



**DENUMIRE PROIECT:**  
Modernizarea sistemului de pompare a  
țiteiului din stația de pompare Potlogi, jud.  
Dâmbovița și Modernizarea sistemului de  
pompare Ochiuri, jud. Dâmbovița



## POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON\_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

**Modernizarea sistemului de pompare din stația de pompare a țițeiului  
Ochiuri - jud. Dâmbovița**

**FAZA: PT+DE**

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700624205682

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autorizația nr. 233124-13.2015  
Valabilă până la data de: 13.04.2020

04				
03				
02				
01	<b>Emis pentru construire</b>	<b>25.03.2019</b>	<b>Ing. C. Neagu</b>	<b>Ing. M. Scurtu</b>
00	<b>Prima revizie</b>	<b>08.01.2018</b>	<b>Ing. C. Neagu</b>	<b>Ing. M. Scurtu</b>
Rev	Descriere	Data	Întocmit	Verificat
RIA ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. 100015, PLOIESTI, I. L. CARAGIALE Nr.49 TEL.: 0040 244 471 659 e-mail: office@riaengineering.ro		CONPET S.A. 100559, PLOIESTI, STR. Anul 1848 nr. 1-3 TEL.: 0040 244 401360 e-mail: conpet@conpet.ro		
		Nr. Proiect	Nr. document	Rev
		<b>B.031.007</b>	<b>EL-DAS-130</b>	<b>01</b>
Beneficiar: <b>CONPET SA</b>			Specialitate doc.	F
Instalația: <b>STAȚIE DE POMPARE OCHIURI</b>			<b>ELECTRIC</b>	4
Scara		Denumire document		
-		<b>POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>		

## CUPRINS

<b>1.</b>	<b>DATE GENERALE</b>	<b>4</b>
<b>1.1.</b>	<b>DOMENIU DE APLICARE</b>	<b>4</b>
<b>1.2.</b>	<b>STANDARDE ȘI NORME APLICABILE</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.</b>	<b>REGULAMENTELE ȘI NORMELE TEHNICE ALE UE ȘI ALE ROMÂNIEI</b>	<b>5</b>
<b>1.2.2.</b>	<b>STANDARDE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE</b>	<b>6</b>
<b>1.2.3.</b>	<b>LEGISLAȚIE DE BAZĂ</b>	<b>6</b>
<b>1.3.</b>	<b>TERMENI ȘI ABREVIERI</b>	<b>7</b>
<b>1.4.</b>	<b>UNITĂȚI DE MĂSURĂ</b>	<b>7</b>
<b>1.5.</b>	<b>LISTĂ DE DISCREPANȚE ȘI DEVIERI</b>	<b>7</b>
<b>1.6.</b>	<b>ASIGURAREA CALITĂȚII</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>RESPONSABILITĂȚILE FURNIZORULUI</b>	<b>8</b>
<b>2.1.</b>	<b>PRODUSE ȘI SERVICII ASIGURATE DE FURNIZOR</b>	<b>8</b>
<b>2.2.</b>	<b>EXCLUZIUNI</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU</b>	<b>9</b>
<b>3.1.</b>	<b>DATE CLIMATICE</b>	<b>9</b>
<b>3.2.</b>	<b>ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ</b>	<b>9</b>
<b>3.3.</b>	<b>DATE SEISMICE</b>	<b>9</b>
<b>3.4.</b>	<b>ZONE CLASIFICATE</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>CERINȚE GENERALE DE PROIECTARE ȘI EXECUȚIE A POSTULUI DE TRANSFORMARE</b>	<b>10</b>
<b>4.1.</b>	<b>DATE TEHNICE</b>	<b>10</b>
<b>4.2.</b>	<b>CARACTERISTICI GENERALE</b>	<b>10</b>

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2708624295552

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autocaută nr. 27/12.12.2015  
Valabilă până la data de: 13.04.2020

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

4.3.	FUNDAȚIA	11
4.4.	MATERIALE DE CONSTRUCȚIE	11
5.	CERINȚE PENTRU INSTALAȚIILE / ECHIPAMENTELE ELECTRICE	11
5.1.	ECHIPAMENTE MT	11
5.2.	TRANSFORMATOR DE PUTERE	12
5.3.	TABLOURI ELECTRICE	12
5.4.	SISTEMUL DE ILUMINAT	12
5.5.	CENTURA INTERIOARĂ DE ÎMPĂMÂNTARE	12
5.6.	CABLURI ELECTRICE	13
5.7.	AER CONDIȚIONAT. ECHIPAMENTE DE ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ	13
5.8.	SISTEM DE PROTECȚIE LA SUPRATENSIUNI ATMOSFERICE	14
5.9.	SISTEM DETECȚIE FUM	14
5.10.	VOPSIRE	14
6.	CERINȚE DE ÎNTREȚINERE	14
7.	MARCARE / IDENTIFICARE	15
8.	INSPECȚII ȘI TESTE	15
9.	AMBALARE ȘI TRANSPORT	15
10.	INSTALARE. TESTE EXECUTATE ÎN ȘANTIER. PUNERE ÎN FUNCȚIE	16
11.	GARANȚII	16
12.	PIESE DE SCHIMB ȘI SCULE SPECIALE	16
12.1.	PIESE DE SCHIMB	16
12.2.	SCULE SPECIALE	17
13.	DOCUMENTAȚIE	17
13.1.	DOCUMENTAȚIE ATAȘATĂ PACHETULUI LIVRAT	17
13.2.	DOCUMENTAȚIE ATAȘATĂ OFERTEI	18

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
27.08.2015

Verificarea proiectului de instalații electrice  
Atestare nr. 207 din 18.04.2015  
Valabil până la data din: 18.04.2020

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01



**DENUMIRE PROIECT:**  
Modernizarea sistemului de pompare a  
șiteiului din stația de pompare Potlogi, jud.  
Dâmbovița și Modernizarea sistemului de  
pompare Ochiuri, jud. Dâmbovița



Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700974236362

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autentificat la data 18.04.2020

## 1. DATE GENERALE

### 1.1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul document este aplicabil pentru proiectul "Modernizarea sistemului de pompare a șiteiului din stația de pompare Ochiuri, jud. Dâmbovița.

Acest document (împreună cu anexele sale) este caiet de sarcini dedicat pentru furnizorii de posturi de transformare.

Furnizorul trebuie să livreze un container complet echipat cu sistem de iluminat interior și exterior cu LED, circuite de prize de uz general, sistem de ventilație, aer condiționat, încălzitoare electrice, sistem de paratrăsnet, fundație prefabricată, treceri de cabluri electrice prin pardoseală și fundație, și tot echipamentul electric specificat în următoarele documente de proiect:

- B.031.007-EL-DAS-130\_PTAB 160kVA\_Schema electrică;
- B.031.007-EL-DAS-131\_Transformator de putere\_Fișă tehnică;
- B.031.007-EL-DAS-132\_Celula linie (sosire)\_Fișă tehnică;
- B.031.007-EL-DAS-133\_Celulă transformator\_Fișă tehnică;
- B.031.007-EL-DAS-103\_Tablou electric principal (TE)\_Fișă tehnică;
- B.031.007-EL-DAS-105\_Convertizor de frecvență\_Fișă tehnică
- B.031.007-EL-DAS-107\_UPS\_Fișă tehnică;
- B.031.007-EL-DAS-134\_Centrală de măsură\_Fișă tehnică.

Pe cât posibil, furnizorul va livra un PTAB din baza de game standard de produse.

În cazul în care se propune un echipament nestandard, acesta trebuie să fie evidențiat în propunere.

Postul de transformare tip PTAB, trebuie să fie proiectat și executat astfel încât să funcționeze în siguranță și în mod satisfăcător la orice climat preconizat și condiții de mediu posibile în amplasamentul stației de pompare Ochiuri.

### 1.2. STANDARDE ȘI NORME APLICABILE

Reglementările legale și legislative naționale au cea mai mare prioritate.

Normele, standardele și reglementările menționate mai jos trebuie să fie în ultima ediție (inclusiv amendamentele) și să fie aplicate în următoarea ordine de prioritate:

- Regulamentele și normele tehnice ale UE și ale României;

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

- Standardele naționale românești care transpun standardele europene (sau echivalente);
- Standarde europene, acorduri tehnice europene și alte sisteme tehnice de referință stabilite de organismele europene de standardizare (sau echivalente);
- Standarde internaționale (de exemplu, ISO, IEC) sau echivalente;
- Alte standarde regionale, naționale și industriale.

#### 1.2.1. REGULAMENTELE ȘI NORMELE TEHNICE ALE UE ȘI ALE ROMÂNIEI

- Directiva 2004/108/EC referitoare la compatibilitatea electromagnetică (EMC);
- Directiva 2004/22/EC referitoare la echipamentele de măsură;
- Directiva 2006/95/EC referitoare la echipamentele electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune;
- Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnice și de modificare a Directivei 95/16/CE;
- Directiva ATEX 2014/34/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind armonizarea legislațiilor statelor membre referitoare la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive;
- Directiva 2004/22/EC – privind aparatele de măsură;
- Directiva 2006/95/EC – privind echipamentele de joasă tensiune;
- Directiva 2004/10/EC – privind compatibilitatea electromagnetică a aparatelor.
- HG n. 766/97 – Regulamentul privind determinarea categoriei de importanță a construcțiilor;
- Normativ P118-99 – Siguranța la incendiu a clădirilor
- Normativ P100/2013 – Codul de proiectare seismică;
- I7/2011 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NP 061-2002 Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- NTE 006/06/00 – Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;

Autoritatea Națională de Reglementare

Neagu Mihaela  
2708524205552



Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

- C56–2002 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.



### 1.2.2. STANDARDE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE

- IEC 60332-1-2 – Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc; Partea 1-2: Încercarea la propagarea verticală a flăcării pentru un conductor sau cablu izolat. Procedura pentru flăcără de tip preamestec de 1kW ;
- IEC 60332-3-22 – Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc; Partea 3-22: Încercarea de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria A;
- SR HD 60364-4-41:2007 – Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 60364-5-54:2006 – Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Instalații de legare la pământ, și conductoare de protecție;
- IEC 60529 – Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP);
- IEC 60909 – Curenți de scurtcircuit în rețelele trifazate de curent alternativ;
- SR EN 61140:2016 – Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice;
- SR EN 62305 – Protecția împotriva trăsnetului.

### 1.2.3. LEGISLAȚIE DE BAZĂ

- Legea 10/1995 cu modificările și completările ulterioare – Privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare referitoare la cerințele esențiale de calitate;
- Legea 50/1991 (actualizată în 2018) – Autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Legea 307/2006 – Apărarea împotriva incendiilor;
- Legea 319/2006 – Securitatea și sănătatea în muncă;
- Legea 440/2002 – Calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Ordin MAI nr. 210/2007 – Metodologie privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor la incendiu;
- Ordin MAI nr. 712/2005 – Dispoziții generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
<b>B.031.007</b>	<b>EL-DAS-130</b>	<b>POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>	<b>01</b>

	<b>DENUMIRE PROIECT:</b> Modernizarea sistemului de pompare a țițeiului din stația de pompare Potlogi, jud. Dâmbovița și Modernizarea sistemului de pompare Ochiuri, jud. Dâmbovița	
----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- Ordin MTCT nr. 1822/2004 – Regulament privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc.

### 1.3. TERMENI ȘI ABREVIERI

Termen	Explicații
AC	Aer condiționat
CE European	Codul european de conformitate Termen scurt pentru Conformité Européenne
EMC	Compatibilitate electromagnetică
EN	Standard european
EU	Uniunea Europeană
HG	Hotărâre de Guvern
IEC	Comisia Electrotehnică Internațională
IP	Protecție mecanică
ISO	Organizația Internațională de Standardizare
JT	Joasă tensiune
SAT	Test de acceptare în site
SR	Standard român
Vca	Volts curent alternativ
Vcc	Volts curent continuu

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700624295552

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autorizată în baza nr. 18.2015  
Valabilă până la data de: 19.04.2020

"poate" - Cuvântul este utilizat atunci când alternativa este la fel de acceptabilă;

"trebuie" - Cuvântul se utilizează atunci când o dispoziție este obligatorie;

"ar trebui" – Cuvântul se utilizează în cazul în care dispoziția este preferată.

### 1.4. UNITĂȚI DE MĂSURĂ

Sistemul internațional (SI) va fi utilizat pentru toate măsurătorile și scalele, dacă nu se specifică altfel.

Atunci când este necesar pentru o aplicație specifică, unitățile alternative pot fi indicate în paranteze din spatele unităților SI.

### 1.5. LISTĂ DE DISCREPANȚE ȘI DEVIERI

Orice deviere de la cerințele prezentei specificații și atașamentele acesteia sau aprecierea relevantă cu privire la aplicabilitatea regulilor, reglementărilor și standardelor locale trebuie să fie înaintată în scris Companiei CONPET pentru aprobare și va fi susținută de o evaluare a riscurilor de neconformitate, inclusiv, dacă este necesar, o asigurare a costurilor și beneficiilor.

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

În cazul în care există discrepanțe între specificații, norme și standarde sau în cazul în care nu există o definiție clară a aplicabilității oricărei specificații sau standard, Furnizorul va obține o aprobare scrisă din partea Companiei CONPET înainte de a continua.

Cu excepția cazului în care abaterile / excluderile sunt identificate în mod specific de către Furnizor în propunerea de ofertă, se consideră că Furnizorul a confirmat conformitatea deplină cu toate documentele enumerate.

## 1.6. ASIGURAREA CALITĂȚII

Produsul livrat trebuie să respecte cerințele de asigurare a calității definite în standardul SR EN ISO 9001-2015.

Manopera trebuie să respecte practicile industriale actuale, normele și reglementările tehnice în vigoare.

Controlul calității se aplică în conformitate cu sistemul de calitate al furnizorului.

Toate echipamentele componente ale produsului livrat trebuie să fie marcate CE.

Produsul livrat trebuie să aibă certificat de calitate și certificat de conformitate.

Furnizorul va fi singurul responsabil pentru toate echipamentele fabricate și serviciile furnizate de subfurnizorii săi.

## 2. RESPONSABILITĂȚILE FURNIZORULUI

### 2.1. PRODUSE ȘI SERVICII ASIGURATE DE FURNIZOR

Furnizorul postului de transformare va fi responsabil pentru furnizarea următoarelor servicii și echipamente:

- proiectarea, ingineria, fabricarea și furnizarea postului de transformare tip PTAB, complet echipat conform documentelor menționate la secțiunea 1.1;
- Sistem AC / Sistem de încălzire;
- Sistem de iluminat în interiorul și în exteriorul (deasupra ușilor de acces) postului de transformare cu corpuri de iluminat cu LED;
- Tablou electric de utilități și sistem de distribuție electrică pentru utilitățile postului de transformare (iluminat, prize de uz general, aer condiționat, încălzire electrică);
- Sistem de alarmă pentru incendiu și gaz;
- Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice inclusiv piesele de separație către priza de pământ. Este exclusă utilizarea paratonerului cu PDA;
- Fundații prefabricate care asigură intrarea / ieșirea cablurilor electrice în / din postul de transformare;

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

- Scări de acces (dacă sunt necesare);
- Servicii de inspecție și testare conform secțiunilor 6;
- Ambalarea, marcarea și expedierea conform secțiunii 7;
- Instalarea (descărcarea și asistență la instalare a postului de transformare) testarea și punerea în funcțiune pe șantier conform secțiunii 8;
- Garanții conform secțiunii 9;
- Furnizarea de piese de schimb și accesorii conform secțiunii 10;
- Documentația definită în secțiunile 11.

## 2.2.EXCLUZIUNI

Următoarele articole sunt excluse din scopul de livrare al furnizorului postului de transformare:

- Lucrările civile asociate fundației (săpătură, amenajare teren);
- Priza de pământ din exteriorul containerului;
- Cablarea externă (de la postul de transformare spre echipamente);

## 3. CONDIȚII DE MEDIU

### 3.1.DATE CLIMATICE

- Temperatura ambientală minimă: - 29 °C;
- Temperatura ambientală maximă: + 40 °C.

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autorizația nr. 333/24.10.2015  
Valabilă până la data de: 18.04.2020

### 3.2.ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ

Conform STAS 6054-77: "Zonarea după adâncimea de îngheț", perimetrul prezintă adâncimea de îngheț de 80-90 cm.

Sol preponderent argilă, rezistivitatea solului  $\rho = 80 \Omega m$  – rezistivitatea de calcul pentru argilă, conform studiului geotehnic și normativ I7/2011, Tabelul A5.34-2.

### 3.3.DATE SEISMICE

Conform Codului de proiectare seismică – prevederi de proiectare pentru clădiri, Indicativ P100/1-2013, hazardul seismic pentru proiectare este caracterizat de valoarea de vârf a accelerației orizontale  $a_g$  determinată pentru intervalul mediu de recurență IMR=225 ani (20% probabilitate de depășire în 50 ani), corespunzător stării limită ultime, valoare numită

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01



**DENUMIRE PROIECT:**  
Modernizarea sistemului de pompare a  
țițeiului din stația de pompare Potlogi, jud.  
Dâmbovița și Modernizarea sistemului de  
pompare Ochiuri, jud. Dâmbovița



“acelerație pentru proiectare”, iar condițiile locale de teren sunt date prin valoarea perioadei de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns și reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Din zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț) a spectrului de răspuns,  $T_c = 1.6$  s, iar după zonarea în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare  $a_g = 0.30$  g.

### 3.4. ZONE CLASIFICATE

Postul de transformare tip PTAB va fi amplasat în zona neclasificată din punct de vedere al potențialului exploziv.

## 4. CERINȚE GENERALE DE PROIECTARE ȘI EXECUȚIE A POSTULUI DE TRANSFORMARE

### 4.1. DATE TEHNICE

Tensiune nominală: 20/0,4kV;

Putere nominală transformator: 160kVA;

Nivel mediu de zgomot: 45dB;

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autorizația nr. 533/04.10.2015  
Valabilă până la data de 10.04.2020

### 4.2. CARACTERISTICI GENERALE

Dimensiunile cabinei PTAB vor fi stabilite de către furnizor în funcție de dimensiunile echipamentelor din interiorul acestuia și ținând cont de cerințele normelor tehnice aplicabile referitoare la distanțele de siguranță și protecție pentru fiecare tip de echipament.

Postul de transformare, tip PTAB, trebuie să fie autonom, fabricat, asamblat, cablat, corespunzător condițiilor de mediu, autoportant, testat pe deplin, dotat cu toate echipamentele electrice, iluminat, prize, echipamente de ventilație, aer condiționat și încălzire electrică și alte componente, dispozitive, materiale necesare pentru completarea postului de transformare (covor electroizolant rezistent la produs petrolier, dispozitive și kit-uri de etanșare a trecerilor de cabluri prin pardoseală / pereți, etc).

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

În toate condițiile climatice, condițiile interioare trebuie să fie astfel încât să nu se producă condens pe podea, tavan, pereți și echipamentele instalate.

Postul de transformare tip PTAB și echipamentele instalate în acesta trebuie proiectate pentru cel mai mic nivel practic de zgomot de fond.

Furnizorul trebuie să se asigure că structura podelei este proiectată corespunzător pentru a susține greutatea totală a echipamentelor instalate în interior.

Toate echipamentele postului de transformare (de ex. AC, lămpi externe etc.) care, din motive de transport, vor fi demontate în atelierul furnizorului, înainte de a fi livrate spre amplasament, vor fi instalate astfel încât reînălțarea lor în șantier să poată fi executată ușor.

Arhitectura internă a postului de transformare, respectiv compartimentarea cabinei postului de transformare se va realiza conform practicii interne a producătorului, cu respectarea standardelor tehnice aplicabile, în vigoare.

#### 4.3. FUNDAȚIA

Fundația postului de transformare va fi prefabricată și face parte integrantă din furnitură.

Fundația va fi izolată pentru a se preveni pierderile accidentale de ulei.

Fundația va fi prevăzută cu sistem special de orificii și kituri speciale de etansare pentru intrări și plecări de cabluri.

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700624295882

#### 4.4. MATERIALE DE CONSTRUCȚIE

Cabina postului de transformare va fi de beton, conform cerință beneficiarului.  
Impermeabilitatea acoperișului va fi asigurată.

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autorizația nr. 333/07.12.2015  
Valabilă până la data de: 18.04.2020

Toate materialele de finisaj utilizate vor fi proiectate pentru durabilitate și întreținere ușoară.

Cabina postului de transformare trebuie, de asemenea, să respecte următoarele cerințe:

- Structura de categoria II conform P100/2013;
- Categoria de importanță "A" conform HG 766-97.

### 5. CERINȚE PENTRU INSTALAȚIILE / ECHIPAMENTELE ELECTRICE

#### 5.1. ECHIPAMENTE MT

Celulele de medie tensiune vor fi compacte, echipate cu aparataj fix, fără mentenanță.

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01



**DENUMIRE PROIECT:**  
Modernizarea sistemului de pompare a  
țițeiului din stația de pompare Potlogi, jud.  
Dâmbovița și Modernizarea sistemului de  
pompare Ochiuri, jud. Dâmbovița



Caracteristicile electrice ale celulelor de medie tensiune vor fi conforme cu fișele tehnice atașate, respectiv:

- Doc. Nr. EL-DAS-132\_Celulă linie (sosire)\_Fișă tehnică;
- Doc. nr. EL-DAS-133\_Celulă transformator\_Fișă tehnică.

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700624295882

## 5.2. TRANSFORMATOR DE PUTERE

Transformatorul de putere va fi conform cu documentul atașat nr. EL-DAS-131\_Transformator de putere\_Fișă tehnică.

Verificat de: [Signature]  
Autorizația nr. 533/04.10.2015  
Valabilă până la data de: 13.04.2020

## 5.3. TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice și echipamentele electrice vor fi executate și instalate în interiorul cabinei PTAB, prin grija furnizorului postului de transformare.

Documentele de proiect referitoare la execuția tablourilor electrice sunt menționate în cap. 1 al acestei specificații. Aceste documente vor fi atașate documentației de ofertare a postului de transformare.

De asemenea, atașat documentației de ofertare a postului de transformare va fi jurnalul de cabluri electrice în scopul dimensionării corecte, de către furnizorul postului de transformare, a trecerilor de cabluri prin podeaua, respectiv prin fundația postului de transformare.

## 5.4. SISTEMUL DE ILUMINAT

Cabina PTAB trebuie să fie prevăzută atât cu sistem de iluminat interior pentru a menține o vizibilitate bună în interior, cât și cu iluminat exterior amplasat deasupra ușilor de acces.

Sistemul de iluminat se va executa cu corpuri de iluminat cu LED.

Acționarea iluminatului interior se va realiza prin întrerupător de iluminat amplasat pe perețele adiacent deschiderii ușii, în interior.

Corpurile de iluminat montate în exterior, deasupra ușilor de acces în container vor fi tip LED, echipate cu senzori de mișcare și senzori crepusculari.

Corpurile de iluminat vor avea tipul de protecție mecanică (IP) corespunzătoare zonei de instalare.



## 5.5. CENTURA INTERIOARĂ DE ÎMPĂMÂNTARE

În interiorul cabinei PTAB va fi prevăzută o centură de împământare la care se vor conecta toate echipamentele electrice în scopul protejării acestora împotriva deteriorărilor cauzate de curenții de defect.

Centura de împământare va fi dimensionată în conformitate cu normele de referință menționate la cap. 1, pentru a îndeplini următoarele cerințe de siguranță:

- protecția împotriva contactelor indirecte;

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

	<b>DENUMIRE PROIECT:</b> <b>Modernizarea sistemului de pompare a</b> <b>șiteiului din stația de pompare Potlogi, jud.</b> <b>Dâmbovița și Modernizarea sistemului de</b> <b>pompare Ochiuri, jud. Dâmbovița</b>	
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- protecția împotriva acumulării de sarcini electrostatice;
- protecția prin legarea la pământ operativă a echipamentelor electrice

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Mircea Mihaela  
2700624295882

## 5.6. CABLURI ELECTRICE

Toate cablurile electrice (de forță, comandă, control, semnalizare) interne, cabine PTAB (aferente sistem de iluminat, prize, echipamente de aer condiționat, echipamente de încălzire electrică, conectarea tablourilor și echipamentelor electrice între ele) sunt incluse în domeniul de responsabilitate al furnizorului postului de transformare.

Cablurile electrice care asigură distribuția către echipamente din exteriorul containerului electric nu sunt incluse în domeniul de responsabilitate al furnizorului containerului electric.

Pe baza datelor de intrare primite de la proiectant / beneficiar, referitoare la numărul și tipurile de cabluri utilizate, furnizorul containerului electric va asigura trecerile acestor cabluri prin podeaua, respectiv fundația postului de transformare.

## 5.7. AER CONDIȚIONAT. ECHIPAMENTE DE ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ

Cabina PTAB va fi prevăzută cu echipamente de încălzire electrică și aer condiționat în scopul de a menține temperatura optimă pentru funcționarea corectă a echipamentelor electrice instalate în interior.

Sistemul AC va fi prevăzut astfel încât să nu necesite întreținere și să pornească / oprească automat acționat de termostate amplasate în fiecare compartiment al cabinei PTAB. Este necesară acționarea automată a sistemului de aer condiționat deoarece nu va exista personal permanent în acest post de transformare.

Modurile de funcționare ale sistemului de aer condiționat și ale sistemului de încălzire electric vor fi gestionate astfel încât să se evite utilizarea simultană a dispozitivelor de încălzire și răcire.

Temperatura aerului din interiorul compartimentelor postului de transformare va fi cea specificate de producătorii echipamentelor. Dimensionarea echipamentelor de aer condiționat și încălzire electrică este în sarcina furnizorului containerului electric.

La restabilirea tensiunii electrice, în urma unei defecțiuni, sistemul de aer condiționat sau sistemul de încălzire electrică trebuie să pornească automat.

La instalarea sistemelor de aer condiționat și de încălzire electrică vor fi prevăzute spații de acces la acestea, necesare pentru mentenanță, conform recomandărilor producătorilor.

Sistemul de alimentare cu energie electrică al echipamentelor de aer condiționat și încălzire electrică: monofazat; Sistem TN-S; Tensiune nominală: 230 Vca;

Metoda de fixare a echipamentelor de aer condiționat și încălzire electrică pe peretele cabinei PTAB este în domeniul de responsabilitate al furnizorului postului de transformare.

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

## 5.8. SISTEM DE PROTECȚIE LA SUPRATENSIUNI ATMOSFERICE

Instalația de protecție la trăsnet se va realiza cu sistem tip ochiuri de rețea și paratoner tip tijă instalate pe acoperișul postului de transformare.

Sistemul de protecție la trăsnet va avea clasa III de protecție.

Conductoarele de captare vor fi amplasate:

- Pe marginile acoperișului;
- Pe streșinile acoperișului;
- Pe coama acoperișului, dacă panta acoperișului depășește 10°.

Rețeaua de captare va fi construită astfel încât curentul de trăsnet să circule spre priza de pământ prin cel puțin două trasee diferite executate cu conductoare de coborâre dimensionate corespunzător.

Elementele metalice ale containerului nu trebuie să depășească volumul protejat de dispozitivele de captare.

Conductoarele de coborâre trebuie să fie fixate de exteriorul containerului folosind dispozitive de fixare adecvate.

Pe fiecare conductor de coborâre va fi montată câte o piesă de separație pentru a asigura măsurarea rezistenței sistemului și verificarea integrității traseului de descărcare a trăsnetului.

## 5.9. SISTEM DETECȚIE FUM

Furnizorul trebuie să prevadă propriul sistem de detecție foc dedicat PTAB-ului.

Sistemul va trebui să fie echipat cu senzori de detecție foc/fum în fiecare compartiment funcțional, împreună cu centala proprie de detecție, alarmare, monitorizare și comandă în caz de incendiu.

Sistemul trebuie să respecte cerințele normativului P118 și standardului SR EN 54.

## 5.10. VOPSIRE

Furnizorul va verifica caracterul complet și adecvat al informațiilor tehnice cuprinse în această specificație și va face propuneri de îmbunătățiri și modificări ale materialelor sau finisărilor în funcție de experiența sa și de standardele de construcție.

## 6. CERINȚE DE ÎNTREȚINERE

Postul de transformare trebuie să fie proiectat și executat astfel încât să fie permis accesul la toate echipamentele și accesoriile acestora în scopuri de mentenanță și / sau operare normală.

Furnizorul va livra beneficiarului documente conținând informații complete privind întreținerea postului de transformare, inclusiv a echipamentelor și accesoriilor acestora.

Ministerul Național de Reglementare  
în Domeniul Energiei  
Neagu Mihaela  
2700624295882  
Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autorizația nr. 533/10.10.2015  
Valabilă până la data de: 10.04.2020

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

## 7. MARCARE / IDENTIFICARE

Postul de transformare și toate echipamentele instalate în interiorul acestuia vor fi etichetate corespunzător pentru a se asigura indentificarea lor ușoară în scopuri de operare și mentenanță.

Etichetele trebuie să fie făcute din material plastic laminat sau orice material rezistent la condițiile de mediu menționate în această specificație. Formatul de scriere a plăcuțelor de identificare trebuie să fie înaintat beneficiarului spre aprobare.

Toate etichetele vor fi în limba română.

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700624295882

## 8. INSPECȚII ȘI TESTE

Programul de testare și inspecție va fi comunicat beneficiarului.

Aprobarea de către beneficiar a testelor efectuate de către furnizor, nu va scuti furnizorul de responsabilitățile sale în conformitate cu termenii contractului încheiat între aceștia, și a acestei specificații. Testele care trebuie efectuate sunt cele indicate în standardele de referință menționate în cap. 1.

Furnizorul trebuie să anunțe, în scris, beneficiarul cu cel puțin 2 săptămâni înainte de începerea testelor, iar beneficiarul poate anunța neparticiparea la aceste teste.

Furnizorul este responsabil pentru execuția următoarelor activități:

- Inspecții, examinări și teste solicitate prin contract de către beneficiar;
- Inspecțiile, examinările și testele cerute de normele și standardele specifice actualizate;
- Orice altă inspecție, examinare sau încercare specifică a furnizorului, care este considerată necesară pentru a asigura cerințele specificațiilor și documentelor contractuale aplicabile.

Toate examinările și testele nedistructive trebuie să respecte procedurile de sistem ale furnizorului.

Rapoartele de inspecție și testare vor fi transmise beneficiarului după terminarea acestora.

Beneficiarul are dreptul să efectueze, pe propria cheltuială, sondaje și / sau testarea suplimentară a componentelor / echipamentelor achiziționate.

La cererea beneficiarului, furnizorul va repeta inspecția și / sau testarea oricărei componente.

## 9. AMBALARE ȘI TRANSPORT

Furnizorul este responsabil pentru transportul și descărcarea postului de transformare la locul de amplasare al acestuia.

Furnizorul va lua toate măsurile adecvate pentru protejarea împotriva deteriorării cabinei PTAB și a echipamentelor electrice aferente acestuia, în timpul manipulării, transportului și depozitării.

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

## 10. INSTALARE. TESTE EXECUTATE ÎN ȘANTIER. PUNERE ÎN FUNCȚIE

Furnizorul trebuie să pregătească o procedură de instalare, testare și punere în funcțiune a echipamentelor incluse în pachetul livrat și-l va trimite beneficiarului spre aprobare.

Furnizorul va participa la instalarea postului de transformare în amplasamentul Stației de pompare Ochiuri și la conectarea cablurilor la echipamentele din interiorul postului de transformare.

Furnizorul va executa testele funcționale ale echipamentelor electrice și ale utilităților postului de transformare în locul de amplasare din amplasament.

Testele funcționale din șantier trebuie să demonstreze că pachetul livrat este în stare fizică și de lucru corespunzătoare, că nu există deteriorări / daune în timpul expedierii.

La încheierea satisfăcătoare a testelor funcționale din șantier, furnizorul va pregăti un certificat final de conformitate, la care se anexează toate înregistrările de testare, precum și orice alte înregistrări privind livrarea pachetului.

## 11. GARANȚII

Termenii și durata finală a garanției vor fi convenite în timpul etapei de ofertare / licitare.

Furnizorul va avea, de asemenea, responsabilitatea finală și totală pentru proiectarea și performanța întregului echipament în ansamblu, așa cum este furnizat în conformitate cu această specificație.

Perioada de garanție va începe din prima zi în care ansamblul (container electric) a fost pus în funcție.

Perioada de răspundere a furnizorului asupra defecțiunilor se prelungește cu numărul de zile în care oricare dintre componentele containerului electric a fost inoperabilă din cauza unor defecțiuni care au avut loc în perioada de garanție.

Garanția include toate materialele de construcție, tablourile și echipamentele electrice, utilitățile containerului (iluminat, prize, echipamente de aer condiționat, echipamente de încălzire electrică), cablaje.

Furnizorul va fi responsabil pentru toate costurile legate de efectuarea oricăror reparații în garanție, inclusiv de transport, timp și cazare a reprezentanților acestuia în teren, precum și costurile aferente transportului de piese și materiale necesare a fi înlocuite sau reparate în ateliere specializate.

## 12. PIESE DE SCHIMB ȘI SCULE SPECIALE

### 12.1. PIESE DE SCHIMB

Furnizorul va include în ofertă:

- Piese de schimb pentru o funcționare de 2 (doi) ani, cotate ca "opțiune" cu preț separat;

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autorizația nr. 533/54.10.2015  
Valabilă până la data de: 10.04.2020

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01

- Echipamente / scule / consumabile necesare până la punerea în funcțiune și emiterea certificatului de conformitate.

Toate piesele de schimb trebuie să respecte aceleași specificații și teste ca și piesele originale și trebuie să fie complet interschimbabile cu piesele originale, la fața locului, fără nicio modificare. Acestea trebuie să fie corect marcate și să fie protejate corespunzător pentru a preveni deteriorarea acestora în timpul transportului și depozitării.

Toate piesele de schimb trebuie să aibă plăci metalice atașate, furnizând informații complete pentru identificarea rapidă, inclusiv numele fabricantului, numărul de serie și scopul.

Toate piese de schimb vor fi inspectate înainte de livrare. Acestea vor fi corect ambalate și protejate astfel încât să se asigure evitarea coroziunii și deteriorării timp de minim 3 ani de la livrare.

## 12.2. SCULE SPECIALE

Furnizorul trebuie să livreze toate instrumentele speciale necesare pentru instalarea și punerea în funcție a postului de transformare.

## 13. DOCUMENTAȚIE

Toate documentele trebuie să fie în limba română.

### 13.1. DOCUMENTAȚIE ATAȘATĂ PACHETULUI LIVRAT

Documentația care trebuie atașată de furnizor pachetului livrat este următoarea:

- Desene de proiectare a postului de transformare și a fiecărui echipament instalat în interiorul containerului;
- Fișa tehnică de producător pentru fiecare echipament instalat în interiorul postului de transformare;
- Instrucțiuni de instalare, întreținere și manipulare a containerului și a fiecărui echipament instalat în interiorul postului de transformare;
- Rezultatele probelor, verificărilor, inspecțiilor;
- Lista pieselor de rezervă pentru 2 ani de funcționare;
- Lista sculelor speciale necesare operării și întreținerii echipamentelor din pachetul livrat;
- Detalii de execuție a săpăturii și amenajării terenului pentru instalarea containerului electric;

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela  
2700624293882

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autorizația nr. 533/04.10.2015  
Valabilă până la data de: 13.04.2020

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01



**DENUMIRE PROIECT:**  
Modernizarea sistemului de pompare a  
țigului din stația de pompare Potlogi, jud.  
Dâmbovița și Modernizarea sistemului de  
pompare Ochiuri, jud. Dâmbovița



- La cererea beneficiarului, furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului calculul luminotehnic, calculul de dimensionare ale echipamentelor de aer condiționat și a echipamentelor de încălzire electrică;
- Certificat de conformitate.

### 13.2. DOCUMENTAȚIE ATAȘATĂ OFERTEI

Documentația care trebuie transmisă beneficiarului și proiectantului în faza de ofertare este următoarea:

- Desene de ansamblu, care să conțină dimensiuni de gabarit și greutatea totală a postului de transformare (desenele pot fi înlocuite de notificări asumate de furnizorul postului de transformare);
- Instrucțiuni de lucru, detalii de fundare și recomandări pentru pregătirea terenului în scopul instalării postului de transformare în amplasament;
- Oferta economică (conținând costul total aferent postului de transformare complet echipat și a tuturor activităților menționate în prezenta specificație).

Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

**Neagu Mihaela**  
**2700624295882**

Verificator de proiecte de instalații electrice  
Autorizația nr. 533/34 din 10.2015  
Valabilă până la data de: 10.04.2020

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-DAS-130	POST DE TRANSFORMARE ÎN ANVELOPĂ DE BETON_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	01