

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumire lucrare: Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava

1.2. Beneficiar: Municipiul Suceava, Bld. 1 Mai, Nr. 5A, jud. Suceava

1.3. Elaborator: S.C. ELECTROAXA S.R.L., Oraș Dolhasca, str. Curăturii, nr. 526, jud. Suceava

1.4. Amplasamentul obiectivului: loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava

1.5. Tema cu fundamentarea necesității și oportunității lucrării

Elemente care stau la baza elaborării documentației:

- Contract de prestări servicii proiectare nr. 1005678860 / 10.06.2024, încheiat între S.C. Delgaz Grid S.A. și S.C. ELECTROAXA S.R.L.
- Date culese din teren
- Minuta nr. 36 / 14.02.2025, încheiată între S.C. ELECTROAXA S.R.L. și S.C. Delgaz Grid S.A.

2. NECESITATEA LUCRĂRII

Prezenta documentatie este determinata de cererea de racordare, depusa de Municipiul Suceava, privind alimentarea cu energie electrica a obiectivului "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", amplasata in loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava, solicitare depusa la S.C. Delgaz Grid S.A.

Date energetice conform cererii depuse de catre Municipiul Suceava, pentru obiectivul "SALA POLIVALENTA 5000 DE LOCURI":

- Putere totala instalata $P_i=1350$ kW;
- Putere maxima simultan absorbita $P_{msa}= 1190$ kW;
- Specificul activitatii: servicii - 2 schimburi/zi orele 7:00-21:00, 7 zile/saptamana;
- Factorul de putere mediu la care va funcționa consumatorul este 0,92 (baterie de condensatoare de 350 kVAr);
- Numărul de cai de alimentare solicitat de consumator: 1 cale de alimentare;
- Durata maxima de restabilire a alimentarii cu energie electrica acceptata de consumator: conform standard de performanta;
- Tensiunea de alimentare: 400/230 V;

Consumatorul solicita ca delimitarea si masura energiei electrice consumate sa se realizeze pe joasa tensiune.

3. SITUAȚIA ENERGETICĂ ÎN ZONĂ

Instalatiile energetice existente. Gradul de incarcare al instalatiilor

Date despre Statiile IT/MT din zona:

Statia 400/220/110/20 kV Suceava:

In zona obiectivului se afla Statia 400/220/110/20 kV Suceava, aflata in gestiunea CNTEE Transelectrica SA, echipata cu 2 trafo 110/20 kV, 16 MVA.

In containerul statiei de 20 kV este loc pentru montarea a 2 celule 20 kV (1 celula pe sectia 1 A si 1 celula pe sectia 1 B).

Conform datelor transmise de catre S.C. Delgaz Grid S.A., sarcina maxima inregistrata pentru trafo 3, 16 MVA este de 9,7 MW (iarna 2024). Totodata, avizele de racordare care au fost emise (cu racordare



**Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava**

din distribuitoare 20 kV cu alimentare din Statia Suceava), insumeaza o putere de 2,48 MW (s-a aplicat coeficient de simultaneitate la nivel de PT, linie si statie).

Cu consumul solicitat suplimentar obiectivul Municipiului Suceava, sarcina maxima a trafa 3 din Statia Suceava, va fi: $P_{max}=9,7$ MW ex. (sarcina maxima inregistrata) + 2,48 MW (putere rezervata prin ATR emise) + 1,19 MW (solicitata de catre Mun. Suceava) = 13,37 MW (15,73 MVA), de unde rezulta o incarcare a trafa 3 din Statia Suceava de 98,3 %, de unde rezulta ca trafa 3 din Statia Suceava suporta consumul solicitat suplimentar.

Tratarea neutrului de 20 kV din Statia 400/220/110/20 kV Suceava se realizează prin intermediul a doua BTN de 100A, cu un curent capacitiv total de 75 A (BTN-1), respectiv 46 A (BTN-2).

Statia 110/20 kV Mirauti:

Statia 110/20 kV Mirauti este prevazuta cu 2 trafa, T1 cu $S_n=25$ MVA (in functie) si T2=16 MVA (in rezerva).

Conform datelor transmise de catre S.C. Delgaz Grid S.A., sarcina maxima inregistrata pentru trafa T1, 25 MVA este de 10,64 MW (iarna 2024), de unde rezulta un grad de incarcare de 50,07 %.

Cu consumul solicitat suplimentar de obiectivul „Sala Polivalenta”, sarcina maxima a trafa T1 din Statia Mirauti, va fi: $P_{max}=10,64$ MW ex. (sarcina maxima inregistrata) + 1,19 MW (solicitata de catre Mun. Suceava) = 11,83 MW (13,92 MVA, grad de incarcare de 55,68 %), de unde rezulta ca trafa T1 din Statia Mirauti suporta consumul solicitat suplimentar.

In statia Mirauti, sunt 3 celule 20 kV disponibile, astfel:

- celula 20 kV-4K care are denumirea „REZERVA”, este completa (cu I, SB, TC si Releu comanda+protectii) dar nemodernizata pe partea de protectii si intreruptor;
- celula 20 kV-11K care are denumirea „RATUC 1”, este nefolosita de cativa ani, este completa (cu I, SB, TC si Releu comanda+protectii) si are doar protectiile modernizate;
- celula 20 kV-9K care are denumirea „RATUC 2”, este nefolosita de cativa ani, este completa (cu I, SB, TC si Releu comanda+protectii) si la fel are doar protectiile modernizate;

Tratarea neutrului de 20 kV din Statia 110/20 kV Mirauti se realizează prin intermediul a doua RTN de 600 A (RTN-1 in rezerva si RTN-2 in functie), cu un curent capacitiv la capacitatea instalată, în ianuarie 2023, de 133 A.

Statia 110/20 kV Tricotaje:

Statia 110/20 kV Tricotaje este prevazuta cu 2 trafa 16 MVA (T2 in functie si T1 in rezerva).

Conform datelor transmise de catre S.C. Delgaz Grid S.A., sarcina maxima inregistrata pentru trafa T2, 16 MVA este de 10,912 MW (iarna 2024), de unde rezulta un grad de incarcare de 80,2 %.

Cu consumul solicitat suplimentar de obiectivul „SALA POLIVALENTA”, sarcina maxima a trafa T2 din Statia Tricotaje, va fi: $P_{max}=10,912$ MW ex. (sarcina maxima inregistrata) + 1,19 MW (solicitata de catre Mun. Suceava) = 12,102 MW (14,24 MVA, trafa incarcat 89 %), de unde rezulta ca trafa T2 din Statia Tricotaje suporta consumul solicitat suplimentar.

In zona obiectivului se afla distribuitorul LES 20 kV Tricotaje – PT 224, distribuitor ce alimenteaza in prezent 7 posturi de transformare. Distribuitorul mentionat este realizat cu cabluri de sectiune 150 mmp (Ift=305 A, pentru LEC cu izolatie din polietilena si Ift=290 A, pentru LEC cu izolatie din hartie).

Conform datelor transmise de catre S.C. Delgaz Grid S.A., sarcina maxima inregistrata pentru distribuitorul LES 20 kV Tricotaje – PT 224, este de $I_{max}=35,71$ A (iarna 2024).

Cu consumul solicitat suplimentar de obiectivul „Sala Polivalenta”, cu $P_{msa}=1,19$ MW (40,41 A), rezulta ca nu se depaseste capacitatea de transport a liniilor:

- Regim avarie propus (alimentare din distribuitorul LES 20 kV Tricotaje – PT 224): $I_{max}=35,71$ A ex. + 40,41 A pr. = 76,12 A (< Ift cabluri existente pe linie).

Tratarea neutrului de 20 kV din Statia 110/20 kV Tricotaje se realizează prin intermediul a doua RTN de 600 A (RTN-1 in functie si RTN-2 in rezerva).

**Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava**

Date despre LEA IT/MT din zona:

În apropierea Stației 110/20 kV Mirauti, se afla LEA 110 kV dublu circuit Suceava – Poligon (IFA), Conexiuni – Poligon (IFA). LEA 110 kV Suceava – Poligon (IFA) este de tip Ol-Al, de secțiune 185/32 mm² și are o lungime de 7,473 km, iar LEA 110 kV Conexiuni – Poligon (IFA) este de tip Ol-Al, de secțiune 185/32 mm² și are o lungime de 5,787 km.

LEA 110 kV Suceava – Poligon (IFA), cât și LEA 110 kV Conexiuni – Poligon (IFA), sunt scoase din funcțiune.

4. SOLUȚIA PROPUȘĂ PENTRU REALIZAREA ALIMENTĂRII CU ENERGIE ELECTRICĂ A OBIECTIVULUI:

S-a analizat următoarea variantă de alimentare cu energie electrică a consumatorului, după cum urmează:

a) Lucrări pe taxa de racordare – lucrări în instalațiile CNTEE TRANSELECTRICA SA:**Alimentarea de baza a obiectivului (PC 20 kV Sala Polivalenta):**

- Se va monta o celula 20 kV noua pe secția de bare 1 A 20 kV a Stației 400/220/110/20 kV Suceava, ce va avea următoarea configurație :
 - celula de stație 20 kV, ce va fi echipată cu întrerupător trifazat $U_n=24$ kV, $I_n=800$ A, $I_k=25$ kA, (execuție debrosabilă) cu comutație în vid, acționat cu dispozitiv de acționare trifazat cu resort, cu 3 transformatoare monofazate de curent 200-100/5 (30VA), CLP, indicator prezenta tensiune și divizor capacitiv tip CAPDIS S2+, cutit trifazat de legare la pământ cu dispozitiv de acționare trifazat motorizat, 2 tori homopolari de tip uscat cu izolație în rasina 100/1A și sistem de protecție și automatizare digital integrabil în sistemul SCADA, prin intermediul releului de protecție tip SIPROTEC 5 – 7SJ85 (SIEMENS);
 - Totodată, se vor achiziționa 1 set de scurtcircuitoare pentru asigurarea condițiilor SSM la realizarea lucrării;
 - Furnitura va trebui să conțină carucior de debrosare și toate dispozitivele necesare efectuării manevrelor manual;
 - Celula 20 kV va trebui să fie cu compartiment bare, compartiment, întrerupător și compartiment cablu, separate și cu protecție la arc electric, similar cu cele existente; Se va avea în vedere etansarea compartimentului barelor pentru protecția de arc electric;
- Se vor prelungi și adapta barele existente 20 kV din stație, pentru racordarea celulei 20 kV proiectate la sistemul de bare 20 kV existent;
- Totodată se vor realiza și circuitele secundare aferente celulei 20 kV proiectate, iar releul de protecție se va parametriza cu protecții maxime de curent temporizate și protecție maximă temporizată de curent homopolar;
- Se vor integra circuitele secundare noi în buclele de circuite secundare existente în Stația 20 kV Suceava (alimentari c.a., c.c., tensiuni măsură bară, interblocaje, protecție la arc, DRRI, etc.);
- Celula va fi prevăzută cu contor de balanță și decontare pentru măsurarea energiei electrice tranzitate între rețelele aparținând OD (S.C. Delgaz Grid S.A.) și rețelele aparținând OT (CNTEE Transelectrica SA);
- Celula 20 kV proiectată se va integra în sistemul SCADA existent în Stația Suceava;
- Având în vedere că rețeaua electrică proiectată va deveni rețea de distribuție publică (ce va fi în patrimoniul OD), punctul de delimitare se va stabili între OD (S.C. Delgaz Grid S.A.) și OT (CNTEE Transelectrica S.A.), la papucii cablurilor de legătură (plecare spre MCAV Sala Polivalentă), ieșire din celula nouă proiectată în Stația 20 kV Suceava.

b) Lucrări pe taxa de racordare – realizare distribuitor nou LES 20 kV din Stația Suceava (instalații ce vor fi în exploatarea S.C. DELGAZ GRID S.A.):

**Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava**

- Se va realiza un circuit nou proiectat din celula de statie 20 kV proiectata in Statia Suceava, realizat cu cablu tip NA2XS(F)2Y, 3x(1x150/25 mmp), în lungime de 1700 m, pana la un punct de conexiuni nou proiectat in zona obiectivului (PC 20 kV Sala Polivalenta), ce va avea urmatoarea configuratie :
 - 5 celule de linie, de tip deschis cu bare izolate Un=24kV; In=630A echipate cu separator de sarcină în SF6, CLP, transformatori de curent toroidali, prize pentru verificarea prezentei tensiunii si a corespondentei fazelor si indicator de semnalizare defecte în LES - DSA;
 - 1 celula de servicii interne, de tip deschis, cu bare izolate, echipata cu separator de sarcina în SF6 si CLP, Un=24kV; In=630A, transformator de servicii interne 20/0,23 kV, 2 kVA protejat cu sigurante fuzibile 0,3 A / 24 kV, prize pentru verificarea prezentei tensiunii si a corespondentei fazelor; MCAv 20 kV pr. va fi prevazut cu dulap de electroalimentare;
 - Gabaritul PC trebuie sa permita loc liber pentru montarea unei celule de linie, conform specificatiei tehnice;
 - Punctul de conexiuni va fi prevazut cu o instalatie de distributie potentialului în sol, a carei valoare trebuie sa fie mai mica de 1 Ω ;
 - Din punctul de conexiuni proiectat, se vor alimenta în regim buclat 2 posturi de transformare tip PTAv 20/0,4 kV, 1600 kVA, ce vor avea urmatoarea configuratie :
 - 2 celule de linie, de tip deschis cu bare izolate Un=24kV; In=630A, echipate cu separator de sarcină în SF6, CLP, transformatori de curent toroidali, prize pentru verificarea prezentei tensiunii si a corespondentei fazelor si indicator de semnalizare defecte în LES - DSA;
 - 1 celula trafo, de tip deschis cu bare izolate Un=24kV; In=200A, echipata cu separator de sarcină în SF6, intrerupator în vid 20 kV, CLP si releu de protectie numerica;
 - 1 transformator 20/0,4 kV, 1600 kVA, de tip TTU-ONAN etanse, Dyn-5, uk=6 %;
 - 1 tablou de distributie de joasa tensiune (4+4 plecari pentru PTAv 1 pr. si 8+4 plecari pentru PTAv 2 pr.);
 - dulap de electroalimentare pentru serviciile interne ale PTAv ;
 - 1 loc de rezerva pentru montarea ulterioara a inca unei celule de m.t. (1 loc cu o latime de 700 mm);
 - Postul de transformare proiectat va fi prevazut cu o instalatie de distributie potentialului în sol, a carei valoare trebuie sa fie mai mica de 1 Ω ;
- Calcul grad de incarcare trafo proiectat PTAv nr. 1 Sala Polivalenta 20/0,4 kV, 1600 kVA:*
Pabs=1190 kW (1400 kVA) – trafo incarcata 87,5 %.
- Celulele vor fi prevăzute cu motorizare în vederea racordării la SCADA, cu motorizare la 24Vc.c., respectiv redresor 220 V c.a. / 24 V c.c. Furnizorul va asigura sursa independenta pentru actionarea motorizata a celulelor, pentru actionarea bobinelor de anclansare si declansare si pentru iluminatul din interiorul incaperii PTAv;
 - Celulele de medie tensiune vor avea înălțimea de 1850mm, înălțimea masurata de la podeaua postului de transformare până la barele de medie tensiune va fi 1620mm și adâncimea de 1050mm, lățimea celulei fiind de 500mm sau de 700mm, în functie de tipul celulei. Distanța între axa barelor extreme si pereții celulei va fi de 250mm, distanta între axele barelor de medie tensiune va fi de 230mm, în conformitate cu versiunea actualizata a ST 298;
 - Alimentarea cu energie electrica a obiectivului Sala Polivalenta se va realiza din tabloul de distributie de joasa tensiune TDJT nr. 1, aferent PTAv nr. 1 proiectat Sala Polivalenta, prin alocarea a 6 plecari de joasa tensiune, în care se vor racorda coloanele electrice aferente obiectivului Sala Polivalenta; Masurarea energiei electrice a obiectivului, se va realiza prin intermediul a 3 transformatoare de curent de joasa tensiune 2500/5 A, ce se vor monta pe barele generale de joasa tensiune aferente TDJT nr. 1; Contorul de decontare a energiei electrice consumate se va amplasa în nisa postului de transformare, în exteriorul acestuia;

**Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava**

- PTAv 2 Sala Polivalenta proiectat, va fi în rezerva și va fi alocat pentru următoarele investiții ce se vor dezvolta în zona (Baza Sportiva, etc.).

Alimentarele de rezerva a obiectivului (PC 20 kV Sala Polivalenta):

- Punctul de conexiuni proiectat, va avea 2 alimentare de rezerva, astfel :

Alimentare 1 de rezerva – lucrări pe taxa de racordare:

- Alimentarea cu energie electrică (alimentare de rezerva) a PC 20 kV Sala Polivalenta, se va realiza prin intermediul unei LES 20 kV tip NA2XS(F)2Y, 3x(1x150/25 mmp), în lungime de 1700 m, ce se va racorda din celula L1 aferenta PC Sala Polivalenta, pana într-o celula 20 kV nou proiectata în PTAv 322 ANL Suceava ;

- Celula de linie 20 kV proiectata în PTAv 322 ANL Suceava, va fi o celula de linie de tip deschis cu bare izolate $U_n=24\text{kV}$; $I_n=630\text{A}$, echipata cu separator de sarcină în SF6, CLP, transformatori de curent toroidali, prize pentru verificarea prezentei tensiunii și a corespondentei fazelor și indicator de semnalizare defecte în LES - DSA;

Alimentare 2 de rezerva – lucrări ce se vor realiza prin grija S.C. Delgaz Grid S.A.

c) Lucrări ce se vor realiza prin grija S.C. Delgaz Grid S.A.:

- Se va utiliza celula 20 kV disponibilă din Statia Mirauti, nr. 9k « RATUC 2 » și se va realiza un circuit nou proiectat LES 20 kV, în lungime de 900 m, până în zona stălpului tip ICn 110.212 nr. 35/25 (LEA 110 kV Suceava – Poligon IFA, Conexiuni – Poligon IFA) ; LES 20 kV proiectata va fi realizata cu cablu de tip NA2XS(F)2Y, 3x(1x150/25 mmp) ;

- Se vor executa de către operatorul de distribuție, lucrări de reparametrizare/reconfigurare RTU, necesare pentru redenumirea celulei "Ratuc 2" din Stația Mirăuți, împreună cu actualizarea bazelor de date SCADA locale și de dispecerat;

- Se va monta un stălp de tip SC 15015 (nr. 1), la o distanță de 15 m față de stălpul tip ICn 110.212 nr. 35/25, ce se va echipa cu o consolă de întindere CIT 140, legături duble de întindere cu izolatoare din material compozit, cutii terminale CTE LES 20 kV și p.p. cu $R_d < 1 \Omega$;

- Se va monta un stălp de tip SC 15015 (nr. 2), la o distanță de 7 m față de stălpul nr. 1 pr., ce se va echipa cu o consolă de întindere CIT 140, legături duble de întindere cu izolatoare din material compozit, separator tip STEPno 24 kV, cu comutație în aer, 31,5 A, cu CLP și echipat cu 2 dispozitive de acționare și p.p. cu $R_d < 4 \Omega$;

- Se va schimba nivelul de tensiune al LEA 110 kV Suceava – Poligon (IFA), la nivelul de tensiune 20 kV, iar LEA existentă se va denumi LEA 20 kV Mirauti – PT Sala Polivalenta ;

- Se vor dezlega conductoarele (spre Statia Poligon) aferente circuitului Suceava – Poligon (IFA) de la stălpul tip ICn 110.212 nr. 35/25 (LEA 110 kV Suceava – Poligon IFA, Conexiuni – Poligon IFA), iar conductoarele spre Statia Suceava se vor racorda la LEA 20 kV proiectata între stălpul nr. 2 proiectat și stălpul existent tip ICn 110.212 ; LEA 20 kV proiectata (între st. 1 pr. și st. 2 pr.) va fi de tip Ol-Al, 3x(95/15 mmp), în lungime de 27 m ;

- Totodată, se vor dezlega și conductoarele existente (spre Statia Suceava) aferente circuitului Suceava – Poligon (IFA), de la stălpul nr. 1 tip ICn 110.212 (din apropierea Stației Suceava), iar LEA 110(20) kV se va racorda la stălpul nr. 38 pr. amplasat în vecinătatea stălpului nr. 1 tip ICn 110.212 ;

- LEA 110(20) kV Mirauti – PT Sala Polivalenta se va renumera și inscripționa conform IP-SSM 33 a Delgaz Grid ;

- Se va monta un stălp de tip SC 15015 (nr. 38), la o distanță de 15 m față de stălpul tip ICN 110.212, ce se va echipa cu o consolă de întindere CIT 140, legături duble de întindere cu izolatoare din material compozit, separator tip STEPno 24 kV, cu comutație în aer, 31,5 A, cu CLP și echipat cu 2 dispozitive de acționare și p.p. cu $R_d < 4 \Omega$;

- Se va monta un stălp de tip SC 15015 (nr. 39), la o distanță de 7 m față de stălpul nr. 38 pr., ce se va echipa cu o consolă de întindere CIT 140, legături duble de întindere cu izolatoare din material compozit, cutii terminale CTE LES 20 kV și p.p. cu $R_d < 1 \Omega$;

**Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava**

- Legatura electrica intre stalpul tip ICn 110.212 (nr. 1, va deveni nr. 37 pentru LEA 20 kV Mirauti – PT Sala Polivalenta) si stalpul nr. 39 pr., se va realiza prin intermediul conductoarelor tip Ol-Al 3x(95/15 mm²), in lungime de 27 m ;
- Din stalpul nr. 39 pr. se va monta o LES 20 kV realizata cu cablu tip NA2XS(F)2Y, 3x(1x150/25 mm²), in lungime de 1850 m, pana la PC 20 kV Sala Polivalenta proiectat ;

Aportul capacitiv al cablurilor 20 kV (total) tip NA2XS(F)2Y, 3x(1x150/25 mm²) proiectate, este:
 $I_c = I_{c \text{ specific}} * l = 2,72 \text{ A/km} * (0,9 \text{ km} + 1,85 \text{ km} + 1,7 \text{ km} + 1,7 \text{ km} + 0,02 \text{ km} + 0,05 \text{ km} + 0,07 \text{ km}) = 17,1088 \text{ A}.$

d) Lucrari de intarire de retea generale (lucrari in PC Sala Polivalenta proiectat), ce nu conditioneaza punerea in functie a obiectivului:

- Montare in PC Sala Polivalenta proiectat a unui dulap SCADA (conform ST 007 A3 a Delgaz Grid) si integrarea acestuia in sistemul DMS-SCADA a Delgaz Grid.

4.1. PUNCTUL DE DELIMITARE SI MASURAREA ENERGIEI ELECTRICE

Obiectiv „SALA POLIVALENTA 5000 DE LOCURI” – Municipiul Suceava:

Punctul de delimitare al instalațiilor va fi stabilit la nivelul de tensiune 400 V, la papucii cablurilor din instalatia de utilizare, ce se vor racorda in TDJT nr. 1 aferent PTA_v nr. 1 Sala Polivalenta.

Punctul de măsurare al consumatorului se va stabili la nivelul de tensiune 400 V, la contor, montat în nișa postului de transformare, prin intermediul a 3 TC 2500/5 A, montate pe barele generale aferente TDJT nr. 1 – PTA_v nr. 1 Sala Polivalenta.

Măsurarea energiei electrice se va realiza prin contor electronic trifazat, multitarif, de energie electrica, pentru energie activa si energie reactiva, consumata și debitata, cu posibilitatea înregistrării puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrării in sistemul de masurare inteligent SMI, cu 3 echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj semidirect, $I_b = 5 \text{ A}$, $U_n = 3 \times 230/400 \text{ V}$ sau gama extinsa si acoperitoare si din 3 transformatoare de masurare pentru curent, de raport 2500/5 A, clasa de precizie 0,2. Contorul și toate elementele componente ale grupului de măsurare vor avea posibilitatea sigilării împotriva intervențiilor neautorizate.

La nivelul postului de transformare, pe general, pentru PTA_v nr. 2 Sala Polivalenta, masurarea energiei electrice se va realiza prin intermediul unui contor electronic trifazat de energie activă și reactivă, cu trei echipaje, clasa de precizie 0,5, montaj semidirect, curba de sarcina, $I_b = 3 \times 5 \text{ A}$, $U_n = 3 \times 230/400 \text{ V}$ și 3 transformatoare de curent de 2500/5A, cl. 0,2, montate în TDJT, aferent PTA_v nr. 2 Sala Polivalenta nou proiectat.

5. Caracteristicile principale ale instalației proiectate

Incadrarea zonei in gradul de poluare si al indicelui kronokeraunic

Rețelele electrice proiectate vor fi amplasate in zona a II-a de poluare si in zona C a indicelui kronokeraunic - conform NTE 001/03/00 „Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor”.

Caracteristica zonei din punct de vedere climato-meteorologic

Rețelele proiectate sunt amplasate în zona climato – meteorologică C conform NTE 003/04/00 - „Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V”.

Pentru executia lucrarilor se vor respecta urmatoarele:

Asigurarea materialelor se va face de la distribuitori autorizati (agreati de catre Delgaz Grid). Acestea vor trebui sa fie insotite de: certificat de calitate, certificat de garantie, buletin de incercari, certificat de conformitate, declaratie de conformitate, marca de certificare a conformitatii cu standardele romane obligatorii sau marcajul C.E. de conformitate cu directivele europene, instructiuni de montaj, punere in functiune, exploatare si intretinere, conform Legii 319/2006-Legea Securitatii si Sanatatii in munca.

**Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava**

În documentele de însoțire se va preciza de către producător dacă se utilizează substanțe și preparate chimice periculoase în condițiile prevăzute de legislație. Pentru această categorie de produse se va solicita fișa tehnică de securitate care trebuie să conțină toate informațiile necesare pentru a asigura protecția omului și a mediului înconjurător. **Caracteristicile echipamentelor și materialelor care se vor monta vor respecta strategia Delgaz Grid.**

5.1. Categorie de importanță a construcției:

Conform art. II din HOTĂRÂREA nr. 1.231 din 1 octombrie 2008 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, rețelele electrice proiectate se încadrează în categoria de importanță D (construcții de importanță redusă).

6. Capacități ale instalațiilor proiectate :

- **Lucrări pe taxă de racordare – CNTEE Transelectrica S.A.:**
 - Celula de stație 20 kV – 1 buc.
 - Integrare în SCADA celula de stație 20 kV – 1 buc.
- **Lucrări pe taxă de racordare – S.C. Delgaz Grid S.A.:**
 - Celula de linie 20 kV – 1 buc.
 - LES 20 kV tip NA2XS(F)2Y, 3x(1x150/25 mmp) – 3540 m
 - PC 20 kV – 1 buc.
 - PTA_v 20/0,4 kV, 1600 kVA – 2 buc.
- **Lucrări ce se vor realiza prin grija S.C. Delgaz Grid S.A.:**
 - LES 20 kV tip NA2XS(F)2Y, 3x(1x150/25 mmp) – 2750 m
 - LEA 20 kV tip Ol-Al, 3x(95/15 mmp) – 54 m
 - Stalp SC 15015 – 4 buc.
 - Separator STEP_{no} 24 kV – 2 buc.
- **Lucrări de întărire de rețea generale – S.C. Delgaz Grid S.A.:**
 - Dulap SCADA – 1 buc.
 - Integrare în SCADA PC Sala Polivalentă – 1 buc.

7. Costul estimativ al investiției

Se anexează Devizele generale pentru lucrările ce intră în instalația de racordare și lucrările de întărire de rețea.

Devizele a fost elaborat în conformitate cu HG 907/21.11.2016, prețurile fiind valabile la nivelul lunii februarie 2025. Evaluarea lucrărilor s-a făcut pe baza unor lucrări similare și pe baza ofertelor de prețuri de la furnizorii de echipamente.

8. Centralizarea soluției

Nr. crt.	Soluția de racordare	SOLUȚIA DE RACORDARE	
		Varianta propusă	
		- alimentare de baza din Stația 400/220/110/20 kV Suceava - alimentare de rezerva din Stația 110/20 kV Tricotaje - alimentare de rezerva din Stația 110/20 kV Mirauti	
1.	Încadrarea în capacitatea rețelei	- se încadrează în capacitatea rețelei	
2.	Lucrări de întărire de rețea	Generale - Integrare în SCADA PC proiectat	
3.	Tensiunea punctului de racordare	20 kV	
4.	Calculul evoluției CPT	Cresterea CPT: 30,9812 MW 0,744 %	

Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava

5.	Incadrarea în sollicitările la scurtcircuit	Iscc minim bifazat (alimentare de baza): 2,84 kA la PC și PTAv 1 Sala Polivalenta proiectat
6.	Durata maximă de restabilire a unei întreruperi	42,1967 h/intrer. (la PTAv 1 Sala Polivalenta proiectat)
7.	Calculul aportului de curent capacitiv în stație	Statia Suceava: 5,01 A (se încadrează în capacitatea de compensare a BTN din Statia Suceava) Statia Tricotaje: 5,01 A (se încadrează în capacitatea de compensare a RTN din Statia Tricotaje) Statia Mirauti: 7,87 A (se încadrează în capacitatea de compensare a RTN din Statia Mirauti)
8.	Respectare strategie Delgaz Grid	Se respectă specificațiile tehnice ale Delgaz Grid și "Linii Directoare Standardizare Rețea" a Delgaz Grid
9.	Val. investitie fara TVA (lei)	Lucrări în instalația de racordare (Transelectrica): 428.463,55 lei Lucrări în instalația de racordare (Delgaz Grid): 4.348.267,65 lei Lucrări ce se vor realiza prin grija Delgaz Grid: 1.914.014,6 lei Lucrări de întărire rețea generale (Delgaz Grid): 54.800,00 lei

9. Condițiile de coexistență cu diverse construcții și instalații

Distanța liberă pe orizontală între cabluri pozate în același sant sau între cabluri pozate în santuri separate nu va fi mai mică de 25 cm.

În cazul paralelismului cu cabluri de telecomunicații, distanțele se stabilesc sau se verifică pe baza calculului de influență conform STAS 832.

Distanțe de siguranță ale cablurilor pozate în pământ față de diverse rețele, construcții sau obiecte:

- Apa și canalizare: apropiere – 0.5 m (0.6 m la adâncimi peste 1.5 m), intersecții – 0.25 m;
- Gaze: apropiere – 0.6 m (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), intersecții = 0.25 m (de regulă, conducta de gaze deasupra, în caz contrar, fie conducta, fie cablul (de regulă, ultima instalație care se pozează) se introduce în tub de protecție pe o lungime de 0.8 m de fiecare parte a intersecției. Tubul va fi prevăzut în capete cu rasuflători conform normativului I6). Unghiul minim de traversare 60 °;
- Fundații de clădiri : apropiere = 0.6 m (cu condiția verificării stabilității construcției) ;
- Arbori (axul acestora) : apropiere = 1 m (se admite reducerea distanței cu condiția protejării cablurilor în tuburi) ;
- LEA ≤ 1 kV : apropiere = 0.5 m (distanța se măsoară de la marginea stălpului sau fundației) ;
- Drumuri : apropiere = 0.5 m (măsurată de la bordura spre trotuar), intersecții = 1 m (măsurată în axul drumului ; tubul de protecție va depăși bordura, respectiv ampriza, cu circa 0.5 m) ;
- Cabluri Tc, tracțiune urbană, etc. : apropiere – conform STAS 832, intersecții = 0.5 m (se admite reducerea distanței până la 0.25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007).

**Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava**

10. Conditii generale de realizare a lucrarilor

În cazul intersecției cablurilor proiectate cu instalații edilitare existente se vor respecta condițiile prevăzute în avizele obținute de la detinatori și cele din NTE 007/08/00. Cablurile vor fi marcate cu etichete PVC conform NTE 007/08/00. Lucrarile de sapatura se vor executa manual / mecanizat.

Se va lucra cu foarte mare grija pentru a nu intrerupe sau scurtcircuita circuitele electrice, circuitele instalatiilor de siguranta a circulatiei, pentru a nu intrerupe legaturile telefonice, alimentarea cu apa, gaz si alte instalatii sau conducte edilitare existente in zona.

La montarea cablurilor:

- razele minime de curbura admisibile la pozarea și manevrarea cablurilor, vor fi cele impuse de producator, iar în lipsa indicatiilor fabricantului, vor fi 15 x diametrul cablului;
- la pozarea cablurilor se prevede o rezerva de cablu pentru compensarea deformatiilor și pentru a permite înlocuirea terminalelor, la capetele traseului cablurilor.

Pentru rezerve, se prevad la terminale, lungimea necesara refacerii o singura data a terminalului respectiv. Pentru rezerve, se prevad la mansoane, lungimea necesara refacerii de doua ori a mansonului respectiv.

Desfasurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioara limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricatie ale cablurilor.

În cazul în care este necesara desfasurarea și pozarea cablului la temperaturi mai scazute decât cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie sa fie incalzite.

Ecranele metalice ale cablurilor se leaga între ele și la pamant la ambele capete.

Terminalele de interior sunt utilizate pentru conectarea cablurilor de medie tensiune cu izolatie XLPE la celulele din MCAv (terminale de interior).

Se va realiza inscripționarea LES. Inscriptiile se vor executa în conformitate cu prevederile din „Instrucțiune proprie de securitate și sanatate în munca pentru Semnalizarea de securitate și/sau sanatate a instalatiilor electrice” – IP-SSM-33 (EE):

- Semnalizarea de identificare – cu etichete: cabluri, mansoane, terminale;
- Borne de marcare la suprafata a traseului, din beton;
- Semnalizarea de avertizare – cu folie avertizoare.

11. Regimul juridic al terenului :

Instalațiile electrice proiectate se vor amplasa pe domeniul public și privat din loc. Suceava, jud. Suceava.

Avize și acorduri de obținut :

- CU, AC Municipiul Suceava ;
- Declarații notariale (pentru instalațiile care intră în gestiunea operatorului de distribuție, ce vor fi amplasate pe teren privat – dacă este cazul).

12. MĂSURI DE ASIGURARE A CALITĂȚII ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**12.1. Măsurile de asigurare a calității**

Materialele încorporate în lucrare se vor procura numai de la furnizori atestați și vor fi însoțite de următoarele documente tehnice:

- certificate de conformitate;
- declarații de conformitate;
- specificatii tehnice privind funcționarea, montajul și utilizarea echipamentelor.

Elaborarea proiectului se va face respectând procedurile sistemului calității al S.C. **ELECTROAXA SRL Dolhasca** și ordin MF – MLPAT nr.1013/873/2001.

Echipamentele folosite în lucrare trebuie sa respecte prevederile din H.G. nr.1337 din 14.12.2000.



12.2. Măsurile de protecție a mediului

Documentația s-a întocmit în conformitate cu prevederile Legii de protecție a mediului nr. 265/2006, actualizată la data de 22.10.2007.

Lucrările proiectate nu afectează mediul înconjurător, nu constituie surse de poluare și nu sunt afectate așezările umane învecinate amplasamentului instalațiilor proiectate.

În vederea executării lucrărilor în condiții de protecția mediului înconjurător, executantul are obligația de a cunoaște și aplica legislația și reglementările specifice:

- Legea de protecție a mediului nr.265/2006 actualizată la data de 22.10.2007
- Ordonanță de Urgență nr. 92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor
- Legea 249 / 28. oct. 2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje
- [H.G. nr.1.292/2010](#) – pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător
- O.G. 537/1997 publicat în MOF 348/9.12.1997 – privind protecția împotriva zgomotului
- [H.G. nr.1.756/2006](#) – privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor

Ca urmare a aplicării legislației și reglementărilor de mediu, constructorul va lua toate măsurile necesare de protecție a factorilor de mediu.

a. Protecția calității apelor

Lucrările proiectate nu necesită executia de rețele de alimentare cu apă, canalizare, epurare sau evacuări de apă uzate.

Se interzice deversarea de către constructor în apele de suprafață, a uleiurilor, vopselelor, sau materialelor combustibile.

b. Protecția solului și subsolului

Lucrările de construcție și organizare de șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

Se interzice deversarea în sol a substanțelor periculoase.

Constructorul va deține și utiliza rezervoare / recipiente etanșe pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor periculoase.

c. Protecția așezărilor umane și a altor obiective

În timpul executiei lucrărilor, constructorul va soluționa reclamațiile și sesizările aparute din propria vină datorită nerespectării legislației de mediu mai sus amintite.

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

La terminarea lucrării, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redată, prin refacere, la circuitul funcțional inițial. Constructorul are obligația de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamații sau sesizări.

d. Gospodărirea materialelor demontate

Toate materialele demontate (deșuri și materiale reutilizabile) se vor preda beneficiarului, care le va gestiona conform procedurilor în vigoare.

Materialele demontate se vor preda beneficiarului conform procedurii de predare-primire.

Constructorul asigură:

- Colectarea selectivă a materialelor
- Depozitarea temporară corespunzătoare fiecărui tip de material demontat



**Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava**

- Efectuarea transportului materialelor în condiții de siguranță

e. Protecția calității aerului

Protecția aerului trebuie asigurată în conformitate cu Legea 104/2011. Pe perioada execuției, sunt de așteptat emisii poluante ale aerului cauzate de transportul noilor echipamente și a sudurilor.

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă d.p.d.v. tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustie.

f. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Protecția împotriva zgomotului trebuie asigurată în conformitate cu STAS 1009/1988. Masinile și utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerințelor tehnice de nivel acustic.

Pe perioada construcției nu se întrevăd situații în care să apară niveluri de zgomot în afara normelor. Se va avea grijă ca majoritatea activităților să se desfășoare în timpul zilei și vor fi în acord cu normele și regulamentele specifice. Muncitorii vor fi dotați cu echipament de protecție pentru auz ori de câte ori este necesar.

13. MASURI DE S.S.M. ȘI P.S.I.

13.1. Legi de securitate și sănătate a muncii, PSU

La proiectarea lucrărilor au fost avute în vedere prevederile legilor generale de protecția muncii în vigoare: legea securității și sănătății muncii nr. 319/2006, H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru distribuția energiei electrice IP – SSM -02 – DEE și Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în munca ale executantului lucrării.

Lucrările se încadrează în prevederile legislației în vigoare.

13.2. Legislația de securitate și sănătate a muncii

La executarea lucrărilor trebuie prevăzut să se respecte prevederile următoarelor acte normative:

- **Legea nr. 123/2012 – Legea energiei electrice și a gazelor naturale**
- **Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securității și sănătății în muncă;**
- **HOTĂRÂRE nr. 1.425 din 11 octombrie 2006-** Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006
- **Hotărârea Guvernului României nr. 955/2010 -** Norma metodologică de modificare și completare a Hotărârii Guvernului României nr. 1425/2006 - Norma metodologică de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006
- **Hotărârea Guvernului României nr. 1091 din 16.08.2006 --** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- **Hotărârea Guvernului României nr. 1048 din 09.08.2006 --** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- **HG nr. 520/2016** privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- **Hotărârea Guvernului României nr. 119 din --** privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a mașinilor industriale;



Alimentare cu energie electrică "SALĂ POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI", aparținând
Municipiului Suceava, amplasată în loc. Suceava, str. Iuliu Hossu, jud. Suceava

- **HG nr. 305/2017** privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului;
- **Hotărârea Guvernului României nr. 971/26.07.2006** --privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- **Ordonanța nr.20/18.08.2010** privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea unitară a legislației UE privind condițiile de comercializare a produselor

Executantul va îndeplini condițiile din cap. 2 din IP – SSM -02 – DEE.

Semnalizarea permanentă de securitate a instalațiilor din exploatare și conexele acestora se va executa în conformitate cu IP-SSM-33 "Semnalizarea de securitate și/sau sanătate a instalațiilor electrice."

13.3. Măsuri PSI

Documentația s-a întocmit cu respectarea următoarelor normative PSI:

- Legea 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor;
- PE 009/1993 – Normativ de prevenire, stingere și dotare PSI în ramura energiei electrice;
- Ordinul MI nr.163/2007 – de aprobare a Normelor Generale de PSI

Amplasarea rețelelor electrice în raport cu construcțiile existente respectă distanțele minime prevăzute în PE 101A/85, NTE 007/08/00.

În cazul unui incendiu, stingerea se va face cu stingătoare cu CO2 sau praf CO2 ce se află în dotarea echipei de intervenție.

Instalațiile electrice proiectate nu impun luarea de măsuri pentru protecția mediului ambiant și respectă Legea Protecției Mediului OUG 195/22.12.2005, privind procedurile de obținere a acordurilor și autorizațiilor de mediu.

14. IMPACTUL CU MEDIUL ȘI FACTORUL UMAN

Instalațiile electrice nu impun luarea de măsuri pentru protecția mediului ambiant.

Noile echipamente și materiale nu au efecte poluante asupra apei, aerului, solului și subsolului, nu afectează așezările umane învecinate, monumentele istorice și de arhitectură, zone de interes național.

Instalațiile electrice nu impun luarea de măsuri speciale pentru protecția mediului și a apei.

PROIECTANT,
ing. Grădinaru Remus



ȘEF PROIECT,
ing. Petraru Ioan

