

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 1/31			

## ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 16	2010	-	
2019	ST 16	2019	Toate	
U1/0	ST 16 – MT – Cablu 12/20 kV cu izolație din polietilenă reticulată XLPE	2023	Toate capitolele	Revizuire ST Aliniere la formatul unificat

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
---	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		<b>Anul ediției: 2023</b>	
		Pagina: 2/31	

## CUPRINS

<b>ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Condiții generale .....</b>	<b>3</b>
1.1. Obiect și domeniu de aplicare.....	3
1.2. Condiții de mediu și de funcționare .....	3
1.3. Durata de funcționare.....	3
<b>2. Standarde și reglementări de referință .....</b>	<b>3</b>
2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă.....	3
2.2. Standarde de produs .....	4
2.3. Standarde și reglementări generale.....	4
<b>3. Condiții și caracteristici constructive .....</b>	<b>6</b>
3.1. Tipul constructiv .....	6
3.2. Varianta constructivă.....	6
3.3. Simbolizare.....	6
3.4. Domeniu de utilizare .....	7
3.5. Alte condiții/caracteristici constructive .....	7
<b>4. Condiții și caracteristici tehnice.....</b>	<b>7</b>
4.1. Caracteristici tehnice generale.....	7
4.2. Caracteristici electrice.....	8
<b>5. Încercări și verificări .....</b>	<b>8</b>
5.1. Încercări și verificări de tip.....	8
5.2. Încercări și verificări individuale.....	9
5.3. Încercări și verificări de lot.....	9
5.4. Încercări electrice după instalare .....	9
<b>6. Marcare/Inscripționare.....</b>	<b>9</b>
6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare .....	10
<b>7. Documente .....</b>	<b>10</b>
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare .....	10
7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare.....	10
<b>8. Ambalare, transport, depozitare.....</b>	<b>11</b>
8.1. Ambalare .....	11
8.2. Transport .....	11
8.3. Depozitare.....	11
<b>9. Garanții.....</b>	<b>11</b>
<b>10. Anexe.....</b>	<b>11</b>

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
---	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		<b>Anul ediției: 2023</b>	
		<b>Pagina: 3/31</b>	

## CERINȚE TEHNICE COMUNE

### 1. Condiții generale

#### 1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Specificația tehnică stabilește condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească cablurile de energie monofazate 12/20 kV cu izolație din polietilenă reticulată XLPE.

Cablurile de energie cu izolație din polietilenă reticulată XLPE, ce fac obiectul prezentei specificații tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED MT, cu frecvența nominală de 50 Hz.

#### 1.2. Condiții de mediu și de funcționare

Condiții de mediu din zona geografică unde se montează cablurile de energie 12/20 kV cu izolație din polietilenă reticulată XLPE:

- Loc de montaj: exterior / interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării:  $\leq 1000$  m  
În cazul montării la altitudine mai mare de 1000 m, în PTE/CS se va preciza altitudinea de funcționare.
- Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- Media valorilor anuale extreme ale temperaturii exterioare (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $-20^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$
- Valori extreme absolute ale temperaturii exterioare (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $-30^{\circ}\text{C}/+50^{\circ}\text{C}$
- Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019):  $1180 \text{ W/m}^2$
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $30 \text{ g/m}^3$
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $35 \text{ g/m}^3$
- Umiditatea relativă a aerului exterior: 100%
- Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006:  $q_b=0,7 \text{ kPa}$
- Viteza de referință a vântului:  $34 \text{ m/s}$
- Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022):  $20 \text{ mm}$
- Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018 ): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013):  $a_g \text{ (m/s}^2\text{)} = 0,4g$ ,  $T_c = 1,6 \text{ s}$ ,  $a_{vg} \text{ (m/s}^2\text{)} = 0,7a_g$
- Zona cronokeraunică: A
- Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerințele suplimentare specifice, în cazul funcționării cablurilor de energie monofazate 12/20 kV cu izolație din polietilenă reticulată XLPE în alte condiții (precizate în PTE/CS) din SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014 , SR HD 620.S2: 2010, IEC 60502-2:2014 , vor face obiectul unui acord între OD și producător.

#### 1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de minim 30 ani.

## 2. Standarde și reglementări de referință

Cablurile de energie 12/20 kV cu izolație din polietilenă reticulată XLPE trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări:

### 2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă

Cablurile de energie 12/20 kV cu izolație din polietilenă reticulată XLPE trebuie să fie fabricate în condițiile unui sistem de management integrat al calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
---	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 4/31			

## 2.2. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale ale cablurilor monofazate de 12/20 kV cu izolație din polietilenă reticulată XLPE trebuie să corespundă următoarelor standarde:

- SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014 Conductoare pentru cabluri izolate
- IEC 60502-2:2014 - Cabluri de energie cu izolație extrudată și accesoriile lor pentru tensiuni nominale de la 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) până la 30 kV ( $U_m = 36$  kV) - Partea 2: Cabluri pentru tensiuni nominale de la 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) până la 30 kV ( $U_m = 36$  kV)
- SR HD 620 S2: 2010 valabil până la 13.03.2026, înlocuit de SR HD 620 S3:2023 Cabluri de distribuție cu izolație extrudată de tensiune nominală de la 3,6/6 (7,2) kV până la 20,8/36 (42) kV, inclusiv

## 2.3. Standarde și reglementări generale

- SR IEC 60050(461):2016– Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 461: Cabluri electrice
- SR EN 60229:2009- Cabluri electrice. Încercări pe mantale exterioare extrudate care au o funcție specială de protecție
- SR EN ISO 19063-1:2016 Materiale plastice. Polistiren rezistent la șoc (PS-I) pentru injectare și extrudare. Partea 1: Sistem de notare și bază pentru specificații
- SR EN ISO 19063-2:2020 Materiale plastice. Materiale pe bază de polistiren rezistent la șoc (PS-I) pentru formare și extrudare. Partea 2: Prepararea epruvetelor și determinarea proprietăților
- SR HD 605 S3:2020 - Cabluri electrice. Metode de încercări suplimentare
- SR EN 60811-100:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 100: Generalități
- SR EN 60811-201:2012, modificat de SR EN 60811-201:2012/A1:2018 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 201: Încercări generale. Măsurarea grosimii izolației
- SR EN 60811-202:2012, modificat SR EN 60811-202:2012/A1:2018 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 202: Încercări generale. Măsurarea grosimii mantalelor nemetalice
- SR EN 60811-203:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 203: Încercări generale. Măsurarea dimensiunilor exterioare
- SR EN 60811-401:2012 modificat de SR EN 60811-401:2012/A1:2018; SR EN 60811-401:2012/C91:2017 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 401: Încercări diverse. Metode de îmbătrânire termică. Îmbătrânire în etuva cu aer
- SR EN 60811-402:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 402: Încercări diverse. Încercări de absorbție de apă
- SR EN 60811-501:2012, modificat de SR EN 60811-501:2012/A1:2019 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 501: Încercări mecanice. Încercări pentru determinarea proprietăților mecanice ale amestecurilor pentru izolații și mantale
- SR EN 60811-502:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 502: Încercări mecanice. Încercare de contracție a izolațiilor
- SR EN 60811-504:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 504: Încercări mecanice. Încercări la înfășurare la temperatură joasă pentru izolații și mantale
- SR EN 60811-505:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 505: Încercări mecanice. Încercare de alungire la temperatură joasă pentru izolații și mantale
- SR EN 60811-506:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 506: Încercări mecanice. Încercare la șoc la temperatură joasă pentru izolații și mantale
- SR EN 60811-507:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 507: Încercări mecanice. Încercare de alungire la cald pentru materiale reticulate
- SR EN 60811-508:2012 modificat de SR EN 60811-508:2012/A1:2018 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 508: Încercări mecanice. Încercare de presare la cald pentru izolații și mantale

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 5/31			

- SR EN 60332-1-2:2005 modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A12:2021 Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-2: Încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat.
- SR EN IEC 60230:2018 - Încercări la impuls ale cablurilor electrice și accesoriilor acestora
- SR HD 361 S4:2020 – Sistem de identificare a cablurilor
- 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
- SR 11388:2000 Metode de încercări comune pentru cabluri și conductoare electrice
- SR EN ISO 6892-1:2020 Materiale metalice. Încercarea la tracțiune. Partea 1: Metodă de încercare la temperatura ambiantă
- SR EN 60885-2:2004 - Metode de încercări electrice pentru cabluri electrice. Partea 2: Încercări de descărcări parțiale
- SR EN 60885-3:2015 Metode de încercări electrice pentru cabluri electrice. Partea 3: Metode de încercare pentru măsurarea descărcărilor parțiale pe lungimi de cabluri de energie extrudat
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60721-1:2003 modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
- SR EN 60721-2-3:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-9: Condiții de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact și vibrații. Depozitare, transport și utilizare
- SR EN IEC 60721-3-0:2020 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-0: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN IEC 60721-3-2:2018 modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Transport și manipulare.
- SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații protejate la intemperii
- SR EN IEC 60721-3-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații neprotejate împotriva intemperiilor
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-4: Condiții de mediu prezente în natură. Radiație solară și temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 valabil până la 31.08.2026 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură / Înlocuit de SR EN IEC 60068-2-14:2023 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		<b>Anul ediției: 2023</b>	
		Pagina: 6/31	

- SR EN 60068-2-17:2001 valabil până la 02.08.2026 înlocuit de SR EN IEC 60068-2-17:2023 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R și ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Șocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Șocuri datorate manevrărilor brutale, încercare destinată în special probelor de tip echipament
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continua
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012, modificată de LEGEA nr. 50 din 19 martie 2015 și Legea 55 din 24 martie 2015 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor
- HG 2139/30.11.2004 Catalog privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe

### 3. Condiții și caracteristici constructive

#### 3.1. Tipul constructiv

Cablurile de energie monofazate 12/20kV vor fi cu izolație din polietilenă reticulată XLPE și manta din PVC sau PE.

#### 3.2. Varianta constructivă

Cablurile de energie monofazate 12/20kV cu izolație din XLPE, cu conductor din aluminiu/cupru pot avea următoarele variante constructive:

cu manta din polietilenă termoplastică (PE)

- A2XS2Y / NA2XS2Y, 2XS2Y / N2XS2Y (fără întârziere la propagarea flăcării)
- A2XS(F)2Y / NA2XS(F)2Y, 2XS(F)2Y / N2XS(F)2Y (cu protecție longitudinală împotriva pătrunderii apei, fără întârziere la propagarea flăcării)
- A2XS(FL)2Y / NA2XS(FL)2Y, 2XS(FL)2Y / N2XS(FL)2Y (cu barieră longitudinală și transversală împotriva pătrunderii apei, fără întârziere la propagarea flăcării)

cu manta din policlorură de vinil (PVC)

- A2XSY / NA2XSY, 2XSY / N2XSY (cu întârziere la propagarea flăcării)
- A2XS(F)Y / NA2XS(F)Y (cu protecție longitudinală împotriva pătrunderii apei, cu întârziere la propagarea flăcării)

#### 3.3. Simbolizare

Cablurile de energie 12/20kV cu izolație XLPE și manta din PE/PVC se vor simboliza astfel:

N – cablu de energie

A – material conductor activ aluminiu

2X – izolație de polietilena reticulata XLPE

S – ecran din cupru

(F) – bariera longitudinală împotriva pătrunderii apei

(FL) – bariera longitudinală și transversală împotriva pătrunderii apei

2Y – manta PE

Y – manta PVC

RM/RMC – conductor de faza rotund multifilar/conductor de faza rotund multifilar compactizat

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		<b>Anul ediției: 2023</b>	
		<b>Pagina: 7/31</b>	

### 3.4. Domeniu de utilizare

Cablurile de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din PE/PVC se utilizează pentru distribuția energiei electrice în instalații fixe .

Cablurile de energie pot fi pozate în interior, exterior, îngropate în pământ, în canale de cabluri, pe estacade.

### 3.5. Alte condiții/caracteristici constructive

- conductorii vor fi din aluminiu *sau* cupru în construcție multifilară într-o formă comprimată, clasa 2
- conductorii active vor fi conform SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/ AC:2014
- toate sârmele din fiecare conductor trebuie să aibă același diametru
- izolația trebuie să fie aplicată strâns direct pe conductor, dar să se poată îndepărta fără deteriorarea ei și a conductorului
- excentricitatea izolației trebuie să se încadreze în abaterile permise pentru grosime
- suprafața trebuie să fie uniformă, fără îngroșări și fără incluziuni de aer și corpuri străine
- grosimea izolației trebuie să corespundă standardelor IEC 60502-2:2014, SR HD 620 S2:2010/SR HD 620 S3:2023
- culoarea izolației trebuie să fie uniformă, perfect identificabilă și durabilă
- stratul de izolație din polietilena trebuie să fie produs prin intermediul tehnologiilor de extrudare și reticulare
- straturile semiconductoare vor fi extrudate și lipite ferm de izolație
- ecranul metalic va fi din cupru
- material manta exterioară a cablurilor de energie monofazate: polietilenă termoplastică (PE)/ policlorură de vinil (PVC)

## 4. Condiții și caracteristici tehnice

### 4.1. Caracteristici tehnice generale

- Tipul cablului: monofazat
- Tensiunea nominală  $U_0/U$ : 12/20 kV
- Tensiunea maximă  $U_m$ : 24kV
- Tipul izolației: XLPE
- Grosimea radială nominală a izolației XLPE: 5.5mm
- Tensiunea de încercare la temperatura ambiantă (4 h):  $4U_0=4*12kV=48$  kV
- Tensiunea de încercare la impuls: 125 kV<sub>vârf</sub>
- Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj:
  - pentru cablurile cu manta PVC : - 5 °C
  - pentru cablurile cu manta PE : - 20 °C
- Temperatura maximă admisă pe cablu în condiții normale de funcționare/exploatare: + 90 °C
- Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s): + 250°C
- material manta exterioară : PVC/PE (ST<sub>2</sub>/ST<sub>7</sub>)
- Material conductor: aluminiu/ cupru (unde este cazul)
- Clasă conductor multifilar: 2
- Secțiunea conductorului: 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300 (mm<sup>2</sup>)
- Material ecran : cupru, benzi sau fire
- Secțiune ecran din cupru:
  - pentru secțiune conductor < 150 mm<sup>2</sup>: 16 mm<sup>2</sup>
  - pentru secțiune conductor ≥ 150 mm<sup>2</sup>: 25 mm<sup>2</sup>
- Diametrul exterior al cablului (mm): se va specifica de producător (conf. IEC 60502-2:2014)
- Categoria de incendiu a cablului: conf SR EN 60332-1-2:2005, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A12:2021
- Categoria de etanșeitate la apă (la solicitarea beneficiarului): protecție longitudinală și/sau transversală la pătrunderea apei
- Raza minimă de curbură la pozare și manevrare (m): min. 12 x Φ cablu

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 8/31	

- u) Forța maximă de tragere a cablului la pozare (kN): se va specifica de producător
- v) Lungimea standard de livrare:  $\geq 500\text{m}$

#### 4.2. Caracteristici electrice

- a) Nivelul descărcărilor parțiale:  $\leq 5 \text{ pC}$  (conf. pct 18.2.5 IEC 60502-2:2014, SR EN 60885-3 și SR EN 60885-2:2004)
- b)  $\text{tg } \delta$  la temperatura maximă a conductorului în regim normal de funcționare plus  $5\div 10 \text{ K}$ :  $40 \times 10^{-4}$  (conf pct. 18.2.6 +Tabel 15 IEC 60502-2:2014)
- c) Rezistivitatea ecranelor semiconductoare (conf. pct. 18.2.10.3 IEC 60502:2014) :
  - ecranul peste conductor:  $\rho < 1000 \Omega\text{m}$
  - ecran peste izolație:  $\rho < 500 \Omega\text{m}$

*Caracteristici electrice care vor fi indicate/completate de producator :*

- d) Curentul maxim de scc timp de 1 secundă prin conductor (kA)
- e) Curentul maxim de scc timp de 1 secundă prin ecran (kA)
- f) Curentul maxim admisibil în regim permanent la pozare în aer (A) :
  - linie
  - treflă
- g) Curentul maxim admisibil în regim permanent la pozare în pământ (A):
  - linie
  - treflă
- h) Rezistența specifică a conductorului ( $\Omega/\text{Km}$ )
- i) Capacitatea specifică ( $\mu\text{F}/\text{Km}$ )
- j) Inductanța specifică ( $\text{mH}/\text{Km}$ )
  - linie
  - treflă
- k) Reactanța specifică ( $\Omega/\text{Km}$ )
  - linie
  - treflă

### 5. Încercări și verificări

Cablurile de 12/20kV cu izolație din XLPE care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor cuprinse în IEC 60502-2:2014, SR HD 620 S2:2010/SR HD 620 S3:2023, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000, SR EN-60332-1-2:2005, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017 modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A12:2021.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

#### 5.1. Încercări și verificări de tip

Încercările și verificările de tip au ca scop verificarea condițiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricație și se efectuează la asimilarea în fabricație a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricație sau înlocuiri de materiale.

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse în IEC 60502-2:2014 , cap. 18 și 19:

*Încercări electrice (conform cap.18)*

- a) Încercare la îndoiri alternante (conf. pct.18.2.4)
- b) Încercarea rezistenței de izolație, măsurare  $\text{tg } \delta$  (conf. pct.18.2.6)
- c) Încercare la încălzire repetată (conf. pct. 18.2.7 și 18.2.5)
- d) Încercare pentru măsurarea descărcărilor parțiale – max 5pC (conf. pct.18.2.5)
- e) Încercarea de ținare la impuls la tensiunea 125 kV (conf 18.2.8)

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---



<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		<b>Anul ediției: 2023</b>	
		Pagina: 9/31	

- f) Încercarea la tensiune mărită timp de 4h,  $4U_0 = 48$  kV (conf 18.2.9)
- g) Măsurarea rezistivității straturilor semiconductoare (conf. pct.18.2.10)  
*Încercări neelectrice ale izolației și mantalei (conform cap.19):*
- h) Măsurarea grosimii izolației (conf. pct. 19.1)
- i) Măsurarea grosimii straturilor semiconductoare (conf. pct. 19.3)
- j) Încercări pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după procedura de îmbătrânire (conf. pct. 19.5)
- k) Încercări pentru detreminarea proprietăților mantalei înainte și după îmbătrânire (conf. pct.19.6)
- l) Test suplimentar de îmbătrânire (conf. pct.19.7)
- m) Încercare de pierdere de masă a mantalelor de PVC - ST2 (conf. pct.19.8)
- n) Încercare de presare la cald a izolației și mantalei (conf. pct.19.9)
- o) Încercarea la temperatură joasă a mantalei de PVC (conf. pct.19.10)
- p) Încercarea la șoc termic a mantalei de PVC (conf. pct.19.11)
- q) Încercarea la cald pentru izolația XLPE și manta (conf. pct.19.13)
- r) Încercarea de absorbție de apă a izolației (conf. pct.19.15)
- s) Încercarea la foc cabluri monopolare ( conf. SR EN 60332-1-2- unde este cazul) (conf. pct.19.16)
- t) Măsurarea conținutului de carbon (numai pentru mantaua de polietilenă de culoare neagră) (conf. pct.19.17)
- u) Încercarea de contracție a izolației XLPE (conf. pct.19.18)
- v) Încercarea de contracție a mantalei din PE (conf. pct.19.22)
- w) Încercarea de pătrundere a apei (pentru cablurile cu bariere longitudinale/transversale împotriva pătrunderii apei)

## 5.2. Încercări și verificări individuale

Se vor efectua următoarele încercări și verificări individuale cuprinse în IEC 60502-2:2014, cap. 16:

- a) Măsurarea rezistenței electrice a conductorului (conf. pct.16.2)
- b) Încercare pentru măsurarea nivelului descărcărilor parțiale (conf. pct.16.3)
- c) Încercarea la tensiune  $U=42$  kV, 5 min (conf 16.4)

## 5.3. Încercări și verificări de lot

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de lot cuprinse în IEC 60502-2:2014, cap. 17:

- a) Examinarea conductorului (conf. pct.17.4)
- b) Verificarea dimensiunilor (conf. pct.17.5.)
  - Măsurarea grosimii izolației , a straturilor semiconductoare
  - Măsurarea grosimii mantalei nemetalice
- c) Măsurarea firelor și benzilor (conf. pct.17.7.)
- d) Măsurarea diametrului exterior (conf. pct.17.8.)
- e) Încercarea la tensiune mărită timp de 4h,  $4U_0 = 48$  kV (conf.pct. 17.9)
- f) Încercarea la cald (conf. pct. 17.10)

## 5.4. Încercări electrice după instalare

Se vor efectua următoarele încercări și verificări după instalare cuprinse în IEC 60502-2:2014, cap. 20 , ca urmare a înțelegerii între producator și beneficiar:

- a) Încercarea izolației la tensiune continua de 48kV, 15 min (conf. pct. 20.3.2)
- b) Încercarea izolației la tensiune în c.a. (conf. pct. 20.3.1)

## 6. Marcare/Inscripționare

Toate marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile. Cablurile 12/20kV cu izolație din XLPE trebuie să fie prevăzute cu repere durabile privind originea lor, distanța între sfârșitul unei marcări și începutul următoarei marcări trebuie să fie 550 mm sau 275 mm, în funcție de locul de aplicare a marcajului, conform SR HD 620 S2: 2010.

Pe mantaua exterioară se va marca prin imprimare la fiecare 100 cm, marca numele producătorului, tipul cablului conf standard, tensiunea nominală, secțiunea nominală și data/anul fabricației, marcajele de lungime cu indicații în metri.

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 10/31			

## 6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Fiecare tambur pentru cablurile de energie 12/20kV cu izolație din XLPE va fi prevăzut cu plăcuță de identificare/marcaje, situate într-o poziție vizibilă. Plăcuța de identificare se va realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscricțiunile trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Se vor inscripționa următoarele informații:

- Producător cablu
- Tip/Secțiune cablu
- Lungimea în metri a conductorului
- Lot/Data fabricației
- Greutatea totală
- Număr (seria) tambur

## 7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

### 7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificația Tehnică completată și semnată de ofertant și următoarele documente:

- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate
- Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
  - Descriere generală
  - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
  - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
  - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
  - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.

### 7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- Certificat de garanție
- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate
- Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
  - Descriere generală
  - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
  - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
  - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
  - Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
  - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare.

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
---	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 11/31			

## 8. Ambalare, transport, depozitare

### 8.1. Ambalare

Cablurile de energie 12/20kV cu izolație din XLPE pe tamburi din lemn. Livrarea pe tamburi de lemn va fi conform STAS 5674-1 și STAS 5674-2.

Cablurile de energie cu izolație din XLPE și manta din PVC se livrează pe loturi. Acestea vor fi însoțite de documentele prevăzute la cap. 7.

### 8.2. Transport

Cablurile de energie 12/20kV cu izolație din XLPE se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

În cazul transportului pe distanțe mari, tamburii vor fi acoperiți cu materiale de protecție și fixați cu pene din lemn.

### 8.3. Depozitare

Depozitarea cablurilor de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din PVC se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

## 9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minimum 36 de luni de la data recepției.

## 10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru cablurile de energie 12/20kV cu izolație din XLPE, sunt precizate în Anexa:

ANEXA 1 – Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din polietilenă termoplastică (PE), fără întârziere la propagarea flăcării, tip A2XS2Y / NA2XS2Y, 2XS2Y / N2XS2Y

ANEXA 2 – Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din polietilenă termoplastică (PE), cu protecție longitudinală împotriva pătrunderii apei, fără întârziere la propagarea flăcării, tip A2XS(F)2Y / NA2XS(F)2Y, 2XS(F)2Y / N2XS(F)2Y

ANEXA 3 – Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din polietilenă termoplastică (PE), cu barieră longitudinală și transversală împotriva pătrunderii apei, fără întârziere la propagarea flăcării, tip A2XS(FL)2Y / NA2XS(FL)2Y, 2XS(FL)2Y / N2XS(FL)2Y

ANEXA 4 – Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din policlorură de vinil (PVC), cu întârziere la propagarea flăcării, tip A2XSY / NA2XSY, 2XSY / N2XSY

ANEXA 5 – Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din policlorură de vinil (PVC), cu întârziere la propagarea flăcării, cu protecție longitudinală împotriva pătrunderii apei tip A2XS(F)Y / NA2XS(F)Y

În anexe sunt prezentate cerințele minime pentru cablurile de energie 12/20kV cu izolație XLPE. Ofertantul poate oferi caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexe.

### NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în ANEXELE atașate (acestea fiind părți ale specificației tehnice), dacă acestea există.

Semnarea părții "CERINȚE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei, corectitudinea și exactitatea informațiilor despre produse furnizate de către ofertant și faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
---	---	---

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 12/31	

## **ANEXA 1. Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din polietilenă termoplasică (PE), fără întârziere la propagarea flăcării, tip A2XS2Y / NA2XS2Y, 2XS2Y/N2XS2Y**

### **CERINȚE:**

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

<b>NR. CRT.</b>	<b>CERINȚE</b>	<b>UM</b>	<b>VALORI CERUTE DE SOLICITANT</b>	<b>VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
	<b>Standarde de produs</b> (conf. cap.2.2) ** <b>Standard de firmă **</b>		IEC 60502-2:2014, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000, SR HD 620 S2: 2010/SR HD 620 S3:2023	
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE</b> (conf. cap.1.2)			
1.1.	Locul de montaj *			
		exterior		
		interior		
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022))	mm	20	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>			
		ani	30	
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Material izolație electrică		XLPE	
3.2.	Material manta exterioară cablu		PE	
3.3.	Material conductor activ *	aluminiu cupru		
3.4.	Varianta constructivă fără întârziere la propagarea flăcării *	A2XS2Y/NA2XS2Y 2XS2Y/N2XS2Y		
3.5.	Tipul cablului		monofazat	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
				Pagina: 13/31

3.6.	Grosime nominală izolație conform IEC 60502-2	mm	5,5	
3.7.	Strat semiconductor :	- interior extrudat	da	
		- exterior extrudat	da	
3.8.	Material ecran		cupru, benzi sau fire	
3.9	Secțiunea ecranului din Cu:	< 150 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	16
		≥ 150 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	25
3.10.	Strat separator		da	
3.11.	Grosime nominală a mantalei exterioare conform IEC 60502-2 **	mm		
3.12.	Diametru exterior mediu **	mm		
3.13.	Greutatea nominală **			
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			
4.1.	Tensiunea nominala U <sub>0</sub> /U	kV	12/20	
4.2.	Tensiunea maxima Um	kV	24	
4.3.	Clasa conductor	Multifilar compactizat		2
4.4.	Secțiune conductor activ *	50	mmp	
		70		
		95		
		120		
		150		
		185		
		240		
		300		
4.5.	Număr conductoare active de fază		1	
4.6.	Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj pentru cablurile cu manta PE	°C	- 20	
4.7.	Temperatura maximă admisă pe conductor in condiții normale de funcționare/exploatare	°C	+ 90	
4.8.	Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s)	°C	+ 250	
4.9.	Nivelul descarcarilor parțiale	pC	≤5	
4.10.	Tensiunea de încercare timp de 5min	kV	42	
4.11.	Curent maxim admisibil la pozare în pământ **	50	A	
		70	A	
		95	A	
		120	A	
		150	A	
		185	A	
		240	A	
		300	A	
4.12.	Curent maxim admisibil la pozare în aer **	50	A	
		70	A	
		95	A	
		120	A	
		150	A	
		185	A	
		240	A	
		300	A	
4.13.	Rezistența electrică a conductoarelor conform SR EN 60228 :2005 **	50	Ω/km	
		70	Ω/km	
		95	Ω/km	
		120	Ω/km	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 14/31			

		150	$\Omega/\text{km}$		
		185	$\Omega/\text{km}$		
		240	$\Omega/\text{km}$		
		300	$\Omega/\text{km}$		
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. IEC 60502-2:2014, SR HD 620 S2:2010/ SR HD 620 S3:2023, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000			da	conf.cap.5.
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. IEC 60502-2:2014 cap. 18, 19) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul			da	Anexa nr.... / nr. pag...
	<i>Încercări electrice (conform cap.18)</i>				
5.2.1	Încercare la îndoiri alternante (conf. pct.18.2.4)	Buletin nr		da	
5.2.2	Încercarea rezistenței de izolație, măsurare tg $\delta$ (conf. pct.18.2.6)	Buletin nr		da	
5.2.3	Încercare la încălzire repetată (conf. pct. 18.2.7 și 18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.4	Încercare măsurare descărcări parțiale (max. 5pC) (conf. pct.18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.5	Încercarea de ținere la impuls la tensiunea 125 kV ( conf 18.2.8)	Buletin nr		da	
5.2.6	Încercarea la tensiune mărită timp de 4h, $4U_0 = 48 \text{ kV}$ (conf 18.2.9)	Buletin nr		da	
5.2.7	Măsurarea rezistivității straturilor semiconductoare (conf. pct.18.2.10).	Buletin nr		da	
	<i>Încercări neelectrice ale izolației și mantalei (conf. cap.19):</i>				
5.2.8	Măsurarea grosimii izolației (conf. pct. 19.1)	Buletin nr		da	
5.2.9	Măsurarea grosimii straturilor semiconductoare (conf. pct. 19.3)	Buletin nr		da	
5.2.10	Încercări pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după procedura de îmbătrânire (conf. pct. 19.5)	Buletin nr		da	
5.2.11	Încercări pentru detreminarea proprietăților mantalei înainte și după îmbătrânire (conf. pct.19.6)	Buletin nr		da	
5.2.12	Test suplimentar de îmbătrânire (conf. pct.19.7)	Buletin nr		da	
5.2.13	Încercare de presare la cald a izolației și mantalei (conf. pct.19.9)	Buletin nr		da	
5.2.14	Încercarea la cald pentru izolația XLPE și manta (conf. pct.19.13)	Buletin nr		da	
5.2.15	Încercarea de absorbție de apă a izolației (conf. pct.19.15)	Buletin nr		da	
5.2.16	Măsurarea conținutului de carbon (numai pentru mantaua de polietilenă de culoare neagră) (conf. pct. 19.17)	Buletin nr		da	
5.2.17	Încercarea de contracție a izolației XLPE (conf. pct. 19.18)	Buletin nr		da	
5.2.18	Încercarea de contracție a mantalei din PE (conf. pct. 19.22)	Buletin nr		da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>				
6.1.		producător cablu		da	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 15/31			

	Plăcuță de identificare pe tambur	tip cablu cantitate livrată (ml) greutate totală (kg) nr (serie) tambur data fabricației		conf.cap.6.1.	
6.2.	Inscripționare conform SR HD 620 S2: 2010 **	prin tipărire în relief în adâncime			
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>				
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică			da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr. pag...
7.1.1.	Certificat de conformitate CE			da	
7.1.2.	Proces verbal de omologare/validare			da	
7.1.3.	Declarație de conformitate			da	
7.1.4.	Documentația tehnică			da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.			da	
7.2.	Documente prezentate la livrare			da conf.cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>				
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare			da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg			
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>		luni	≥ 36	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 16/31		

**ANEXA 2. Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din polietilenă termoplastică (PE), cu protecție longitudinală împotriva pătrunderii apei, fără întârziere la propagarea flăcării, tip A2XS(F)2Y / NA2XS(F)2Y, 2XS(F)2Y / N2XS(F)2Y**

**CERINȚE:**

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs</b> (conf. cap.2.2) **		IEC 60502-2:2014, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000, SR HD 620 S2: 2010/SR HD 620 S3:2023		
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE</b> (conf. cap.1.2)			
1.1.	Locul de montaj *	exterior interior		
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022)	mm	20	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>		ani	30
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Material izolație electrică		XLPE	
3.2.	Material manta exterioară cablu		PE	
3.3.	Material conductor activ *	aluminiu cupru		
3.4.	Varianta constructivă fără întârziere la propagarea flăcării *	A2XS(F)2Y / NA2XS(F)2Y 2XS(F)2Y / N2XS(F)2Y		
3.5.	Tipul cablului		monofazat	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---



<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
				Pagina: 17/31

3.6.	Grosime nominală izolație conform IEC 60502-2	mm	5,5	
3.7.	Strat semiconductor :	- interior extrudat	da	
		- exterior extrudat	da	
3.8.	Material ecran		cupru, benzi sau fire	
3.9	Secțiunea ecranului din Cu:	< 150 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	16
		≥ 150 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	25
3.10.	Strat separator		da	
3.11.	Barieră longitudinală împotriva pătrunderii apei		da	
3.12.	Grosime nominală a mantalei exterioare conform IEC 60502-2 **	mm		
3.13.	Diametru exterior mediu **	mm		
3.14.	Greutatea nominală **			
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			
4.1.	Tensiunea nominală U <sub>0</sub> /U	kV	12/20	
4.2.	Tensiunea maximă Um	kV	24	
4.3.	Clasa conductor	Multifilar compactizat		2
4.4.	Secțiune conductor activ *	50	mmp	
		70		
		95		
		120		
		150		
		185		
		240		
300				
4.5.	Număr conductoare active de fază		1	
4.6.	Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj pentru cablurile cu manta PE	°C	- 20	
4.7.	Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de funcționare/exploatare	°C	+ 90	
4.8.	Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s)	°C	+ 250	
4.9.	Nivelul descărcărilor parțiale	pC	≤5	
4.10.	Tensiunea de încercare timp de 5min	kV	42	
4.11.	Curent maxim admisibil la pozare în pământ **	50	A	
		70	A	
		95	A	
		120	A	
		150	A	
		185	A	
		240	A	
300	A			
4.12.	Curent maxim admisibil la pozare în aer **	50	A	
		70	A	
		95	A	
		120	A	
		150	A	
		185	A	
		240	A	
300	A			
4.13.	Rezistența electrică a conductoarelor conform SR EN 60228 :2005 **	50	Ω/km	
		70	Ω/km	
		95	Ω/km	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 18/31			

		120	$\Omega/\text{km}$		
		150	$\Omega/\text{km}$		
		185	$\Omega/\text{km}$		
		240	$\Omega/\text{km}$		
		300	$\Omega/\text{km}$		
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. IEC 60502-2:2014, SR HD 620 S2:2010/ SR HD 620 S3:2023, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000			da	conf.cap.5.
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. IEC 60502-2:2014 cap. 18, 19) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul			da	Anexa nr.... / nr. pag...
	<i>Încercări electrice (conform cap.18)</i>				
5.2.1	Încercare la îndoiri alternante (conf. pct.18.2.4)	Buletin nr		da	
5.2.2	Încercarea rezistenței de izolație, măsurare tg $\delta$ (conf. pct.18.2.6)	Buletin nr		da	
5.2.3	Încercare la încălzire repetată (conf. pct. 18.2.7 si 18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.4	Încercare măsurare descărcări parțiale (max. 5pC) (conf. pct.18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.5	Încercarea de ținere la impuls la tensiunea 125 kV ( conf. 18.2.8)	Buletin nr		da	
5.2.6	Încercarea la tensiune mărită timp de 4h, $4U_0= 48 \text{ kV}$ (conf 18.2.9)	Buletin nr		da	
5.2.7	Măsurarea rezistivității straturilor semiconductoare (conf. pct.18.2.10).	Buletin nr		da	
	<i>Încercări neelectrice ale izolației și mantalei(conform cap.19):</i>				
5.2.8	Măsurarea grosimii izolației (conf. pct. 19.1)	Buletin nr		da	
5.2.9	Măsurarea grosimii straturilor semiconductoare (conf. pct. 19.3)	Buletin nr		da	
5.2.10	Încercări pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după procedura de îmbătrânire (conf. pct. 19.5)	Buletin nr		da	
5.2.11	Încercări pentru detreminarea proprietăților mantalei înainte și după îmbătrânire (conf. pct.19.6)	Buletin nr		da	
5.2.12	Test suplimentar de îmbătrânire (conf. pct.19.7)	Buletin nr		da	
5.2.13	Încercare de presare la cald a izolației și mantalei (conf. pct.19.9)	Buletin nr		da	
5.2.14	Încercarea la cald pentru izolația XLPE și manta (conf. pct.19.13)	Buletin nr		da	
5.2.15	Încercarea de absorbtjie de apă a izolației (conf. pct. 19.15)	Buletin nr		da	
5.2.16	Măsurarea conținutului de carbon (numai pentru mantaua de polietilenă de culoare neagră) (conf. pct. 19.17)	Buletin nr		da	
5.2.17	Încercarea de contracție a izolației XLPE (conf. pct. 19.18)	Buletin nr		da	
5.2.18	Încercarea de contracție a mantalei din PE (conf. pct. 19.22)	Buletin nr		da	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 19/31			

5.2.19	Încercarea de pătrundere a apei (pentru cablurile cu bariere longitudinale împotriva pătrunderii apei)	Buletin nr	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare pe tambur	producător cablu	da	conf.cap.6.1.
		tip cablu		
		cantitate livrată (ml)		
		greutate totală (kg)		
		nr (serie) tambur		
	data fabricației			
6.2.	Inscripționare conform SR HD 620 S2: 2010 **	prin tipărire		
		în relief		
		în adâncime		
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da	Anexa nr.... / nr. pag...
			conf.cap.7.1.	
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da	
			conf.cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: **			
	- nr. colete/produs **	buc.		
	- greutate totală **	kg		
	- greutate pe fiecare colet **	kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>	luni	≥ 36	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
			Pagina: 20/31	

**ANEXA 3. Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din polietilenă termoplastică (PE), cu barieră longitudinală și trasversală împotriva pătrunderii apei, fără întârziere la propagarea flăcării, tip A2XS(FL)2Y / NA2XS(FL)2Y, 2XS(FL)2Y / N2XS(FL)2Y**

**CERINȚE:**

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs</b> (conf. cap.2.2) **		IEC 60502-2:2014, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000, SR HD 620 S2: 2010/SR HD 620 S3:2023		
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE</b> (conf. cap.1.2)			
1.1.	Locul de montaj *	exterior interior		
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022)	mm	20	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>		ani	30
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Material izolație electrică		XLPE	
3.2.	Material manta exterioară cablu		PE	
3.3.	Material conductor activ *	aluminiu cupru		
3.4.	Varianta constructivă fără întârziere la propagarea flăcării *	A2XS(FL)2Y/NA2XS(FL)2Y 2XS(FL)2Y/N2XS(FL)2Y		
3.5.	Tipul cablului		monofazat	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 21/31			

3.6.	Grosime nominală izolație conform IEC 60502-2	mm	5,5	
3.7.	Strat semiconductor :	- interior extrudat	da	
		- exterior extrudat	da	
3.8.	Material ecran		cupru, benzi sau fire	
3.9	Secțiunea ecranului din Cu:	< 150 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	16
		≥ 150 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	25
3.10.	Strat separator		da	
3.11.	Barieră împotriva pătrunderii apei	longitudinală	da	
		transversală	da	
3.12.	Grosime nominală a mantalei exterioare conform IEC 60502-2 **	mm		
3.13.	Diametru exterior mediu **	mm		
3.14.	Greutatea nominală **			
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			
4.1.	Tensiunea nominală U <sub>0</sub> /U	kV	12/20	
4.2.	Tensiunea maximă Um	kV	24	
4.3.	Clasa conductor	Multifilar compactizat	2	
4.4.	Secțiune conductor activ *	50	mmp	
		70		
		95		
		120		
		150		
		185		
		240		
		300		
4.5.	Număr conductoare active de fază		1	
4.6.	Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj pentru cablurile cu manta PE	°C	- 20	
4.7.	Temperatura maximă admisă pe conductor in condiții normale de funcționare/exploatare	°C	+ 90	
4.8.	Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s)	°C	+ 250	
4.9.	Nivelul descarcarilor parțiale	pC	≤5	
4.10.	Tensiunea de încercare timp de 5min	kV	42	
4.11.	Curent maxim admisibil la pozare în pământ **	50	A	
		70	A	
		95	A	
		120	A	
		150	A	
		185	A	
		240	A	
		300	A	
4.12.	Curent maxim admisibil la pozare în aer **	50	A	
		70	A	
		95	A	
		120	A	
		150	A	
		185	A	
		240	A	
		300	A	
4.13.		50	Ω/km	
		70	Ω/km	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 22/31			

	Rezistența electrică a conductoarelor conform SR EN 60228 :2005 **	95	$\Omega/\text{km}$		
		120	$\Omega/\text{km}$		
		150	$\Omega/\text{km}$		
		185	$\Omega/\text{km}$		
		240	$\Omega/\text{km}$		
		300	$\Omega/\text{km}$		
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. IEC 60502-2:2014, SR HD 620 S2:2010/ SR HD 620 S3:2023, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000			da	conf.cap.5.
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. IEC 60502-2:2014 cap. 18, 19) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul <i>Încercări electrice (conform cap.18)</i>			da	Anexa nr.... / nr. pag...
5.2.1	Încercare la îndoiri alternante (conf. pct.18.2.4)	Buletin nr		da	
5.2.2	Încercarea rezistenței de izolație, măsurare tg $\delta$ (conf. pct.18.2.6)	Buletin nr		da	
5.2.3	Încercare la încălzire repetată (conf. pct. 18.2.7 si 18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.4	Încercare măsurare descărcări parțiale (max. 5pC) (conf. pct.18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.5	Încercarea de ținere la impuls la tensiunea 125 kV ( conf 18.2.8)	Buletin nr		da	
5.2.6	Încercarea la tensiune mărită timp de 4h, 4U <sub>0</sub> = 48 kV (conf 18.2.9)	Buletin nr		da	
5.2.7	Măsurarea rezistivității straturilor semiconductoare (conf. pct.18.2.10).	Buletin nr		da	
	<i>Încercări neelectrice ale izolației și mantalei(conf. cap.19):</i>	Buletin nr		da	
5.2.8	Măsurarea grosimii izolației (conf. pct. 19.1)	Buletin nr		da	
5.2.9	Măsurarea grosimii straturilor semiconductoare (conf. pct. 19.3)	Buletin nr		da	
5.2.10	Încercări pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după procedura de îmbătrânire (conf. pct. 19.5)	Buletin nr		da	
5.2.11	Încercări pentru detreminarea proprietăților mantalei înainte și după îmbătrânire (conf. pct.19.6)	Buletin nr		da	
5.2.12	Test suplimentar de îmbătrânire (conf. pct.19.7)	Buletin nr		da	
5.2.13	Încercare de presare la cald a izolației și mantalei (conf. pct.19.9)	Buletin nr		da	
5.2.14	Încercarea la cald pentru izolația XLPE și manta (conf. pct.19.13)	Buletin nr		da	
5.2.15	Încercarea de absorbtje de apă a izolației (conf. pct.19.15)	Buletin nr		da	
5.2.16	Măsurarea conținutului de carbon (numai pentru mantaua de polietilenă de culoare neagră) (conf. pct.19.17)	Buletin nr		da	
5.2.17	Încercarea de contracție a izolației XLPE (conf. pct.19.18)	Buletin nr		da	
5.2.18	Încercarea de contracție a mantalei din PE (conf. pct.19.22)	Buletin nr		da	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 23/31		

5.2.19	Încercarea de pătrundere a apei pentru cablurile cu bariere longitudinale si transversale împotriva pătrunderii apei	Buletin nr	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare pe tambur	producător cablu	da	conf.cap.6.1.
		tip cablu		
		cantitate livrată (ml)		
		greutate totală (kg)		
		nr (serie) tambur		
	data fabricației			
6.2.	Inscripționare conform SR HD 620 S2: 2010 **	prin tipărire		
		în relief		
		în adâncime		
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da	Anexa nr.... / nr. pag...
			conf.cap.7.1.	
7.1.1.	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2.	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da	
			conf.cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>		luni	≥ 36

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
				Pagina: 24/31

## ANEXA 4. Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din policlorură de vinil (PVC), cu întârziere la propagarea flăcării, tip A2XSY / NA2XSY, 2XSY / N2XSY

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs</b> (conf. cap.2.2) **		IEC 60502-2:2014, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000, SR EN 60332-1-2:2005 modificat de SR EN 60332-1-2:2005 /A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005 /A11: 2017, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A12: 2021, SR HD 620 S2: 2010/SR HD 620 S3:2023		
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE</b> (conf. cap.1.2)			
1.1.	Locul de montaj *	exterior		
		interior		
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m	m	da
		> 1000 m *		
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022))	mm	20	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>			
		ani	30	
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Material izolație electrică		XLPE	
3.2.	Material manta exterioară cablu		PVC	
3.3.	Material conductor activ *	aluminu		
		cupru		

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---



<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 25/31			

	Cabluri cu întârziere la propagarea flăcării conform SR EN 60332-1-2		da	
3.4.	Varianta constructivă cu întârziere la propagarea flăcării *	A2XSY / NA2XSY 2XSY / N2XSY		
3.5.	Tipul cablului		monofazat	
3.6.	Grosime nominală izolație conform IEC 60502-2	mm	5,5	
3.7.	Strat semiconductor :	- interior extrudat - exterior extrudat	da da	
3.8.	Material ecran		cupru, benzi sau fire	
3.9.	Secțiunea ecranului din Cu:	< 150 mm <sup>2</sup> ≥ 150 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	16 25
3.10.	Strat separator		da	
3.11.	Grosime nominală a mantalei exterioare conform IEC 60502-2 **	mm		
3.12.	Diametru exterior mediu **	mm		
3.13.	Greutatea nominală **			
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			
4.1.	Tensiunea nominala U <sub>0</sub> /U	kV	12/20	
4.2.	Tensiunea maxima Um	kV	24	
4.3.	Clasa conductor	Multifilar compactizat		2
4.4.	Secțiune conductor activ *	50 70 95 120 150 185 240 300	mmp	
4.5.	Număr conductoare active de fază			1
4.6.	Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj pentru cablurile cu manta PVC	°C	- 5	
4.7.	Temperatura maximă admisă pe conductor in condiții normale de funcționare/exploatare	°C	+ 90	
4.8.	Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s)	°C	+ 250	
4.9.	Nivelul descarcarilor parțiale	pC	≤5	
4.10.	Tensiunea de încercare timp de 5min	kV	42	
4.11.	Curent maxim admisibil la pozare în pământ **	50 70 95 120 150 185 240 300	A A A A A A A A	
4.12.	Curent maxim admisibil la pozare în aer **	50 70 95 120 150 185 240	A A A A A A A	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 26/31			

		300	A		
4.13.	Rezistența electrică a conductoarelor conform SR EN 60228 :2005 **	50	$\Omega/\text{km}$		
		70	$\Omega/\text{km}$		
		95	$\Omega/\text{km}$		
		120	$\Omega/\text{km}$		
		150	$\Omega/\text{km}$		
		185	$\Omega/\text{km}$		
		240	$\Omega/\text{km}$		
		300	$\Omega/\text{km}$		
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. IEC 60502-2:2014, SR HD 620 S2:2010/ SR HD 620 S3:2023, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000, SR EN 60332-1-2:2005 modificat de SR EN 60332-1-2:2005 /A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005 /A11: 2017, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A12: 2021			da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. IEC 60502-2:2014 cap. 18, 19) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul			da	Anexa nr.... / nr. pag...
	<b>Încercări electrice (conf. cap.18)</b>				
5.2.1	Încercare la îndoiri alternante (conf. pct.18.2.4)	Buletin nr		da	
5.2.2	Încercarea rezistenței de izolație, măsurare tg $\delta$ (conf. pct.18.2.6)	Buletin nr		da	
5.2.3	Încercare la încălzire repetată (conf. pct. 18.2.7 și 18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.4	Încercare măsurare descărcări parțiale (max. 5pC) (conf. pct.18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.5	Încercarea de ținere la impuls la tensiunea 125 kV ( conf. 18.2.8)	Buletin nr		da	
5.2.6	Încercarea la tensiune mărită timp de 4h, $4U_0 = 48$ kV (conf 18.2.9)	Buletin nr		da	
5.2.7	Măsurarea rezistivității straturilor semiconductoare (conf. pct.18.2.10).	Buletin nr		da	
	<b>Încercări neelectrice ale izolației și mantalei(conf. cap.19):</b>	Buletin nr		da	
5.2.8	Măsurarea grosimii izolației (conf. pct. 19.1)	Buletin nr		da	
5.2.9	Măsurarea grosimii straturilor semiconductoare (conf. pct. 19.3)	Buletin nr		da	
5.2.10	Încercări pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după procedura de îmbătrânire (conf. pct. 19.5)	Buletin nr		da	
5.2.11	Încercări pentru detreminarea proprietăților mantalei înainte și după îmbătrânire (conf. pct.19.6)	Buletin nr		da	
5.2.12	Test suplimentar de îmbătrânire (conf. pct.19.7)	Buletin nr		da	
5.2.13	Încercare de pierdere de masă a mantalelor de PVC - ST2 (conf. pct.19.8)	Buletin nr		da	
5.2.14	Încercare de presare la cald a izolației și mantalei (conf. pct.19.9)	Buletin nr		da	
5.2.15	Încercarea la temperatură joasă a mantalei de PVC (conf. pct.19.10)	Buletin nr		da	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 27/31			

5.2.16	Încercarea la șoc termic a mantalei de PVC (conf. pct.19.11)	Buletin nr	da	
5.2.17	Încercarea la cald pentru izolația XLPE și manta (conf. pct.19.13)	Buletin nr	da	
5.2.18	Încercarea de absorbție de apă a izolației (conf. pct.19.15)	Buletin nr	da	
5.2.19	Încercarea de contracție a izolației XLPE (conf. pct.19.18)	Buletin nr	da	
5.2.20	Încercarea la foc pe cabluri monopolare ( conf. SR EN 60332-1-2) (conf. pct.19.16 IEC 60502:2014)	Buletin nr	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare pe tambur	producător cablu	da	conf.cap.6.1.
		tip cablu		
		cantitate livrată (ml)		
		greutate totală (kg)		
		nr (serie) tambur		
	data fabricației			
6.2.	Inscripționare conform SR HD 620 S2: 2010 **	prin tipărire		
		în relief		
		în adâncime		
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da	Anexa nr.... / nr. pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da	conf.cap.7.2.
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>		luni	≥ 36

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 28/31			

## **ANEXA 5. Cabluri de energie 12/20kV cu izolație din XLPE și manta din policlorură de vinil (PVC), cu întârziere la propagarea flăcării, cu protecție longitudinală împotriva pătrunderii apei tip A2XS(F)Y/ NA2XS(F)Y**

### **CERINȚE:**

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs</b> (conf. cap.2.2) **				
<b>Standard de firmă **</b>				
		IEC 60502-2:2014, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000, SR EN 60332-1-2:2005 modificat de SR EN 60332-1-2:2005 /A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005 /A11: 2017, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A12: 2021, SR HD 620 S2: 2010/SR HD 620 S3:2023		
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE</b> (conf. cap.1.2)			
1.1.	Locul de montaj *	exterior		
		interior		
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m	m	da
		> 1000 m *		
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022)	mm	20	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>			
		ani	30	
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Material izolație electrică		XLPE	
3.2.	Material manta exterioară cablu		PVC	
3.3.	Material conductor activ		aluminu	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
				Pagina: 29/31

3.4.	Cabluri cu întârziere la propagarea flăcării conform SR EN 60332-1-2		da	
3.5.	Varianta constructivă A2XS(F)Y / NA2XS(F)Y cu întârziere la propagarea flăcării *		da	
3.6.	Tipul cablului		monofazat	
3.7.	Grosime nominală izolație conform IEC 60502-2	mm	5,5	
3.8.	Strat semiconductor :	- interior extrudat	da	
		- exterior extrudat	da	
3.9.	Material ecran		cupru, benzi sau fire	
3.10.	Secțiunea ecranului din Cu:	< 150 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	16
		≥ 150 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	25
3.11.	Strat separator		da	
3.12.	Barieră longitudinală împotriva pătrunderii apei		da	
3.13.	Grosime nominală a mantalei exterioare conform IEC 60502-2 **	mm		
3.14.	Diametru exterior mediu **	mm		
3.15.	Greutatea nominală **			
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			
4.1.	Tensiunea nominală U <sub>0</sub> /U	kV	12/20	
4.2.	Tensiunea maximă Um	kV	24	
4.3.	Clasa conductor	Multifilar compactizat		2
4.4.	Secțiune conductor activ *	50	mmp	
		70		
		95		
		120		
		150		
		185		
		240		
		300		
4.5.	Număr conductoare active de fază		1	
4.6.	Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj pentru cablurile cu manta PVC	°C	- 5	
4.7.	Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de funcționare/exploatare	°C	+ 90	
4.8.	Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s)	°C	+ 250	
4.9.	Nivelul descarcarilor parțiale	pC	≤5	
4.10.	Tensiunea de încercare timp de 5min	kV	42	
4.11.	Curent maxim admisibil la pozare în pământ **	50	A	
		70	A	
		95	A	
		120	A	
		150	A	
		185	A	
		240	A	
		300	A	
4.12.	Curent maxim admisibil la pozare în aer **	50	A	
		70	A	
		95	A	
		120	A	
		150	A	
		185	A	
		240	A	
		300	A	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 30/31			

		300	A		
4.13.	Rezistența electrică a conductoarelor conform SR EN 60228 :2005 **	50	$\Omega/\text{km}$		
		70	$\Omega/\text{km}$		
		95	$\Omega/\text{km}$		
		120	$\Omega/\text{km}$		
		150	$\Omega/\text{km}$		
		185	$\Omega/\text{km}$		
		240	$\Omega/\text{km}$		
		300	$\Omega/\text{km}$		
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. IEC 60502-2:2014, SR HD 620 S2:2010 SR HD 620 S3:2023, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014, SR EN 60885-3: 2015, SR 11388:2000, SR EN 60332-1-2:2005 modificat de SR EN 60332-1-2:2005 /A1:2016 modificat de SR EN 60332-1-2:2005 /A11: 2017, modificat de SR EN 60332-1-2:2005/A12: 2021			da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. IEC 60502-2:2014 cap. 18, 19) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul <i>Încercări electrice (conf.cap.18)</i>			da	Anexa nr.... / nr. pag...
5.2.1	Încercare la îndoiri alternante (conf. pct.18.2.4)	Buletin nr		da	
5.2.2	Încercarea rezistenței de izolație, măsurare tg $\delta$ (conf. pct.18.2.6)	Buletin nr		da	
5.2.3	Încercare la încălzire repetată (conf. pct. 18.2.7 și 18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.4	Încercare măsurare descărcări parțiale (max. 5pC) (conf. pct.18.2.5)	Buletin nr		da	
5.2.5	Încercarea de ținere la impuls la tensiunea 125 kV ( conf 18.2.8)	Buletin nr		da	
5.2.6	Încercarea la tensiune mărită timp de 4h, 4U <sub>0</sub> = 48 kV (conf 18.2.9)	Buletin nr		da	
5.2.7	Măsurarea rezistivității straturilor semiconductoare (conf. pct.18.2.10).	Buletin nr		da	
	<i>Încercări neelectrice ale izolației și mantalei(conf. cap.19):</i>	Buletin nr		da	
5.2.8	Măsurarea grosimii izolației (conf. pct. 19.1)	Buletin nr		da	
5.2.9	Măsurarea grosimii straturilor semiconductoare (conf. pct. 19.3)	Buletin nr		da	
5.2.10	Încercări pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după procedura de îmbătrânire (conf. pct. 19.5)	Buletin nr		da	
5.2.11	Încercări pentru detreminarea proprietăților mantalei înainte și după îmbătrânire (conf. pct.19.6)	Buletin nr		da	
5.2.12	Test suplimentar de îmbătrânire (conf. pct.19.7)	Buletin nr		da	
5.2.13	Încercare de pierdere de masă a mantalelor de PVC - ST2 (conf. pct.19.8)	Buletin nr		da	
5.2.14	Încercare de presare la cald a izolației și mantalei (conf. pct.19.9)	Buletin nr		da	
5.2.15	Încercarea la temperatură joasă a mantalei de PVC (conf. pct.19.10)	Buletin nr		da	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---

<b>Societatea Distribuție Energie Electrică România SA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 16 - MT</b>	
	<b>CABLU 12/20 kV CU IZOLAȚIE DIN POLIETILENĂ RETICULATĂ XLPE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Anul ediției: <b>2023</b>			
	Pagina: 31/31			

5.2.16	Încercarea la șoc termic a mantalei de PVC (conf. pct.19.11)	Buletin nr	da	
5.2.17	Încercarea la cald pentru izolația XLPE și manta (conf. pct.19.13)	Buletin nr	da	
5.2.18	Încercarea de absorbție de apă a izolației (conf. pct.19.15)	Buletin nr	da	
5.2.19	Încercarea de contracție a izolației XLPE (conf. pct.19.18)	Buletin nr	da	
5.2.20	Încercarea de pătrundere a apei (pentru cablurile cu bariere longitudinale împotriva pătrunderii apei)	Buletin nr	da	
5.2.21	Încercarea la foc pe cabluri monopolare ( conf. SR EN 60332-1-2) (conf. pct.19.16 IEC 60502-2:2014 )	Buletin nr	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare pe tambur	producător cablu	da	conf.cap.6.1.
		tip cablu		
		cantitate livrată (ml)		
		greutate totală (kg)		
		nr (serie) tambur		
	data fabricației			
6.2.	Inscripționare conform SR HD 620 S2: 2010 **	prin tipărire		
		în relief		
		în adâncime		
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da	Anexa nr.... / nr. pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da	conf.cap.7.2.
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>		luni	≥ 36

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.1/83.1/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> <b>19.03.2024</b>
--	---	---