

ČEZ Distribuce, E.ON Distribuce, E.ON ČR, PRE distribuce, ZSE	Kabely plastové pro distribuční sítě o jmenovitém napětí 0,6/1 kV – Oddíl 5: Kabely s XLPE izolací bez koncentrického jádra	PNE 34 7659-5
Oznámení o schválení		
Konečný návrh normy ve znění pro tisk schválily tyto organizace: ČEZ Distribuce, a.s., E.ON Distribuce, a.s., E.ON Česká republika, a.s., PREdistribuce, a.s. a ZSE Bratislava, a.s. Zároveň byla norma schválena výrobcí kabelů nn KABLO ELEKTRO, Velké Meziříčí s.r.o a nkt cables Kladno s.r.o.		
Obsah	strana	
1 Předmluva Rozsah platnosti 2 Termíny a definice 3 Značení 3.1 Značení kabelů podle této PNE 3.1.1 Značka kabelu podle provedení 3.1.2 Barva vodičů 3.1.3 Značení původu 3.1.4 Průběžné značky 3.1.5 Označení žíly 3.2 Objednávání kabelu 4 Konstrukce 4.1 Jádro 4.2 Izolace z XLPE 4.3 Výplň 4.4 Plášť 4.5 Schéma konstrukce kabelu 5 Technické údaje 5.1 Jmenovitý proud 5.2 Hodnoty indukční reaktance 5.3 Dovolené teploty při zkratu a jmenovité hustoty krátkodobých proudů 6 Zkoušení 6.1 Všeobecně o zkouškách 6.1.1 Zkušební podmínky 6.1.2 Kusové zkoušky 6.1.3 Výběrové zkoušky 6.1.4 Typové zkoušky 6.1.5 Přejímka 7 Dodávání, balení, skladování 7.1 Dodávání a balení 8 Použití 8.1 Způsob a prostředí pro uložení 8.2 Dovolené teploty 8.3 Poloměr ohybu 8.4 Pokládka 9 Působení na životní prostředí 9.1 Vliv na životní prostředí 9.2 Možná nebezpečí 9.3 Požárně technické charakteristiky 9.4 Pokyny pro případ požáru 9.5 Manipulace 9.6 Likvidace obalů i výrobku	2 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 6 6 6 6 9 9 10 10 11 11 11 11 11 11 11 13 13 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 15 15 15 15 15	
Návaznost: ČSN 34 7659-5A	Účinnost od: 2006-07-01	

Zdůvodnění potřeby normy

V současné době vyšel nový soubor ČSN 34 7659 (HD 603) pro distribuční kabely nn a byly zrušeny dvě dosud používané normy ČSN na kabely AYKY a CYKY. ČSN 34 7659 však nerespektuje všechny požadavky energetiky Komise pro jakost a spolehlivost kabelů proto doporučila vytvoření samostatné normy PNE, která by požadavky energetiky respektovala a sjednotila TP výrobců.

1 Předmluva

Citované a související normy

ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
ČSN IEC 50(461)	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 461: Elektrické kabely
ČSN EN 60228	Jádra izolovaných kabelů
ČSN 34 7659-1	Kabely pro distribuční soustavu se jmenovitým napětím 0,6/1 kV - Část 1: Všeobecné požadavky.
ČSN 34 7659-5A	Kabely pro distribuční soustavu se jmenovitým napětím 0,6/1 kV - Oddíl 5A: Kabely bez koncentrického jádra (typ 5A).
ČSN EN 60 811	Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů
ČSN IEC 811	Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů
STN EN 60 811	Izolačné a plášťové materiály elektrických a optických káblov. Společné skúšobné metódy.
ČSN 34 7010-82	Zkušební metody vodičů a kabelů
STN 34 7010-82	Elektrické káble. Doplnujúce skúšobné metódy
ČSN EN 50 265-2-1	Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkouška odolnosti proti svislému šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Část 2-1: Postupy - 1 kW směsný plamen.
ČSN 33 0166ed.2/2002	Označování žil kabelů a ohebných šňůr.
ČSN 34 7010-82/Z2	Elektrické kabely-doplňující zkušební metody
ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN 33 2000-5-52	Elektrotechnické předpisy. Část 5: Výběr a stavba el. zařízení, 52: Pokládka
ČSN 64 0090	Skladování výrobků z plastů

Obdobné mezinárodní a zahraniční normy

HD 603 S1 Kabely pro distribuční soustavu se jmenovitým napětím 0,6/1 kV

DIN VDE 0276-603 Kabely pro distribuční soustavu se jmenovitým napětím 0,6/1 kV

Rozsah platnosti

PNE platí pro čtyřžilové kabely s hliníkovým nebo měděným jádrem o jmenovitém napětí $U_o/U = 600/1000$ V. Kabely jsou vyráběny podle ČSN 347659-5A s XLPE izolací a PVC nebo PE pláštěm. Kabely s PVC pláštěm jsou určeny pro volné uložení do země a pevné uložení na lávky, do kabelových kanálů, na a do hořlavých materiálů. Kabely s PE pláštěm jsou určeny pro pevné uložení do země a na lávky a nelze je klást na a do hořlavých materiálů. Kabely jsou stabilizovány proti účinkům UV záření.

Vypracování normy

Zpracovatelé: Ing. Vítězslav Beneš, CSc. nezávislý konzultant

Pracovník ONS energetika: Ing. Jaroslav Bárta, ÚJV Řež, a.s. divize Energoprojekt Praha

2 Termíny a definice

Názvy a definice jsou uvedeny v ČSN IEC 50(461)+A1, ČSN 34 5123 a ČSN 64 0001.

3 Značení

3.1 Značení kabelů podle této PNE

Úplné označení: podle ČSN 34 7659-1 a ČSN 330166 ed.2/2002

- značkou kabelu podle provedení
- značení barvy vodičů
- počtem žil
- průřezem jádra [mm²]
- provedením jádra

3.1.1 Značka kabelu podle provedení

Číslice značící napětí	1	0,6/1 kV
První písmeno	A	hliníkové jádro
	C	měděné jádro
Druhé písmeno	X	izolace XLPE
Třetí písmeno	K	kabel
Čtvrté písmeno	Y	plášť PVC
	E	plášť PE
Páté písmeno	J	provedení se žlutozelenou žílou

3.1.2 Barva vodičů

Podle ČSN 33 0166 ed. 2/2002.

Fázové vodiče : černá, šedá, hnědá

PEN vodič : žlutozelená

3.1.3 Značení původu

Kabely se podle původu značí podle ČSN 34 7659-1 čl.3

3.1.4 Průběžné značky

Kabely jsou označeny na plášti potiskem. Značení musí být souvislé dle ČSN 34 7659-1 čl. 3. Největší vzdálenost mezi dvěma označeními je 1 m.

V označení bude uvedeno:

- typ kabelu a to:

- pro izolaci XLPE a plášť z PE	1-AXKE-J	1-CXKE-J
- pro izolaci XLPE a plášť PVC	1-AXKY-J	1-CXKY-J
- počet žil a průřez
- rok výroby
- výrobce
- číslo normy výrobce
- metrování

3.1.5 Označení žíly

Barvami podle ČSN 347659-1 čl. 4 a této PNE 34 76 59-5 čl.3.1.2.

3.2 Objednávání kabelu

V objednávce je nutno uvést:

- celková délka [m]
- úplné označení kabelu

- číslo této PNE

Příklad: 2 000 m, 1-AXKE-J 4x70 RE, PNE 34 7659-5

4 Konstrukce

Kabely svou konstrukcí odpovídají normě ČSN 34 7659-5A (HD 603 část 5A) s následujícím doplněním.

4.1 Jádro

Použitá konstrukce jádra, materiál, a el. odpor musí vyhovovat tabulce č.1. ČSN EN 60228 (HD 383 tř. 1 a tř. 2).

Tabulka 1 - Konstrukce jader

Jmenovitý průřez jader	Hliník		Měď		Odpor jader při 20 °C	
	třída 1	třída 2	třída 1	třída 2	Hliník	Měď
mm ²	plná	min. počet drátů v jádře	plná	min. počet drátů v jádře	Ω/km	Ω/km
10	1	–	1	–	3,08	1,83
16	1	–	1	–	1,91	1,15
25	1	–	1	6	1,20	0,727
35	1	–	1	6	0,868	0,524
50	1	6	–	6	0,641	0,387
70	1	12	–	12	0,443	0,268
95	1	15	–	15	0,320	0,193
120	1	15	–	18	0,253	0,153
150	1	15	–	18	0,206	0,124
185	1	30	–	30	0,164	0,0991
240	1	30	–	34	0,125	0,0754

Provedení jader

RE – kulaté plné RM – kulaté lanované SE – sektorové plné SM – sektorové lanované

4.2. Izolace z XLPE

Izolace kabelu je z XLPE typu DIX 3. Vlastnosti izolace jsou uvedeny v ČSN 34 7659-1 tab. 2A (Tabulka 5, PNE 34 7659-5). Jmenovitá a nejmenší tloušťka izolace podle tabulky 2.

Nejmenší naměřená tloušťka izolace nesmí být menší než hodnota uvedená v Tabulce 2.

Tabulka 2 - Tloušťka izolace XLPE

Průřez jádra	Jmenovitá tloušťka izolace (informativní hodnota)	Nejmenší tloušťka izolace
mm ²	mm	mm
16	0,9	0,71
25	0,9	0,71
35	0,9	0,71
50	1,0	0,80
70	1,1	0,89
95	1,1	0,89
120	1,2	0,98
150	1,4	1,16
185	1,6	1,34
240	1,7	1,43

4.3 Výplň

Výplňový obal může být lisovaný nebo vinutý z vhodného materiálu kolem stočených žil. Musí těsně přiléhat na žíly, ale musí být snadno oddělitelný bez poškození žil. Nesmí negativně ovlivňovat vlastnosti izolace a pláště kabelu.

4.4 Plášť

PVC plášť kabelu je typu DMV 13. Vlastnosti pláště jsou uvedeny v ČSN 34 7659-1 tab. 4A (Tabulka 5, PNE 34 7659-5).

PE plášť kabelu je typu DMP 2. Vlastnosti pláště jsou uvedeny v ČSN 34 7659-1 tab. 4B (Tabulka 5, PNE 34 7659-5).

Jmenovitá a nejmenší tloušťka pláště je uvedena v tabulce 3. Nejmenší naměřená tloušťka pláště nesmí být menší než hodnota uvedená v tabulce 3.

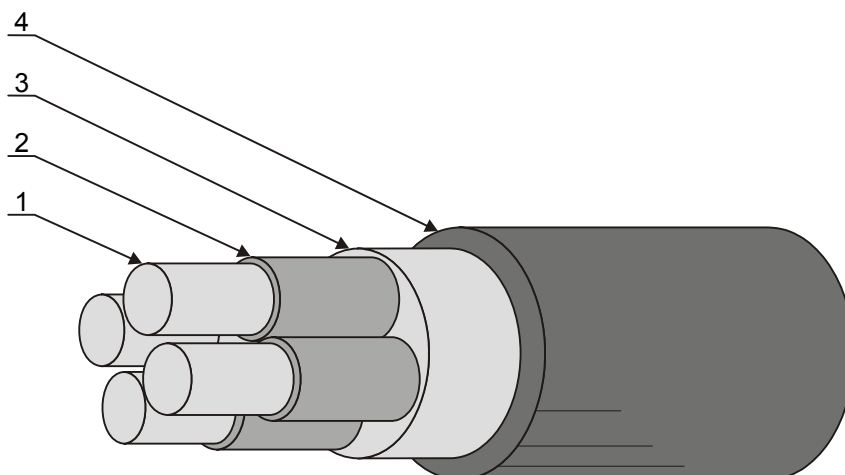
Tabulka 3 - Tloušťka pláště

1	2	3	4	5	6
Fiktivní průměr pod pláštěm [mm]	≤20	>20 do 30	>30 do 40	>40 do 50	>50 do 60
Jmenovitá tloušťka pláště (informativní hodnota) [mm]	1,8	2,0	2,2	2,6	3,0
Nejmenší tloušťka pláště [mm]	1,43	1,60	1,77	2,11	2,45

4.5 Schéma konstrukce kabelu

Uspořádání (stočení) žil

- | | |
|------------|----------|
| 1. jádro | 3. výplň |
| 2. izolace | 4. plášť |



Tabulka 4 – Základní hodnoty typu 1-AXKY, 1-CXKY a 1-AXKE, 1-CXKE

Počet žil a jmenovitý průřez	Jmenovitá tloušťka pláště		Nejmenší tloušťka pláště	Informativní vnější průměr kabelu		Informativní hmotnost kabelu	
	1-AXKY 1-AXKE	1-CXKY 1-CXKE		1-AXKY 1-AXKE	1-CXKY 1-CXKE	1-AXKY/ 1-AXKE	1-CXKY/ 1-CXKE
mm ²	mm		mm	mm		kg/km	
3 × 25RE +16RE	1,8	1,8	1,43	-	23,0	-	1260/1190
3 × 25RM +16RE	-	1,8	1,43	-	25,0	-	1380/1310
4 × 25RE	1,8	1,8	1,43	23,0	23,0	790/720	1400/1330
4 × 25RM	-	1,8	1,43	-	26,0	-	1500/1430
3 × 35RE +16RE	-	1,8	1,43	-	24,5	-	1550/1470
3 × 35RM +16RE	-	1,8	1,43	-	25,0	-	1600/1520
3 × 35RE + 25RE	-	1,8	1,43	-	25,5	-	1650/1570
3 × 35RM +25RE(RM)	-	1,8	1,43	-	26,5	-	1720/1640
4 × 35RE	1,8	1,8	1,43	26,0	26,0	960/880	1850/1770
4 × 35RM	-	1,8	1,43	-	28,0	-	1890/1810
3 × 50RE+25RE	-	1,8	1,43	-	29,0	-	2100/2000
3 × 50RM+25RE(RM)	-	1,8	1,43	-	29,5	-	2200/2100
3 × 50RE+35RE	-	1,8	1,43	-	30,0	-	2250/2150
3 × 50RM+35RE(RM)	-	1,8	1,43	-	30,5	-	2300/2200
4 × 50RE	1,8	-	1,43	31,0	31,0	1 300/1200	2500/2400
4 × 50RM	-	1,8	1,43	-	31,0	-	2550/2450
3 × 70SM+35RM	-	2,0	1,60	-	32,0	-	2900/2790
3 × 70SM+50SM	-	2,0	1,60	-	34,0	-	3150/3040
4 × 70RE	2,0	-	1,60	33,0	-	1 650/1540	-
4 × 70RM	2,0	2,0	1,60	33,0	34,0	1 650/1540	3400/3290
4 × 70SM	2,0	2,0	1,60	33,0	34,0	1 650/1540	3400/3290
3 × 95SM+50RM(SM)	-	2,0	1,60	-	39,0	-	3900/3770
3 × 95SM+70RE	2,0	-	1,60	39,0	-	1 700/1570	-
4 × 95SM	2,0	2,0	1,60	40,0	40,0	1 850/1720	4200/4070
3 × 120SM+50RM(SM)	-	2,2	1,77	-	41,0	-	4450/4300
3 × 120SM+70RE	2,2	-	1,77	41,0	-	2 050/1900	-
3 × 120SM+70SM	-	2,2	1,77	-	42,1	-	4700/4550
4 × 120SM	2,2	2,2	1,77	43,0	43,0	2 250/2100	5250/5100
3 × 150SM+70RE	2,6	-	2,11	45,0	-	2 450/2250	-
3 × 150SM+70SM	-	2,6	2,11	-	45,0	-	5650/5450
4 × 150SM	2,6	2,6	2,11	48,0	48,0	2 750/2550	6500/6300
3 × 185SM+95SM	2,6	2,6	2,11	50,0	50,0	3 000/2750	7000/6750
4 × 185SM	2,6	2,6	2,11	52,0	52,0	3 400/3150	8000/7750
3 × 240SM+120SM	3,0	3,0	2,45	56,0	56,0	3 800/3500	9000/8700
4 × 240SM	3,0	3,0	2,45	58,0	58,0	4 800/4500	10200/9900

Provedení jader

RE – kulaté plné

RM – kulaté lanované

SE – sektorové plné

SM – sektorové lanované

Tabulka 5 – Požadavky na izolační a plášťové směsi

Označení typu směsi	Jednotka	DIX 3	DMV 13	DMP2
Typ		XLPE izolace	PVC plášť	PE plášť
Max. provozní teplota jádra	°C	90	90	90
Mechanické vlastnosti				
- před stárnutím vzorku				
minimální pevnost v tahu	MPa	12,5	12,5	18
minimální prodloužení při přetržení	%	200	125	300
- po stárnutí vzorku				
teplota	°C	135	100	-
doba trvání T1	h	168	168	110
minimální pevnost v tahu	MPa	--	12,5	336
maximální změna T1/T0	%	±25	±20	-
minimální prodloužení při přetržení	%	-	125	-
maximální změna T1/T0	%	±25	±20	300
- po stárnutí hotového kabelu (zkouška vzájemného ovlivňování)				
teplota	°C	100	100	-
doba trvání T1	h	-	-	100
doba trvání T2	h	168	168	168
minimální pevnost v tahu	MPa	-	-	-
maximální změna T2/T0	%	±25	±20	-
minimální prodloužení při přetržení	%	-	-	-
maximální změna T2/T0	%	±25	±20	300
Fyzikální a chemické vlastnosti				
-zkouška poměrného prodloužení za tepla				
teplota	°C	200	-	-
doba trvání	min	15	-	-
mechanické namáhání	MPa	0,2	-	-
max. prodloužení při zatížení	%	175	-	-
max. zbytkové prodloužení	%	15	-	-
- zkouška nasákovosti				
teplota	°C	85	-	-
doba trvání	h	336	-	-
max. změna hmotnosti	mg/cm ²	1/5*	-	-
- zkouška smrštivosti				
doba trvání	h	1	-	-
teplota	°C	130	-	-
maximální smrštění	%	4	-	-
- zkouška tlakem při vysoké teplotě				
doba trvání	h	-	4/6	-4/6
teplota	°C	-	90	115
koeficient k		-	0,6/0,7	-
maximální hloubka vniku	%	-	50	30
- zkouška tepelným rázem				
doba trvání	h	-	1	-
teplota	°C	-	150	-
- zkouška prodloužení při nízké teplotě				
teplota	°C	-	-15	-
minimální prodloužení	%	-	20	-
-zkouška rázem při nízké teplotě hotového kabelu				
teplota	°C	-	-15	-
- zkouška ohybem při nízké teplotě				
teplota	°C	-	-15	-
- tepelná stabilita				
teplota	°C	-	-	-
doba trvání	min	-	-	-

- izolační odpor minimální hodnota objemová rezistivita při 90 °C	Ω.cm	-10 ¹²	-	-
- obsah sazí minimálně	%	-	-	2,5±0,5
- tvrdost D podle Shorea minimálně		-	-	55
- odolnost proti popraskání požadavek doba trvání	h	-	-	bez trhlin 1000

*) Pro hustotu ≤ 1,02 g/ml: 1; pro hustotu > 1,02 g/ml : 5.

POZNÁMKA 1Mpa = 1 N/mm².

5 Technické údaje

5.1 Jmenovitý proud

Jmenovitý proud každého typu kabelu je dán v tabulce 5 a 6.

Pro hodnoty proudové zatížitelnosti platí tyto výchozí podmínky:

Teplota jádra: (XLPE)	90 °C
Teplota vzduchu:	30 °C
Teplota země:	20°C
Měrný teplotní odpor země:	0,7 Km/W
Hloubka uložení:	0,7 m
Tepelná rezistivita pláště PVC:	5,0 Km/W
Tepelná rezistivita pláště PE:	3,5 Km/W

Pro jiná prostředí, teploty a způsoby uložení platí přepočty jmenovitého proudu podle ČSN 33 2000-5-523.

Tabulka 6 – Jmenovitý proud I_n a časová oteplovací konstanta τ kabelu 1-AXKY-J, 1-AXKE-J

Průřez jádra	Uložení v zemi	Uložení ve vzduchu	
	Zatíženy tři žíly	Zatíženy tři žíly	
	I_{nz}	I_{nv}	τ
mm ²	A	A	s
10	65	55	131
16	88	75	181
25	112	102	239
35	135	126	307
50	158	149	448
70	196	191	534
95	234	234	656
120	268	273	769
150	300	311	925
185	342	360	1050
240	398	427	1257

Tabulka 7 – Jmenovitý proud I_n a časová oteplovací konstanta τ kabelu 1-CXKY-J, 1-CXKE-J

Průřez Jádra	Uložení v zemi	Uložení ve vzduchu	
	Zatíženy tři žíly	Zatíženy tři žíly	
	I_{nz}	I_{nv}	τ
mm ²	A	A	s
10	86	74	166
16	112	98	242
25	145	133	321
35	174	162	424
50	206	197	586
70	254	250	713
95	305	308	865
120	348	359	1016
150	392	412	1205
185	444	475	1379
240	473	564	1646

5.2 Hodnoty indukční reaktance

Tyto hodnoty jsou uvedeny pro každý typ kabelu v tabulce 8.

Tabulka 8 – Indukční reaktance

Průřez jádra	Indukční reaktance (ωL)	Průřez jádra	Indukční reaktance (ωL)
	4 žíly		4 žíly
mm ²	Ω/km	mm ²	Ω/km
10	0,095	95	0,082
16	0,090	120	0,081
25	0,089	150	0,081
35	0,086	185	0,081
50	0,086	240	0,080
70	0,083		

5.3 Dovolené teploty při zkratu a jmenovité hustoty krátkodobých proudů

Tabulka 9 – Přípustné teploty zkratů a stanovení krátkodobých proudových hustot

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kabel s	Přípustná zkratová teplota v °C	Teplota vodiče na počátku zkratu v °C							
		90	80	70	60	50	40	30	20
		Krátkodobá proudová hustota J v A/mm ² pro stanovenou dobu zkratu v délce 1 sekundy ^{*)}							
Cu vodičem	250	143	149	154	159	165	170	176	181
Al vodičem	250	94	98	102	105	109	113	116	120
Kabel s	Přípustná zkratová teplota v °C	Teplota vodiče na počátku zkratu v °C							
		90	80	70	60	50	40	30	20
		Krátkodobá proudová hustota J v A/mm ² pro stanovenou dobu zkratu v délce 30 sekund ^{*)}							
Cu vodičem	250	26	27	28	29	30	31	32	33
Al vodičem	250	17	18	19	19	20	21	21	22

Pro jinou dobu trvání zkratu se jmenovitá hodnota krátkodobého proudu vypočítá podle vzorce

$$I_{N_{zk} t} = \frac{I_{N_{zk} 1s}}{\sqrt{t}}$$

$I_{N_{zk} 1s}$ = jmenovitá hodnota krátkodobého proudu v A/mm² pro dobu zkratu 1s

t = doba trvání zkratu

6 Zkoušení

6.1 Všeobecně o zkouškách

6.1.1 Zkušební podmínky

Zkoušení kabelů odpovídá této normě. Pokud není uvedeno jinak, zkouší se při teplotě okolí napětím průmyslové frekvence 50 Hz. Zkouší se na vzorcích a expedičních délkách kabelů.

6.1.2 Kusové zkoušky

Zkoušky se provádí na všech expedičních délkách kabelu nebo průběžně při výrobě kabelu. Viz tabulka 10.

6.1.3 Výběrové zkoušky

Zkoušky, které se provádějí nejméně na 10 % expedovaných délek, minimálně však na jedné délce. Viz tabulka 10.

6.1.4. Typové zkoušky

Zkoušky vyžadované před dodávkou kabelu podle této normy prokazují, že dosahované charakteristiky odpovídají určenému použití. Tyto zkoušky jsou takového charakteru, že se opakují pouze v případě, kdy dojde k takovým změnám materiálů nebo konstrukce, které by mohly změnit provozní vlastnosti.

Typové zkoušky u kabelů s XLPE izolací typu DIX 3 se provádějí podle tabulky 10 této normy. Do zkoušek typových jsou zahrnuty také zkoušky kusové a výběrové.

6.1.5 Přejímka

Zástupce odběratele má právo účastnit se přijímacích zkoušek. Způsob a rozsah prověřování jakosti dodávek v případě převjímky odběratelem se určí při uzavírání obchodní smlouvy nebo dlouhodobou dohodou. Vybírá se ze zkoušek uvedených v čl. 6.1.2 a 6.1.3 v tabulce 10.

Tabulka 10 Požadované zkoušky

Zkoušky	Požadavky	Zkušební metody
Kusové zkoušky		
-odpor jádra vzorek: a) výrobní délka b) krátké vzorky z výrobní délky kondicionování: a) při teplotě zkušební místnosti b) ve vyhříváné vodní lázni	ČSN EN 60228	ČSN 34 7010-82 čl.3.1.1
-zkouška napětím vzorek: výrobní délka Zkušební napětí: 4 kV AC nebo 12 kV DC doba trvání zkoušky: 5 minut pro každou žílu	bez průrazu	ČSN 34 7010-82 čl.3.2.1
-prohlídka kabelu	ČSN 34 7659-5	Zkouška prohlídkou
Výběrové zkoušky		
- konstrukce jádra	ČSN EN 60228	ČSN EN 60811-1-1 čl.8.3. a prohlídkou
- měření tloušťky izolace	PNE 34 7659-5 tab. 2,	ČSN EN 60811-1-1 čl.8.1.4
- měření tloušťky pláště	PNE 34 7659-5 tab.3	ČSN EN 60811-1-1 čl.8.2.4
- měření vnějších rozměrů	PNE 34 7659-5 tab. 4	ČSN EN 60811-1-1 čl.8.3.2
Typové zkoušky elektrické		
- izolační odpor při 90 °C	PNE 34 7659-5 tab. 5 DIX 3	ČSN 34 7010-82 čl.3.3.1
zkouška vysokým napětím - zkušební napětí: 1,8 kV AC - doba trvání zkoušky: 4hod.	bez průrazu	ČSN 34 7010-82 čl.3.2.1
Typové zkoušky neelektrické		
- mechanické vlastnosti izolace a pláště		
a) před stárnutím vzorku	PNE 34 7659-5 tab. 5 DIX 3, DMV 13, DMP 2,	ČSN EN 60811-1-1 čl.9.1 a 9.2
b) po stárnutí vzorku	PNE 34 7659-5 tab. 5 DIX 3, DMV 1, DMP 2,	ČSN IEC 811-1-2 čl.8.1
c) po stárnutí hotového kabelu	PNE 34 7659-5 tab. 5 DIX 3, DMV 1, DMP 2,	ČSN IEC 811-1-2 čl.8.1

V každém kruhu smí být jen jedna délka. Oba konce musí být přístupné. Kruh musí být označen identifikačním štítkem.

Konce kabelů musí být bezpečně zajištěny proti poškození při dopravě a utěsněny proti vnikání vlhkostí do kabelu.

Identifikační štítek musí mít tyto údaje:

- výrobce
 - úplná značka kabelu
 - číslo normy výrobce
 - datum výroby
 - délka v metrech
- a může být uvedeno:
- razítko kontroly
 - číslo aprobace
 - hmotnost (brutto)
 - poznámka

7.2 Teploty pro skladování viz 8..2

8 Použití

8.1 Způsob a prostředí pro uložení

Kabely s PVC pláštěm jsou určeny pro pevné uložení do země nebo na vzduchu. Pro používání kabelů platí ČSN 33 2000-5-52.

Podle ČSN 33 2312 článek 2.10, je možno silové vodiče a kabely klást přímo do hořlavých materiálů (např. do dřeva) se stupněm hořlavosti B, C1, C2, C3 nebo na ně za předpokladu, že jsou alespoň odolné proti šíření plamene. Kabely s PVC pláštěm podle této PNE tuto podmínku splňují. Kabely s PE pláštěm tuto podmínku nesplňují.

8.2 Dovolené teploty

Provozní teplota pro kabely s XLPE izolací je – 25 °C až + 90 °C.

Nejvyšší dovolená teplota jádra v případě zkratu, jehož doba vypnutí nepřekročí 30 s, je + 250 °C.

Nejmenší dovolená teplota kabelu pro pokládku kabelů s PVC i PE pláštěm je + 4 °C.

Teplota pro manipulaci s bubny a kruhy je v rozsahu – 25 až + 40 °C. Minimální teplota prostředí při skladování kabelů je – 35°C

8.3 Poloměr ohybu

Nejmenší dovolený poloměr ohybu musí být :

- u kabelů o průměru "d" od 20 do 40 mm 12d
- u kabelů o průměru "d" nad 40 mm 15d

8.4 Pokládka

Pokládka kabelů se provádí podle ČSN 33 2000-5-52. U zatahovací hlavy je maximální zatahovací síla $P = S \cdot \sigma$, kde průřez jádra S je v mm^2 a dovolené namáhání v tahu je: $\sigma = 50 \text{ N} / \text{mm}^2$ pro kabely s měděnými jádry a $\sigma = 30 \text{ N} / \text{mm}^2$ pro kabely s hliníkovými jádry. Tato namáhání při zatahování zaručují, že nebude překročeno dovolené prodloužení jader o 0,2 %. Maximální dovolená zatahovací síla (P je v N) je vypočítána na základě celkového součtu jmenovitého průřezu.

Při zatahování pomocí tažné punčochy může být použito stejné zatížení jako u zatahovací hlavy, pokud se zabezpečí, že se síla spolehlivě přenesne na kabel třením.

9 Působení na životní prostředí

9.1 Vliv na životní prostředí

Kabel nemá vliv na životní prostředí a nezhoršuje ho.

9.2 Možná nebezpečí

Nejsou.

9.3 Požárně technické charakteristiky

Kabel s PVC pláštěm vyráběné podle této podnikové normy jsou odolné proti šíření plamene podle požadavku požárně technických charakteristik daných vyhláškou č. 246/2001 Sb Elektrické kabely a vodiče - Odolnost proti šíření plamene - Zkušební norma ČSN EN 50265-2-1.

Kabely s PE pláštěm požadavek požárně technických charakteristik nesplňují.

9.4 Pokyny pro případ požáru

Vhodné hasicí prostředky - voda, pěna, dioxid uhlíku a suché chemikálie. V případě požáru kabelů, obsahujících PVC, vznikají nebezpečné zplodiny obsahující sloučeniny chlóru. Při likvidaci požáru je třeba používat osobní dýchací přístroje a ochranný oděv.

9.5 Manipulace

Při jakékoli manipulaci nesmí v žádném případě dojít k mechanickému poškození výrobku.

9.6 Likvidace obalů i výrobku

Obaly - bubny dřevěné (jednocestné) - kód odpadu 150103 kategorie „O“

- bubny kovové - vratné

- PE fólie na bubnu nebo kruhu - kód odpadu 150102 kategorie „O“

Kabel - neupotřebitelný zbytek nebo po dožití - kód odpadu 170411 kategorie „O“.