

<b>DELGAZ</b> <i>grid</i>	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 1 / 20	

## **SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**

**pentru**


**Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV**

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:

**Divizia Conectare la Rețea și Modernizare**

**Serviciu Politici Tehnice**

din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**


	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 2 / 20	

**FOAIE DE VALIDARE**

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**  
pentru  
**Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV**

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

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
01.12.2015	A0	Cozmin Petrescu
26.07.2018	A1	Cleopatra Purcaru
07.12.2018	A2	

	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 3 / 20	

## 1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la achiziționarea izolatoarelor, brățărilor de prindere pe rigla stației și lanțurilor de izolatoare compozite de 110 kV pentru linii electrice aeriene și stații de transformare.

## 2. Condiții 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.

### 2.1 Condiții constructive generale

Izolatoarele și lanțurile de izolatoare vor fi montate pe liniile electrice aeriene sau în stațiile de transformare, în aer liber și trebuie să reziste la condițiile de mediu precum: rouă, ceață, ploaie, zăpadă, gheață, brumă, vânt, radiații solare și schimbări bruște de temperatură.

Mediul de lucru poate fi contaminat cu praf, fum, săruri, gaze și vapori agresivi (caustici).

Toate materialele și dispozitivele 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 a asigura trecerea curentului electric atât în regim normal cât și în regim de avarie.

Toate produsele vor fi astfel executate încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime.

Produsul va fi astfel construit încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori; va fi certificat din punct de vedere al securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate.

### 2.2 Cerințe specifice

Din punct de vedere constructiv și funcțional, izolatoarele și lanțurile de izolatoare trebuie să poată fi încadrate convenabil în schemele de circuit primar din instalația existentă (LEA sau stație). Cerințele concrete referitoare la aceste aspecte se vor stabili de beneficiar împreună cu furnizorul.

Izolatoarele și lanțurile de izolatoare vor fi realizate din materiale compozite (cauciuc siliconic) și vor avea bune proprietăți de autocurățire.

### 2.3 Protecția anticorozivă

Toate părțile metalice ale produsului, inclusiv suportii de fixare, șuruburile, brățărilor de prinde etc. vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii în concordanță cu SR EN ISO 1461 și SR EN ISO 2063.


### 2.4 Marcarea și inscripționarea

Toate izolatoarele vor fi marcate cu următoarele date:

- fabrica producătoare,
- seria și anul de fabricație.

În funcție de seria izolatorului, furnizorul va trebui să pună la dispoziția beneficiarului date referitoare la caracteristicile tehnice detaliate ale produsului.

Izolatoarele vor avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de conformitate "CE".

	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 4 / 20	

## 2.5 Eliminarea deșeurilor

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 izolatoarelor și lanțurilor de izolatoare după ce s-a dat comanda de achiziție.

Izolatoarele și lanțurile de izolatoare vor fi acceptate doar dacă sunt îndeplinite cerințele din prezenta specificație tehnică.

### 2.6.2 Teste

Izolatoarele și lanțurile de izolatoare vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare.

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină (individuale) conform standardului SR EN 60383.


## 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 60383.
- 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.

	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 5 / 20	

### 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 EN 60383.
- 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.

#### 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:

perioada de garanție la depozitare: minim 12 luni de la data livrării;


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.

### 6. Anexe

#### Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Toate izolatoarele și lanțurile de izolatoare de 110 kV achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele documente:


	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 6 / 20	

**Standarde specifice:**

<b>SR EN 60243</b>	Rigiditatea dielectrică a materialelor electroizolante. Metode de încercare.
<b>SR EN 60383</b>	Izolatoare pentru linii aeriene cu tensiune nominală mai mare de 1000 V
<b>SR EN 60437</b>	Încercarea la perturbații radioelectrice a izolatoarelor de înaltă tensiune
<b>SR EN 60507</b>	Încercări la poluare artificială ale izolatoarelor de înaltă tensiune utilizate în rețelele de curent alternativ
<b>SR EN 60587</b>	Materiale electroizolante utilizate în condiții de mediu ambiant severe. Metode de încercare pentru evaluarea rezistenței la formarea de căi conductoare și la eroziune
<b>SR EN 61109</b>	Izolatoare pentru linii aeriene. Izolatoare compozite de agățare și ancorare pentru sistemele de curent alternativ cu tensiunea nominală mai mare de 1000 V
<b>SR EN 61466</b>	Izolatoare compozite pentru linii aeriene cu tensiunea nominală mai mare de 1000 V
<b>SR EN 61621</b>	Materiale electroizolante solide, uscate. Încercare de rezistență la descărcări la arc la înaltă tensiune, curent slab
<b>SR EN 62217</b>	Izolatoare polimerice de înaltă tensiunea pentru utilizare în interior sau în exterior. Definiții generale, metode de încercare și criterii de acceptare
<b>NTE 001/03/00</b>	Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor

**Standarde și norme generale:**

<b>SR EN ISO 9001</b>	Sisteme de management al calității. Cerințe
<b>SR EN ISO 14001</b>	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
<b>SR CEI 60050</b>	Vocabular electrotehnic internațional
<b>SR CEI 61089</b>	Conductoare pentru linii aeriene cu sârme rotunde, cablate în straturi concentrice
<b>SR EN 50110</b>	Exploatarea instalațiilor electrice
<b>SR EN 50522</b>	Legarea la pământ a instalațiilor electrice cu tensiuni alternative mai mari de 1 kV
<b>SR EN 60038</b>	Tensiuni standardizate de CENELEC
<b>SR EN 60060</b>	Tehnici de încercare la înaltă tensiune
<b>SR EN 60068</b>	Încercări de mediu
<b>SR EN 60071</b>	Coordonarea izolației
<b>SR EN 60216</b>	Materiale electroizolante. Proprietăți de anduranță termică

	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 7 / 20	

<b>SR EN 60270</b>	Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale
<b>SR EN 60695</b>	Încercări privind riscurile de foc
<b>SR EN 60706</b>	Mentenabilitatea echipamentelor
<b>SR EN 61140</b>	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
<b>SR EN 61936</b>	Instalații electrice cu tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV
<b>SR EN ISO 1461</b>	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
<b>SR EN ISO 17065</b>	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii
<b>SR EN ISO 2063</b>	Pulverizare termică. Acoperiri metalice și alte acoperiri anorganice. Zinc, aluminiu și aliajele lor
<b>PE 101</b>	Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1 kV
<b>PE 116</b>	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
<b>1. E-Ip 24-86</b>	Instrucțiuni de proiectare a stațiilor electrice de 6 – 110 kV. Dispoziții constructive


\*Cerințele se referă la respectarea Standardelor Române sau echivalente

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

#### Anexa 2 Date tehnice

<b>Producător</b>	
<b>Tip izolator/lanț</b>	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
<b>1</b>	<b>Condiții climatice și de mediu</b>			
1.1	Locul de montaj		exterior	
1.2	Altitudinea maximă	m	2000	
1.3	Temperatura aerului			
	- maximă	°C	+ 40	
	- minimă	°C	- 35	
1.4	Umiditatea relativă a aerului la 20 °C	%	100	
1.5	Grosimea maximă a stratului de chiciură	mm	22	
1.6	Grosimea maximă a stratului de gheață	mm	12	

	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 8 / 20	


Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
1.7	Viteza maximă a vântului fără chiciură	m/s	33	
1.8	Viteza maximă a vântului cu chiciură	m/s	19	
1.9	Accelerația seismică maximă	m/s <sup>2</sup>	3	
<b>2</b>	<b>Condiții impuse de sistem</b>			
2.1	Tensiunea nominală a sistemului	kV	110	
2.2	Tensiunea maximă de funcționare a rețelei	kV	123	
2.3	Frecvența nominală	Hz	50	
2.4	Modul de conectare al neutrului rețelei		legat la pământ	
<b>3</b>	<b>Caracteristici tehnice comune</b> <b>Cerințele specifice vor fi detaliate pentru fiecare tip de lanț de izolatoare în tabelele de mai jos</b>			
3.1	Tensiunea de ținare la impuls de trăsnet, unda 1,2/50 μs – valoare de vârf	kV <sub>max</sub>	550	
3.2	Tensiunea de conturare U 50 %	kV <sub>max</sub>	690	
3.3	Tensiunea nominală de ținare la încercare de scurtă durată cu frecvență industrială, 50 Hz valoare efectivă, sub ploaie	kV <sub>ef</sub>	230	
3.4	Lungimea minimă a liniei de fugă			*Conform solicitării de achiziție
	- zona II de poluare	cm/kV	2,0	
	- zona III de poluare	cm/kV	2,5	
3.5	Lungimea minimă totală a liniei de fugă			*Conform solicitării de achiziție
	- zona II de poluare	mm	2460	
	- zona III de poluare	mm	3075	
3.6	Tensiunea nominală de ținare la impuls de comutație, unda 250-2500 μs – valoare de vârf	kV <sub>max</sub>	Da	
3.7	Grosimea stratului de zinc pentru părțile zincate la cald	μm	65	
3.8	Durata de viață minimă garantată	ani	≥ 30	

### 3. Caracteristici tehnice pentru fiecare tip de lanț de izolatoare

#### 3.A Izolator de susținere LEA 110 kV

<b>3.A</b>	<b>Caracteristici tehnice specifice - izolator de susținere</b>			
3.A.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	120	
3.A.2	Izolator compozit SS	buc.	1	
3.A.3	Armături de protecție - corn descărcare	buc.	2	
3.A.4	Capete terminale: nuca-nuca (SS) 16 mm	buc.	2	
3.A.5	Ochi susținere OTP 16	buc.	2	



	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 9 / 20	

### 3.B Izolator de întindere LEA/stații de transformare 110 kV


3.B Caracteristici tehnice specifice - izolator de întindere				
3.B.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	120	*Conform solicitării de achiziție
		kN	160	
3.B.2	Izolator compozit SS	buc.	1	
3.B.3	Armături de protecție - corn descărcare	buc.	2	
3.B.4	Capete terminale: nuca-nuca (SS) 16 sau 20 mm	buc.	2	*Conform solicitării de achiziție
3.B.5	Ochi susținere OTP 16 sau OTP 20	buc.	2	*Conform solicitării de achiziție

### 3.C Lanț simplu de susținere

3.C Caracteristici tehnice specifice - lanț simplu de susținere				
3.C.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	120	
3.C.2	Izolator de susținere	buc.	1	
3.C.3	Armături de protecție		corn de protecție	
3.C.4	Capete terminale		nuca-nuca (SS)	
3.C.5	Tipul conductorului activ utilizat		Aluminiu-oțel 185/32 normal	
3.C.6	Armături auxiliare și cleme care intră în componenta lanțului			
	- cârlig de susținere sau armatura tip A	buc.	1	
	- ochi de suspensie OTP 16	buc.	2	
	- corn de protecție	buc.	2	

### 3.D Lanț dublu de susținere

3.D Caracteristici tehnice specifice - lanț dublu de susținere				
3.D.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	120	
3.D.2	Izolator de susținere	buc.	2	
3.D.3	Armături de protecție		corn de protecție	
3.D.4	Capete terminale		nuca-nuca (SS)	
3.D.5	Tipul conductorului activ utilizat		Aluminiu-oțel 185/32 normal	
3.D.6	Armături auxiliare și cleme care intră în componenta lanțului			

	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 10 / 20	


- cârlig de susținere sau armatura tip A	buc.	1	
- ochi dublu răsucit OD – 16	buc.	2	
- jug simplu JS 300/12	buc.	2	
- ochi simplu de suspensie OTP 16	buc.	4	
- corn de protecție	buc.	4	

### 3.E Lanț simplu de întindere

<b>3.E Caracteristici tehnice specifice - lanț simplu de întindere</b>			
3.E.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	120
3.E.2	Izolator de întindere	buc.	1
3.E.3	Armături de protecție		corn de protecție
3.E.4	Capete terminale		nuca-nuca (SS)
3.E.5	Tipul conductorului activ utilizat		Aluminiu-oțel 185/32 normal
3.E.6	Armături auxiliare și cleme care intră în componența lanțului		
	- cârlig sau armatura tip A	buc.	1
	- ochi de suspensie OTP 16	buc.	2
	- corn de protecție	buc.	2

### 3.F Lanț dublu de întindere

<b>3.F Caracteristici tehnice specifice - lanț dublu de întindere</b>			
3.F.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	120
3.F.2	Izolator de întindere	buc.	2
3.F.3	Armături de protecție		corn de protecție
3.F.4	Capete terminale		nuca-nuca (SS)
3.F.5	Tipul conductorului activ utilizat		Aluminiu-oțel 185/32 mm <sup>2</sup>
3.F.6	Armături auxiliare și cleme care intră în componența lanțului		
	- armatura tip A7-30 sau cârlig	buc.	1
	- ochi simplu de suspensie OTP 16	buc.	4
	- ochi dublu răsucit OD - 16	buc.	2
	- jug simplu Js 300/16	buc.	2
	- corn de protecție	buc.	4


	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 11 / 20	

### 3.G Lanț dublu de întindere în V, JS pentru stații 110 kV fără întinzătoare

3.G Caracteristici tehnice specifice - lanț dublu de întindere în V, JS pentru stații 110 kV fără întinzătoare				
3.G.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	160	
3.G.2	Izolator de întindere	buc.	2	
3.G.3	Armături de protecție		corn de protecție	
3.G.4	Capete terminale		nuca-nuca (SS)	
3.G.5	Tipul conductorului activ utilizat		Aluminiu-oțel 185/32 mm <sup>2</sup> 240/40 mm <sup>2</sup> 300/50 mm <sup>2</sup> 450/75 mm <sup>2</sup>	*Conform solicitării de achiziție
3.G.6	Armături auxiliare și cleme care intră în componența lanțului			
	-ochi simplu de suspensie OTP 20	buc.	4	
	- ochi dublu răsucit OD – 16	buc.	1	
	- jug simplu JS 400/16	buc.	1	
	- corn de protecție	buc.	4	

### 3.H Lanț dublu în V cu JS pentru stații 110 kV + întinzătoare

3.H Caracteristici tehnice specifice - lanț dublu în V cu JS pentru stații 110 kV + întinzătoare				
3.H.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	160	
3.H.2	Izolator de întindere	buc.	2	
3.H.3	Armături de protecție		corn de protecție	
3.H.4	Capete terminale		nuca-nuca (SS)	
3.H.5	Tipul conductorului activ utilizat		Aluminiu-oțel 185/32 mm <sup>2</sup> 240/40 mm <sup>2</sup> 300/50 mm <sup>2</sup> 450/75 mm <sup>2</sup>	*Conform solicitării de achiziție
3.H.6	Armături auxiliare și cleme care intră în componența lanțului			
	-ochi simplu de suspensie OTP 20	buc.	4	
	- ochi dublu răsucit OD – 16	buc.	1	
	- jug simplu JS 400/16	buc.	1	
	- corn de protecție	buc.	4	
	- întinzător pentru reglaj	buc.	2	

	<b>SECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 110 kV	Indicativ	<b>ST 35</b>
		Pagina: 12 / 20	

### 3.I Lanț dublu în V cu JD pentru stații 110 kV + întinzătoare

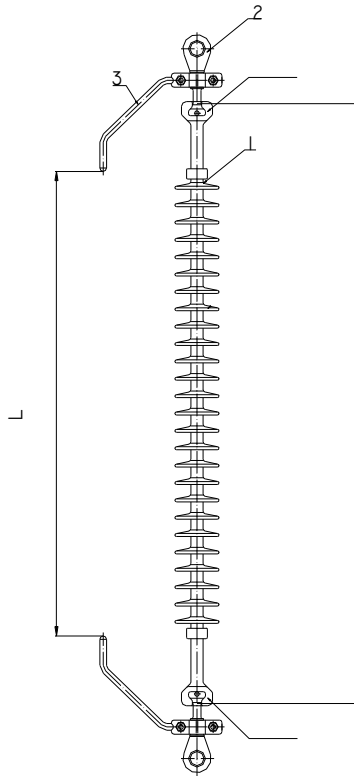
3.I Caracteristici tehnice specifice - lanț dublu în V cu JD pentru stații 110 kV + întinzătoare				
3.I.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	160	
3.I.2	Izolator de întindere	buc.	2	
3.I.3	Armături de protecție		corn de protecție	
3.I.4	Capete terminale		nuca-nuca (SS)	
3.I.5	Tipul conductorului activ utilizat		Aluminiu-oțel 185/32 mm <sup>2</sup> 240/40 mm <sup>2</sup> 300/50 mm <sup>2</sup> 450/75 mm <sup>2</sup>	*Conform solicitării de achiziție
3.I.6	Armături auxiliare și cleme care intră în componența lanțului:			
	- ochi simplu de suspensie OTP 20	buc.	4	
	- ochi dublu răsucit OD – 16	buc.	2	
	- jug dublu JD 400/200	buc.	1	
	- corn de protecție	buc.	4	
	- întinzător pentru reglaj	buc.	2	

### 3.J Lanț dublu în V cu JD pentru stații 110 kV fără întinzătoare

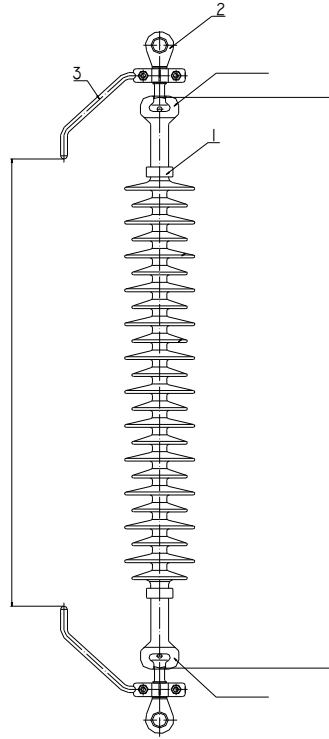
3.J Caracteristici tehnice specifice - lanț dublu în V cu JD pentru stații 110 kV fără întinzătoare				
3.J.1	Sarcina mecanică de încercare individuală/ sarcină mecanică de rupere	kN	160	
3.J.2	Izolator de întindere	buc.	2	
3.J.3	Armături de protecție		corn de protecție	
3.J.4	Capete terminale		nuca-nuca (SS)	
3.J.5	Tipul conductorului activ utilizat		Aluminiu-oțel 185/32 mm <sup>2</sup> 240/40 mm <sup>2</sup> 300/50 mm <sup>2</sup> 450/75 mm <sup>2</sup>	*Conform solicitării de achiziție
3.J.6	Armături auxiliare și cleme care intră în componența lanțului			
	- ochi simplu de suspensie OTP 20	buc.	4	
	- ochi dublu răsucit OD – 16	buc.	2	
	- jug dublu JD 400/200	buc.	1	
	- corn de protecție	buc.	4	

## Anexa 3 Desene

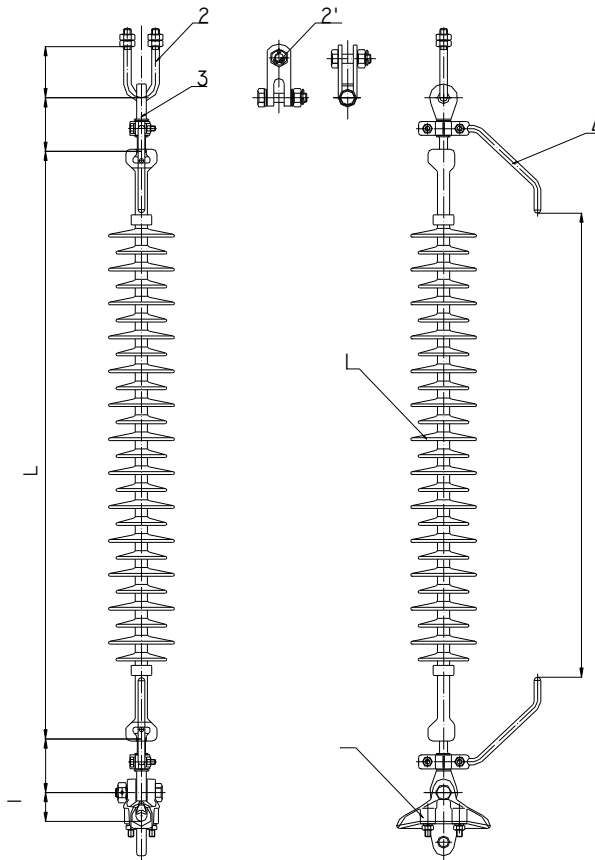
## 3.A Izolator de susținere



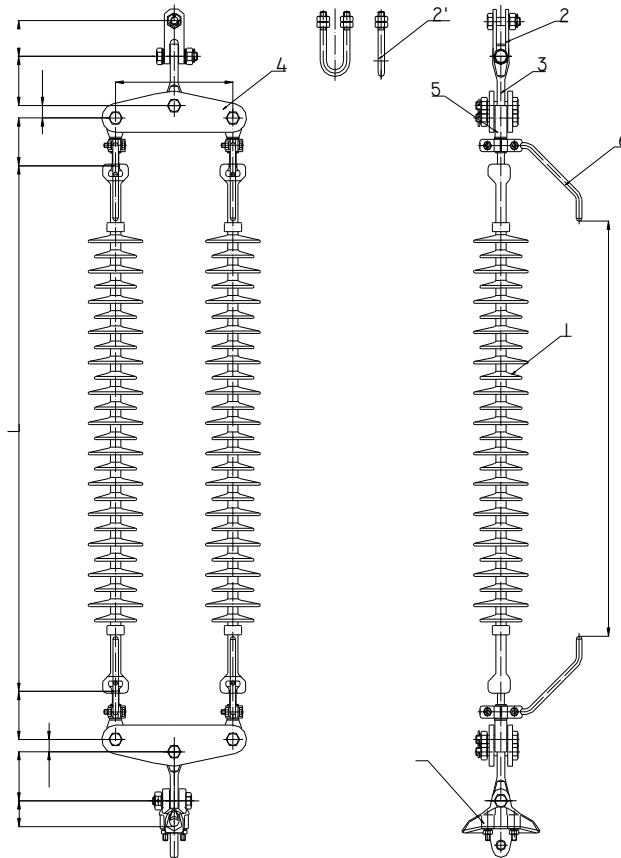
Nr. crt.	Componență	Cantitate [buc.]
1	Izolator	1
2	Ochi susținere tip OTp 16	2
3	Corn descărcare	2

**3.B Izolator de întindere**

Nr. crt.	Componență	Cantitate [buc.]
1	Izolator	1
2	Ochi susținere	2
3	Corn descărcare	2

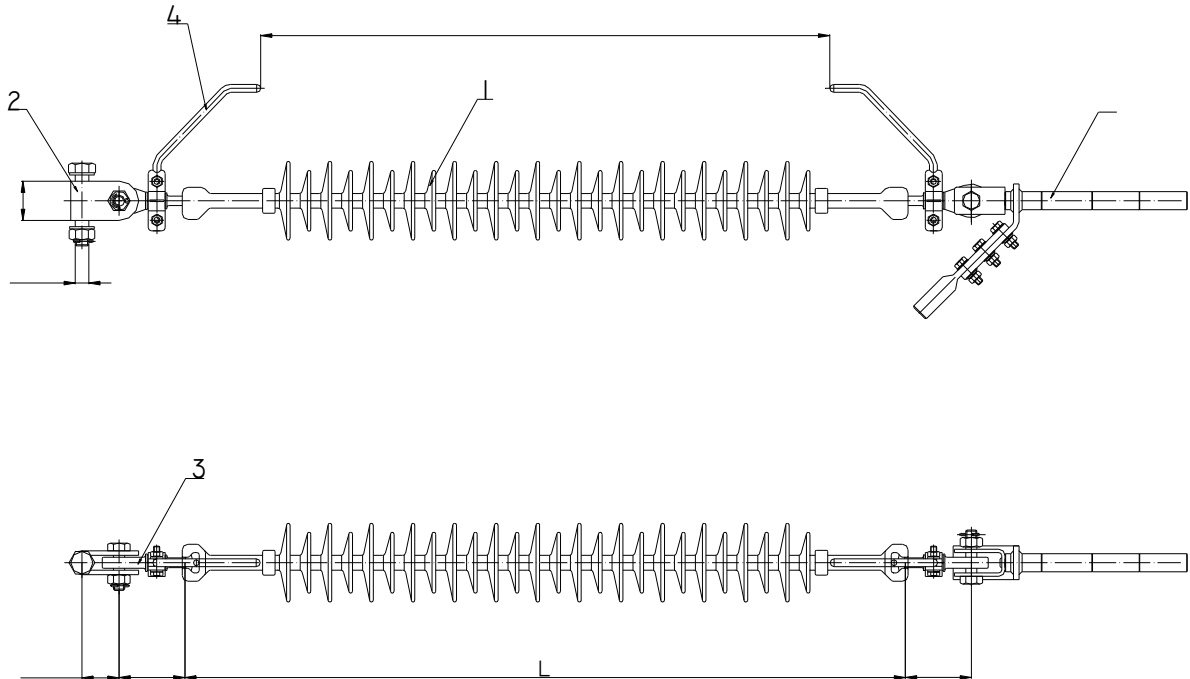
**3.C Lanț simplu de susținere**

Nr. crt.	Componentă	Cantitate [buc.]
1	Izolator	1
2	Cârlig de susținere sau armatura tip A	1
3	Ochi de suspensie OTP 16	2
4	Corn descărcare	2

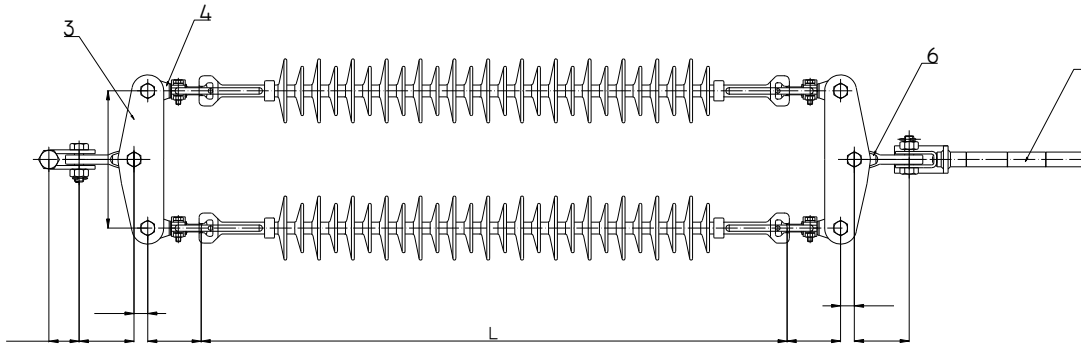
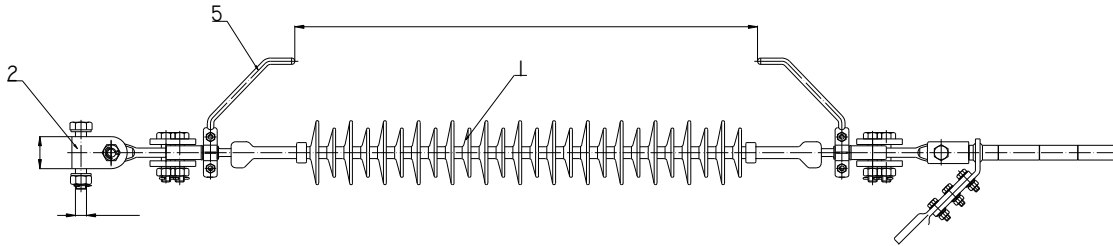
**3.D Lanț dublu de susținere**

Nr. crt.	Componentă	Cantitate [buc.]
1	Izolator	2
2	Cârlig de susținere sau armatura tip A	1
3	Ochi dublu răsucit OD 16	2
4	Jug simplu JS 300/12	2
5	Corn descărcare	4
6	Ochi simplu de suspensie drept OTP 16	4

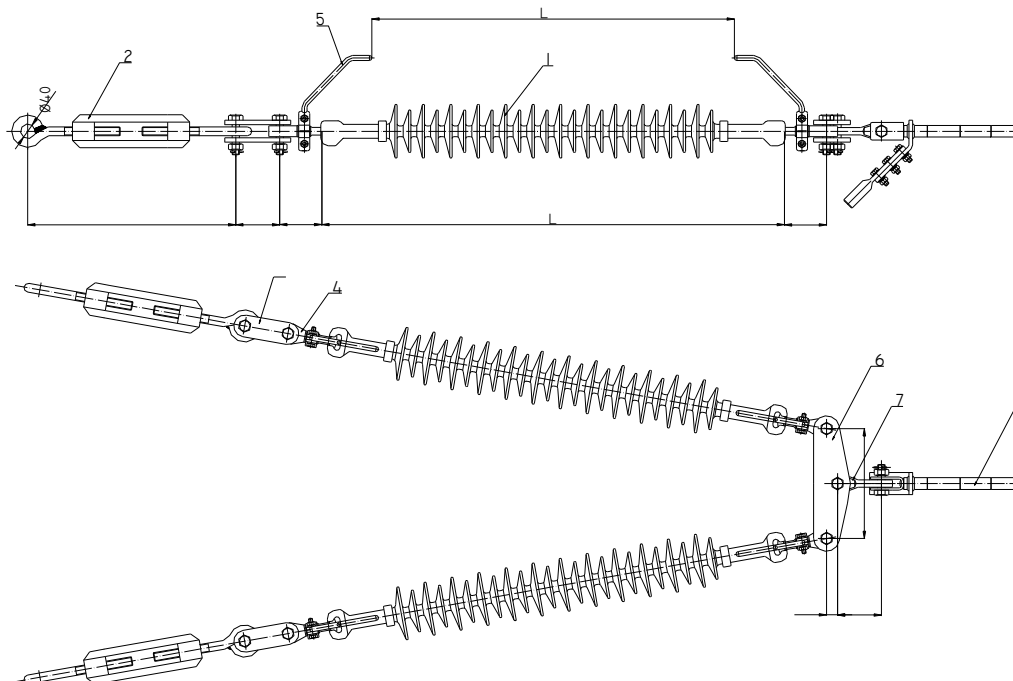


**3.E Lanț simplu de întindere**

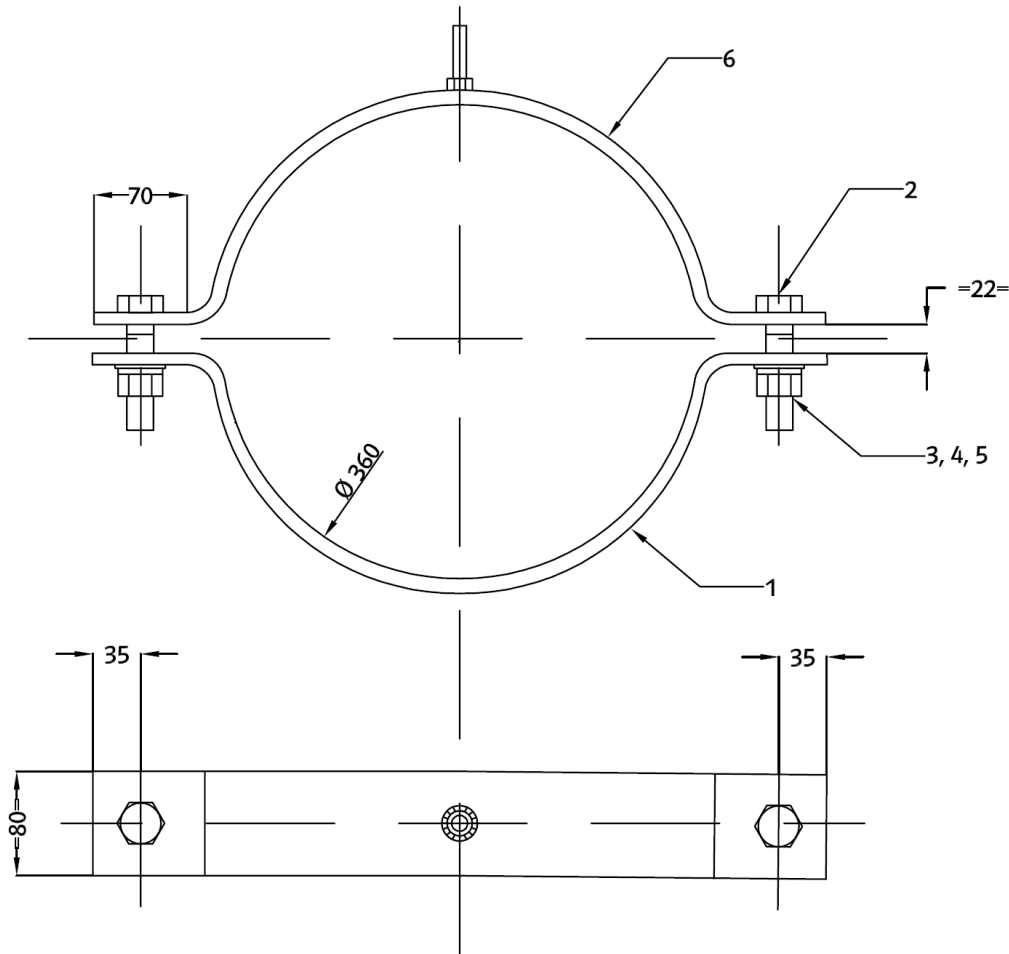
Nr. crt.	Componentă	Cantitate [buc.]
1	Izolator	1
2	Cârlig sau armatură tip A	1
3	Ochi suspensie OTP 16	2
4	Corn descărcare	2

**3.F Lanț dublu de întindere**

Nr. crt.	Componentă	Cantitate [buc.]
1	Izolator	2
2	Cârlig sau armatură tip A	1
3	Jug simplu JS 300/16	2
4	Ochi simplu de suspensie drept OTP 16	4
5	Corn descărcare	4
6	Ochi dublu răsucit OD 16	2

**3.H Lanț dublu în V cu JS pentru stații 110 kV + întinzătoare**


Nr. crt.	Componentă	Cantitate [buc.]
1	Izolator	2
2	Întinzător pentru reglaj	2
4	Ochi simplu răsucit OTP 20	4
5	Corn de protecție	4
6	Jug simplu JS 400/16	1
7	Ochi dublu răsucit OD 16	1

**Detaliu brățară riglă**


Poz	Material	Buc	Material
1	Semibratara 1(80x5)	1	OL 37
2	Surub M18x70	2	gr 8.8
3	Saiba Grower MN18	2	OL 37
4	Saiba A18	2	OLC 65A
5	Piulita M18	2	gr 8
6	Semibratara 2(80x5)	1	OL 37

Nota: Toate elementele metalice sunt zincate