



SPECIFICAȚIA TEHNICĂ  
pentru  
**DESCĂRCĂTOARELE CU OXIZI METALICI**

**Drept de proprietate:**

Prezentul document este proprietatea ÎS „**Moldelectrica**”. Multiplicarea sau utilizarea totală sau parțială a acestui document este permisă numai cu acordul scris al conducerii ÎS „**Moldelectrica**”.



## CUPRINS

1. OBIECTUL ȘI DOMENIUL DE APLICARE
2. STANDARDE ȘI NORME DE REFERINȚĂ
3. CONDIȚII IMPUSE DE EXPLOATARE
4. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE ȘI TEHNICE
5. TESTE ȘI ACCEPTĂRI
6. PIESE DE SCHIMB. UTILAJE ȘI SCULE PENTRU MENTENANȚĂ
7. DOCUMENTAȚIA
8. AMBALARE TRANSPORT RECEPȚIA ȘI DEPOZITARE
9. GARANȚII ȘI POST GARANȚII
10. ANEXE



## 1. OBIECTUL ȘI DOMENIUL DE APLICARE

Specificația se referă la achiziționarea descărcătoarelor cu oxizi metalici fără eclatoare (în continuare descărcător), destinate funcționării în instalațiile ÎS „Moldelectrica” (în continuare Beneficiar) având tensiunea nominală de 6 kV, 10 kV, 35 kV, 110 kV (inclusiv destinate pentru protecția neutrului transformatoarelor de forță 110 kV). Descărcătoarele vor fi utilizate pentru protecția contra supratensiunilor atmosferice și de comutație. Descărcătoarele se vor monta pe bare și la bornele transformatoarelor de forță sau de tensiune.

Specificația tehnică cuprinde următoarele:

- caracteristici tehnice solicitate pentru descărcătoarele cu tensiunea nominală 6 kV, 10kV, 35kV,110 kV (inclusiv destinate pentru protecția neutrului transformatoarelor de forță 110 kV);
- caracteristici constructive pe care trebuie să le îndeplinească descărcătoarele cu tensiunea nominală 6 kV, 10kV, 35kV,110 kV (inclusiv destinate pentru protecția neutrului transformatoarelor de forță 110 kV);
- condiții pentru încercările de tip, individuale și lista acestora;
- condiții de livrare a echipamentelor și precizări referitor la documentația de însoțire.

## 2. STANDARDE ȘI NORME DE REFERINȚĂ

În conformitate cu această specificație tehnică, descărcătorul pentru instalațiile cu tensiunea nominală de 6-110 kV trebuie să îndeplinească, ca ansamblu cerințele specificate în normativele și standardele (ultima ediție) menționate mai jos

<b>IEC ISO 9001</b>	Sisteme de management al calității. Cerințe
<b>IEC ISO 14001</b>	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
<b>IEC 60050</b>	Vocabular electrotehnic internațional
	Normele de exploatarea instalațiilor electrice
	NAIE 7
<b>PD 153-34.3-35.125-99</b>	Regulament de protecție rețelelor electrice 6-1150 kV de la supratensiuni atmosferice și de comutație
<b>IEC 60068</b>	Încercări de mediu
<b>IEC 60529</b>	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
<b>IEC 60695</b>	Încercări privind riscurile de foc
<b>IEC ISO 17065</b>	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii
<b>PD 34.45-51.300-97</b>	Volumul și Norme de încercare a echipamentului electric
<b>IEC ISO 9227</b>	Încercări la coroziune în atmosfere artificiale. Încercări în ceață salină
<b>IEC 60060</b>	Tehnici de încercare la înaltă tensiune
<b>IEC 60068-3-3</b>	Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
<b>IEC 60099-4</b>	Descărcătoare. Partea 4: Descărcătoare cu oxizi metalici fără eclator pentru rețele de curent alternativ
<b>IEC 60099-5</b>	Descărcătoare. Partea 5: Recomandări pentru alegere și utilizare



Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația Furnizorului de a respecta întrutotul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, testarea, transportul, instalarea și operarea produselor furnizate. În cazul în care produsele oferite sau furnizate se abat de la reglementările mai sus menționate, Furnizorul are obligația de a indica și descrie în detaliu aceste abateri. Produsele care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate vor fi acceptate doar dacă acestea au prevederi de calitate egale sau mai bune decât cele menționate anterior, caz în care Furnizorul va justifica clar în oferta sa diferențele dintre standardele adoptate și cele de referință. Oferta trebuie să fie însoțită și de o copie a respectivului standard adoptat.

### 3. CONDIȚII IMPUSE DE EXPLOATARE

#### 3.1 Condiții de funcționare în sistemul energetic

Tensiunea nominală a sistemului ( $U_r$ ) și tensiunea cea mai ridicată pentru echipament ( $U_m$ ):

$U_r$ kV	$U_m$ kV
6	7.2
10	12
35	40.5 (52)
110	123

Frecvența nominală a rețelei:  $f_r=50$  Hz.

Rețeaua funcționează:

- cu neutrul legat efectiv la pământ - rețeaua cu  $U_r$  110 kV;
- cu neutru izolat – rețele cu  $U_r$  6-35 kV.

#### 3.2 Condiții climatice

Locul de montaj:	exterior.
Altitudine:	maximum 1000 m
Temperatura mediului ambiant:	$(-40^{\circ}\text{C})\div(+40^{\circ}\text{C})$ .
Radiația solară maximă:	1,1 kW/m
Umiditatea relativă a aerului:	100%.
Grosimea stratului de gheață:	24 mm.
Presiunea maximă a vântului:	760 N/m (corespunzător unui vânt de 35 m/s).
Clasa de solicitare seismică:	8 MSK-64;
Grad de poluare/lungimea specifică a liniei de fugă	II / 2,25 cm/kV



#### 4. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE ȘI TEHNICE

Descărcătoarele furnizate trebuie să fie executate în conformitate cu datele tehnice prezentate în Anexa 1 (descărcătoare cu tensiune nominală de 110 kV), Anexa 2 (descărcătoare destinate pentru protecția neutrlui transformatoarelor de forță 110 kV), Anexa 3 (descărcătoare cu tensiune nominală de 35 kV), Anexa 4 (descărcătoare cu tensiune nominală de 10kV), Anexa 5 (descărcătoare cu tensiunea nominală de 6 kV) și cerințelor generale și specifice următoare:

##### 4.1 Cerințe constructive generale

- Toate materialele, dispozitivele și echipamentele trebuie să asigure o funcționare normală în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem indicate de Beneficiar în fișa tehnică.
- Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru asigurarea trecerii curentului electric, atât în regim normal cât și de avarie.
- Toate aparatele vor fi astfel executate încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime.
- Echipamentul va fi astfel construit încât operațiile normale de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori, deci va fi certificat din punct de vedere a securității muncii, protecției mediului și va avea marcat în mod distinct și vizibil marcajul de conformitate “CE”.
- Echipamentul va funcționa fără vibrații, va avea un nivel de zgomot scăzut și va fi protejat contra umezelii și a coroziunii.

##### 4.2 Cerințe constructive specifice (datele din acest capitol sunt complementări ale datelor tehnice din Anexa 1, 2, 3, 4, 5).

- Descărcătoarele vor fi cu oxizi metalici - fără eclatoare. Discurile de rezistoare cu oxizi metalici vor fi montate în serie. Nu se acceptă variantele cu montaj serie - paralel atât al rezistoarelor cu oxizi metalici cât și a elementelor componente.
- Descărcătoarele vor avea carcasa din polimeri pe bază de cauciuc siliconic. Nu se acceptă variantele constructive cu carcasa pe bază de EPDM sau material ceramic.
- Ofertantul va preciza și include în furnitură accesoriile de montaj:
  - elementele de fixare pe suport ( izolatori ,bolțuri, șuruburi, plăci ) ;
  - clemele necesare racordării bornelor aparatului la circuitul electric;
  - cleme pentru legarea la pământ ;
- Borna de legare la pământ va fi marcată cu semnul specific folosit uzual pentru marcare bornelor de legare la pământ sau prin amplasarea unei etichete vizibile în dreptul acesteia
- Toate informațiile de pe plăcuța descărcătorului trebuie să fie gravate vizibil pe aceasta în limba română sau rusă, iar plăcuța va fi atașată sigur pe descărcător astfel încât să poată fi citită în siguranța fără scoaterea de sub tensiune a descărcătorului
- Toate părțile metalice ale echipamentului trebuie protejate eficient și durabil împotriva coroziunii.



## 5. TESTE

Fiecare tip de descărcător cu oxizi metalici va fi supus testelor de tip, și individuale conform cerințelor IEC 60099-4, IEC 60060, IEC 60270 efectuate într-un laborator acreditat conform ISO/IEC 17025. Trebuie asigurată din faza de concepție și producție a condițiilor de stabilitate pe termen lung a caracteristicilor electrice ale varistoarelor prin stabilirea unor limite clare de acceptanță a testului de îmbătrânire 1000 h la 115°C prevăzut de IEC 60099-4:

- testul să se desfășoare în mediu fără oxigen: N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub>;
- testul se va efectua ca test de lot (sample test) nu doar ca test de tip ;
- se acceptă testul ca fiind valid numai dacă pierderile de putere măsurate și înregistrate pe durata probei au o tendință continuu descrescătoare.

### 5.1 Lista minimă ale testelor de tip

- teste de ținere a izolației carcasei;
- teste de verificare a tensiunii reziduale;
- teste de ținere la impulsuri de curent de lungă durată;
- teste de funcționare;
- teste ale limitatorului de presiune;
- teste la poluare artificială;
- teste de descărcări parțiale;
- teste de etanșeitate;
- verificarea caracteristicii tensiunii de frecvență industrială în funcție de timp.
- măsurarea componentei rezistive a curentului prin descărcător și indicarea limitei maxime admise (probă specială)

### 5.2 Lista minimă de încercări individuale

- măsurarea tensiunii de referință;
- testul de verificare a tensiunii reziduale;
- măsurarea descărcărilor parțiale;
- verificarea etanșeității.

## 6. PIESE DE SCHIMB. UTILAJE ȘI SCULE PENTRU MENTENANȚĂ

Furnizorul trebuie să prezinte lista cu piesele de schimb (rezervă) și separat lista cu seturile de utilaje și scule necesare în vederea instalării inițiale și a mentenanței ulterioare dacă e cazul, precum și prețul acestora.

Toate echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune și exploatării, controlului și supravegherii. Dacă există materiale sau accesorii ce nu au fost menționate în specificații dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defectarea echipamentului, revine în obligația Furnizorului de a le livra fără o cerere prealabilă a Beneficiarului.

Beneficiarul va decide asupra necesității și cantității de piese de schimb pe care le va achiziționa, pe baza listei și a prețurilor prevăzute de Furnizor.



## 7. DOCUMENTAȚIA

### 7.1 Documentații depuse la faza de ofertare

Oferta depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către Furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, Furnizorul va indica clar acest aspect. Pe lângă Specificația tehnică semnată, Furnizorul va prezenta și următoarele documentații tehnice:

- cărțile tehnice redactate în limba română și/sau rusă care trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale, instrucțiuni de montaj, gabarite, instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare;
- desenul de gabarit cu dimensiuni, greutatea netă a descărcătorului, greutatea sa de expediere, și dimensiunile de prindere pe fundație;
- buletine de verificare pentru testele de tip conform capitolului 8 din IEC 60099-4 și capitolului 5 din prezenta specificația tehnică emise de către un laborator de încercări acreditat conform prevederilor din standardul IEC ISO/17025;
- lista de referințe privind descărcătoarele identice sau similare cu cele cerute în aceasta specificația tehnică, și care au fost livrate de el în ultimii 3 ani;
- lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vedere punerii în funcțiune (PIF);
- lista verificărilor/operațiunilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp;
- declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor oferțate;
- dovada existenței sistemului integrat de control al:
  - calității conform ISO 9001, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
  - mediului pentru produse, conform ISO 14001;
  - sistemului de sănătate și siguranță la locul de muncă pentru produse OHSAS 18001.

### 7.2 Documentații transmise la livrare

Odată cu fiecare echipament livrat, Furnizorul va transmite și următoarele documente:

- cărțile tehnice redactate în limba română și/sau rusă care trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale, instrucțiuni de montaj, gabarite, instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare;
- buletine de verificare pentru testele individuale;
- lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vedere PIF;
- lista verificărilor/operațiunilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp;
- certificat de garanție;
- declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor oferțate;

## 8. AMBALARE TRANSPORT RECEPȚIA ȘI DEPOZITARE

Toate materialele și echipamentele achiziționate vor fi livrate în conformitate cu INCOTERM: or Chișinău, str. Ciocana 8, depozitul central ÎS „Moldelectrica”



Descărcătoarele ce urmează să fie livrate în conformitate cu această specificația tehnică vor fi pregătite pentru livrare astfel încât să se asigure condiții corespunzătoare pentru a nu se deteriora în timpul transportului la Beneficiar.

Pe ambalaj se vor marca semnele care atenționează poziția de manipulare și transport și punctele de prindere pentru ridicare în macara.

Recepția produselor livrate se face în depozitele Beneficiarului de către personalul de specialitate al Beneficiarului. La recepție, produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de la cerințele exprimate în prezența specificație tehnică va fi considerată neconformitate.

## 9. GARANȚII ȘI POST GARANȚII

Perioada de garanție minimă acceptată de Beneficiar se compune din două termene și anume:

- perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- perioada de garanție în exploatare: minim 24 luni de la data punerii în funcțiune în condițiile în care PIF-ul s-a realizat în termenul de la punctul a). Dacă PIF-ul s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim 24-N luni, unde „N” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

Perioada de garanție cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar care nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.

Durata de viața a descărcătoarelor minimum 30 ani

Furnizorul trebuie să asigure pe propria lui cheltuială repararea sau înlocuirea descărcătoarelor și accesoriilor defecte de la transport sau care apar în timpul perioadei de garanție din vina sa și , dacă este necesar, și asistența tehnică pentru aceste reparații.

Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricație care apar în timpul perioadei de funcționare standard, chiar dacă perioada de garanție a trecut și este obligat să repare sau să înlocuiască produsele livrate în înțelegere cu Beneficiarul.

Beneficiarul își rezervă dreptul că după expirarea perioadei de garanție, în cazul unor deficiențe repetate să solicite prezența unui delegat al Furnizorului cu care să se analizeze cauzele și să se stabilească măsurile de remediere.





## ANEXA 1

FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI 110 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizorului)
<b>FURNIZOR</b>				
<b>TIP</b>				
<b>ȚARA DE ORIGINE</b>				
<b>CANTITATEA SPRE ACHIZIȚIE</b>		<b>un</b>	<b>57</b>	
<b>1</b>	<b>CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC</b>			
1.1	Tensiunea nominală a sistemului	kV	110	
1.2	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	123	
1.3	Frecvența nominală	Hz	50	
1.4	Nivelul de izolație la impuls 1,2/50μs al echipamentului protejat	kV max	450	
1.5	Modul de conectare a neutrului rețelei		legat efectiv la pământ	
1.6	Durata maxima a defectelor cu pământul	s	3	
1.7	Curentul de scurtcircuit a rețelei la locul de montaj	kA	40	
1.8	Valoarea și durata maxima a supratensiunilor temporare 0,82-0,8 din tensiunea maximă între faze timp	s	1 - 10	
<b>2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATERICE ȘI DE MEDIU</b>			
2.1	Temperatura mediului ambiant	°C	-40 / +40	
2.2	Radiația solară maxima	kW/m <sup>2</sup>	1,1	
2.3	Locul de montaj		exterior	
2.4	Altitudine	m	≤1000	
2.5	Umiditatea relativă a aerului	%	100	
2.6	Grosimea stratului de gheață	mm	24	
2.7	Clasa seismică conform MSK 64		8	
<b>3</b>	<b>CARACTERISTICI ELECTRICE</b>			
3.1	Tensiunea nominală (Ur)	kV	≥102	
3.2	Tensiunea de funcționare continuă (Uc)	kV	≥82	
3.3	Stabilitatea la supratensiuni temporare			
	la 1 secundă	kV	≥110	
	la 10 secunde	kV	≥105	
3.4	Curentul nominal de descărcare (unda 8/20μs)	kA	≥10	
3.5	Curentul de mare amplitudine (unda 4/10 μs)	kA	≥100	



FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI 110 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizorului)
3.6	Clasa de descărcare		≥2	
3.7	Curent rectangular, unda 2000 $\mu$ s	Amax	≥700	
3.8	Clasa limitatorului de presiune	kA	≥40	
3.9	Tensiunea reziduală la impuls de trăsnet 8/20 $\mu$ s la 10 kA	kV	≤275	
3.10	Tensiunea reziduală la impuls de comutație 30/60 $\mu$ s la 500A	kV	≤210	
3.11	Nivelul descărcărilor parțiale la 1,05 Un	pC	≤10	
<b>4</b>	<b>CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE</b>			
4.1	Tipul constructiv		cu ZnO fără eclatoare	
4.2	Protecția anticorozivă părților metalice		Da	
4.3	Carcasă cu izolație din cauciuc siliconic		Da	
4.4	Linia de fugă specifică	cm/kV	≥2,25	
4.5	Momentul minim de rupere continuu	Nm	≥2000	
4.6	Momentul minim de rupere temporar	Nm	≥3000	
4.7	Tipul racordului		flexibil	
4.8	Cleme de racordare la circuit incluse		Da	
4.9	Fixarea pe suport		izolată	
<b>5</b>	<b>ÎNCERCĂRI</b>			
5.1	Încercări de tip conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.2	Încercări individuale conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.3	Încercări de tip și individuale vor fi efectuate în laboratoare certificate conform ISO/IEC 17025		Da	
<b>6</b>	<b>CONDIȚII DE ASIGURARE A CALITĂȚII ȘI PROTECȚIA MEDIULUI</b>			
6.1	Condiții de asigurare a calității protecției mediului sănătății și securității în muncă conform ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 și standardelor de calitate, mediu, și sănătate în muncă asociate lor		Da	
<b>7</b>	<b>CONDIȚII DE FIABILITATE</b>			
7.1	Durata minimă de viața garantată	ani	30	
7.2	Disponibilitatea minimă	%	99,95	

Furnizor

Semnătura



## ANEXA 2

FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI PENTRU NUL TRAFU 110 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizorului)
<b>FURNIZOR</b>				
<b>TIP</b>				
<b>ȚARA DE ORIGINE</b>				
<b>CANTITATEA SPRE ACHIZIȚIE</b>		<b>un</b>	<b>21</b>	
<b>1</b>	<b>CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC</b>			
1.1	Tensiunea nominală a sistemului	kV	110	
1.2	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	123	
1.3	Frecvența nominală	Hz	50	
1.4	Nivelul de izolație la impuls 1,2/50μs al echipamentului protejat	kV max	290	
1.5	Modul de conectare a neutrului rețelei		legat efectiv la pământ	
1.6	Durata maxima a defectelor cu pământul	s	3	
1.7	Curentul de scurtcircuit a rețelei la locul de montaj	kA	40	
1.8	Valoarea și durata maxima a supratensiunilor temporare 0,82-0,8 din tensiunea maximă între faze timp	s	1 - 10	
<b>2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATERICE ȘI DE MEDIU</b>			
2.1	Temperatura mediului ambiant	°C	-40 / +40	
2.2	Radiația solară maxima	kW/m <sup>2</sup>	1,1	
2.3	Locul de montaj		exterior	
2.4	Altitudine	m	≤1000	
2.5	Umiditatea relativă a aerului	%	100	
2.6	Grosimea stratului de gheață	mm	24	
2.7	Clasa seismică conform MSK 64		8	
<b>3</b>	<b>CARACTERISTICI ELECTRICE</b>			
3.1	Tensiunea nominală (Ur)	kV	≥70	
3.2	Tensiunea de funcționare continuă (Uc)	kV	≥55	
3.3	Stabilitatea la supratensiuni temporare			
	la 1 secundă	kV	≥80	
	la 10 secunde	kV	≥75	
3.4	Curentul nominal de descărcare (unda 8/20μs)	kA	≥10	
3.5	Curentul de mare amplitudine (unda 4/10 μs)	kA	≥100	



FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI PENTRU NUL TRAFU 110 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizorului)
3.6	Clasa de descărcare		≥2	
3.7	Curent rectangular, unda 2000 $\mu$ s	Amax	≥700	
3.8	Clasa limitatorului de presiune	kA	≥40	
3.9	Tensiunea reziduală la impuls de trăsnet 8/20 $\mu$ s la 10 kA	kV	≤200	
3.10	Tensiunea reziduală la impuls de comutație 30/60 $\mu$ s la 500A	kV	≤170	
3.11	Nivelul descărcărilor parțiale la 1,05 Un	pC	≤10	
<b>4</b>	<b>CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE</b>			
4.1	Tipul constructiv		cu ZnO fără eclatoare	
4.2	Protecția anticorozivă părților metalice		Da	
4.3	Carcasă cu izolație din cauciuc siliconic		Da	
4.4	Linia de fugă specifică	cm/kV	≥2,25	
4.5	Momentul minim de rupere continuu	Nm	≥2000	
4.6	Momentul minim de rupere temporar	Nm	≥3000	
4.7	Tipul racordului		flexibil	
4.8	Cleme de racordare la circuit incluse		Da	
4.9	Fixarea pe suport		legat la pământ	
<b>5</b>	<b>ÎNCERCĂRI</b>			
5.1	Încercări de tip conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.2	Încercări individuale conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.3	Încercări de tip și individuale vor fi efectuate în laboratoare certificate conform ISO/IEC 17025		Da	
<b>6</b>	<b>CONDIȚII DE ASIGURARE A CALITĂȚII ȘI PROTECȚIA MEDIULUI</b>			
6.1	Condiții de asigurare a calității protecției mediului sănătății și securității în muncă conform ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 și standardelor de calitate, mediu, și sănătate în muncă asociate lor		Da	
<b>7</b>	<b>CONDIȚII DE FIABILITATE</b>			
7.1	Durata minimă de viața garantată	ani	30	
7.2	Disponibilitatea minimă	%	99,95	

Furnizor

Semnătura



## ANEXA 3

FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI 35 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizorului)
<b>FURNIZOR</b>				
<b>TIP</b>				
<b>ȚARA DE ORIGINE</b>				
<b>CANTITATEA SPRE ACHIZIȚIE</b>		<b>un</b>	<b>36</b>	
<b>1</b>	<b>CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC</b>			
1.1	Tensiunea nominală a sistemului	kV	35	
1.2	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	40,5	
1.3	Frecvența nominală	Hz	50	
1.4	Modul de conectare a neutrului rețelei		izolat	
1.5	Durata defectelor cu pământul	ore	minimum 2	
1.6	Curentul de scurtcircuit a rețelei la locul de montaj	kA	20	
1.7	Valoarea și durata maxima a supratensiunilor temporare 0,82-0,8 din tensiunea maximă între faze timp	s	1-10	
<b>2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATERICE ȘI DE MEDIU</b>			
2.1	Temperatura mediului ambiant	°C	-40 / +40	
2.2	Radiația solară maxima	kW/m <sup>2</sup>	1,1	
2.3	Locul de montaj		exterior	
2.4	Altitudine	m	≤1000	
2.5	Umiditatea relativă a aerului	%	100	
2.6	Grosimea stratului de gheață	mm	24	
2.7	Clasa seismică conform MSK 64		8	
<b>3</b>	<b>CARACTERISTICI ELECTRICE</b>			
3.1	Tensiunea nominală (Ur)	kV	52	
3.2	Tensiunea de funcționare continuă (Uc)	kV	41	
3.3	Stabilitatea la supratensiuni temporare			
	la 1 secundă	kV	≥ 1,31 Uc	
	la 10 secunde	kV	≥ 1,25 Uc	
3.4	Curentul nominal de descărcare (unda 8/20μs)	kA	≥10	
3.5	Curentul de mare amplitudine (unda 4/10 μs)	kA	≥100	
3.6	Clasa de descărcare		≥2	
3.7	Curent rectangular, unda 2000 μs	Amax	≥700	
3.8	Clasa limitatorului de presiune	kA	≥20	



FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI 35 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizorului)
3.9	Tensiunea reziduală la impuls de trăsnet 8/20 $\mu$ s la 10 kA	kV	$\leq 136$	
3.10	Tensiunea reziduală la impuls de comutație 30/60 $\mu$ s la 500A	kV	$\leq 108$	
3.11	Nivelul descărcărilor parțiale la 1,05 Un	pC	$\leq 10$	
<b>4</b>	<b>CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE</b>			
4.1	Tipul constructiv		cu ZnO fără eclatoare	
4.2	Protecția anticorozivă părților metalice		Da	
4.3	Carcasă cu izolație din cauciuc siliconic		Da	
4.4	Linia de fugă specifică	cm/kV	$\geq 2,25$	
4.5	Momentul minim de rupere continuu	Nm	$\geq 250$	
4.6	Momentul minim de rupere temporar	Nm	$\geq 250$	
4.7	Tipul racordului		flexibil	
4.8	Cleme de racordare la circuit incluse		Da	
4.9	Fixarea pe suport		legat la pământ	
<b>5</b>	<b>ÎNCERCĂRI</b>			
5.1	Încercări de tip conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.2	Încercări individuale conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.3	Încercări de tip și individuale vor fi efectuate în laboratoare certificate conform ISO/IEC 17025		Da	
<b>6</b>	<b>CONDIȚII DE ASIGURARE A CALITĂȚII ȘI PROTECȚIA MEDIULUI</b>			
6.1	Condiții de asigurare a calității protecției mediului sănătății și securității în muncă conform ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 și standardelor de calitate, mediu, și sănătate în muncă asociate lor		Da	
<b>7</b>	<b>CONDIȚII DE FIABILITATE</b>			
7.1	Durata minimă de viața garantată	ani	30	
7.2	Disponibilitatea minimă	%	99,95	

Furnizor

Semnătura



## ANEXA 4

FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI 10 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizor)
<b>FURNIZOR</b>				
<b>TIP</b>				
<b>ȚARA DE ORIGINE</b>				
<b>CANTITATEA SPRE ACHIZIȚIE</b>		<b>un</b>	<b>66</b>	
<b>1</b>	<b>CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC</b>			
1.1	Tensiunea nominală a sistemului	kV	10	
1.2	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	12	
1.3	Frecvența nominală	Hz	50	
1.4	Modul de conectare a neutrului rețelei		izolat	
1.5	Durata defectelor cu pământul	ore	minimum 2	
1.6	Curentul de scurtcircuit a rețelei la locul de montaj	kA	20	
1.7	Valoarea și durata maxima a supratensiunilor temporare 0,82-0,8 din tensiunea maximă între faze timp	s	1 - 10	
<b>2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATERICE ȘI DE MEDIU</b>			
2.1	Temperatura mediului ambiant	°C	-40 / +40	
2.2	Radiația solară maxima	kW/m <sup>2</sup>	1,1	
2.3	Locul de montaj		exterior	
2.4	Altitudine	m	≤1000	
2.5	Umiditatea relativă a aerului	%	100	
2.6	Grosimea stratului de gheață	mm	24	
2.7	Clasa seismică conform MSK 64		8	
<b>3</b>	<b>CARACTERISTICI ELECTRICE</b>			
3.1	Tensiunea nominală (Ur)	kV	≥ 15	
3.2	Tensiunea de funcționare continuă (Uc)	kV	≥ 12	
3.3	Stabilitatea la supratensiuni temporare			
	la 1 secundă	kV	≥ 1,31 Uc	
	la 10 secunde	kV	≥ 1,25 Uc	
3.4	Curentul nominal de descărcare (unda 8/20μs)	kA	≥ 10	
3.5	Curentul de mare amplitudine (unda 4/10 μs)	kA	≥100	
3.6	Clasa de descărcare		≥2	
3.7	Curent rectangular, unda 2000 μs	Amax	≥700	
3.8	Clasa limitatorului de presiune	kA	≥20	



FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI 10 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizor)
3.9	Tensiunea reziduală la impuls de trăsnet 8/20 $\mu$ s la 10 kA	kV	$\leq 40$	
3.10	Tensiunea reziduală la impuls de comutație 30/60 $\mu$ s la 500A	kV	$\leq 32$	
3.11	Nivelul descărcărilor parțiale la 1,05 Un	pC	$\leq 10$	
<b>4</b>	<b>CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE</b>			
4.1	Tipul constructiv		cu ZnO fără eclatoare	
4.2	Protecția anticorozivă părților metalice		Da	
4.3	Carcasă cu izolație din cauciuc siliconic		Da	
4.4	Linia de fugă specifică	cm/kV	$\geq 2,25$	
4.5	Momentul minim de rupere continuu	Nm	$\geq 250$	
4.6	Momentul minim de rupere temporar	Nm	$\geq 250$	
4.7	Tipul racordului		flexibil	
4.8	Cleme de racordare la circuit incluse		Da*	
4.9	Fixarea pe suport		legat la pământ	
<b>5</b>	<b>ÎNCERCĂRI</b>			
5.1	Încercări de tip conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.2	Încercări individuale conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.3	Încercări de tip și individuale vor fi efectuate în laboratoare certificate conform ISO/IEC 17025		Da	
<b>6</b>	<b>CONDIȚII DE ASIGURARE A CALITĂȚII ȘI PROTECȚIA MEDIULUI</b>			
6.1	Condiții de asigurare a calității protecției mediului sănătății și securității în muncă conform ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 și standardelor de calitate, mediu, și sănătate în muncă asociate lor		Da	
<b>7</b>	<b>CONDIȚII DE FIABILITATE</b>			
7.1	Durata minimă de viața garantată	ani	30	
7.2	Disponibilitatea minimă	%	99,95	

Furnizor

Semnătura





## ANEXA 5

FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI 6 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizor)
<b>FURNIZOR</b>				
<b>TIP</b>				
<b>ȚARA DE ORIGINE</b>				
<b>CANTITATEA SPRE ACHIZIȚIE</b>		<b>un</b>	<b>69</b>	
<b>1</b>	<b>CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC</b>			
1.1	Tensiunea nominală a sistemului	kV	6	
1.2	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	7.2	
1.3	Frecvența nominală	Hz	50	
1.4	Modul de conectare a neutrului rețelei		izolat	
1.5	Durata defectelor cu pământul	ore	minimum 2	
1.6	Curentul de scurtcircuit a rețelei la locul de montaj	kA	20	
1.7	Valoarea și durata maxima a supratensiunilor temporare 0,82-0,8 din tensiunea maximă între faze timp	s	1 - 10	
<b>2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATERICE ȘI DE MEDIU</b>			
2.1	Temperatura mediului ambiant	°C	-40 / +40	
2.2	Radiația solară maxima	kW/m <sup>2</sup>	1,1	
2.3	Locul de montaj		exterior	
2.4	Altitudine	m	≤1000	
2.5	Umiditatea relativă a aerului	%	100	
2.6	Grosimea stratului de gheață	mm	24	
2.7	Clasa seismică conform MSK 64		8	
<b>3</b>	<b>CARACTERISTICI ELECTRICE</b>			
3.1	Tensiunea nominală (Ur)	kV	≥ 9.0	
3.2	Tensiunea de funcționare continuă (Uc)	kV	≥ 7.2	
3.3	Stabilitatea la supratensiuni temporare			
	la 1 secundă	kV	≥ 1,31 Uc	
	la 10 secunde	kV	≥ 1,25 Uc	
3.4	Curentul nominal de descărcare (unda 8/20μs)	kA	≥ 10	
3.5	Curentul de mare amplitudine (unda 4/10 μs)	kA	≥100	
3.6	Clasa de descărcare		≥2	
3.7	Curent rectangular, unda 2000 μs	Amax	≥700	
3.8	Clasa limitatorului de presiune	kA	≥20	



FIȘA TEHNICĂ DESCARCATOARE CU OXIZI METALICI 6 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizor)
3.9	Tensiunea reziduală la impuls de trăsnet 8/20 $\mu$ s la 10 kA	kV	$\leq 22.3$	
3.10	Tensiunea reziduală la impuls de comutație 30/60 $\mu$ s la 500A	kV	$\leq 19.8$	
3.11	Nivelul descărcărilor parțiale la 1,05 Un	pC	$\leq 10$	
<b>4</b>	<b>CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE</b>			
4.1	Tipul constructiv		cu ZnO fără eclatoare	
4.2	Protecția anticorozivă părților metalice		Da	
4.3	Carcasă cu izolație din cauciuc siliconic		Da	
4.4	Linia de fugă specifică	cm/kV	$\geq 2,25$	
4.5	Momentul minim de rupere continuu	Nm	$\geq 250$	
4.6	Momentul minim de rupere temporar	Nm	$\geq 250$	
4.7	Tipul racordului		flexibil	
4.8	Cleme de racordare la circuit incluse		Da*	
4.9	Fixarea pe suport		legat la pământ	
<b>5</b>	<b>ÎNCERCĂRI</b>			
5.1	Încercări de tip conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.2	Încercări individuale conform IEC 60099 și capitolul 5 al ST		Da	
5.3	Încercări de tip și individuale vor fi efectuate în laboratoare certificate conform ISO/IEC 17025		Da	
<b>6</b>	<b>CONDIȚII DE ASIGURARE A CALITĂȚII ȘI PROTECȚIA MEDIULUI</b>			
6.1	Condiții de asigurare a calității protecției mediului sănătății și securității în muncă conform ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 și standardelor de calitate, mediu, și sănătate în muncă asociate lor		Da	
<b>7</b>	<b>CONDIȚII DE FIABILITATE</b>			
7.1	Durata minimă de viața garantată	ani	30	
7.2	Disponibilitatea minimă	%	99,95	

Furnizor

Semnătura