
	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV	Indicativ	ST 62
		Pagina: 1 / 12	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

pentru

CONDUCTOARE NEIZOLATE DE 1 KV, 20 KV

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:
Divizia Conectare la Rețea și Modernizare
Serviciu Politici Tehnice
din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**


	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV</p>	Indicativ	ST 62
		Pagina: 2 / 12	

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV

	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Divizie Conectare la Rețea și Modernizare	Corneliu Sorin ȘOVRE	
	Șef Serviciu Politici Tehnice	Stelian Constantin BULIGA	
Verificat:	Senior Specialist Standardizare	Marius IUZIC	
Elaborat:	Specialist Standardizare	Cleopatra Purcaru	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
14.11.2007	A0	Elaborat : ing. Mircea Țurcanu
17.02.2014	A1	Radu Chiriac
06.06.2015	A2	Gabriel Prodan
26.07.2018	A3	Cleopatra Purcaru
07.12.2018	A4	

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV</p>	Indicativ	ST 62
		Pagina: 3 / 12	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se referă la achiziția de conductoare neizolate ce se vor monta în instalațiile Delgaz Grid S.A.

2. Cerințe generale și specifice

Produsele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele generale specificate în standardele din Anexa 1 atașată, să poată fi operate în condiții de siguranță și să fie compatibile cu echipamentele existente în instalațiile DELGAZ GRID S.A.

Condiții de mediu și utilizare

- loc de montaj: exterior;
- altitudine maximă: 1000m;
- temperatura mediului ambiant: $-25^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$;
- temperatura ambiantă medie în 24h: 35°C ;
- umiditatea relativă a aerului: 90% la 20°C ;
- medii electromagnetice: mediu înconjurător A.

2.1. Condiții constructive generale

Toate materialele, trebuie să asigure o funcționare normală, în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem, indicate de beneficiar în specificația tehnică.

Conductoarele neizolate de 1kV până la 20kV pentru linii electrice aeriene vor fi astfel construite încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori.

2.2. Cerințe specifice

Toate cerințele specifice se găsesc în capitolul 6. Anexe, Anexa 2: Tabel cu valorile caracteristicilor tehnice solicitate de achizitor și valorile ofertate ale acestor caracteristici.

2.3. Simbolizare


T C Prod An M cS L

unde: T = tipul conductorului: Al,Ol-Zn, Ol-Al
C = construcția/secțiunea în mm^2 : 50/8, 24Al1, etc.
Prod = denumirea fabricantului
An = anul de producție
M = indicații în m
cS = cod SAP – conform documentației de achiziție
L = lotul aferent cablului/conductorului furnizat

Simbolizarea de la acest punct trebuie să fie prezentă pe tamburii și documentația aferentă, la momentul predării materialelor în depozitele Delgaz Grid

2.4. Marcare și inscripționare

Marcarea conductoarelor se face printr-o etichetă fixată pe tambur și va conține cel puțin următoarele date:

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV</p>	Indicativ	ST 62
		Pagina: 4 / 12	

- producătorul conductorului;
- lungimea de livrare a conductorului de pe fiecare tambur;
- identificarea conductorului conform standardelor folosite;
- cantitatea livrată (în metri);
- greutatea totală;
- numărul (seria) tamburului;
- săgeata care să indice direcția de rostogolire a tamburului;
- va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de conformitate “CE”.

2.5. Eliminare Deșeuri

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață.

Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

2.6 Teste și acceptări

2.6.1 Acceptarea echipamentelor

Delgaz Grid S.A. își rezervă dreptul de a asista la testarea conductoarelor neizolate pentru linii electrice aeriene după ce s-a dat comanda de achiziție.

Materialele vor fi acceptate doar dacă sunt îndeplinite cerințele din prezenta specificație tehnică.

2.6.2 Teste

Materialele vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu SR EN 50182:2004


3. Documentații

3.1. 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, ofertantul va indica clar acest aspect.

Pe lângă Specificația tehnică semnată, ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele de tip, conform SR EN 50182
- Procedura proprie de testare ;
- Declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor oferite.
- Dovada implementării sistemului de management al calității/mediului conform SR EN ISO 9001/SR EN ISO 14001 sau echivalent, prin prezentarea unor certificate valabile emise de organisme de certificare acreditate sau alte probe/dovezi care confirmă asigurarea unui nivel corespunzător al calității.
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV</p>	Indicativ	ST 62
		Pagina: 5 / 12	

3.2. Documentații transmise la livrare

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

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot, conform SR HD 626 S1:2001/A2:2003
- Certificat de garanție.
- Declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor oferite.

Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

4. Ambalare, transport și depozitare

Toate materialele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al Delgaz Grid S.A, dacă acestea intră în depozitele logistice ale Delgaz Grid S.A și nu direct pe teren acolo unde se desfășoară lucrarea.

De tamburi, se va fixa o placă protejată împotriva ploii cu următoarele înscrisuri:

- producătorul conductorului;
- lungimea de livrare a conductorului de pe fiecare tambur;
- identificarea conductorului conform standardelor folosite;
- cantitatea livrată (în metri);
- greutatea totală;
- numărul (seria) tamburului;
- săgeata care să indice direcția de rostogolire a tamburului;
- va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de conformitate "CE".

4.1. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de montaj, de către personalul de specialitate al DELGAZ Grid. La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de la cerințele exprimate în prezenta specificație tehnică va fi considerată neconformitate.


La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului, sau să solicite participare la teste FAT. Această recepție se va face pentru fiecare tip de echipament oferit și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere al conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.

5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar este de 36 de luni și se compune din două termene și anume:

- a) perioada de garanție la depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: este egală cu perioada de garanție oferită - n, unde "n" este egal cu numărul de luni de depozitare.

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

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV</p>	Indicativ	ST 62
		Pagina: 6 / 12	

6. Anexe:

Anexa 1: Standarde, legi și prescripții aplicabile

Toate conductoarele neizolate pentru linii electrice aeriene achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele documente:

Standarde specifice:


STAS 5674-1	Tamburi de lemn pentru conductori, conducte și cabluri. Tipuri și parametri principali
STAS 5674-2	Tamburi de lemn pentru conductori, conducte și cabluri. Condiții tehnice de calitate
11388	Metode de încercări comune pentru cabluri și conductoare electrice.
SR EN 50182	Conductoare pentru linii aeriene. Conductoare cu sârme rotunde cablate în straturi concentrice
EN 50395	Metode de încercări electrice pentru cabluri de energie de joasă tensiune.
EN 50396	Metode de încercări neelectrice pentru cabluri de energie de joasă tensiune.
SR CEI 60888	Sârme de oțel zincate pentru conductoare cablate
SR EN 60889	Sârmă de aluminiu trasă la rece în stare de ecrusare tare pentru conductoarele liniilor aeriene

Standarde și norme generale:

SR EN ISO 9001	Sisteme de management al calității. Cerințe
SR EN ISO 14001	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
SR CEI 61089	Conductoare pentru linii aeriene cu sârme rotunde, cablate în straturi concentrice
SR IEC 60050-461:2016	Vocabular electrotehnic internațional. Partea 461: Cabluri electrice.
PE 116	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
IP SSM 02 DEE	Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru distribuția energiei electrice. Delgaz Grid S.A.


*Cerințele se referă la respectarea Standardelor Române sau echivalente

Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația furnizorului de a respecta întrutotul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, montajul, testarea, transportul, instalarea și operarea produselor furnizate.


	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV	Indicativ	ST 62
		Pagina: 7 / 12	

Anexa 2 Date tehnice


Nr. Crt.	Conductoare neizolate	Valori caracteristici tehnice				
		UM	Valori solicitate de beneficiar	Valori oferite de furnizor		
1	2	3	4	5		
FABRICANT:						
TIP/ order code:						
1	Caracteristici tehnice generale:					
1.1	Tensiune nominală:	kV c.a.	1 - 20			
1.2	Frecvența tensiunii de alimentare:	Hz	50			
1.3	Grad de poluare:		III			
1.4	Grupa de climat: temperat-continentală de tranziție		DA			
1.5	La cap. teste se folosesc următoarele prescurtări:		DA			
1.5.1	T – încercări de tip		DA			
1.5.2	S – încercări de lot		DA			
1.5.3	R – încercări individuale		DA			
1.5.4	Certificate/ Buletine – se înțelege completarea în acest tabel pe coloana 5 a numerelor certificatelor/ buletinelor și pagina/ paginile din documentație unde pot fi găsite aceste documente.		DA			
2	Conductoare din Al (conform SR EN 50182, SR EN 60889)		DA			
2.1	Componența: conductor din Al conform SR EN 50182/ SR EN 60889: tip AL1		DA			
2.2	Cerințe:		DA			
2.2.1	Conductoarele trebuie să fie gresate conf. SR EN 50182 și SR EN 50326 cu vaselină cu punct de picurare $\geq 90^{\circ}\text{C}$. Gresarea trebuie să fie conform cazului 4 din SR EN 50182 – anexa B (toate firele componente trebuie gresate, mai puțin suprafața exterioară a stratului superior – din exteriorul conductorului).					
2.2.1.1	Opțiune Conductoare negresate		Opțiune			
2.2.2	Cerințe funcție de secțiuni (conform SR EN 50182):		DA			
	mm ² :	25	35	50	70	95
	Cod:	24-AL1	34-AL1	49-AL1	66-AL1	93-AL1
	nr. fire Al/nr. straturi:	1+6/2	1+6/2	1+6/2	1+6+12/3	1+6+12/3
	Diam. fir de Al:	2,1	2,5	3	2,1	2,5

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV					Indicativ	ST 62
	Pagina: 8 / 12						


	Diam. conductor:	6,3	7,5	9	10,5	12,5			
	Rezistența max. în c.c. la 20°C [Ω/km]	1,182	0,835	0,595	0,438	0,309			
	Forța minimă de rupere calculată [kN]	4,15	5,75	8,1	11,25	15,6			
	Raport de cablare și sens: conform SR EN 50182								
2.2.3	Rezistența electrică la 20°C [Ω/km] – conf. punct 5.10/ SR EN 50182							DA	
2.2.4	Forța de rupere calculată [kN] – conf. punct 5.9/ SR EN 50182							DA	
2.3	Teste (conf. SR EN 50182):							DA	
2.3.1	Încercări pe conductor:							DA	
2.3.1.1	Aspectul suprafeței conductorului – conf. punct. 6.4.1	Tip încercare:					T, S		
		Certificate/ Buletine:							
2.3.1.2	Diametrul conductorului – conf. punct 6.4.2	Tip încercare:					T, S		
		Certificate/ Buletine:							
2.3.1.3	Raportul de cablare și sensul – conf. punct 6.4.4	Tip încercare:					T, S		
		Certificate/ Buletine:							
2.3.1.4	Numărul și tipul de fire – conf. punct 6.4.5	Tip încercare:					T, S		
		Certificate/ Buletine:							
2.3.1.5	Masa pe unitatea de lungime – conf. punct 6.4.6	Tip încercare:					T, S		
		Certificate/ Buletine:							
2.3.2	Încercări pe firele componente (conf. SR EN 50182 și SR EN 60889):							DA	
2.3.2.1	Diametru	Tip încercare:					T, S		
		Certificate/ Buletine:							
2.3.2.2	Rezistența minimă de rupere la tracțiune	Tip încercare:					T, S		
		Certificate/ Buletine:							
2.3.2.4	Încercarea la înfășurare	Tip încercare:					T, S		
		Certificate/ Buletine:							
2.3.3	Încercări – vaselină pentru gresare (conf. SR EN 50182):							DA	
2.3.3.1	Masa pe unitatea de lungime – conf. punct 6.6.1	Tip încercare:					T		
		Certificate/ Buletine:							
2.3.3.2	Verificarea punctului de picurare – conf. punct 6.6.2	Tip încercare:					T		
		Certificate/ Buletine:							
3	Conductoare din OL-Al (conform SR EN 50182, SR EN 60889, SR EN 50189)							DA	
3.1	Compoziția:							DA	
3.1.1	Fire din Al conform SR EN 60889: tip AL1							DA	

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV	Indicativ	ST 62
		Pagina: 9 / 12	

3.1.2	Fire din OL conform SR EN 50189		DA	
3.2	Cerințe:		DA	
3.2.1	Conductoarele trebuie să fie gresate conf. SR EN 50182 și SR EN 50326 cu vaselină cu punct de picurare $\geq 90^{\circ}\text{C}$. Gresarea trebuie să fie conform cazului 4 din SR EN 50182 – anexa B (toate firele componente trebuie gresate, mai puțin suprafața exterioară a stratului superior – din exteriorul conductorului).		DA	
3.2.2	Secțiuni (AL/OL) [mm ²]: 35/6; 50/8; 70/12; 95/15; 95/55; 120/21; 150/25; 185/32; 185/43; 240/40; 300/50; 300/69; 450/75		DA	
3.2.3	Nr. de fire din OL funcție de secțiuni: 6÷8mm ² : 1; 12÷55mm ² : 7; 69÷75mm ² : 19		DA	
3.2.4	Nr. de fire din AL funcție de secțiune: 35÷50mm ² : 6; 70mm ² : 26; 95mm ² : 12 și/sau 26; 120÷240mm ² : 26; 300mm ² : 26 și/sau 30; 450mm ² : 63;		DA	
3.2.5	Valoarea minimă a forței de rupere calculate [kN]: 35/6 -> 12,3 ; 50/8 -> 16,8 ; 70/12 -> 25,7 ; 95/15 -> 33,3 ; 95/55 -> 77,8 ; 120/21 -> 45,4 ; 150/25 -> 53,6 ; 185/32 -> 66,2 ; 185/43 -> 77,7 ; 240/40 -> 84,64 ; 300/50 -> 103,59 ; 300/69 -> 129,56 ; 450/75 -> 162,34		DA	
3.2.6	Valoarea maximă a rezistenței electrice în c.c. la 20°C [Ω/km]: 35/6 -> 0,835 ; 50/8 -> 0,594 ; 70/12 -> 0,436 ; 95/15 -> 0,321 ; 95/55 -> 0,300 ; 120/21 -> 0,237 ; 150/25 -> 0,194 ; 185/32 -> 0,168 ; 185/43 -> 0,158 ; 240/40 -> 0,134 ; 300/50 -> 0,109 ; 300/69 -> 0,095 ; 450/75 -> 0,065		DA	
3.2.7	Raport de cablare și sens: conf. SR EN 50182 – funcție de nr. de straturi		DA	
3.3	Teste (conf. SR EN 50182):		DA	
3.3.1	Încercări pe conductor:		DA	
3.3.1.1	Aspectul suprafeței conductorului – conf. punct. 6.4.1	Tip încercare:	T, S	
		Certificate/ Buletine:		
3.3.1.2	Diametrul conductorului – conf. punct 6.4.2	Tip încercare:	T, S	
		Certificate/ Buletine:		
3.3.1.3	Raportul de cablare și sensul – conf. punct 6.4.4	Tip încercare:	T, S	
		Certificate/ Buletine:		
3.3.1.4	Numărul și tipul de fire – conf. punct 6.4.5	Tip încercare:	T, S	
		Certificate/ Buletine:		
3.3.1.5	Masa pe unitatea de lungime – conf. punct 6.4.6	Tip încercare:	T, S	
		Certificate/ Buletine:		
3.3.2	Încercări pe firele componente AL (conf. SR EN 50182 și SR EN 60889):		DA	
3.3.2.1	Diametru	Tip încercare:	T, S	

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV	Indicativ	ST 62
		Pagina: 10 / 12	

		Certificate/ Buletine:					
3.3.2.2	Rezistența minimă de rupere la tracțiune	Tip încercare:		T, S			
		Certificate/ Buletine:					
3.3.2.3	Încercarea la înfășurare	Tip încercare:		T, S			
		Certificate/ Buletine:					
3.3.3	Încercări pe firele componente OL(conf. SR EN 50182 și SR EN 50189):			DA			
3.3.3.1	Diametru	Tip încercare:		T, S			
		Certificate/ Buletine:					
3.3.3.2	Rezistența minimă de rupere la tracțiune	Tip încercare:		T, S			
		Certificate/ Buletine:					
3.3.3.3	Încercarea la înfășurare	Tip încercare:		T, S			
		Certificate/ Buletine:					
4	Conductoare din OL-ZN (conform SR CEI 61089, SR EN 60888)			DA			
4.1	Componenta: sârmă din OL-ZN conform SR EN 60888: clasa 1 de zincare			DA			
4.2	Cerințe:			DA			
4.2.1	Conductoarele trebuie sa fie gresate conf. SR CEI 61089 și SR EN 50326 cu vaselină cu punct de picurare $\geq 90^{\circ}\text{C}$. Gresarea trebuie sa fie conform anexei C din SR CEI 61089, cazul 4 (Tot conductorul este gresat cu excepția suprafeței exterioare a firelor din stratul exterior (figura C.5))			DA			
4.2.2	Cerințe funcție de secțiuni:					DA	
	mm ² :	35	50	70	95		120
	nr. fire OL/nr. straturi:	1+6 /2	1+6+12 /3	1+6+12 /3	1+6+12 /3		1+6+12 /3
	Diam. fir OL:	2,5	1,8	2,1	2,5		2,8
	Diam. conductor[mm]:	7,5	9	10,5	12,5		14
	Rezistența max. în c.c. la 20°C [Ω/km]	5,6	4,033	2,963	2,091		1,6
	Forța minimă de rupere calculată [kN]:	45	64,7	88	122		153
4.3	Teste (conf. SR CEI 61089):			DA			
4.3.1	Încercări pe conductor:			DA			
4.3.1.1	Aria secțiunii transversale	Tip încercare:		S			
		Certificate/ Buletine:					
4.3.1.2	Diametrul conductorului	Tip încercare:		S			
		Certificate/ Buletine:					
4.3.1.3	Forța de rupere	Tip încercare:		T			
		Certificate/ Buletine:					

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Conductoare neizolate de 1 kV, 20 kV</p>	Indicativ	ST 62
		Pagina: 11 / 12	

4.3.1.4	Aspectul suprafeței	Tip încercare:		S	
		Certificate/ Buletine:			
4.3.1.5	Raport de cablare și sens de cablare	Tip încercare:		S	
		Certificate/ Buletine:			
4.3.2	Încercări pe firele componente (conf. SR CEI 61089 și SR CEI 60888):			DA	
4.3.2.1	Diametru	Tip încercare:		S	
		Certificate/ Buletine:			
4.3.2.2	Determinarea masei stratului de zinc – conf. SR CEI 60888	Tip încercare:		S	
		Certificate/ Buletine:			