

## Vedere de ansamblu

### Ordin simplu / Plati interne Romania

Client	Referinta	Executie	Semnături	Stare
J4500034	19022209530997	22.02.2019	1	Transmis

### Modificari ordin

	Utilizator	Data	Ora
Data înregistrării	64500187	22.02.2019	09:53
Ultima modificare	64500187	22.02.2019	09:53
1. Semnatura	70102005	22.02.2019	12:14

### Ordin

#### Platitor

Date platitor CNTEE TRANSELECTRICA ȘT TIMISOARA P-TA ROMANILOR NR 11 TIMISOARA	CUI/CNP 13408690	IBAN platitor RO66RNCB0249049272100001
-----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-------------------------------------------

#### Detalii

Tip ordin Buget Detalii TAXA EVALUARE INITIALA RETEHNOLOGIZ. STATIA IAZ	Suma / Valuta 400,00 RON	Numar ordin 165 NEP / ANAF
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------

#### Beneficiar

Nume beneficiar AG.PROY. MEDIULUI CARAS SEVERIN	CUI / CNP 3228748
Cont beneficiar RO43TREZ1815032XXX001215	Nume banca beneficiar MINISTERUL FINANTELOR PUBLICE Sucursala banca beneficiar ROMANIA



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CARAȘ-SEVERIN		
INTRARE	Nr. 1834	
IEȘIRE		
Ziua 27	Luna 02	Anul 2019

ZIUA 25 1834 02 2019

## Memoriu de prezentare

### Retehnologizare Stația 220/110 kV IAZ

**Proiectant general:**  
POWER DESIGN srl, Cluj-Napoca

**Beneficiar:**  
C.N.T.E.E. "TRANSELECTRICA" S.A. BUCUREȘTI  
Sucursala de Transport TIMIȘOARA

#### I. Denumirea proiectului:

Retehnologizare Stația 220/110 kV IAZ.

#### II. Titular

**Proiectant:**

S.C. POWER DESIGN S.R.L., Str. dr. Ana Aslan, Nr. 40, Cluj-Napoca, jud Cluj  
Tel: 0264 592 335, Fax: 0264 257 217

**Beneficiar:**

Compania Națională de Transport al Energiei Electrice „Transelectrica” S. A.  
București, Sucursala de Transport Timișoara Timișoara, Piața Romanilor, nr. 11, jud.  
Timiș  
Tel: 0256 294 054, Fax: 0256 219 963

#### III. Descrierea proiectului

**Tema, fundamentarea necesității și oportunității avute în vedere la aprobarea studiului de soluție:**

Statia 220/110kV Iaz a fost pusă în funcțiune în anul 1975.

Exploatarea în condiții de siguranță a stației 220/110kV Iaz este periclitată de starea tehnică a echipamentelor.

Principalele deficiențe constatate în exploatare sunt consecința faptului că majoritatea echipamentelor și materialelor au durată de viață depășită și prezintă un grad avansat de uzură fizică și morală.

Toate echipamentele, precum și concepția și realizarea, sunt în prezent perimate tehnic, tehnologic și neconforme cu reglementările tehnice actualmente în vigoare.

Din deficiențele apărute în exploatarea stației se pot enumera următoarele:

- aparatajul primar, în special întreruptoarele și dispozitivele lor de acționare, dar și separatoarele și transformatoarele de măsură, sunt întreținute cu cheltuieli mari, iar din cauza lipsei pieselor de schimb este din ce în ce mai greu să fie menținute în exploatare; din acest motiv sunt multe incidente, mai ales la aparatajul de comutație;

- nu există suficiente posibilități de informare despre starea și funcționarea echipamentelor primare;

- volumul de informații furnizat de instalațiile de circuite secundare este insuficient;

- nu este asigurată redundanța circuitelor de declanșare;

- echipamentele de comandă, protecție, măsură, blocaj și semnalizare sunt electromecanice/electromagnetice și au o fiabilitate redusă;

- schemele de comandă-control au fost concepute după reglementările existente la nivelul anilor 1970;

- realizarea practică s-a făcut cu relee și aparate, astăzi în marea lor majoritate scoase din fabricație, pentru care nici nu mai există piese de rezervă;

- schemele de alimentare cu curent operativ sunt în schemă radială, la nivelul prevederilor normativelor în vigoare în perioada 1970-1980.

Toate deficiențele apărute în exploatarea stației au avut ca rezultat o serie de disfuncționalități, care au dus la cheltuieli ridicate și performanțe scăzute din punct de vedere tehnic.

Deoarece, odată cu scurgerea timpului, echipamentele primare și secundare aferente, sistemele de contorizare e.e. și monitorizare e.e. se degradează fizic și moral tot mai accentuat, siguranța funcționării instalațiilor devenind din ce în ce mai vulnerabilă, este necesară modernizarea stației, care să aibă ca obiect modernizarea schemei electrice, modernizarea echipamentului energetic primar și secundar, asigurarea teleconducerii întregii stații de la nivelul Centrului de Teleconducere și Supraveghere Instalații al S.T. Timișoara și al centrelor de dispecer teritoriale, pentru a răspunde cerințelor actuale de siguranță funcțională și operațională a SEN, conducând astfel la creșterea calității serviciului de transport al energiei electrice și la creșterea siguranței în deservirea utilizatorilor rețelei electrice de transport. De asemenea, re tehnologizarea/modernizarea crează premisele reducerii costurilor de exploatare și mentenanță, monitorizarea și diagnoza de la distanță a tuturor echipamentelor.

#### **Datele care au stat la baza elaborării lucrării:**

- Tema de proiectare pentru Retehnologizare stația 220/110kV Iaz - revizia 1, avizata de C.N.T.E.E. TRANSELECTRICA S.A. prin avizul CTES nr. 20/2015
- Contract nr. 74 din 2015;
- Nota de fundamentare întocmită de ST Timișoara și înregistrată la CNTEE Transelectrica SA cu nr. 39977/18.11.2014.
- Nota privind achiziția și montarea AT1 din stația 220/110kV Iaz în cadrul proiectului de re tehnologizare a stației, întocmită de ST Timișoara și înregistrată la CNTEE Transelectrica SA cu nr. 41387/27.11.2014;
- Planul de perspectivă al RET – Perioada 2012 – 2016 și orientativ 2021;
- Avizul CTES nr. 99/2012 Planul de perspectivă al RET – Perioada 2012-2016 și orientativ 2021;
- Ridicare topografică;
- Raport geotehnic;
- Expertiză tehnică;
- Date puse la dispoziție de beneficiar;
- Date culese de pe teren.

#### **Localizarea proiectului:**

##### **Amplasamentul:**

Stația 220/110kV Iaz este amplasată în extravilanul Comunei Obreja, pe partea stângă a drumului național DN 68 Caransebeș-Hațeg la cca. 3,5 km de ieșirea din Caransebeș, județul Caraș Severin.

În incinta stației, pentru transportul echipamentelor și elementelor de construcții se va folosi rețeaua existentă precum și rețeaua proiectată de drumuri interioare.

Terenul pe care este amplasată stația este în proprietatea CNTEE Transelectrica SA - Sucursala de Transport Timișoara (extras de carte funciara nr. 30223). Proiectul se va dezvolta pe terenul actualei stații. Realizarea lucrărilor nu necesită obținerea unor noi suprafețe de teren, definitiv sau temporar.

#### **Topografia**

La proiectarea și construirea instalațiilor de alimentare cu energie electrică s-a ținut seama de:

- topologia: zona cu teren plan în județul Caraș Severin;
- altitudine medie: 216-218 m.

### **Caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament:**

La proiectarea lucrărilor, s-a ținut seama de natura terenului de fundare:

- topologia: jud. Caras Severin, comuna Obreja, sat Iaz;
- condiții climato-meteorologice: zonă A, conform NTE 003/04/00;
- altitudinea medie: 216-218 m;
- zona seismică de calcul: „Zona F” cu valoarea coeficientului  $K_s = 0,12$  și cu perioada de colț  $T_c = 1.5$  s;
- natura terenului de fundare: teren cat. II;
- grad de poluare: IV, conf. NTE 001/03/00;
- condiții geologice: teren normal.

### **Situația existentă:**

Stafia 220/110kV Iaz a fost pusă în funcțiune în anul 1975.

Exploatarea în condiții de siguranță a stației 220/110kV Iaz este periclitată de starea tehnică a echipamentelor.

Principalele deficiențe constatate în exploatare sunt consecința faptului că majoritatea echipamentelor și materialelor au durată de viață depășită și prezintă un grad avansat de uzură fizică și morală.

Toate echipamentele, precum și concepția și realizarea, sunt în prezent perimate tehnic, tehnologic și neconforme cu reglementările tehnice actualmente în vigoare.

Soluția de amplasare actuală a echipamentelor electrice primare, cu tensiunea 220kV și 110kV, este realizată în construcție convențională, montate la exterior.

### **Schemele electrice de conexiuni**

#### **La tensiunea 220kV**

Stația de 220kV este de tip exterior, are sistem dublu de bare colectoare nesectionate, fără bară de transfer.

Barele colectoare de 220kV sunt realizate din conductor funie de OL-AL 2x670mmp și sunt fixate, prin intermediul lanțurilor de izolatoare, la riglele stației.

#### **La tensiunea 110kV**

Structura barelor colectoare de 110 kV: Sistem dublu de bare colectoare cu bara 1 sectionată: bara 1A, 2, 1B și bară de transfer.

Barele colectoare și bara de transfer de 110 kV sunt realizate din conductor funie de OL-AL (2x450mmp respectiv 2x300mmp) și sunt fixate prin intermediul lanțurilor de izolatoare composite la riglele stației.

### **Autotransformatoare și transformatoare**

*În stația 220/110kV Iaz există următoarele unități de transformare:*

- două autotransformatoare 220/110kV, AT1 și AT2, de 200MVA;
- două transformatoare de servicii interne 20/0.4kV, TSI 1 și TSI 2, de 250 kVA

### **Instalații de conducere (comandă-supraveghere), teleconducere, telecomunicații**

Sistemul de exploatare a stației este în prezent cu personal permanent în ture.

Disponerea instalațiilor de circuite secundare este descentralizată, în cabine cu relee, pentru stațiile de 220kV și 110kV.

Tensiunea operativă: 220 Vcc.

Stația este integrată în rețeaua de transmisiuni ON GRID/OFF GRID a CNTEE TRANSELECTRICA SA;

### **Instalații de protecție și automatizări**

Majoritatea instalațiilor de protecție din stația Iaz au fost proiectate și realizate conform normativelor și practicii corespunzătoare perioadei în care s-au proiectat (1974), iar tipurile releelor de protecție sunt la nivelul tehnologic din anii 1970 - 1980

Protecțiile din stațiile de 220kV și 110kV sunt realizate cu relee de tip electromecanic la nivelul tehnologic din anii 1970-1980.

**Sisteme de măsurare a energiei electrice și de monitorizare a calității energiei electrice**  
CNTEE Transelectrica SA, prin DM OMEPA, administrează și exploatează Sistemul de

telecontorizare pe conturul pieței agro de energie electrică (STPA) și sisteme de contorizare locală (SCL) în vederea asigurării de servicii profesionale reglementate stabilite prin legislația specifică piețelor de energie electrică națională și europeană.

#### ***Servicii interne de c.c. și c.a.***

Serviciile interne ale stației sunt organizate astfel: o grupă de servicii interne de curent continuu și curent alternativ, amplasată în corpul de comandă, ce alimentează consumatorii din stația 220/110kV.

Sursele de alimentare în curent alternativ sunt două transformatoare de servicii interne TSI1 și TSI2, 250kVA, 20/0.4kV, alimentate din două surse .

#### **Curent alternativ**

Serviciile interne de c.a. ale stației sunt formate din două secții de bare, corespunzător posturilor de transformare TSI1 și TSI2.

Alimentarea TSI1 și TSI2 din LEA 20kV Oțelul Roșu-Iaz-Muntele Mic și LEA 20kV UCMC-2 este realizată prin intermediul celulelor de metering.

Distribuția de curent alternativ se realizează din 5 panouri de alimentare și distribuție.

#### **Curent continuu**

Serviciile interne de curent continuu ale stației sunt realizate cu o baterie de acumulatori RITAR de 420 Ah funcționând în regim tampon cu un redresor.

Pentru situația în care redresorul de bază se defectează există un al doilea redresor de rezervă.

Alimentarea consumatorilor de c.c. se realizează în regim radial din cele două secții de bare de 220V c.c.

Distribuția în curent continuu se realizează din 3 panouri de alimentare și distribuție.

#### **Grupul Diesel**

Este amplasat în interior într-o încăpere din clădirea corpului de comandă și este prevăzut doar cu rezervor de combustibil propriu.

Pornirea grupului electrogen este manuală.

Fabricant: GEBAS - A

An fabricație: 2004

Puterea grupului: 130/0.4kVA.

#### ***Instalația de legare la pământ***

Instalația de legare la pământ constă dintr-o priză artificială executată din electrozi orizontali din bandă de oțel și electrozi verticali din țevă de oțel, la care sunt conectate structurile de susținere și carcasele echipamentelor electrice din stație.

#### ***Instalația de protecție la supratensiuni***

Protecția la descărcările atmosferice este asigurată de tije paratrăsnet fixate pe stâlpi, iar protecția la supratensiuni atmosferice și de comutație a echipamentelor este asigurată prin DRV.

#### ***Construcții și clădiri tehnologice, inclusiv instalațiile aferente***

Susținerea aparatajului și a barei colectoare existente în stațiile exterioare de 220kV și 110kV este realizată pe suporturi din beton armat centrifugat (b.a.c) și pe cadre alcătuite din stâlpi și rigle din b.a.c. În stația de 220kV riglele cadrelor de susținere a barelor colectoare sunt rigle metalice (rigle alcătuite din profile de oțel).

Fundațiile suporturilor de aparataj și fundațiile stâlpilor, sunt fundații de greutate din beton monolit, tip pahar.

Stația Iaz mai cuprinde:

- fundații de autotransformatoare și transformatoare, care sunt structuri din beton armat turnate monolit, cu cuve de retenție acoperite cu un strat de piatră spartă susținut de grătare și plase metalice;
- rețea de canalizare și separator de ulei pentru evacuarea apei din precipitații, ce se poate acumula în cuvele de reținere ale fundațiilor de autotransformatoare;
- cale ferată de rulare realizată din beton armat;

- canale pentru cabluri din beton armat monolit și acoperite cu plăci din beton armat, prefabricate;
- drumuri interioare;
- cabine de relee cu structură de rezistență alcătuită din zidărie portantă de cărămidă pe fundații continue de beton și planșeu din beton armat cu acoperiș având șarpantă metalică și învelitoare de tablă;
- clădire personal cu regim de înălțime P+1, amplasată în afara incintei stației;
- clădire bloc comandă (încăperile serviciilor auxiliare ale stației);
- clădire Magazie (fosta ISI).

Toate clădirile din incinta stației sunt dezvoltate ca regim de înălțime la nivel de parter cu structură de rezistență alcătuită din beton armat cu închideri exterioare și compartimentări din zidărie de cărămidă.

Fundațiile clădirilor sunt realizate din beton armat monolit.

Instalații existente, aferente clădirilor:

- alimentare cu apă de la rețeaua de apă potabilă a satului Iaz și sursă de rezervă din fântâna tip foraj existent în incinta stației.
- canalizare menajeră cu evacuare apă uzată în fosă.

Împrejmuirea stației este realizată din elemente prefabricate din beton.

### **Disponerea construcțiilor**

Platforma stației de transformare este realizată pe un teren mlăștinos pe care s-a realizat o umplutură din balast de aproximativ 50cm grosime.

#### **A. Clădire corp comandă**

Clădirea Corp comandă, de tip parter, are dimensiunile la sol de 31.85x12.50m împreună cu extinderea, și este realizată din zidărie de cărămidă, pe fundații continue din beton, cu centuri din beton armat.

Sunt dispuse următoarele încăperi:

- camera de comandă;
- încăperea de servicii interne;
- birou Șef stație;
- încăperea de telecomunicații cuprinzând echipamentele SCADA și de telecomunicații;
- vestiar;
- încăperea bateriei de acumulatori;
- grup sanitar;
- încăperea centralei termice;
- încăperea grup electrogen.

Planșeul acoperiș este realizat la clădirea de bază din fâșii cu goluri montate inclinat spre exterior, rezemate pe centura zidurilor exterioare și pe centura zidului interior longitudinal central portant, respectiv pe grinda centrală.

La extindere, planșeul este realizat din plăci de gips carton montate pe un schelet metalic, având o izolație termică realizată din vată minerală așezată direct pe plăcile de gips carton.

Acoperișul inițial, la clădirea de bază, a fost de tip terasă, cu învelitoare din membrane bituminoase. Ulterior peste acoperișul terasă s-a realizat o șarpantă metalică cu învelitoare din tablă cutată, în două ape, acoperiș ce continuă și peste zona de extindere.

Ștreășinile sunt închise cu tablă plană vopsită.

Colectarea apelor pluviale de pe acoperișul clădirii se realizează prin intermediul unor jgheaburi din tablă, de unde prin intermediul burlanelor din tablă ajunge pe sol.

Tâmplăria, inițial realizată din lemn, a fost înlocuită în timp cu tâmplărie tip termopan, cu uși și ferestre din profile de aluminiu.

Glafurile interioare și exterioare la ferestre, sunt realizate din plăci de gresie și gresie profilată special pentru glafuri.

Pardoselile sunt din covor PVC în Birou, Camera de comandă, Telecomunicații, Vestiar, Coridor și SAS; mochetă în Camera Dispecerat; din gresie în Birou, Grupul sanitar (hidrofor+WC), Camera baterii acumulatori; din plăci de beton mozaicate în Centrala termică, Magazii, Grup generator și Antecamera grup generator.

Tavanele spațiilor interioare în unele încăperi sunt false, realizate din plăci de gips-carton iar în altele sunt clasice, netencuite, zugrăvite direct pe fâșii.

Finisajele interioare la pereți sunt realizate cu zugrăveală lavabilă pe tencuieli gletuite iar în grupul sanitar, pereții sunt placați cu faianță pe diferite înălțimi.

Încălzirea spațiilor se face cu o centrală termică electrică montată în camera C.T. și cu radiatoare din tablă.

Alimentarea cu apă menajeră a grupului sanitar se face din rețeaua publică a localității iar în caz de avarie la aceasta, se poate trece la alimentarea din puțul de apă existent în incinta stației, cu ajutorul hidroforului existent.

Canalizarea apelor uzate se face într-o stație de epurare biologică, amplasată în exteriorul stației de transformare, lângă clădirea personalului de deservire al stației, racordată și ea la stația de epurare.

Ulterior, clădirea Corp Comandă s-a extins, ocazie cu care s-a mai atașat acesteia o încăpere destinată grupului electrogen și o antecameră grup electrogen. Extinderea este realizată din zidărie BCA pe fundații continue din beton.

Acoperișul șarpantă continuă de pe clădirea inițială la aceeași cotă și peste zona de extindere.

Întreaga construcție este încadrată de trotuare realizate din dale de beton turnate pe loc. Lățimea dalelor este de 1,00m pe fațada principală și de 0,50m pe fațada secundară (în spate).

Cota  $\pm 0,00$  a pardoselii este aproape de cota terenului amenajat al platformei stației, cu maximum 5-6cm peste acesta.

## **B. Cadrele**

Cadrele stației de transformare IAZ, județul Caraș-Severin, sunt realizate din stâlpi și rigle, astfel:

- La stația de 220kV, un cadru (stâlpi și riglă), este realizat din stâlpi din beton armat centrifugat și rigle din profile metalice zăbrelete, spațiale.
- La stația de 110kV cadrele sunt realizate din stâlpi și rigle din beton armat centrifugat. Stâlpii sunt montați în fundații monobloc tip pahar, realizate din beton. Conectarea riglelor de stâlpi este realizată cu ajutorul unor piese din oțel, sudate de inelele din oțel lat existente pe stâlpi, la capete și în câmp.
- Fundațiile sunt de tip monobloc cu pahar, atât la stâlpii de cadre din beton armat centrifugat cât și la suportii de aparataje din beton armat centrifugat.
- Dispunerea stâlpilor de cadre și a suportilor este evidențiată pe planșa C00-00/2015, „Plan de dispoziție generală, stația 220/110kV IAZ”, județul Caraș - Severin”.

## **C. Suportii de aparataje**

Suportii de aparataje ai celor două stații, de 220 și 110kV, sunt realizați din beton armat centrifugat, și sunt de diferite înălțimi. În ambele stații, aceștia sunt montați în fundații monobloc tip pahar, realizate din beton. Excepție fac 8 bucăți de suportii din stația de 110kV, care au fost montați relativ recent și care sunt realizați din profile metalice, spațiali, montați pe fundații din beton armat.

## **D. Autotransformatoare și transformatoare de servicii interne**

Autotransformatoarele sunt montate în stația de 220kV pe șine de CF, care se reazemă pe fundații continue din beton armat.

Autotransformatoarele sunt încadrate parțial de câte o cuvă de retenție ulei, realizată subteran, cu capacitatea de înmagazinare a uleiului de 100%. Cuvele au montate la partea superioară, peste compartimentele de înmagazinare, grătare metalice. Peste grătare, este așternut un strat de piatră spartă.

Cuvele sunt racordate la un separator de ulei montat într-un cămin aflat în incinta stației.

Transformatoarele de servicii interne, TSI, 2 bucăți, sunt amplasate în cabine metalice tip PTM. Cabinele și transformatoarele sunt montate pe fundații din beton.

## **E. Clădire ISI**

Clădirea ISI, de tip parter înalt, este realizată din zidărie de cărămidă cu planșeu acoperiș din fâșii cu goluri, cu acoperiș terasă și invelitoare din membrane bituminoase. Actualmente, clădirea are destinația de magazie, după demontarea instalației ISI.

Colectarea apelor de pe acoperișul clădirii se realizează prin intermediul unor burlane din tablă prin care ajunge pe sol.

## **F. Clădiri cabine relee de protecție**

Clădirile pentru relee, 2 bucăți în stația de 220kV și 5 bucăți în stația de 110kV, sunt de tip parter, realizate din zidărie de cărămidă pe fundații continue din beton simplu, inițial cu acoperiș terasă înclinat spre spate. Ulterior s-a realizat la acestea un acoperiș tip șarpantă metalică, în două ape, cu învelitoare din tablă cutată. Strașinile sunt dotate cu jgeaburi și burlane din tablă.

### **Drumuri interioare și împrejmuire**

Aleele de circulație din interiorul stației sunt betonate, neîncadrate de borduri.

Împrejmuirea stației are o înălțime de 2.0m, realizată din elemente prefabricate, stâlpi și plăci din beton armat. Aceasta este supraînălțată cu un sistem antiefracție din sârmă ghimpată de 1.0m înălțime.

Porțile de acces în stație sunt metalice, vopsite. Poarta principală este culisantă iar cea de rezervă din două foi pivotante.

### **Rețele de canalizare exterioare și drenaj al apelor pluviale**

Puțul de alimentare cu apă amplasat în incinta stației, asigură în trecut, prin pompare, necesarul de apă menajeră al grupului sanitar al stației. În prezent este folosit doar în caz de avarie la conducta stradală de alimentare cu apă a localității.

Canalizarea menajeră. Inițial apele menajere ale grupului sanitar erau dirijate într-o fosă septică realizată din beton armat, cu două compartimente. În timp s-a renunțat la aceasta, în locul ei montându-se în exteriorul stației de transformare, o stație de epurare la care sunt racordate atât clădirea Corp Comandă, cât și clădirea personalului de deservire aflată în exteriorul stației.

Canalizarea pluvială. Apele pluviale de pe acoperișuri se scurg pe trotuare și apoi pe teren. Pentru evacuarea apelor din precipitații de pe platforma stației, în urmă cu aproximativ 10 ani, s-au executat în stație drenuri. Acestea au adâncimea cuprinsă între 50 și 70cm, sunt realizate cu tuburi riflate cu Dn=170mm și sunt racordate la capete la cămine de vizitare. Acestea sunt legate între ele cu conducte PVC cu Dn=300mm.

### **Canale cabluri**

Canalele de cabluri exterioare sunt realizate din beton armat monolit, acoperite cu dale prefabricate din beton armat.

### **Stația exterioară 110kV**

Stâlpii de cadre din stația de 110kV, sunt din beton armat centrifugat. De stâlpi sunt fixate la diferite înălțimi riglele cadrelor. Înălțimea stâlpilor este de 11.60m 41 bucăți și de 8.30m 30 bucăți.

Fundațiile stâlpilor de cadre sunt monobloc, tip pahar, realizate din beton monolit.

Clasa betonului din stâlpi și rigle se apreciază a fi C25/30(B400).

Clasa betonului din fundații se apreciază a fi C8/10(B150).

Riglele cadrelor stației de 110kV sunt din beton armat centrifugat cu deschiderea de 8.00m; 9.00m; și 10m. Acestea sunt fixate de stâlpii de cadre prin intermediul unor scaune de care se fixează prin sudură. Numărul total al riglelor din beton armat centrifugat este de 59 bucăți.

Suportii din beton armat centrifugat ce susțin transformatorii TT, TC, întreruptorii, separatorii și izolatorii, au diametrul de 300mm și înălțimi diferite cuprinse între 2.0m și 6.0m. Excepție fac 8 bucăți de suportii din stația de 110kV, care au fost montați relativ recent, care sunt realizați din profile metalice, spațiale, montați pe fundații din beton armat a căror cotă superioară este cu caa. 50cm peste cota terenului amenajat.

Numărul suportilor din beton armat centrifugat este de 388 bucăți. În total 396 de bucăți de suportii de aparataje.

Suportii din beton centrifugat sunt montați în fundații monobloc, tip pahar, din beton, având cota superioară a fundației sub cota terenului amenajat.

Clasa betonului din suportii se apreciază a fi C25/30 (B400) iar cea din fundații C6/7,5 (B100).

Fundațiile MOP și a cutiilor de cleme sunt realizate din beton simplu, C8/10 (B150) și au cota superioară cu cca. 40cm peste cota terenului amenajat.

Clădirile sunt realizate din zidărie de cărămidă pe fundații continue din beton, cu planșee din fâșii cu goluri, actualmente cu acoperiș tip șarpantă în două ape, cu excepția clădirii ISI care are acoperiș terasă.



Puțul de apă are la partea superioară un cămin din beton armat care este cca. 1.50m subteran și cca. 70cm suprateran. În cămin este amplasată pompa de apă.

### **Stația exterioară 220kV**

Stâlpii de cadre sunt realizați din beton armat centrifugat. De stâlpi sunt fixate la diferite înălțimi riglele cadrelor. Înălțimea stâlpilor este de 16.50m 18 bucăți și de 11.60m 4 bucăți.

Fundațiile stâlpilor sunt monobloc, tip pahar, realizate din beton monolit.

Clasa betonului din fundații se apreciază a fi C8/10(B150).

În stația de 220kV riglele sunt realizate din profile metalice spațiale, din oțel, vopsite. Riglele cadrelor stației de 220kV sunt în număr de 18 bucăți, de tip RM17, având o deschidere de 17.00m.

Suportii din beton armat centrifugat ce susțin transformatorii TT, TC, Întreruptorii, Separatorii și Izolatorii, au diametrul de 300mm și înălțimi diferite cuprinse între 2.0m și 6.0m. Numărul suportilor din beton armat centrifugat este de 54 bucăți.

Suportii sunt montați în fundații monobloc tip pahar, din beton, având cota superioară a fundației sub cota terenului amenajat.

Clasa betonului din suportii se apreciază a fi C25/30 (B400) iar cea din fundații C6/7,5 (B100).

Fundațiile MOP și a cutiilor de cleme sunt realizate din beton simplu, C8/10(B150) și au cota superioară cu cca. 40cm peste cota terenului amenajat.

### **Situația proiectată:**

#### **Scheme de conexiuni**

Schema de conexiuni propusă în cadrul Temei de Proiectare și Studiului de Fezabilitate a stat la baza schemei de conexiuni propusă prin prezenta documentație.

Lucrările la celulele 220kV și 110kV se va face cu echipamente tip AIS (Air Insulated Substation) în următoarele configurații ale schemelor electrice monofilare:

- 220kV: sistem dublu de bare colectoare, cuplă transversală și dispunerea celulelor față în față;
- 110kV: sistem dublu de bare colectoare cu bara 1 secționată (1A și 1B), două cuple transversale și dispunerea celulelor față în față;

La recepția lucrărilor se vor efectua măsurători de câmp electric și magnetic, iar dacă valorile obținute sunt superioare celor din HG 1136/2006 lucrarea nu se va recepționa. Se vor stabili soluții de remediere de către proiectant, iar după implementarea lor se va recepționa lucrarea.

### **Autotransformatoare și transformatoare**

#### **Autotransformatoare 220/110/20kV**

Acest capitol va respecta ultimele revizii de la data execuției lucrării ale NTI CNTEE TRANSELECTRICA: NTI-TEL-E-003-2007-02, NTI-TEL-E-024-2008-00, NTI-TEL-E-046-2012-00.

AT-urile existente se vor înlocui, deoarece acestea funcționează în prezent cu derogare. Rezervoarele de stocare ulei subteran, aferente instalațiilor de prevenirea exploziei și stingere a incendiilor SERGI 3000S a AT-ului existent, se vor desființa.

AT1 și AT2 220/110/20kV noi vor respecta cerințele din NTI-TEL-E-003-2007-02 și vor fi echipate cu instalații de stins incendiul cu azot care vor deservi exclusiv AT1 respectiv AT2 nou, și cu sistem de monitorizare conform NTI-TEL-E-046-2012-00.

AT1 și AT2 noi 200MVA, 220/110/20kV, în număr de 2 bucăți, vor fi cu reglaj inclus.

Din terțiarul autotransformatorului nou AT1 se vor alimenta serviciile interne ale stației, printr-un post de transformare PT1 de 20/0,4 kV iar din terțiarul AT2 se va alimenta PT2 20/0,4kV, neechipate cu celule 20kV.

Pentru montarea autotransformatoarelor se prevăd fundații, cuve de retenție 110%, separatoare de ulei, rezervoare separare ulei-gaze din instalațiile de prevenirea exploziei și incendiu, căi de rulare, dispozitive de tragere la poziție, căi de acces etc. Se va ține seama de normele tehnice în vigoare și de legislația specifică de mediu.

Pentru montarea, verificarea și punerea în funcțiune a instalației de prevenirea exploziei și incendiului cu azot la autotransformatoarele noi, se vor elabora documentații de proiectare în fazele de PT+CS+DE montaj de către proiectanți autorizați pentru acest domeniu.

Părțile de construcții pentru instalația de prevenirea exploziei și incendiului se vor realiza în funcție de varianta constructivă a acestei instalații.

Se va ține seama de normele tehnice în vigoare și de legislația specifică de mediu.

Se vor realiza cuve AT1, AT2 pe noile amplasamente cu retenția de 110%, conform planșe atașate documentației, realizând totodată și noi căi de rulare.

#### **Transformatoare de servicii interne 20/0,4kV**

Acest capitol va respecta ultimele revizii de la data execuției lucrării ale NTI CNTEE TRANSELECTRICA: NTI-TEL-E-40-2009-01 și NTI-TEL-E-54-2015-00.

În situația existentă, barele 0,4kV ale serviciilor interne sunt alimentate din trei surse distincte: TSI1 și TSI2 250kVA, 20/0,4kV respectiv Grup Electrogen 130kVA cu pornire manuală.

Se vor înlocui transformatoarele de servicii interne cu transformatoare noi de ultimă generație și cu pierderi reduse, cu mediu electroizolant intern uscat și adaptate la căile de alimentare propuse.

#### **Bobine de compensare (shunt reactor)**

Nu este cazul.

#### **Echipament primar**

Toate echipamentele ce alcătuiesc circuitele primare ale celulelor care fac obiectul re tehnologizării/modernizării stației vor respecta cerințele din NTI de echipamente ale CNTEE Transelectrica SA.

Dimensionarea aparatajului primar s-a realizat în conformitate cu "Nota tehnică privind dimensionarea aparatajului primar în stațiile 400 kV, 220 kV și 110 kV din gestiunea CNTEE Transelectrica SA nr. 40668/21.11.2014".

Pentru transformatoarele de măsurare de curent și tensiune care îndeplinesc funcția de măsurare pe piețele de energie s-au respectat și implementat cerințele Codului de măsurare al energiei electrice.

Echipamentele, instalațiile, sistemele și materialele prevăzute vor avea caracteristici tehnice în conformitate cu prevederile standardelor și normelor în vigoare și a nivelului de securitate prevăzut de standardele aplicabile în Uniunea Europeană. Se vor prevedea echipamente performante, bazate pe tehnici și tehnologii moderne, având duranța mecanică și electrică mare.

S-a avut în vedere tratarea unitară a funcționalității stației electrice, pe toate nivelele de tensiune, pentru asigurarea continuității în funcționare a consumatorilor existenți.

Echipamentele primare care vor fi folosite vor respecta toate normele de protecție a mediului, securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecție civilă, etc.

Toate echipamentele primare vor avea posibilitatea de monitorizare a stării de funcționalitate cu transmitere a informațiilor la distanță, în sistemul de comandă - control.

Celulele liniilor prin care se racordează centralele la rețea vor fi echipate cu întrerupătoare cu acționare monofazată, pentru a crea condiții de acționare RAR monofazat.

Echipamentele primare demontate, se vor preda către beneficiar astfel încât să poată fi reutilizate în alte stații sau în vederea valorificării.

#### **Echipamente primare 220kV**

Prin tema de proiectare emisă de CNTEE Transelectrica SA, s-a propus înlocuirea tuturor echipamentelor 220kV cu echipamente performante, bazate pe tehnici și tehnologii moderne, având duranța mecanică și electrică mare.

Echipamentele primare 220kV noi vor fi montate la exterior, pe suporturi metalici noi protejați prin zincare și cu izolație în aer.

În situația existentă, există 2 pași de celule 220kV, cu sistem dublu de bară. Pe o parte a barelor colectoare avem ocupat pasul celulei AT1 și pasul celulei AT2, iar pe cealaltă parte avem 2 pași de celulă echipați doar cu transformatoare de tensiune de măsură LEA 220kV Reșița circ.1, respectiv Reșița circ.2.

În situația proiectată prin prezentul scenariu, configurația stației 220kV este realizată cu trei pași de celule, complet echipate. În acest sens pe o parte avem celula AT1, AT2 și Cupla Transversală. Pe cealaltă parte avem LEA 220kV Reșița circ.1, LEA 220kV Reșița circ.2 și celula de măsură sistem de bară 1 și 2.

În stația 220/110kV laz sunt supuse modernizării, pe partea de 220kV, sistemele de bare 220kV și celulele 220kV după cum urmează:

### **Echipeamente primare 110kV**

Prin tema de proiectare emisă de CNTEE Transelectrica SA, s-a propus înlocuirea tuturor echipamentelor 110kV cu echipamente performante, bazate pe tehnici și tehnologii moderne, având durabilitate mecanică și electrică mare.

Se va păstra organizarea actuală a celulelor 110kV, ordonate pe două rânduri paralele de o parte și de alta a sistemului dublu de bare 110kV, însă fără bară de transfer. În situația existentă întâlnim un sistem dublu de bară cu bara 1 secționată, și un nr. total de 24 pași de celulă 110kV. Ca situație proiectată se propune un sistem dublu de bară cu bara 1 secționată, însă cu realizarea a 22 de pași de celulă, urmând ca primii pași de celulă să nu fie echipați nici cu bară colectoare. Dacă în viitor stația nu va fi suficient de extinsă pentru a prelua consumatori, se prevede echiparea cu stâlpi și rigle de metal și implicit prelungirea barei colectoare pe pasul de celulă 1 și 2.

Echipeamentele primare 110kV noi vor fi montate la exterior, pe suporturi metalice noi protejate prin zincare și cu izolație în aer.

În stația laz sunt supuse modernizării, pe partea de 110kV, sistemele de bare 110kV și celulele 110kV.

### **Sistemul de iluminat**

Instalația de iluminat exterior și perimetral se va reface în totalitate și va asigura iluminatul general și perimetral al incintei stației, al porților de acces, drumurilor interioare și iluminatul de pază al clădirilor.

Se vor demonta corpurile de iluminat, stâlpii individuali, cutiile de derivație și cablurile de distribuție existente în incinta stației.

Iluminatul general va fi realizat prin montarea uniformă a corpurilor de iluminat pe suprafața stației, asigurând astfel iluminatul căilor de acces și iluminatul propriu-zis al celulelor.

Instalația de iluminat perimetral va fi executată prin amplasarea corpurilor de iluminat pe conturul stației.

Pentru iluminatul exterior și iluminatul perimetral al stației se vor prevedea instalații electrice dimensionate astfel încât să asigure următoarele niveluri medii de iluminare:

- iluminat general: 20lx în zonele ocupate de echipament primar de înaltă tensiune;
- iluminat perimetral: 5lx.

Vor fi prevăzute prize trifazate și monofazate montate în/pe cutii de distribuție speciale.

La realizarea instalației de iluminat exterior se vor utiliza:

- corpuri de iluminat ambiental echipate cu lămpi cu LED pentru iluminat general și perimetral, montate pe stâlpi proprii sau pe stâlpii de cadre prin intermediul suporturilor rabatabili;
- corpuri de iluminat echipate cu lămpi cu LED tip proiector pentru iluminat de intervenție la transformatoare. Corpurile de iluminat se vor monta pe cadrele metalice adiacente transformatoarelor.

Aprinderea iluminatului exterior va fi manuală sau automată printr-un ceas programator și celulă foto, montat în PSI c.a. din camera de comandă.

Circuitele se vor executa cu cabluri armate din aluminiu, pozate:

- în tuburi de PVC;
- în canalele de cabluri;
- în tuburi de protecție din oțel, la subtraversări de drumuri și canale de cabluri.

Protecția împotriva atingerilor directe se va realiza prin respectarea distanțelor de protecție față de echipamentele de înaltă tensiune.

Protecția împotriva atingerilor indirecte se va face prin legarea la conductorul de nul de protecție a carcaselor metalice ale corpurilor de iluminat și prin legarea cutiilor de protecție la priza de pământ a stației prin conductor din bandă de oțel zincat. Pentru realizarea continuității electrice între cutiile de derivație și construcția metalică de susținere a corpurilor de iluminat se vor folosi conductori flexibili de cupru, izolați.

### **Conductoare și cabluri**

#### **Conductoare**

La nivelul de tensiune 220kV, conductoarele barelor colectoare inclusiv racordurile la

echipamente și conductoarele dintre echipamente vor fi din funie oțel aluminiu 680/85mm<sup>2</sup> și bare rigide (țeavă) din aluminiu Ø160x10mm.

La nivelul de tensiune 110kV, conductoarele barelor colectoare inclusiv racordurile la echipamente și conductoarele dintre echipamente vor fi din funie oțel aluminiu 450/75mm<sup>2</sup>.

### **Cabluri**

În funcție de schema monofilară aleasă pentru acesta stație, de echipamentele primare și de sistemul de comandă-control-protecții proiectat, se vor poza cabluri noi ecranate între echipamentele primare și dulapurile instalației de circuite secundare în ansamblul ei.

Legăturile între calculatoarele de celulă și echipamentul central de conducere, teleconducere și protecție se vor realiza prin fibre optice. Cablurile cu fibre optice necesare și accesoriile acestora (cutii de joncțiune, terminale etc.) vor fi incluse în furnitura sistemelor de control, protecție, telecomunicații și vor respecta condițiile tehnice impuse de furnizorii sistemelor respective.

Indiferent de traseu, fibra optică va fi pozată în tub de protecție.

Se vor prevedea toate măsurile necesare recomandate de normele în vigoare, pentru asigurarea compatibilității electromagnetice.

Cablurile aferente instalațiilor de servicii interne, control, protecție constituie gospodăria de cabluri a stației electrice, fiind necesar să se efectueze calculele necesare pentru dimensionare și verificare.

În funcție de amplasarea echipamentelor, cablurile vor fi pozate în canale de cabluri, în tuburi de protecție, sub pardoseli tehnologice sau în pământ. Cablurile aparținând elementelor care se rezervă reciproc vor fi pozate pe fluxuri separate.

La clădirile tehnologice / cofrete de echipamente, toate intrările/ieșirile cablurilor aferente instalațiilor de servicii interne, control, protecție vor fi etanșate pentru protecția contra pătrunderii rozătoarelor.

La ieșirea din pamint cablurile vor fi protejate mecanic (tub PVC sau țeava metalică).

### **Servicii interne de C.A. și C.C.**

Serviciile interne c.a. și c.c. trebuie să asigure continuitatea în alimentare pentru toți consumatorii vitali din stație, în scopul asigurării siguranței în funcționare a stației respective racordată la SEN.

Pentru asigurarea distribuției de curent continuu și curent alternativ pentru stația re tehnologizată se vor prevedea instalații de servicii interne noi, ce vor asigura o bună funcționalitate a echipamentelor primare și secundare din stația de 220kV, 110kV. La configurarea noilor servicii interne s-au respectat cerințele din NTI-TEL-S-011-2010-00, normă tehnică internă pentru realizarea serviciilor interne, inclusiv pentru realizare AAR 0,4kV și integrarea acestuia în SCADA stație.

Astfel, serviciile interne pentru stația de 220kV și 110kV vor fi comune. Între cele două secții de servicii interne se va prevedea o cuplă atât pentru serviciile interne de curent continuu cât și pentru cele de curent alternativ. Dulapurile de serviciile interne centrale, împreună cu redresoarele și bateriile de acumulatori c.c. se vor amplasa în clădirea corpului de comandă, conform planului de amplasare, iar pentru distribuție în fiecare container/cabină de rele se va prevăzut câte un dulap de c.c. și un dulap c.a..

### **Serviciile interne de curent alternativ**

Se va realiza un sistem de servicii interne de curent alternativ cu două secții de bare, așa cum este prezentat în planșa atașată documentației. Se vor asigura trei surse independente de alimentare: de lucru, de rezervă, de siguranță.

Se va prevedea un Grup Diesel nou cu pornire/oprire gestionată prin controller dedicat. Puterea grupului va fi astfel aleasă, încât să asigure puterea necesară consumatorilor vitali. Se prevede amplasarea unui TSI 3 cu alimentare din LEA 20kV existentă. Din TSI 3 se prevede alimentarea ambelor secții de bară 0,4kV c.a. prin întreruptoare separate comandate de AAR.

Posturile de transformare prin care se alimentează serviciile interne vor fi posturi compacte, în anvelopa prefabricată din beton/metal.

Distribuția secundară se va realiza în dulapuri separate de curent alternativ, pentru maxim 2 celule.

### **Serviciile interne de curent continuu**

Sistemul de alimentare și distribuție în c.c. va fi complet redundant, realizat cu două baterii de acumulatoare 220Vc.c

Serviciile interne de curent continuu vor avea două secții de bare cu cupla longitudinală și se vor alimenta fiecare din câte o baterie de c.c.. Bateriile c.c. vor fi cu acumulatori etanși, cu electrolitul imobilizat în gel, fără mentenanță, conform NTI-TEL-E-050-2013-00-Specificație tehnică pentru baterii de acumulatoare, și se vor monta în stelaje etajate cu sistem de protecție antiseismică

Se vor demonta dulapurile redresoare existente și se vor monta trei redresoare automate noi, câte unul pentru fiecare din cele două secții de SICC și un al treilea de rezervă, cu posibilitatea de racordare a redresorului 3 pe fiecare dintre secții. Pentru încărcare permanentă și ocazională, redresoarele vor fi prevăzute cu reglaj automat de tensiune și curent. Măsurarea tensiunii pe bare și a curentului de încărcare pentru redresoare este prevăzută a se face atât local, prin aparate de măsură cât și la distanță, prin intermediul sistemului numeric de conducere. Redresoarele vor respecta conținutul NTI-TEL-E-052-2014-00.

Pentru asigurarea continuității alimentării sistemului de telecomunicații al stației electrice, se vor prevedea 2 invertoare amplasate într-un dulap în noua încăpere SICA.

Panourile de distribuție de curent continuu existente se vor demonta și se vor monta dulapuri noi de servicii interne de 220Vc.c., echipate cu întreruptoare automate.

### **Sistemul de comandă control, protecție și automatizare**

Stația electrică 220/110kV Iaz aparținând C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A trebuie prevăzută cu un sistem de comandă, control, protecție și automatizări al stației (SCCPA), realizat cu echipamente de comandă, control, protecție și automatizare în tehnologie numerică, ierarhizat, descentralizat, redundant și deschis.

La nivelul SCCPA din stație, comunicația între componentele sistemului va utiliza protocolul 61850. Pentru telecomanda și supravegherea stației de la treptele de dispecer DEC/DET/DEZ se vor prevedea 2 căi de comunicație redundante pe protocol 60870-5-101 și două căi de comunicație redundante pe protocol 60870-5-104, conform NTI-TEL-S-009-01.

Odată cu modernizarea stației 220/110kV IAZ se va pune în funcțiune și un sistem de comandă-control-protecție-automatizare performant, ierarhizat, descentralizat, redundant și deschis, realizat cu TNCC și TNP, cu centralizarea în camera de comandă a comenzilor și informațiilor pentru toate celulele de înaltă, medie și joasă tensiune și cu transmiterea/recepția la/de la DEC (EMS SCADA)/DET/CTSI (Centrul de Teleconducere și Supraveghere Instalații) a fluxului de date necesar telecomandării stației. Se va asigura comunicația și integrarea echipamentelor de comandă, control, protecție și automatizare, toate funcțiile la nivelul stației și legătura la centrele de teleconducere Dispecerul Energetic Național (DEN) / Teritorial (DET), CTSI, precum și UPP pentru parametrizare reglare și setare a protecțiilor din stație, de la DEN și de la Serviciul SCCPA al ST Timișoara.

### **Subsistemul de comandă, control**

Subsistemul trebuie să fie realizat într-o configurație distribuită, ierarhizată, cu amplasare descentralizată, într-o structură complet redundantă atât la nivel de echipamente cât și la nivel de comunicație. Subsistemul va îndeplini toate funcțiile tipice de supraveghere, achiziție de date și control din stația 220/110kV Iaz. Subsistemul va fi deschis atât hardware cât și software.

Sistemul de comandă, control parte a sistemului integrat de comandă control, protecție și automatizare va fi alcătuit din echipamente modulare, bazate pe tehnologie numerică într-o structură ierarhică, distribuită.

### **Subsistemul de protecție**

Subsistemul de protecție și automatizare va realiza funcțiunile dedicate protejării sistemului energetic împotriva defectelor care apar în interiorul stației și pe legăturile exterioare stației și va fi structurat în conformitate cu normele tehnice interne aplicabile în CNTEE Transelectrica SA.

Subsistemul de protecție se va realiza cu echipamente numerice, performante, automonitorizate, de tip Terminale numerice de protecție (TNP), dedicate ansamblurilor funcționale, care vor include facilități de înregistrare și stocare a formelor de undă analogice și binare asociate evenimentelor energetice.

Sistemul de protecție aferent fiecărui circuit va fi selectiv, rapid, capabil să detecteze toate defectele posibile și să inițieze comenzile de declanșare ale întreruptoarelor aferente, într-un timp propriu foarte scurt.

Sistemul va fi configurabil/parametrizabil/reglabil, atât de la TNP și TNP&CC complexe de la nivelul echipamentului, cât și centralizat - din camera de comandă și de la DEC, departamentul protecții și sediul ST Timisoara, biroul PRAM, prin intermediul a câte unei stații de lucru alocată.

Managementul sistemului de protecție și automatizare se va realiza pe aceeași rețea de fibră optică ca și sistemul de comandă-control.

Toate terminalele de protecție vor fi cu perturbograf digital inclus, care va permite analizarea, cu ajutorul pachetelor software, a funcționării protecțiilor în caz de incident. Perturbograful digital inclus în fiecare terminal de protecție trebuie să poată fi pornit și pe criteriul ieșirii din limitele prestabilite a unor mărimi analogice (U, I, f) sau I/O supravegheate de el.

Referitor la tipul și volumul de informații prelucrat, prin unități de achiziție locale, acesta va prelua informații de curent și tensiune, precum și de funcționare a instalațiilor de protecție. Prin pachetul de soft specializat se vor prelucra și se vor întocmi rapoarte pentru evenimentele și avariile din sistem produse ca urmare a unor scurtcircuite.

#### **A. Stația 220 kV**

Toate protecțiile vor fi montate în dulapuri metalice închise, protejate de insecte și rozătoare, termostate și vor fi amplasate în cabine de relee prefabricate, tip container, prevăzute cu instalații de iluminat și de climatizare.

Protecțiile pentru LEA 220 kV vor fi împărțite în două grupe cu alimentări de comandă separate și cu comandă de declanșare a întreruptorului pe două circuite distincte. Fiecare grupă de protecție va da comanda de declanșare la bobina corespunzătoare și prin retrip la ambele bobine. Comanda de retrip (declanșare transmisă celeilalte bobine de declanșare) se va da din baterii separate.

Fiecare grupă de protecție se va monta într-un dulap separat.

#### **B. Stația 110 kV**

Toate protecțiile la 110kV vor fi montate în dulapuri metalice închise, protejate de insecte și rozătoare, termostate și vor fi amplasate în cabinetele de relee existente. Ambele terminale de protecție, grupa 1 și grupa 2, se vor monta în dulapuri distincte. Protecțiile vor avea alimentări de comandă separate și comanda de declanșare a întreruptorului pe două circuite distincte. Fiecare grupă de protecție va da comanda de declanșare la bobina corespunzătoare și prin retrip la ambele bobine. Comanda de retrip (declanșare transmisă celeilalte bobine de declanșare) se va da din baterii separate.

Dulapurile noi de circuite secundare aferente celulelor de 110kV se vor monta în containere de relee noi 110kV. Într-un container se vor monta dulapuri de la două celule 110kV. Se vor poza cabluri noi pentru racordul dulapurilor de protecție, la cutiile de conexiuni ale echipamentelor.

#### **Instalație de protecție împotriva trăsnetelor (IPT)**

Protecția stației contra loviturilor de trăsnet va fi extinsă și asupra noilor celule ale stației prin prevederea de paratrăsnete montate pe cadrele stației. Protecția la supratensiuni atmosferice și de comutație se va realiza prin descărcătoare cu oxizi metalici.

Firul de gardă de la stâlpul terminal va fi legat la rigla stației și la priza de pământ a stației.

Se vor demonta paratrásnetele existente în stație, odată cu demolarea stâlpilor pe care erau amplasați și se va realiza un sistem IPT nou, cu tije de tip baionetă, fixate la partea superioară a stâlpilor stației, prin intermediul unor bride. Tijele nou proiectate vor fi protejate prin zincare și vopsire.

Legătura dintre paratrásnet și priza de pământ a stației se va face prin intermediul corpului metalic al stâlpului pe care este amplasat, respectiv al armăturii metalice, asigurându-se astfel continuitatea electrică.

Stâlpii pe care sunt montate paratrásnetele, se vor conecta la priza de pământ a stației prin 3 direcții distincte și vor avea o priză de pământ suplimentară, realizată cu 2 electrozi verticali conform NTE 001/03/00.

#### **Priza de pământ a stației**

La instalația de legare la pământ a stației se vor racorda toate echipamentele, precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

De asemenea, la instalația de legare la pământ a stației se racordează și următoarele:

- căile de rulare ale unităților de transformatoare;
- instalația de paratrznete a stației;
- prizele de pamant ale stâlpilor terminali ai LEA.
- priza de pământ a stâlpului terminal va fi legată la priza stației

Se va verifica prin calcul rezistența de dispersie a prizei,  $U_a$  și  $U_{pas}$  în noua situație.

#### **Instalația de tratare neutru rețea medie tensiune**

Nu este cazul.

#### **Construcții și instalații aferente construcțiilor**

##### **Lucrări de construcții**

Înainte de începerea tuturor lucrărilor de demontare/demolare, se prevede amplasarea și amenajarea unei platforme pentru depozitarea echipamentului electric. Întreaga platformă va fi racordată la separatorul de ulei, indirect prin intermediul cuvei AT 2 (existent) respectiv la cuva AT 1 (proiectată) sau în mod direct la separatorul de ulei existent respectiv proiectat. Lucrările nu se vor începe fără aprobarea departamentului SCMSSM privind îndeplinirea realizării racordului platformei la separatorul de ulei.

Cladire comanda existentă - recompartimentare, modernizare și igienizare

Pentru cladirea existentă se prevăd toate instalațiile aferente construcțiilor conform normelor (cablaj date-voce la sistemele aferente construcției, iluminat interior - exterior, sanitare, apă, canalizare, termice, ventilații, climatizări, etc.

Statia exterioara 110kV

- Demontare / demolare stalpi, rigle și suporturi aparataj, inclusiv fundațiile;
- Demontare / demolare cabine relee;
- Demolare posturi de transformare 20/0,4kV;
- Desfacere dale prefabricate și demolare canale cabluri;
- Desfacerea imbracamintei și a straturilor suport de la drumurile interioare;
- Realizarea imprastierii și compactării cu pamant (argila) a gropilor rezultate prin demolarea fundațiilor;
- Sistematizare verticală cu nivelare, a incintei, cu asigurarea pantelor pentru scurgerea apelor meteorice;
- Realizare fundații din beton armat monolit pentru stalpi și suporturi de aparataj;
- Montare stalpi, rigle și suporturi de aparataj. Stalpii și riglele sunt din metal cu structura spațială zăbrețită. Suportii de aparataj sunt din metal din profile HEA 200;
- Realizare canale cabluri din beton armat monolit cu dale prefabricate de acoperire. Canalele de cabluri sunt prevăzute cu ziduri antifoc;
- Realizare drumuri interioare (alei) din beton;
- Realizare fundații din beton armat pentru cladire conexiuni și cladiri relee;
- Montarea anvelopei prefabricate a clădirii de conexiuni și a cabinelor de relee;
- Realizare post de transformare în anvelopă prefabricată pentru TSI 3.

Statia exterioara 220kV

- Demontare / demolare stalpi (din beton și metal), rigle (din beton și metal) și suporturi aparataj, inclusiv fundațiile;
- Demontare / demolare cale rulare autotrafo, fundații autotrafo și cuva retenție ulei;
- Demontare / demolare cabine relee;
- Desfacere dale prefabricate și demolare canale cabluri;
- Desfacerea imbracamintei și a straturilor suport de la drumurile interioare;
- Realizarea imprasierii și compactării cu pamant (argila) a gropilor rezultate prin demolarea fundațiilor;
- Sistematizare verticală cu nivelare, a incintei, cu asigurarea pantelor pentru scurgerea apelor meteorice.
- Realizare fundații din beton armat monolit pentru stalpi și suporturi de aparataj;
- Montare stalpi, rigle și suporturi de aparataj. Stalpii și riglele sunt din metal cu structura

spatiala zabrelita. Suportii de aparataj sunt din metal din profile HEA 240;

- Realizare canale cabluri din beton armat monolit cu dale prefabricate de acoperire. Canalele de cabluri sunt prevazute cu ziduri antifoc;
- Realizare drumuri interioare (alei) din beton;
- Realizare fundatii din beton armat pentru cabinetele de relee;
- Montarea anvelopelor prefabricate pentru cabinetele de relee;
- Realizare cale rulare, fundatii si cuve retentie 110% ulei pentru autotransformatoare;
- Realizare separatoare de grasimi (apa-ulei) pentru epurarea apelor infestate cu ulei provenite de la cuvele autotransformatoarelor, platforme depozitare echipamente, deseuri;
- Realizare post de transformare în anvelopă prefabricată pentru PT1, PT2, și TSI3.

Lucrările de construcții sunt corelate cu soluția de retehnologizare a părții electromagnetice atât pentru elementele structurale portale (cadre, suportji, clădiri), cât și pentru celelalte elemente de construcție existente în stație: clădiri, canale cabluri, drumuri, cabine de protecții, realizare totală gard de împrejmuire a stației, etc.

În vederea evacuării în mai mare măsură a excesului de apă din terenul aflat în incinta stației, se vor prevedea lucrări de drenuri, perimetral clădirilor existente, precum și în stația exterioară. Apele de pe drumuri vor fi dirijate în rețeaua de canalizare proiectată.

Instalația de canalizare pluvială se va reface și se va extinde pe amplasamentul nou proiectat.

Instalația de pe platform stației se va extinde pentru a putea capta apa atât de pe clădirile aflate în incintă cât și de pe alei, din cuvele autotransformatoarelor și din sol.

### **Instalații electrice de iluminat interior, priză și forță**

Instalațiile electrice de iluminat normal, iluminat de siguranță, priză și forță din clădirile tehnologice se vor moderniza în întregime folosind conductoare de cupru.

Instalațiile interioare se vor redimensiona în funcție de destinațiile și necesitățile încăperilor iar instalația de protecție prin legare la pământ, se va reface.

Instalația de iluminat interior se va realiza folosind corpuri de iluminat cu LED de înaltă intensitate culoare alb cald precum și respectând gradul de iluminare specific fiecărei încăperi conform NP-061-02.

- Camera de comandă 500 lx;
- Camera pentru acumulatori 100 lx;
- Clădire relee 150 lx;
- Birou 500 lx;

Înlocuirea cablurilor de alimentare cu energie electrică a tablourilor electrice generale aferente fiecărei clădiri tehnologice. În acest sens se prevăd câte două noi tablouri j.t. c.a. și c.c. în fiecare clădire.

### **Instalații de încălzire**

Se propune înlocuirea instalației existente de încălzire din clădirea corp comanda cu o instalație nou proiectată care este alcătuită din: centrală termică electrică, o rețea de distribuție și radiatoare.

Încălzirea cabinetele de relee se va face prin convectoare electrice, conectate în tablourile electrice de curent alternativ ale fiecărei încăperi. Acestea vor fi echipate cu termostat și pornire automată.

Instalația de încălzire nou proiectată va respecta Normativul I13-2002, Standardul SR 1907-1/97 și 3E-I 125-94.

### **Instalații de ventilare și climatizare**

În cabinetele de relee și clădirea corp comanda se vor instala aparate noi de climatizare.

Instalația de climatizare nou proiectată va asigura un microclimat care se va înscrie în următorii parametri:

- temperatura maximă/minimă a aerului, în regim de vară / iarnă: +22°C;
- umiditatea relativă a aerului:  $\Phi = 50\% \pm 10\%$ .

Funcționarea aparatelor de climatizare pentru temperatura exterioară:

- sistem de încălzire iarna de -15°C;
- sistem de răcire vara de +45°C.

Aparatele de aer condiționat vor fi prevăzute cu autopornire la revenirea alimentării în c.a. și vor fi de tip sistem SPLIT, pompă de căldură, compuse fiecare din:



- unitate de interior, pentru montaj pe perete;
- unitate de exterior, montată pe peretele exterior al clădirii.

### **Instalații sanitare**

Instalația interioară de apă rece se va racorda la instalația de alimentare cu apă de la rețeaua publică a satului.

Apă caldă pentru cada de duș va fi asigurată cu un boiler electric 80l montat pe perete conform planului de situație proiectat.

Instalația de canalizare din clădirea corp comandă va fi realizată din 1 coloană pentru grupul sanitar. Coloana va fi racordată la rețeaua de canalizare menajeră exterioară. Apa menajeră uzată va ajunge în fosaptică ecologică.

Obiectele sanitare existente se vor demonta și vor fi înlocuite cu altele similare noi.

Hidroforul existent se va demonta.

### **Amenajarea terenului**

La terminarea lucrărilor vor fi prevăzute lucrări de reamenajare a terenului astfel încât apele pluviale căzute pe amplasamentul stației să nu stagneze în vecinătatea elementelor de construcție.

Va fi prevăzută rețea de colectare ape pluviale și evacuare în afara stației, cu eventuala realizare a unor șanțuri betonate (betonarea se va realiza în mod continuu și nu din plăci) în conformitate cu cerințele legale în vigoare.

Sistemul de preluare ape pluviale se va realiza în conformitate cu soluția aprobată prin acord de mediu/aviz de gospodărire a apelor avizul de mediu aferent obiectivului. Soluția se va definitiva la faza PT

Se vor executa lucrări de nivelare teren, se vor realiza alei de acces pavate, asfaltate sau betonate în funcție de trafic.

Pentru lucrările necesare realizării lucrărilor s-a realizat studiul geotehnic pentru locația amplasamentului

La terminarea lucrărilor va fi realizată documentația topocadastrală atât în format tipărit cât și GIS, costuri prevăzute în partea economică a documentației.

### **Dotări**

Stația va fi dotată cu instalații de îndepărtare a păsărilor (împotriva formării cuiburilor pe cadre, aparataj) și a rozătoarelor.

De asemenea se prevăd dotări de natura mobilierului de birou și accesorii (fax, calculatoare etc.), dotări de securitate și sănătate ocupațională, dotări PSI necesare funcționării și exploatării în condiții optime a stației. Camera de comandă-control va fi dotată cu pupitru complet pentru amplasarea tuturor echipamentelor stației.

Se vor achiziționa scurtcircuitoare, cleme „T”, prăjini electroizolante, dispozitive de ghidare, dotări securitate și sănătate ocupațională, dotări PSI.

### **Alte cerințe care trebuie avute în vedere:**

La finalizarea lucrărilor se vor efectua determinări de noxe: câmp electric și magnetic, studii de zgomot, vibrații și noxe chimice.

Furnizorul de echipamente va pune la dispoziția achizitorului instrucțiuni tehnice de transport, manipulare, montare și exploatare pentru fiecare echipament furnizat, în limba română.

### **Categoria de importanță a construcției**

Lucrările de construcție, arhitectură și instalații se vor proiecta și executa în acord cu cerințele privind calitatea lucrărilor în construcții pentru categoria B și clasa II de importanță a construcției conform prescripțiilor din P100-2006, ordin 31/N1995 – „Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”

- Categoria B-construcții de importanță deosebită
- Clasa II-clădiri industriale care adăpostesc echipamente de mare valoare economică

### **Categoria de pericol la incendiu**

“C” (conf. P 118 – 99).

### **Gradul de rezistență la foc**

"II" (conf. P 118 – 99).

#### Utilități:

#### Necesarul de utilități pentru varianta propusă:

Pentru realizarea lucrărilor proiectate, vor trebui asigurate următoarele utilități:

- Energie electrică;
- Apă;
- Gaz;
- Mijloace de comunicare între personal;
- Apă și alte utilități pentru personal.

#### Soluții tehnice de asigurare cu utilități:

- Energie electrică – se vor folosi generatoare electrice;
- Apă – apa necesară preparării materialelor de construcție se va asigura de către constructorul care realizează lucrarea;
- Gaz – se vor folosi instalații cu butelii de gaz.
- Comunicarea între personal se va realiza cu ajutorul telefoanelor mobile din dotare
- Pentru asigurarea surselor de apă și a altor utilități pentru personal se vor respecta prevederile din HG 300 din 02.03.2006.

#### IV. Impactul potențial asupra mediului

Soluția tehnică adoptată în prezenta lucrare reduce la minimum impactele negative asupra mediului, în condiții de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate: proiectare, execuție și exploatare pe toată durata de existență a instalației, respectând cerințele impuse prin SR EN ISO 14001/2005 și normativele în vigoare, încadrându-se în sistemul integrat de calitate mediu. Lucrările au fost proiectate cu respectarea Legii protecției mediului 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență Guvernamentale 195/2005.

Execuția lucrării cuprinse în prezenta documentație deși nu are un impact semnificativ asupra mediului, poate să-l afecteze în zonele unde se desfășoară lucrările, zone în care se transportă materiale și se deplasează utilajele.

Ofertantul (Operatorul economic) va lua toate măsurile pentru a evita sau limita distrugerea terenului sau a proprietăților și se va asigura că lucrările sunt supravegheate adecvat, pentru ca daunele să fie minime.

Gropile vor fi acoperite, deteriorările șanțurilor, drumurilor și altor zone asemănătoare vor fi corectate, iar terenul va fi redat în condițiile inițiale.

Ofertantul (Operatorul economic) va fi responsabil față de proprietarii de terenuri traversate de eventualele lucrări ale liniilor electrice pentru orice pagubă a proprietății rezultată din neglijență și va remedia imediat orice deteriorare adusă proprietății personale sau domeniului public.

Ofertantul (Operatorul economic) va organiza depozite pentru materiale și echipamente. Ofertantul (Operatorul economic) va negocia cu proprietarii de teren pentru utilizarea acestora ca spațiu de depozitare, dacă este cazul. Ofertantul (Operatorul economic) va alege accesele cele mai potrivite. Căile de acces vor fi utilizate în așa manieră încât să prevină apariția de torente sau eroziune a solului. Ofertantul (Operatorul economic) va întreține căile de acces pentru a se asigura că transportul materialelor nu este afectat.

După terminarea lucrărilor toate materialele rezultate din demontări/demolări vor fi transportate din teren, terenul va fi lăsat curat și se va readuce la starea inițială dacă a fost afectat.

Neconformitățile de mediu apărute ca urmare a funcționării anormale a echipamentelor în perioada de garanție sunt responsabilitatea Ofertantului și vor fi remediate pe cheltuielile acestuia, în funcție de rezultatele măsurătorilor de câmp, zgomot, descărcări corona.

#### Managementul deșeurilor:

Materialele rezultate în urma demolării se vor trata astfel:

- Toate elementele metalice care rezultă în urma demolării echipamentelor existente (suporturi, console, cleme, izolatori și alte materiale) vor fi inventariate, sortate, cântărite și vor fi transportate în vederea valorificării la societăți autorizate, indicate de Beneficiar.
- În cazul betonului provenit din fundații sau suporturi, fără armături metalice, se va aplica metoda de stocare a deșeurilor fărâmițate în gropi ecologice.

- Pentru stocare și transport a echipamentelor și materialelor neutilizabile la groapa de gunoi a orașului din apropiere locului unde va avea loc modernizarea se vor utiliza cutii de lemn sau metalice;
- Deșeurile valorificabile și nevalorificabile vor fi transportate la o distanță medie de 160km față de amplasamentul stației și valorificate/eliminate de către centre specializate nominalizate de beneficiar conform legislației în vigoare cu respectarea Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor republicată, HGR 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, HGR 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase și Legea 249/2015 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje.  
Ofertantul va asigura:
  - Dezmembrarea echipamentelor indicate de Beneficiar și sortarea pe tipuri de deșeuri;
  - Colectarea uleiului uzat obținut din golirea echipamentelor demontate, în recipiente speciali pentru stocarea uleiului uzat;
  - Eliminarea deșeurilor nevalorificabile periculoase/nepericuloase rezultate din demontarea și dezmembrarea echipamentelor, prin agenți economici autorizați;
  - Completarea formularelor de transport pentru deșeuri conform HG 1061/2008;
  - Colectarea selectivă a deșeurilor, a echipamentelor sau a oricăror altor echipamente rezultate în urma lucrărilor de construcții;
  - Depozitarea temporară a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitarea în recipiente etanși, cutii metalice/PVC, butoaie metalice/PVC, etc.);
  - Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor, nominalizați de Beneficiar;  
Este interzisă arderea/neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalațiile respectiv locuri neautorizate acestui scop.

Deșeurile metalice se vor selecta și se depozitează, în zone marcate pe fiecare sortiment și se comercializează prin societățile comerciale din județ autorizate să desfășoare astfel de activități, nominalizate de Beneficiar.

Se va asigura un ritm adecvat de evacuare a deșeurilor.

Executantul, va prezenta beneficiarului documentele de predare a deșeurilor la depozitele finale, din care să rezulte locul eliminării (depozitării finale) și cantitatea de deșeu. Executantul lucrării va ține „Evidența gestiunii deșeurilor” rezultate, conform HGR nr.856/2002 și va transmite lunar o copie responsabilului de lucrare al beneficiarului. La terminarea lucrărilor, executantul lucrării predă responsabilului de lucrare evidența gestiunii deșeurilor conform HGR nr.856/2002, pentru toate deșeurile rezultate din lucrare, însoțite de procese verbale de predare a acestor documente.

Executantului îi revine sarcina exclusivă de a valorifica sau elimina după caz ambalajele sau deșeurile din ambalaje iar documentele justificative vor fi predate beneficiarului. Gestionarea și recuperarea deșeurilor rezultate din lucrările de demontare/demolare a elementelor de construcții și ambalaje se va realiza în conformitate cu procedurile operaționale ale achizitorului, TEL 20.03 (privind scoaterea din funcțiune și valorificarea mijloacelor fixe, declasarea și casarea bunurilor materiale - altele decât mijloacele fixe) și TEL 29.09 (privind gestionarea deșeurilor)

Dezmembrarea echipamentelor demontate se va face cu firme autorizate conform cod CAEN 3831- Demontarea (dezasamblarea) mașinilor și echipamentelor scoase din uz pentru recuperarea materialelor.

În situația în care CNTEE Transelectrica SA este importatorul direct al echipamentelor ambalate ce se înglobează în lucrare, ambalajele și deșeurile de ambalaje rămân în proprietatea CNTEE Transelectrica SA pentru a îndeplini obiectivele anuale conform OUG 196/2005 privind fondul de mediu și plata taxelor aferente.

În situația în care echipamentele ce se înglobează în lucrare sunt importate de către contractorul (executantul) lucrării, ambalajele și deșeurile de ambalaje rezultate rămân în proprietatea acestuia, contractorul (executantul) lucrării preia de pe amplasament ambalajele și deșeurile de ambalaje în vederea valorificării / eliminării conform legii 249/2015.

Deșeurile nereciclabile nepericuloase se vor transporta în vederea eliminării la depozitul de deșeuri al localității după obținerea acceptului de depozitare (încheierea unui contract) și comunicarea acestuia la Beneficiar.

Deseurile de ambalaje aferente echipamentelor importate vor fi predate beneficiarului doar dacă în documentele de achiziție a echipamentelor este menționat beneficiarul.

Dacă importul de echipamente se face de către Beneficiar, Furnizorul de echipamente ambalate are următoarele obligații:

- să evidențieze în „packing list”, tipurile și cantitățile de materiale componente, ale ambalajelor echipamentelor importate, precizate în formular TEL 29.09.05 și de a eticheta corespunzător ambalajele.
- să specifice dacă ambalajele/deșeurile din ambalaje din lemn sunt/nu sunt periculoase pentru mediu.
- să precizeze modul de eliminare/valorificare al acestora la încheierea ciclului de viață, inclusiv o estimare a cheltuielilor aferente.

Evidența gestiunii ambalajelor produselor de import și deșeurilor de ambalaje, conform Anexa 1 din Ordin MMP nr. 794/2012

**Tabelul 1. Ambalaje introduse pe piața națională**

[kilograme]

Material	Ambalaje de desfacere fabricate/importate *1)	Ambalaje folosite la ambalarea produselor introduse pe piața					Ambalaje cu conținut periculos *3) din coloana 3
		Total (col 3+5)	Ambalaje primare		Ambalaje secundare și		
			Total	din care ambalaj reutilizabil *2)	Total	din care ambalaj reutilizabil *2)	
0	1	2	3	4	5	6	7
Sticlă							
PET							
Alte plastice							
Total plastic							
Hartie							
Aluminiu							
Oțel							
Total metal							
Lemn							
Altele							
TOTAL:							

**Tabelul 2. Deșeurile de ambalaje gestionate**

Material	Deșeurile de ambalaje încredințate unui operator economic autorizat			Operațiunea*2) la care a supus deșeurile operatorul menționat la coloana 2
	Cantitatea	Operatorul economic *1) autorizat pentru colectarea, reciclarea și valorificarea deșeurilor de ambalaje		
		Denumirea	CUI	
0	1	2	3	4
Sticlă				
PET				
Alte plastice				
Total plastic				
Hartie Carton				
Aluminiu				
Oțel				
Total metal				
Lemn				
Altele				
TOTAL:				

## V. Surse de poluanți și evacuarea lor

### • Protecția calității apelor

În timpul funcționării aceste echipamente nu emană emisii care ar putea polua apele.

Lucrările se vor executa în așa fel încât reziduurile materiale să nu fie aruncate în cursurile de ape. Se interzice cu desăvârșire curățirea uneltelor și a sculelor după încetarea lucrului în cursurile de apă.

Calitatea apelor uzate (pluviale, menajere și impurificate de ulei) trebuie asigurată în conformitate cu normele NTPA 001 și 002/2002 și HGR 188/2002.

Instalațiile prevăzute prin proiect nu generează ape uzate.

### • Protecția aerului

Funcționarea și modernizarea obiectivului nu conduce la eliminarea de noxe, care să afecteze calitatea aerului din vecinătatea lui, deci nu sunt necesare măsuri pentru reducerea poluării aerului.

La faza de execuție, trebuie acordată o atenție aparte echipamentelor ce au recipiente cu SF<sub>6</sub>, deoarece acesta este un gaz cu efect de seră și poate dăuna oamenilor și mediului. Prin urmare, realizarea lucrărilor în jurul echipamentelor se va face cu atenție sporită pentru a evita eliminarea gazelor în atmosferă.

### • Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

În prezent, datorită efectului Corona există zgomot acustic care, prin acțiunea vântului, pot genera descărcări (pocnituri, HUMuri). Prin schimbarea conductoarelor și izolatoarelor se urmărește încadrarea nivelului de zgomot în normative.

Zgomotul produs prin descărcarea corona este sub formă de pârâituri alternate de pocnete. Frecvența lor se situează sub valoarea de 500Hz.

Zgomotul produs de vânt depinde de mărimea și orientarea acestuia, de caracteristicile terenului și de formele, mai mult sau mai puțin, aerodinamice ale echipamentului folosit.

Izolația echipamentelor are prevăzute armături de protecție, ce protejează conductoarele, lanțul de izolatoare și armăturile de prindere de efectele termice ale arcului electric și în plus, uniformizează potențialul electric pentru micșorarea influențelor radio/TV și acustice ale echipamentelor.

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor trebuie asigurate în conformitate cu HGR 321/2005, modificată cu HG 674/2007 și STAS 10009/88, ținând cont că stația este amplasată în mediu rural.

Măsurile de protecție prevăzute în proiectare determină:

- prin utilizarea echipamentelor de comutație performante, cu izolație în SF<sub>6</sub>, nu se produc vibrații, ultrasunete sau perturbații sonore în vecinătatea stației cu efecte negative asupra omului (max. 40dB);

- în timpul execuției, lucrările se vor executa în timpul zilei, cu evitarea depășirii limitelor normate de zgomot la limita incintei stației (50dB ziua și 40dB noaptea, în conformitate cu STAS 10009/88).

### • Protecția împotriva radiațiilor

Obiectivele nu sunt construite din materiale care ar putea reprezenta surse de radiații. Ca urmare nu sunt necesare dotări sau amenajări împotriva radiațiilor.

Instalațiile din stația au fost astfel dimensionate și amplasate încât să se asigure respectarea normativelor în vigoare în ceea ce privește câmpul electromagnetic.

Măsuri luate prin proiect:

- adoptarea de soluții tehnologice (materiale) adecvate prin care să asigure reducerea posibilității de apariție a perturbațiilor și a descărcărilor Corona, echipamente cu forme geometrice specifice pentru înaltă tensiune, etc.);

Măsuri de protecție la execuție:

- contractorul general, pe baza documentației tehnice și a instrucțiunilor specifice proprii referitoare la procesul de execuție, va indica măsurile concrete de activitate în câmpul electromagnetic creat de instalațiile noi cu respectarea normelor de lucru specifice.

#### • **Protecția solului și subsolului**

Toate lucrările prevăzute în cadrul acestui proiect se execută cu materiale nontoxice, care nu afectează solul sau subsolul. Ele se vor aduna și se vor depozita într-un loc ales în prealabil pentru acest scop.

Pentru protecția solului și a apelor subterane conform Legii 310/2004 care completează și modifică Legea 107/96, trebuie asigurate măsuri de protecție atât pentru instalațiile tehnologice noi, cât și pentru suprafața aferentă instalațiilor dezafectate în scopul aducerii solului la o stare normală.

Măsuri de protecție luate prin proiect:

- prevederea în întreaga stație de materiale performante elimină posibilitatea de poluare a solului
- reconstrucția ecologică prin umplerea golurilor rămase după dezafectarea parțială a fundațiilor existente, nivelarea terenului și acoperirea cu iarbă a zonelor libere de construcții pentru evitarea degradării solului.

#### • **Protecția ecosistemelor, biodiversității și ocrotirea naturii**

Zonele în care este amplasat obiectivul nu reprezintă și nu afectează sub nici o formă monumente ale naturii, parcuri sau rezervații naturale. Funcționarea obiectivului nu necesită amenajări pentru protecția biodiversității și pentru ocrotirea naturii.

#### • **Protecția peisajului și zonelor de interes tradițional**

Datorită faptului că lucrările se vor efectua la o linie electrică existentă, influența asupra peisajului este minimă.

#### • **Protecția așezărilor umane**

Proiectarea obiectivului s-a făcut respectând distanțele față de diferitele construcții (clădiri, drumuri) pe lângă care trece.

Prin urmare funcționarea obiectivului nu afectează locuitorii din zonă și nu crează disconfort pentru așezările umane din vecinătate.

Proiectarea obiectivelor s-a făcut respectând distanțele de protecție și de siguranță față de echipamente, clădiri, construcții, fără a le afecta în vreun fel, conform cu normativul NTE101/08/00 "Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1kV"

Condițiile de coexistență între LEA și diverse construcții sunt precizate în normativele NTE003/04/00 "Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1kV".

Condițiile de coexistență între LES și diverse construcții sunt precizate în normativele NTE007/08/00 "Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice".

#### • **Managementul și gestiunea deșeurilor**

Prin executarea lucrărilor proiectate nu se produc deșeuri periculoase. Gestionarea (colectarea, transportul, eliminarea sau valorificarea) deșeurilor și ambalajelor rezultate din lucrare se va face prin grija executantului, conform legislației în vigoare.

Pentru deșeurile rezultate din lucrare, executantul va ține evidența gestiunii deșeurilor conform HGR 856/2002.

La finalizarea lucrării executantul va preda beneficiarului evidența gestiunii deșeurilor și documentele justificative privind eliminare/valorificare deșeuri și transportul acestora.

Deșeurile valorificabile/nevalorificabile vor fi transportate la o distanță medie de 120km față de amplasamentul stației și valorificate/eliminate de către centre specializate nominalizate de beneficiar conform legislației în vigoare cu respectarea Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor republicată, HGR 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, HGR 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase și Legea 249/2015 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje.

Răspunderea și dreptul de proprietate asupra ambalajelor revine societății care introduce pe piață produsele ambalate. Furnizorul este responsabil ca subfurnizorii săi de echipamente să

treacă în Packing-list în afară de greutatea netă și brută și cantitățile de ambalaje pe tipuri de materiale (lemn, hârtie, metal, plastic).

Gestionarea deșeurilor are în vedere utilizarea proceselor și metodelor care nu pun în pericol sănătatea populației și a mediului înconjurător.

Producătorii de deșeuri au următoarele obligații:

- să adopte soluțiile și tehnologiile de eliminare sau de diminuare la minimum posibil a producerii deșeurilor;
- să nu pună în circulație produse, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deșeuri;
- să ia măsurile necesare la reducere la minim a cantităților de deșeuri.

#### • **Gestiunea substanțelor toxice și periculoase**

Recipientele, precum și ambalajele în care au fost depozitate aceste materiale se vor gestiona conform HG 856/2002. Agentul economic care execută lucrarea are obligația de eliminare ale acestor deșeuri conform Anexei 2 din Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor republicată.

Executantul trebuie să prezinte dovada înregistrării substanțelor chimice produse sau importate, pentru toate substanțele chimice introduse în instalații. În conformitate cu prevederile Regulamentului CE nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2006 – privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice și de înființare a Agenției Europene pentru Produse Chimice, orice producător/importator de substanțe chimice ca atare, în preparate sau articole, în cantități mai mari sau egale cu o tonă/an, trebuie să preînregistreze (până la 01.12.2008) sau să înregistreze (după 01.12.2008) substanțele chimice produse sau importate, la Agenția Europeană pentru Produse Chimice.

Substanțele periculoase sau produsele cu conținut de substanțe periculoase vor fi însoțite la livrare de „Fișa de date de securitate” conform Regulamentului UE nr. 453/2010 al Parlamentului European și al Consiliului care modifică Regulamentul CE nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH).

Uleiul echipamentelor nu va conține PCB.

#### **VI. Măsuri de protecție a mediului după încheierea duratei de viață:**

La încheierea duratei de viață a instalației se vor respecta prevederile legale în vigoare privind protecția mediului înconjurător.

La dezmembrarea instalațiilor nu rezultă deșeuri periculoase, care să necesite măsuri speciale de depozitare.

S-a preluat în documentație ca obligativitate pentru producătorii de echipamente, furnizarea de date tehnice suplimentare care să asigure conformarea specificațiilor tehnice.

#### **VII. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care traspun legislația comunitară.**

Nu este cazul

#### **VIII. Lucrări necesare organizării de șantier:**

Materialele necesare execuției lucrărilor vor fi aduse de la depozitele producătorilor, etapizat, în funcție de graficul de lucrări.

#### **IX. Lucrări de refacere a amplasamentului:**

După terminarea lucrărilor, terenul va fi readus la starea sa inițială. S-au prevăzut sume de bani în deviz pentru realizarea lucrărilor de reamenajare a terenului afectat temporar de lucrări.

S-au prevăzut în devizul general sumele necesare operațiunilor de protecția mediului, în care, prin normele de deviz utilizate, s-au prevăzut sumele necesare acestor operațiuni.

**X. Anexe**

Plan de încadrare în zonă	1:25 000	E0
Plan de situație existent	1:250	E1
Plan de situație proiectat	1:250	E2
Plan de management de mediu	-	A
Plan de monitorizare	-	B
Plan de gestionare a deșeurilor	-	C
Tabel centralizator privind părțile componente și cantitățile estimate a fi rezultate din dezmembrarea mijloacelor fixe și a bunurilor materiale altele decât mijloacele fixe	-	D

**XI. Planurile de situație anexate sunt realizate în coordonate stereo '70.**

**PROIECTAT**

**Răzvan STOICA-TARȚA  
Autorizație ANRE, grad IV A**



**DIRECTOR**

**CNTEE "TRANSELECTRICA" SA  
SUCURSALA DE TRANSPORT TIMIȘOARA**

**LUCA NICOLAE IACOBICI**

