘTE”

1. GENERALITĂȚI

1.1. DENUMIREA LUCRĂRII

Proiectare și execuție lucrări pentru alimentare cu energie electrică (spor de putere) în conformitate cu Avizul Tehnic de Racordare nr. 3060210200658 din 26.03.2021 prin care s-a aprobat racordarea la rețeaua electrică a locului de consum permanent „REABILITARE ȘI MODERNIZARE STADIONUL MUNICIPAL EUGEN POPESCU DIN TÂRGOVIȘTE”

1.2. BENEFICIAR

Municipiul Târgoviște, Cod fiscal 4279944
Adresa: Târgoviște, strada Revoluției, nr. 1-3, județ Dâmbovița,
Tel/fax 0245611222 /0245217951
Adresa web: www.pmtgv.ro

1.3. FAZA PROIECTARE ȘI EXECUȚIE LUCRĂRI

În conformitate cu soluțiile de racordare prevăzute în:
Avizul Tehnic de Racordare nr. 3060210200658 din 26.03.2021 prin care s-a aprobat racordarea la rețeaua electrică a locului de consum permanent „REABILITARE ȘI MODERNIZARE STADIONUL MUNICIPAL EUGEN POPESCU DIN TÂRGOVIȘTE”

1.4. AMPLASAMENT

Municipiul Târgoviște, strada Justiției, nr. 3, Jud. Dâmbovița.

1.5. OBIECTUL LUCRĂRII

Prezentul caiet de sarcini are ca obiect achiziția publică a lucrării:

- Proiectarea conține :
 - elaborarea documentațiilor pentru obținerea acordurilor și avizelor solicitate prin Certificatul de urbanism ;
 - elaborarea DTAC pentru obținerea Autorizației de construire;
 - elaborare Proiect Tehnic și detalii de execuție ;
- Execuție lucrări pentru realizarea instalației de racordare (spor putere), conform aviz tehnic de racordare nr. 3060210200658 din 26.03.2021.

2. PREVEDERI GENERALE

Lucrările se vor executa în conformitate cu cerințele din:

- Avizul Tehnic de Racordare nr. 3060210200658 din 26.03.2021 emis de Distribuție Energie Electrică România.

3. PREVEDERI SPECIFICE

Proiectarea și execuția lucrărilor se va realiza de către firme atestate ANRE, conform reglementărilor în vigoare. Proiectul va fi avizat de Comisia Tehnico-Economică din cadrul Distribuție Energie Electrică România Sucursala Târgoviște.

4. DATE TEHNICE

În conformitate cu ATR nr. 3060210200658 din 26.03.2021, punctul 2, alin c'-lucrări utilizator și cu tabelele de consumatori și memoriu tehnic instalații electrice, anexate.

5. VALOAREA ESTIMATĂ A CONTRACTULUI DE LUCRĂRI

Valoarea estimată a lucrărilor (proiectare și execuție) este de:

Valoare fara T.V.A	Valoare cu T.V.A.
434.676,16 lei	517.264,63 lei

6. TERMENE

Durata de execuție a contractului este de 90 de zile, astfel:

❖ **PROIECTAREA:**

- Primele 10 zile pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea acordurilor și avizelor solicitate prin Certificatul de urbanism;
- 10 zile după obținerea tuturor avizelor solicitate prin certificatul de urbanism se elaborează DTAC pentru obținerea Autorizației de construire;
- 10 zile după obținerea Autorizației de construire se elaborează Proiectul tehnic și Detaliile de execuție și se încarcă în aplicația DEER;

❖ **EXECUTIA LUCRĂRILOR:**

- 60 de zile pentru realizarea execuției lucrărilor .

Durata contractului este de 6 luni, perioadă care cuprinde atât durata de execuție a contractului exemplificată anterior, cât și perioadele de obținere a avizelor, acordurilor, autorizațiilor și avizarea în CTE la DEER a proiectului. Durata contractului poate fi modificată (prelungită) în funcție de aceste perioade.

7. VERIFICAREA LUCRĂRILOR

Documentația de proiectare va fi verificată conform cerințelor legale în vigoare de verificatori atestați în domeniu.

Documentația tehnică, faza PTE, se va aviza în mod obligatoriu în CTE a DEER Târgoviște.

Lucrările de execuție instalație de racordare vor respecta normativele D.E.E.R .

8. OFERTA TEHNICĂ ȘI FINANCIARĂ

Ofertantul va prezenta oferta tehnică și financiară care va răspunde cerințelor prevăzute în prezentul Caiet de sarcini, cu respectarea Avizului tehnic de racordare nr. 3060210200658 din 26.03.2021.

Oferta Tehnică va conține:

- ✓ o descriere a tuturor activităților ce urmează a fi desfășurate de ofertant atât pentru întocmirea documentațiilor necesare cât și pentru executarea lucrărilor, urmărirea și verificarea calității lucrărilor executate, inclusiv descrierea modului de aducere a terenului la starea inițială;
- ✓ Soluția ofertată să fie complet funcțională în sensul că aceasta să cuprindă și achiziționarea a 2 tablouri de distribuție tip TDRI necesare pentru funcționarea în totalitate a instalației electrice, conform configurației realizată prin **Avizului Tehnic de Racordare nr. 306021000658/26.03.2021**, (punctul 2, alin c'-lucrări utilizator).
- ✓ graficul fizic care să cuprindă separat activitatea de proiectare și de execuție lucrări.

Oferta financiară va conține prețul total, din care valoarea pentru proiectare și valoarea execuției lucrărilor.

9. DECONTAREA LUCRĂRILOR

Serviciile de proiectare se vor deconta în baza facturii fiscale emise de ofertant, după predarea documentației tehnice în 3 exemplare originale, 1 exemplar în format electronic pe CD și după avizarea în CTE DEER Sucursala Târgoviște, însă numai după transmiterea acordului de emiteră factura de către beneficiar.

Acordul de emiteră factura pentru proiectare se va transmite în maxim 5 zile lucrătoare de la depunerea ultimului document.

Execuția lucrărilor prevăzute în ATR nr. 306021000658/26.03.2021, se va deconta în conformitate cu lucrările executate în baza situațiilor de lucrări, vizate de dirigințele de șantier, după recepția la terminarea lucrărilor, însă numai după transmiterea acordului de emiteră factura de către beneficiar.

**Director Executiv Adj.,
Jr. Ciprian STANESCU**

**Responsabil proiect,
Ing. Cerasela PARASCHIVESCU**





Distribuție Energie Electrică România

Distribuție Energie Electrică România
Str. Ilie Măcelaru, Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Tel: +40 264 205 069
Fax: +40 264 205 998
office@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER RO 14476722
R.C. DEER 112/352/2002
www.distributie-energie.ro

**AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU CONSUMATOR NONCASNIC**

Nr. 3060210200658 din 26.03.2021

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. 3060210200658 din data 12.02.2021, având ca scop **Spor de putere** adresată de **MUNICIPIUL TARGOVISTE**, pentru **REABILITARE SI MODERNIZARE STADIONUL MUNICIPAL EUGEN POPESCU** ce aparține utilizatorului **MUNICIPIUL TARGOVISTE** cu sediul în județul DAMBOVITA, MUNICIPIU , sat -, cod postal 130010, strada REVOLUTIEI, nr. 1-3, telefon 0735870270, email CERASELA.PMTGV@GMAIL.COM și a analizării documentației anexate acesteia, depusă complet la data 23.03.2021.

În conformitate cu prevederile *Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public*, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare *Regulament*, se

APROBĂ RACORDAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ

A locului de consum Permanent REABILITARE SI MODERNIZARE STADIONUL MUNICIPAL EUGEN POPESCU

amplasat(ă) în județul DAMBOVITA, Municipiu TARGOVISTE, sat -, cod poștal 130017, strada JUSTITIEI, nr. 3, bloc -, scara -, ap. -, nr. cadastral -, în condițiile menționate în continuare.

1. Puterea aprobată:

	Situatia existenta in momentul emiterii avizului	Puterea aprobată pentru organizare de șantier, valabilă până la data	Evoluția puterii aprobate					
			Etapa I, valabila de la data	Etapa a IIa, valabila de la data	Etapa a IIIa, valabila de la data	Etapa a IVa, valabila de la data	Etapa finala, valabila de la data	
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită	<i>kW</i>	20,00	0,00					1150,00
	<i>kVA</i>	22,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1277,78
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită fără realizarea lucrărilor de întărire	<i>kW</i>							
	<i>kVA</i>							

2. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilită prin fișa de soluție nr. 3060210200658 /17.03.2021 sau studiul de soluție nr. , avizat de CTA DEER cu documentul nr. 132/25.03.2021.

- Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 20 kV, la LES 20 kV PTAB 1002 Muzeu, LES 20 kV MUZEU 30600201, 20/0,4 kV, 250 kVA
- Instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului: obiectivul este alimentat prin cablu subteran din FG E 2-4 racordată din rețeaua 0,4 kV aferentă PTAB 9002 Coconilor; contor trifazat (S-100)A - seria #4004789 -cu funcții reduse, în FG E 2-4 (POD 594030600001419747, ATR 30601208563/07.03.2012).
- Lucrări pentru realizarea instalației de racordare: c1) Realizare LES 20 kV :
-identificare, interceptare și sectionare LES 20 kV Muzeu (alimentat din ST 110/20/6 kV Valea Voievozilor, cu neutral tratat



prin rezistor), între PTAB 1327 Nicolae Dobrin și PTAB 1002 Muzeu; se vor realiza 3 buc. manșoane de legătură pentru cabluri monopolare 12/20 kV;

- realizare LES 20 kV cu cabluri A2XS(FL)2Y 3 x (1 x 150/25 mm²), L = 6 m de la manșoanele proiectate, până PC 20 kV proiectat;

c2) Realizare PC 20 kV :

- punct de conexiuni PC 20 kV în anvelopa de beton, amplasat pe teren proprietate publică a Primăriei Târgoviște, la limita de proprietate cu domeniul public (cu acces din domeniul public), pe fundație de beton armat, care va cuprinde celulele modulare 24 kV/630 A/16 kA(1s), integrate în sistemul SCADA existent, sistem simplu de bare, extensibile, independente, cu mediu de stingere a arcului electric în SF6 și izolația barelor în aer, format din:

* două celule de linie echipate cu: separator de sarcină, întreruptor automat cu mediu de stingere în vid, motorizat (48 Vc.c.), CLP, transformatoare de curent 3 x 200/5 A, indicator capacitiv prezență tensiune integrat SCADA, rezistor anticondens cu termostat, relee de protecție, integrată în sistemul SCADA existent;

* o celulă de măsurare echipată cu 3 transformatoare de tensiune [20/√3]/[0,1/√3] kV, clasa de precizie 0,2 și 3 transformatoare de curent 50/5 A, clasa de precizie 0,2S;

* două celule de transformator (plecare spre trafo pr.) echipate cu: separator de sarcină, întreruptor automat cu mediu de stingere în vid, motorizat (48 Vc.c.), CLP, transformatoare de curent 3 x 200/5 A, indicator capacitiv prezență tensiune și rezistor anticondens cu termostat, integrate în sistemul SCADA;

- 1 buc. dulap electroalimentare c.a.+c.c., format din două compartimente;

* compartimentul de distribuție în c.c. echipat cu redresor automat 230 V c.a./48 V c.c. 10 A și o baterie de acumulatori 48 Vc.c., fara mentenanță, și distribuție în c.c.;

* compartimentul de servicii proprii c.a. - distribuție în c.a. servicii interne;

- 1 buc. sistem de avertizare efracție și incendiu;

* sistem antifracție (senzor electromagnetic de deschidere usa PTAB, care prin sistemul SCADA implementat, să transmită incidentele dispecerului local); senzorul electromagnetic aferent deschiderii ușii de acces în PTAB va fi prevăzut cu posibilitatea de anulare locală a semnalizării pentru acces personal SDEE Târgoviște;

* sistem antiincendiu (senzor de incendiu și fum);

- instalație de ventilație forțată a aerului pentru evitarea depășirii în interior a temperaturii de 45 0C.

- senzor de incendiu și fum;

- accesorii:

- rezistente anticondens în celulele de 20 kV;

- circuite de iluminat și prize;

- în exteriorul PC se vor monta:

* lampi de semnalizare defecte monofazate și polifazate aferente fiecărei celule de MT;

* urechi pentru lacate tip SDEE, pe usi.

- montare priză de pământ $R_p < 1 \text{ ohm}$ la PC 20 kV proiectat.

Lucrări SCADA și telecomunicații

- montare - echipament SCADA + telecomunicații (Router cu licență RTU SCADA și Switch L2).

LES JT:

- LES JT cu cablu ACYAbY 3 x 35 mm², L = 10 m, din TDR1 0,4 kV al PTAB 1327 Nicolae Dobrin până la PC 20 kV proiectat, pentru alimentare servicii interne;

- demontare contor trifazat (5-100)A - seria #4004789 din FG E 2-4;

- montare contor monofazat (5 - 80) A (230 V), cu teletransmisie date la sistemul central existent la SDEE Târgoviște, pentru măsură servicii interne.

c) Lucrări pentru realizarea instalației de utilizare: - Realizare LES 20 kV între celulele de transformator echipate cu întreruptor din PC 20 kV proiectat și trafo proiectate;

- montare anvelopa de beton distinctă și separată de PC 20 kV proiectat, în imediata vecinătate a acestuia;

- montare 2 unități trafo 20/0,4 kV - 1600 kVA în anvelopa proiectată;

- realizare priză de pământ cu $R_p < 1 \text{ } \Omega$, la anvelopa de beton proiectată pentru transformatoare.

d) Lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice existente deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii:

i) Lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea consumului puterii aprobate exclusiv pentru locul de consum în cauză -

ii) Lucrări de întărire pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de consum / de consum și de producere;

e) Punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune 20 KV la/in/pe celulă de măsurare din PC 20 kV proiectat.



- f) Măsurarea energiei electrice se realizează prin grup de măsurare realizat cu contor electronic trifazat 5 A, clasa 0,2S, cu funcții multiple și modem inclus pentru teletransmisie date la sistemul central existent la SDEE Targoviste, 3 transformatoare de curent 50/5 A, clasa 0,2S și 3 transformatoare de tensiune $[20/\sqrt{3}]/[0,1/\sqrt{3}]$ kV, clasa 0,2.
- g) Punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune 20 kV, la bornele de ieșire ale cablurilor din celelele trafo ale PC 20 kV proiectat (plecare spre trafo proiectat).
3. (1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările la:
- punctul de racordare;
 - punctul de delimitare a instalațiilor
- (2) Alte cerințe, nominalizate:
- de monitorizare și reglaj ;
 - interfețele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații
 - pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului, inclusiv ;
 - pentru sistemele HVDC ;
 - pentru instalațiile de stocare .
- (3) Condiții specifice pentru racordare
4. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcționării
5. (1) În conformitate cu prevederile *Regulamentului* , pentru realizarea racordării la rețeaua electrică, utilizatorul încheie contractul de racordare cu operatorul de rețea și achită acestuia tariful de racordare reglementat.
- (2) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează cererile depuse la operatorul de rețea următoarele documente prevăzute de *Regulament*:
6. (1) Valoarea tarifului de racordare, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz, este 690294,11 lei, inclusiv TVA, rezultată din următoarele componente definite în *Ordinul 59/2013*: Tariful de proiectare: 9314,84 lei (faza SF) + 22897,27 lei (faza PTE) + 5950,00 lei (faza DTAC) ; componenta Tr: 611245,84 lei (utilaj) + 40054,86 lei (C+M) + 0 lei (Integrare SCADA) + 0 lei (grup masura) ; componenta Tu: 190,40 lei (receptia lucrării); cota ITC(ISC) = 0,1 % x (CM + SCADA) = 40,06 lei (conform Legii nr.50/1991 art.30, completată și modificată de *Ordinul nr. 839/2009*, art.70, alin.1); cota ISC = 0,5 % x (CM + SCADA) = 200,28 lei (conform Legii nr.10/1995 art.40 și *Ordinului nr. 839/2009*, art.70, alin.2); taxa AC = 1% x (CM + SCADA) = 400,55 lei (conform Legii nr.227/2015 art.474, alin (6)); tariful de proiectare întarire: lei (faza SF-Ti) + lei (faza PTE-Ti) + lei (faza DTAC-Ti) ; lucrări efective întarire lei (utilaj-Ti) + lei (C+M-Ti) + lei (Integrare SCADA-Ti) (conform *Ordin ANRE 11/2014*), cota ITC(ISC) = 0,1 % x (CM + SCADA) = lei (conform Legii nr.50/1991 art.30, completată și modificată de *Ordinul nr. 839/2009*, art.70, alin.1); cota ISC = 0,5 % x (CM + SCADA) = lei (conform Legii nr.10/1995 art.40 și *Ordinului nr. 839/2009*, art.70, alin.2); taxa AC = 1% x (CM + SCADA) = lei (conform Legii nr.227/2015 art.474, alin(6)).
- (2) Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează, la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Nationala de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza carora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condițiile stabilite prin *Ordinul* de aprobare a noilor tarife.
- (3) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parțial pe baza de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcție de prețurile echipamentelor și/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare
7. (1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor *Regulamentului* și ale contractului de racordare, suma de 0,00 lei (inclusiv TVA), stabilită în fișa de calcul anexată, drept compensație bănească.
- (2) Utilizatorul va primi, în condițiile prevederilor *Regulamentului*, o compensație bănească dacă la instalația de racordare prevăzută la punctul 2 vor fi racordați și alți utilizatori, în primii 5 ani de la punerea în funcțiune a acesteia.
8. (1) În situația prevăzută la art. 31 din *Regulament*, utilizatorul are obligația să constituie o garanție financiară în favoarea operatorului de rețea, în valoare 0,00 lei, reprezentând 0,00 % din valoarea tarifului de racordare, cu următoarea/următoarele formă/forme:
- (2) Termenul în care utilizatorul are obligația să constituie garanția financiară prevăzută la alin.(1), situațiile în care garanția financiară poate fi executată de operatorul de rețea, precum și situațiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.
9. (1) Termenul estimat pentru realizarea de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire este - pentru lucrările precizate la punctul 2 lit d) subpt i și - pentru lucrările precizate la punctul 2 lit d) subpt ii.
- (2) Termenul și condițiile de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 2 lit d) se prevăd în contractul de racordare
- (3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la punctul 2 lit d) subpt. ii) este influențată de apariția locurilor de consum/de consum și de producere care au fost luate în considerare în calculele pentru regimurile de funcționare ce au determinat lucrările de întărire respective.
- (4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice care nu pot fi finanțate de operatorul de rețea în perioada imediat următoare sunt în valoare de 0,00 lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 2 lit d) subpt. i și 0,00 lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 2 lit d) subpt. ii.
- (5) În situația în care, din următoarele motive: operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:
- a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv.



b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea. În acest caz, utilizatorul și operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).

c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 1;

d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare. În cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare.

10. (1) Pentru proiectarea și executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 2 lit. c), operatorul de rețea încheie un contract de achiziție publică pentru proiectarea și/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 2 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;

b) de către utilizator cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează și execută lucrările prevăzute la pct. 2 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(4) În situațiile prevăzute la alin. (2), tariful de racordare prevăzut la pct. 6 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales.

(5) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 2 lit. c) finanțate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora și sunt exploatate de către operatorul de rețea, în baza unei convenții-cadru inițiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalației de racordare recepționate și puse în funcțiune. Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 2 lit. c) finanțate de către operatorii de rețea sunt în proprietatea acestora.

11. (1) Lucrările pentru realizarea instalației de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului, de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii, pentru categoria respectivă de lucrări. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.

(2) Executanții instalației de utilizare, precum și utilizatorul vor respecta normele și reglementările în vigoare privind realizarea și exploatarea instalațiilor electrice.

12. La solicitarea operatorului de rețea, utilizatorul va încheia convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente, urmărirea consumului și reducerea acestuia în situații excepționale apărute în funcționarea sistemului electroenergetic național.

13. (1) Cerințele standardelor de performanță pentru serviciile prestate de operatorul de distribuție și de operatorul de transport și de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuității serviciului și la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiții minime pe care respectivul operator de rețea are obligația să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere neplanificată este stabilită prin standardul de distribuție sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuție sau de standardul de transport, operatorii de rețea acordă utilizatorilor compensații, în condițiile prevăzute de standardul respectiv.

(2) În situația în care racordarea este realizată prin două sau mai multe căi de alimentare, în cazul întreruperii accidentale a unei căi de alimentare, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condițiile existenței și funcționării corecte a instalației de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua căi de alimentare este cea corespunzătoare funcționării instalației de automatizare: secunde.

(3) Informațiile privind monitorizarea continuității și calității comerciale a serviciului de distribuție sunt publicate și actualizate în fiecare an de către operatorul de rețea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa web www.distributie-energie.ro.

14. (1) În cazul în care utilizatorul deține echipamente sau instalații la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice și/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugerii de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligația ca prin soluții proprii, tehnologice și/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenție, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.

(2) În situația în care, din cauza specificului activităților desfășurate, întreruperea alimentării cu energie electrică lipovă poate provoca utilizatorului pagube materiale importante și acesta consideră că este necesară o siguranță în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de rețea, prezentată la punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

(3) Utilizatorul va lua măsurile necesare de protecție contra suprațensiunilor tranzitorii de origine atmosferică sau de comutație, pe baza unei analize de risc.

15. (1) În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de rețea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalațiilor din amonte.



Distribuție Energie Electrică România

Distribuție Energie Electrică România

Str. Ilie Măcelaru, Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Tel: +40 264 205 069

C.I.F. DEER RO 14476722

Fax: +40 264 205 998

R.C. DEER 312/352/2002

office@distributie-energie.ro

www.distributie-energie.ro

(2) Echipamentul și aparatul prin care instalația de utilizare se racordează la rețeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2.741/2011.

16. (1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor și receptorilor speciale (cu șocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.) Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptorilor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.

(2) În vederea reducerii consumului/injecției de energie reactivă din/in rețeaua electrică, utilizatorul va lua măsurile pentru menținerea factorului de putere între limitele prevăzute prin reglementările în vigoare. Neîndeplinirea acestei condiții determină plata energiei electrice reactive conform reglementărilor în vigoare.

(3) În situația de excepție în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacțională în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecția energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de rețea cu pierderi, situate între punctul de măsurare și punctul de delimitare, sunt:

17. (1) În situația în care prezentul aviz tehnic de racordare este emis pentru un loc de consum definitiv, acesta este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la punctul 1, dacă nu intervine anterior una dintre situațiile prevăzute la alin. (2).

(2) În cazul în care este emis pentru un loc de consum definitiv, prezentul aviz tehnic de racordare își încetează valabilitatea în următoarele situații:

- în termen de luni de la emiterie, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;
- la rezilierea contractului de racordare căruia îi este anexat;
- la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizațiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;
- în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (1) din Regulament se anulează printr-o hotărâre judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;
- la încetarea valabilității acordurilor/autorizațiilor și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.

18. (1) În situația în care prezentul aviz tehnic de racordare este emis pentru un loc de consum temporar, acesta este valabil până la data (data expirării valabilității autorizației de construire sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis).

(2) În situația prevăzută la alin. (1), prezentul aviz tehnic de racordare își încetează valabilitatea la data încetării pentru orice cauză, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă și irevocabilă, a valabilității autorizației de construire și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare.

(3) În situația în care prezentul aviz tehnic de racordare este emis pentru un loc de consum temporar, acesta constituie anexă la contractul pentru transportul/distribuția/furnizarea energiei electrice.

19. Prezentul aviz tehnic de racordare poate fi contestat la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

20. (1) Materialele și echipamentele care se utilizează la realizarea instalației derulate în regimul tarifului de racordare, trebuie să fie conforme cu cerințele din specificațiile tehnice DEER. Celelalte materiale și echipamente pentru care nu sunt elaborate în prezent specificații tehnice DEER, trebuie să fie omologate, noi, compatibile cu starea tehnică a instalației, să îndeplinească cerințele specifice de fiabilitate și siguranță.

(2) Alte condiții (2.1) Instalația de racordare se va putea executa numai după avizarea în sedinta comuna CTE-Z MN și CTE-R SDEE Targovistea documentației faza PTE, elaborată de către o societate atestată ANRE pentru acest tip de lucrări;

(2.2) Proiectul tehnic de execuție aferent instalației de utilizare elaborat de o societate atestată ANRE pentru acest tip de lucrări se va aviza în sedinta comuna CTE-Z MN respectiv CTA-R SDEE Targoviste;

(2.3) Se va actualiza convenția de exploatare cu SDEE Targoviste.

Semnături autorizate,

Director General
ing. Emil MERDAN



Director Direcția Serviciu Clienti
ing. Gabriel Adrian MARGIN

Manager D.A.R. zona MN
Georgeta HARABAGIU

Întocmit
Aurelian Anton



**Distribuție Energie
Electrică România**

Distribuție Energie Electrică România
Str. Ilie Măcelaru, Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Tel: +40 264 205 059

Fax: +40 264 205 998

office@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER RO 14476722

R.C. DEER 312/352/2002

www.distributie-energie.ro

29.3.2021 10:41 Document id: 754295

Semnat de: Aurelian Anton

29.3.2021 15:10 Document id: 754295

Semnat de: Georgeta Harabagiu

Stațiunea Municipală Eșen Pășeni

Nr. crt.	Datele energetice ale utilizatorului	UM	Situația existentă*	Puterea solicitată etapizată în primii 5 ani **					Situația finală	Observații
				2021	2022	2023	2024	2025		
1	Puterea totală instalată în recepție	kW	20	1427	1427	1427	1427	1427	1427	
2	Puterea totală maximă simultan absorbită	kW	20	1150	1150	1150	1150	1150	1150	
3	Puterea maximă absorbită - în afara vârfului - la vârful de sarcină	kW	20	1150	1150	1150	1150	1150	1150	
		kW	20							
4	Repartizarea puterilor totale absorbite pe schimburi (% din Pmax)	schimb 1	%							Activități ocazionale
		schimb 2	%							
		schimb 3	%							
5	Puterea receptorilor speciale cu regim de șocuri	P _{inst}	kW							
		P _{abs}	kW							
6	Puterea receptorilor speciale cu regim dezechilibrat sau deformat	P _{inst}	kW							
		P _{abs}	kW							
7	Puterea receptorilor electrotermice	P _{inst}	kW	616	616	616	616	616	616	
		P _{abs}	kW	616	616	616	616	616	616	
8	Tensiunea de utilizare a energiei electrice	U ₁	kV	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
		U ₂	kV	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	
		U ₃	kV							
9	Căderea anuală de energie electrică	MWh	2.08	68	68	68	68	68	68	
10	Factor put. med. de livrare a en. el.	cos φ	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
11	Sursă locală de producere a energiei	P _{instalată}	kW							
		P _{produsă}	kW							
		P _{anuală}	kWh							

NOTĂ:

* - se înscriu date privind cererea de putere sau date din avizul tehnic de racordare existent

** - se evidențiază prognoza de consum a obiectivului în primii cinci ani

CONSUMENTOR,
(semnatura/ ștampila)

CONSULTANT,
(semnatura/ ștampila)



Stadion Targoviste -Lista Receptoare

Nr. crt	Denumire receptor	Tensiune utilizare (V)	Nr. buc	Putere unitara (kW)	Putere totala (kW)
1	Instalatie degivrare	400	1	616	616
2	Pompe irigatii	400	1	7,5	7,5
3	Pompe incendiu	400	2	22	44
4	Pompa pilot incendiu	400	1	4	4
5	Instalatie iluminat "Nocturna"	400	4	60	240
6	Iluminat parcare	400	1	3	3
7	Iluminat vestiare, spatii specifice	230	1	15	15
8	Ventilare	230	10	3	30
8	Climatizare(tribuna noua)	230	14	5,2	72,8
9	Pompe acm		1	0,2	0,2
10	Pompa acm		1	1,5	1,5
11	Pompe apa curenta (hidrofor)	230	2	2	4
12	Pompe incalzire	230	6	2	12
13	Pompe drenaj	400	2	4	8
14	Sistem supraveghere	230	1	3	3
15	Sonorizare	230	1	30	30
16	Tabela electronica	230	1	15	15
17	Panouri publicitare (reclama)	230	20	4	80
18	Utilitati specifice (Car Tv, media, antene transmisii)	400	4	40	160
19	Aparatura filmat fixa	230	5	2	10
20	Echipamente birou: servere, calculatoare, imprimante, fax. etc	230	16	0,75	12
21	Spatii comerciale	230	2	10	20
22	Instalatie desfumare spatii inchise	230	1	10	10
23	Pompe bazin retentie	400	2	12	24
24	Pompa ape uzate	400	1	5	5
	TOTAL GENERAL				1427

Intocmit
Panel Nicula



MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

1. Generalități

1.1. Obiect

A.1. Obiect

Denumirea obiectivului: „STADIONUL MUNICIPAL EUGEN POPESCU”

Amplasarea obiectivului: Localitatea Targoviste, str. A.I.Cuza, nr.11B, jud. Dambovita

Beneficiar: U.A.T. Municipiul Targoviste

Faza proiect: Emitere Aviz Tehnic de Racordare

Documentatia de fata, cuprinzand piese scrise , trateaza instalatiile electrice pentru alimentarea consumatorilor necesari in urma lucrarilor de modernizare a stadionului.

Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii :

- Alimentarea cu energie electrica.
- Instalatii electrice de iluminat.
- Instalatii electrice de prize.
- Instalatii electrice de forta.
- Instalatii pentru protectia contra tensiunilor accidentale de atingere.
- Normative si standarde.

1.2. Baze de proiectare

Proiectul s-a realizat pe baza urmatoarelor documentatii:

- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- Teme de specialitate: instalatii electrice.

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 republicata;
- Legea Energiei nr.13/09.01.2007;
- I7-2011 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor cu tensiuni pana la 1000 V ca., indicativ I7- 2011;
- I-20-2000 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de protectie contra trazeului a constructiilor.
- 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.

1.3. 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 instalații electrice sunt:

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

1.4. Exigențe de calitate

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

Aparatajul utilizat va fi ales din gama de produse agrementate tehnic în conformitate cu Legea 608/2001 revizuita în 2006 privind evaluarea conformității produselor utilizate în construcții.

2. Situația existentă

În prezent stadionul dispune de racord electric $P_i=20$ kW. El va trebui redimensionat, pentru a se prelua necesarul de putere marita rezultat după lucrările de modernizare.

3. Descrierea lucrărilor propuse

Conform temei de proiectare, instalațiile electrice trebuie proiectate la standardele actuale de calitate.

Instalațiile electrice vor cuprinde:

- instalații alimentare și distribuție cu energie electrică;
- instalații electrice interioare de iluminat și prize;
- instalații electrice de forță aferente utilitatilor

3.1. Alimentarea cu energie electrică

Racordul electric se va realiza conform soluției date furnizorul de energie electrică din zona

Racordurile din sistem se vor realiza printr-un cablu electric subteran de la blocul de măsură și protecție trifazat până la tablourile electrice generale TEG1 și TEG2.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici :

- joasă tensiune - 230/400 V
- frecvență - 50 Hz
- regim de neutru - TN-C-S

Bilanțul energetic rezultat din proiect este următorul:

	TOTAL
Putere instalată [kw]	1427
Putere cerută [kW]	1150
Coeficient de simultaneitate	0,8056

Din tablourile electrice generale (TEG) se vor alimenta tablourile de distribuție amplasate în centrele de greutate ale consumurilor.

Selectivitatea protecțiilor trebuie să fie respectată cu strictețe. Pentru a asigura o continuitate în distribuția energiei electrice, orice defect trebuie să provoace deschiderea doar a disjunctivului plasat în amonte de acel defect.

Aparatele utilizate pentru protejarea și întreruperea diferitelor circuite trebuie să fie compatibile cu curentul de scurt-circuit posibil în regim de varf.

3.2. Instalații electrice de iluminat și prize

Instalatiile de iluminat normal

Iluminatul s-a prevazut cu corpuri de iluminat cu lampi cu halogen, compact fluorescente sau fluorescent liniare cu grad de protectie corespunzator incaperii in care sunt amplasate. Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru cu izolatie, tip CYY-F, avind sectiunea 1,5 mm², protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie. Circuitele de iluminat se vor executa ingropat in placa, tencuiala, sub pardoseala, sau mascate de peretii de gipscarton.

Distanta intre circuitele de iluminat 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 iluminat se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel incat sa suporte fara deformare o greutate de 5 ori mai mare decat a corpurilor de iluminat, dar cel putin 10 kg.

In camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivatie, acestea fiind prevazute a se monta in exteriorul incaperilor respective.

Instalatiile de iluminat de siguranta

Iluminatul de siguranta si evacuare se realizeaza cu corpuri de iluminat cu acumulator inclus cu autonomie de o ora. (1 h). Corpurile de iluminat se monteaza aparent. Alimentarea circuitului pentru iluminatul de siguranta si evacuare se face din tabloul electric general (TEG) inaintea intrerupatorului general.

Circuitul pentru iluminat de siguranta si evacuare se monteaza la minim 10 cm de celelalte circuite electrice

Instalatii de prize

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

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

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A). Circuitele de prize se vor realiza cu cabluri de cupru cu izolatie, tip CYYf 3x2,5 mm² (atat pentru conductorul de faza, pentru cel de neutru de lucru cat si pentru conductorul de protectie), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

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 de 2000 W, in conformitate cu prevederile normativului NP- 17.

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

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora . **Nici un întrerupător și nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin 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 urmatoarelor consumatori:

Instalatii degivrare;

Instalatii iluminat „Nocturna”;

Instalatii pentru carele Media Tv;

Instalatii de forta si comanda aferente instalatiilor de incalzire si climatizare

Centrala termica

In cadrul centralei termice, se vor monta utilaje si echipamente, care se va alimenta din tabloul electric din centrala termica

Instalatii climatizare

Se vor monta instalatii climatizare tip monosplit sau dublu split.

3.4. Instalatii de protectie împotriva contra tensiunilor periculoase si contra traznetului

Instalatia prevazuta, asigura protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta, prin legare la pamant la nul si protectia diferentiala.

Protectia prin legare la pamant, consta in racordarea elementelor metalice conductoare , care nu fac parte din circuitul de lucru la priza de pamant prin banda de OI-Zn 25x4 mm.

Legarea la nulul de protectie, se foloseste ca masura principala de protectie in cazul cand echipamentele cu carcasele metalice, pot capata in caz de defect al izolatiei potentialul unei faze de lucru. Legarea la nulul de protectie se va executa cu conductor de cupru FY pozat in acelasi tub de protectie cu conductori active.

Pentru evitarea unei intreruperi accidentale a retelei de nul de protectie, culoarea de izolatie a conductorului va fi distincta (de regula verde –galben alternative), iar reseaua va fi legata la pamant in apropierea sursei de alimentare (firida de bransament F.B.)

Impotriva electrocutarii se va prevede protectie diferentiala de tip G (mare sensibilitate – I=30 mA) pe circuite de prize, iar pentru diminuarea riscului de incendiu se prevede protectie diferentiala de medie sensibilitate, I=300mA pe intrerupatorul general (se renunta la acesta in conditiile in care furnizorul de energie electrica monteaza BTPM)

Pentru protectia contra descarcarilor atmosferice se va prevede o instalatie de protectie contra trasnetului tip PDA. Amplasarea dispozitivului se va amplasa deasupra celui mai inalt punct al instalatiilor stadionului (Stalp Nocturna):

Priza de pamant se executa in fundatii fiind de tip natural. In cazul in care valoarea rezistentei de dispersie a prizei va fi mai mare de 1 ohm se va suplimenta cu electrozi OI-Zn cu inaltimea de 3 m batuti la minim 3 m intre ei si uniti cu platbanda OI-Zn 40x4 mm.

Priza de pamant va fi comuna pentru IPT cat si pentru instalatia de protectie contra electrocutarilor si va avea rezistenta de dispersie de maxim 1 ohm.

Intocmit
Ing. Pavel Niculae

