

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPORT 3-110 kV	Pagini 15
		Revizia 0

SPECIFICAȚIA TEHNICĂ
pentru
IZOLATOARE DE SUPORT 3-110 kV

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**”.

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPORT 3-110 kV	Pagina 2 din 15
		Revizia 0

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
6. DOCUMENTAȚIA
7. AMBALARE TRANSPORT RECEPȚIA ȘI DEPOZITARE
8. GARANȚII ȘI POST GARANȚII
9. ANEXE

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPORT 3-110 kV	Pagina 3 din 15
		Revizia 0

1. OBIECTUL ȘI DOMENIUL DE APLICARE

Specificația se referă la achiziționarea izolatoarelor de suport (în continuare izolator), destinate funcționării în instalațiile ÎS „Moldelectrica” (în continuare Beneficiar) având tensiunea nominală de 3 kV, 10 kV, 35 kV, 110 kV. Izolatoarele vor fi folosite în instalațiile de distribuție 35-110 kV pentru asigurarea izolației electrice a căilor de curent.

Specificația tehnică cuprinde următoarele:

- caracteristici tehnice solicitate pentru izolatoare cu tensiunea nominală 3 kV, 10 kV, 35 kV, 110 kV;
- caracteristici constructive pe care trebuie să le îndeplinească izolatoarele cu tensiunea nominală 3 kV, 10 kV, 35 kV, 110 kV;
- condiții de livrare a echipamentelor și precizări referitor la documentația de însoțire.

2. STANDARDE ȘI NORME DE REFERINȚĂ

În conformitate cu această specificație tehnică, izolatoare pentru instalațiile cu tensiunea nominală de 3 kV, 10 kV, 35 kV, 110 kV trebuie să îndeplinească, ca ansamblu cerințele specificate în normativele și standardele menționate mai jos

IEC ISO 9001	Sisteme de management al calității. Cerințe
IEC ISO 14001	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
IEC 60050	Vocabular electrotehnic internațional
IEC 60068	Încercări de mediu
IEC 60060	Tehnici de încercare la înaltă tensiune
ISO 1461	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
SM EN IEC 60383-1	Izolatoare pentru linii aeriene cu tensiunea nominală mai mare de 1 000 V. Partea 1: Izolatoare din material ceramic sau din sticlă pentru sisteme de curent alternativ. Definiții, metode de încercare și criterii de acceptare
SM SR EN 60168:2013/A1:2013	Încercări ale izolatoarelor suport de interior și de exterior din material ceramic sau din sticlă destinate sistemelor cu tensiuni nominale mai mari de 1 000 V
SM SR EN 62155:2013	Izolatoare tip carcasă cu sau fără presiune internă de material ceramic sau de sticlă, pentru utilizare în aparatajul electric cu tensiuni nominale mai mari de 1 000 V

Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația Furnizorului de a respecta întru totul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, transportul, instalarea și operarea produselor furnizate. Pentru standardele menționate în prezentă specificație tehnică de acceptă și echivalența cu alte standarde, cu condiția respectării cerințelor tehnice minime impuse.

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPT 3-110 kV	Pagina 4 din 15
		Revizia 0

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
10	12
35	40,5 [52]
110	123

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

Rețeaua funcționează:

- cu neutru izolat - rețele cu U_r 6-35 kV.
- cu neutru legat efectiv la pământ - rețele cu U_r 110 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:	20 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

Izolatoarele furnizate trebuie să fie executate în conformitate cu datele tehnice prezentate în Anexa 1-4 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 în fișa tehnică.
- Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru asigurarea trecerii curentului electric, atât în regim normal cât și de avarie.

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPT 3-110 kV	Pagina 5 din 15
		Revizia 0

- Toate elementele vor fi astfel executate încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime.
- Izolatoarele vor fi astfel construite încât operațiile normale de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori; vor fi certificate din punct de vedere a securității muncii.

4.2 Cerințe constructive specifice [datele din acest capitol sunt complementări ale datelor tehnice din Anexe 1-4].

- Izolatoarele de trecere vor fi realizate din porțelan electrotehnic și vor respecta cerințele standardului SM EN IEC 60383-1 sau echivalent.
- Izolatoarele furnizate trebuie să respecte dimensiunile precizate în anexele.
- Toate părțile metalice ale izolatorului vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii prin zincare la cald.
- Toate izolatoarele vor fi marcate lizibil, printr-o metodă ca conferă rezistența la intemperii și coroziune. Pe fiecare izolator se vor inscripționa în mod clar și concis, cel puțin următoarele date:
 - Denumirea/sigla fabricantului;
 - Anul de fabricație;
 - Caracteristici nominale.

5. TESTE

Izolatoarele achiziționate vor avea toate testele și verificările făcute în concordanța cu standardul SM SR EN 60168:2013/A1:2013 sau echivalent. Ofertantul trebuie să transmită beneficiarului certificatele tuturor testelor.

6. DOCUMENTAȚIA

6.1 Documentații depuse la faza de ofertare

Oferta depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către Furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performante 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/engleză sau rusă care trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale, instrucțiuni de montaj, de transportare, de depozitare, de verificare și de exploatare;
- desenul de gabarit cu dimensiuni, greutatea netă a izolatorului, greutatea sa de expediere, și dimensiunile de prindere;
- buletine de verificare pentru testele de tip conform capitolului 5 din prezenta specificația tehnică sau un document descriptiv cu prezentarea testelor efectuate cu menționarea nr. procesului verbal sau a buletinului și a laboratorului care a emis buletinul sau procesul verbal de testare;
- declarația de performanță sau certificat sau declarație de conformitate a produselor oferite;

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPT 3-110 kV	Pagina 6 din 15
		Revizia 0

6.2 Documentații transmise la livrare

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

- cărțile tehnice redactate în limba română care trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale, instrucțiuni de montaj, de transportare, de depozitare, de verificare și de exploatare;
- buletine de verificare pentru testele individuale;
- certificat de garanție;
- declarația de performanță sau certificat sau declarație de conformitate a produselor oferite;

7. AMBALARE TRANSPORT RECEPȚIA ȘI DEPOZITARE

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

Furnizorul are obligația de a livra produsele la destinația finală indicată de beneficiar, respectând datele de comandă; termenul de livrare stabilit; caracteristici tehnice ale produsului.

Izolatoarele ce urmează să fie livrate în conformitate cu aceasta 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 modul corect de manipulare, transport și ridicare, semnele de avertizare pentru produs fragil, condiții de depozitare interior/exterior și alte date în concordanță cu standardele aplicabile.

Produsele care urmează să fie expediate beneficiarului vor fi ambalate astfel încât să se împiedice orice deteriorare în timpul depozitării pe o perioadă îndelungată (minim doi ani).

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 prezentă specificație tehnică va fi considerată neconformitate.

8. GARANȚII ȘI POST GARANȚII

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

- perioada de depozitare: minim 24 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.

Durata de viață a izolatoarelor minimum 30 ani

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPORT 3-110 kV	Pagina 7 din 15
		Revizia 0

Furnizorul trebuie să asigure pe propria lui cheltuială repararea sau înlocuirea izolatoarelor 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.

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPT 3-110 kV	Pagina 8 din 15
		Revizia 0

ANEXA 1

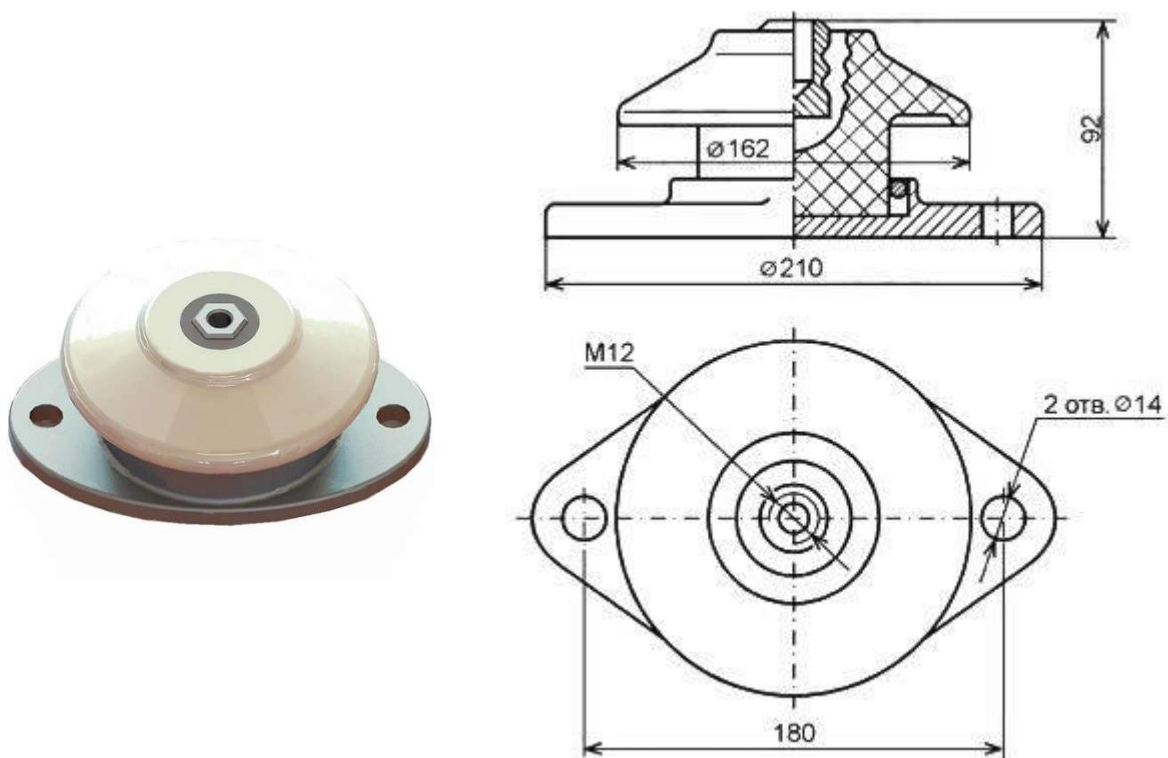
FIȘA TEHNICĂ IZOLATOR DE SUPT 3 kV TIP 1 (pentru înlocuirea izolatoarelor de tip IO-3-600 Y1)				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizor)
PRODUCĂTOR				
TIP				
ȚARA DE ORIGINE				
1	CONDIȚII CLIMATERICE ȘI DE MEDIU			
1.1	Temperatura mediului ambiant	°C	-40 / +40	
1.2	Radiația solară maximă	kW/m ²	1,1	
1.3	Locul de montaj		exterior	
1.4	Altitudine	m	≤1000	
1.5	Umiditatea relativă a aerului	%	100	
1.6	Grosimea stratului de gheață	mm	24	
1.7	Clasa seismică conform MSK 64		8	
2	CARACTERISTICI ELECTRICE			
2.1	Tensiunea nominală	kV	3	
2.2	Nivelul de izolație			
2.2.1	la impuls de trăsnet [1,2/50]	kVmax	40	
2.2.2	la frecvența industrială [50Hz 1min]	kVef	24	
3	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
3.1	Tipul constructiv		de suport	
3.2	Protecția anticorozivă părților metalice		Da	
3.3	Materialul izolatorului		Porțelan electrotehnic	
3.4	Linia de fugă specifică	cm/kV	≥2,25	
3.5	Rezistența mecanică la încovoiere	kN	≥6	
3.6	Dimensiunile (conform desenului nr. 1)			
3.6.1	Flanșa de fixare		Ovală	
3.6.2	Numărul găurilor în flanșa de fixare	buc	2	
3.6.3	Diametrul găurii în flanșa de fixare	mm	14	
3.6.4	Distanța între centrele găurilor în flanșa de fixare	mm	180±2,5	
3.6.5	Înălțimea izolator	mm	92±1,0	

Furnizor

Semnătura

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPORT 3-110 kV	Pagina 9 din 15
		Revizia 0

Desenul nr. 1 Caracteristici constructive a izolatorului de suport tip 1 [pentru înlocuirea izolatoarelor de tip MO-3-600 Y1] flanșă ovală.



	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPT 3-110 kV	Pagina 10 din 15
		Revizia 0

ANEXA 2

FIȘA TEHNICĂ IZOLATOR DE SUPT 10 kV TIP 1 (pentru înlocuirea izolatoarelor de tip ОШН-20-80 УХЛ1)				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate (oferta furnizor)
PRODUCĂTOR				
TIP				
ȚARA DE ORIGINE				
1				
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	
2	CONDIȚII CLIMATERICE ȘI DE MEDIU			
2.1	Temperatura mediului ambiant	°C	-40 / +40	
2.2	Radiația solară maxima	kW/m ²	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	
3	CARACTERISTICI ELECTRICE			
3.1	Tensiunea nominală	kV	10	
3.2	Nivelul de izolație			
3.2.1	la impuls de trăsnet [1,2/50]	kV _{max}	42	
3.2.2	la frecvența industrială [50Hz 1min]	kV _{ef}	80	
4	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
4.1	Tipul constructiv		de suport	
4.2	Protecția anticorozivă părților metalice		Da	
4.3	Materialul izolatorului		Porțelan electrotehnic	
4.4	Linia de fugă specifică	cm/kV	≥2,25	
4.5	Rezistența mecanică la încovoiere	kN	≥20	
4.6	Dimensiunile [conform desenului nr. 2]			
4.6.1	Flanșa de fixare partea de jos		rotundă	
4.6.1.1	Dimensiunile flanșei	mm	150±1,0	
4.6.1.2	Numărul găurilor în flanșa de fixare	buc	4	
4.6.1.3	Diametru găurii în flanșa de fixare	mm	15	

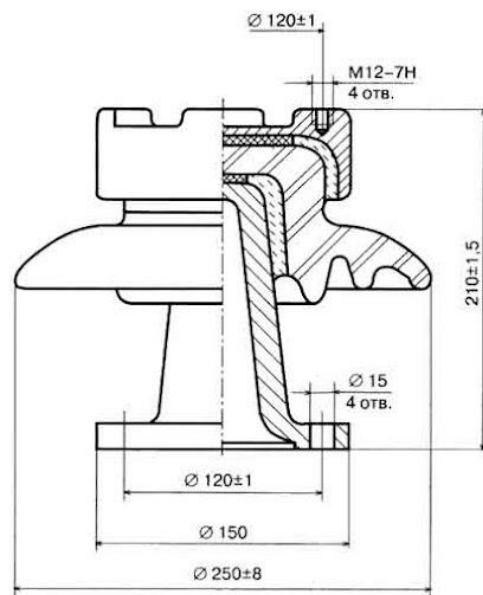
	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPORT 3-110 kV	Pagina 11 din 15
		Revizia 0

4.6.1.4	Distanța între centrele găurilor în flanșa de fixare	mm	120±1,0	
4.6.2	Flanșa de fixare partea de sus		rotundă	
4.6.2.1	Dimensiunile flanșei	mm	150	
4.6.2.2	Numărul găurilor în flanșa de fixare	buc	4	
4.6.2.3	Diametru găurii în flanșa de fixare	mm	M12H7	
4.6.2.4	Distanța între centrele găurilor în flanșa de fixare	mm	120±0,5	
4.6.5	Înălțimea izolator	mm	210±1,5	

Furnizor

Semnătura

Desenul nr.2 Caracteristici constructive a izolatorului de suport 10 kV tip 1 [pentru înlocuirea izolatoarelor de tip ОШН-20-80 УХЛ1]



	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPT 3-110 kV	Pagina 12 din 15
		Revizia 0

ANEXA 3

FIȘA TEHNICĂ IZOLATOR DE SUPT 35 kV TIP 1 [pentru înlocuirea izolatoarelor de tip IOC-35-500-01 Y1]				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate [oferta furnizor]
PRODUCĂTOR				
TIP				
ȚARA DE ORIGINE				
1	CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC			
1.1	Tensiunea nominală a sistemului	kV	35	
1.2	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	40.5 [52]	
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	
2	CONDIȚII CLIMATERICE ȘI DE MEDIU			
2.1	Temperatura mediului ambiant	°C	-40 / +40	
2.2	Radiația solară maximă	kW/m ²	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	20	
2.7	Clasa seismică conform MSK 64		8	
3	CARACTERISTICI ELECTRICE			
3.1	Tensiunea nominală	kV	35	
3.2	Nivelul de izolație			
3.2.1	la impuls de trăsnet [1,2/50]	kVmax	190	
3.2.2	la frecvența industrială [50Hz 1min]	kVef	95	
4	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
4.1	Tipul constructiv		de suport	
4.2	Protecția anticorozivă părților metalice		Da	
4.3	Materialul izolatorului		Porțelan electrotehnic	
4.4	Linia de fugă specifică	cm/kV	≥2,25	
4.5	Rezistența mecanică la încovoiere	kN	≥5	
4.6	Dimensiunile [conform desenului nr. 3]			
4.6.1	Flanșa de fixare		Rotundă	
4.6.2	Dimensiunile flanșei	mm	170	
4.6.3	Numărul găurilor în flanșa de fixare	buc	4	
4.6.4	Diametrul găurii în flanșa de fixare	mm	M12	

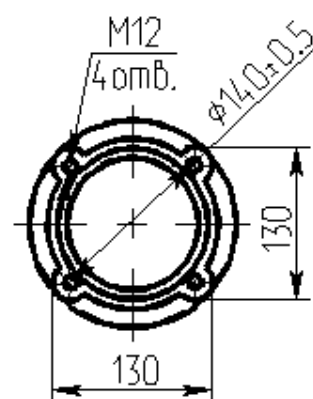
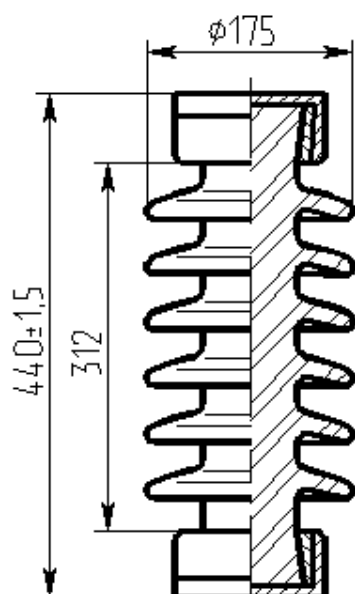
	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPORT 3-110 kV	Pagina 13 din 15
		Revizia 0

4.6.5	Distanța între centrele găurilor în flanșa de fixare	mm	140±0,5	
4.6.6	Înălțimea izolator	mm	440±1,5	

Furnizor

Semnătura

Desenul nr. 3 Caracteristici constructive a izolatorului de suport 35 kV tip 1 [pentru înlocuirea izolatoarelor de tip ИОС-35-500-01 Y1] flanșa rotundă



	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPT 3-110 kV	Pagina 14 din 15
		Revizia 0

ANEXA 4

FIȘA TEHNICĂ IZOLATOR DE SUPT 110 kV TIP 1 [pentru înlocuirea izolatoarelor de tip IOC-110-400 YXJ1]				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate [oferta furnizor]
PRODUCĂTOR				
TIP				
ȚARA DE ORIGINE				
1	CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC			
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	Modul de conectare a neutrului rețelei		izolat	
1.5	Durata defectelor	s	3	
1.6	Curentul de scurtcircuit a rețelei la locul de montaj	kA	63	
2	CONDIȚII CLIMATERICE ȘI DE MEDIU			
2.1	Temperatura mediului ambiant	°C	-40 / +40	
2.2	Radiația solară maximă	kW/m ²	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	20	
2.7	Clasa seismică conform MSK 64		8	
3	CARACTERISTICI ELECTRICE			
3.1	Tensiunea nominală	kV	110	
3.2	Nivelul de izolație			
3.2.1	la impuls de trăsnet [1,2/50]	kVmax	550	
3.2.2	la frecvența industrială [50Hz 1min]	kVef	230	
4	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
4.1	Tipul constructiv		de suport	
4.2	Protecția anticorozivă părților metalice		Da	
4.3	Materialul izolatorului		Porțelan electrotehnic	
4.4	Linia de fugă specifică	cm/kV	≥2,25	
4.5	Rezistența mecanică la încovoiere	kN	≥8,0	
4.6	Dimensiunile [conform desenului nr. 4]			
4.6.1	Flanșa de fixare partea de jos		pătrată	
4.6.1.1	Dimensiunile flanșei	mm	204x204	
4.6.1.2	Numărul găurilor în flanșa de fixare	buc	4	

	SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IZOLATOARE DE SUPORT 3-110 kV	Pagina 15 din 15
		Revizia 0

4.6.1.3	Diametru găurii în flanșa de fixare	mm	18	
4.6.1.4	Distanța între centrele găurilor în flanșa de fixare	mm	160±0,8	
4.6.2	Flanșa de fixare partea de sus		rotundă	
4.6.2.1	Dimensiunile flanșei	mm	150	
4.6.2.2	Numărul găurilor în flanșa de fixare	buc	4	
4.6.2.3	Diametru găurii în flanșa de fixare	mm	M12	
4.6.2.4	Distanța între centrele găurilor în flanșa de fixare	mm	120±0,5	
4.7	Înălțimea izolator	mm	1050±2,0	

Furnizor

Semnătura

Desenul nr. 3 Caracteristici constructive a izolatorului de suport 110 kV tip 1 (pentru înlocuirea izolatoarelor de tip ИОС-110-400 УХЛ1)

