

Technický štandard:

VVN zvodiče prepätia

Vypracovali: Ing. Peter Slota

Ing. Peter Michalovič
Štandardizácia

Schválili:

Ing. Mikuláš Koščo
Stratégia distribučnej sústavy

Ing. Milan Miškár
Energetické aktíva

Nahrádza: 2022_04_28_TŠ_VVN_zvodiče_prepätia (3.6-04.04.2022)

Dátum schválenia: 03.2025

Číslo: 3.6-05.03.2025

Tento dokument spracovalo oddelenie Štandardizácie a jeho rozširovanie mimo SSD je možné v tlačenej alebo elektronickej forme iba v plnom rozsahu a so súhlasom spracovateľa.

Počet strán: 4

1. POUŽITIE:

Zvodiče prepätia sa používajú na zvedenie atmosférického a prevádzkového prepätia v sieťach VVN.

2. PREDPISY A NORMY:

- **STN EN 60099-4 (35 4870):** Zvodiče prepätia. Časť 4: Beziskriskové zvodiče prepätia na báze oxidov kovov pre sústavy so striedavým napätím.
- **STN EN IEC 60099-5 (35 4870):** Zvodiče prepätia. Časť 5: Odporúčania na voľbu a použitie.
- **STN EN IEC 60071-1 (33 0440):** Koordinácia izolácie. Časť 1: Definície, zásady a pravidlá.
- **STN 33 2000-5-51 (33 2000):** Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.

3. ROZDELENIE PRVKOV NA SKUPINY

Skupina	Názov materiálu	Typové označenie (uvedie uchádzač)
A	Zvodiče prepätia 123 kV trieda SL (energetická trieda 2)	
B	Zvodiče prepätia 123 kV trieda SM (energetická trieda 3)	
C	Počítadlo impulzov	

4. TECHNICKÉ PARAMETRE:

	TECHNICKÉ PARAMETRE (dokladovať v ponuke)
4.1	Prevádzkové podmienky
4.1.1.	Menovité napätie: 110 kV
4.1.2.	Najvyššie napätie siete: 123 kV
4.1.3.	Menovitá frekvencia: 50 Hz
4.1.4.	Technické parametre zvodičov prepätia podľa Prílohy 1. tohto TŠ
4.2	Podmienky prostredia
4.2.1.	Vonkajšie prostredie v zmysle normy STN 33 2000-5-51 : Druh prostredia: VI. - vonkajšie priestory.
4.2.2.	Vonkajšie vplyvy: AB8, AC1, AD4, AE6, AF2, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN3, AP1, AQ3, AS3, AT3, AU3, BA5, BB2, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.
4.3	Označenie
4.3.1.	Výrobky musia byť označené v zmysle normy STN EN 60099-4 nasledovnými údajmi: • klasifikácia zvodiča (trieda zvodiča), • trvalé prevádzkové napätie U_c, • menovité napätie U_r, • menovitá frekvencia, • menovitý výbojový prúd I_n, • menovitý skratový prúd I_{sc}, • výrobca alebo obchodná značka, • typ a označenie kompletného zvodiča prepätia • rok výroby, • sériové číslo Označenie musí byť odolné voči vplyvom okolia, nezmazateľné, trvácne a ľahko identifikovateľné. Doplňujúce údaje na balení musia obsahovať: meno výrobcu, alebo obchodnú značku, typové označenie výrobcu, rozsah použitia, dátum výroby a poznámky ku skladovaniu.

4.4.	Požadované skúšky, protokoly a certifikáty
4.4.1.	Certifikát systému riadenia kvality výrobcu STN EN ISO 9001.
4.4.2.	Protokoly o vykonaných typových skúškach podľa STN EN 60099-4 od akreditovanej európskej skúšobne – požadujú sa kompletne, strany popisujúce predmet skúšky a strany s výsledkom skúšky požadujeme preložené do slovenského, príp. českého jazyka, ostatné strany môžu byť v pôvodnom znení.
4.4.3.	Protokoly o vykonaných výberových skúškach z vodiča prepätia podľa STN EN 60099-4 (časť 9.2) a v zmysle bodu 7. tohto TŠ
4.4.4.	Protokoly o vykonaných kusových skúškach v zmysle normy STN EN 60099-4 (časť 9.1) musia byť súčasťou dodávky každého vodiča prepätia.
4.5.	Technická dokumentácia
4.5.1.	Katalógové listy s uvedením typového označenia, rozsahu použitia a rozmerového nákresu.
4.5.2.	Návod na montáž a nastavenie v slovenskom, prípadne v českom jazyku.
4.5.3.	Prehlásenie, že výrobky a materiály neobsahujú látky, ktorých uvedenie na trh je zakázané alebo obmedzené (podľa nariadenia REACH).

Splnenie technických podmienok požadujeme vypracovať a doložiť v poradí v akom sú uvedené.

5. DODÁVKA, DOPRAVA A SKLADOVANIE

- Zariadenia musia byť dodávané v balení ktoré zamedzí poškodeniu pri manipulácii a skladovaní.
- Balenie musí byť opatrené štítkom s označením výrobku, výrobcu a počtom kusov. Súčasťou balenia musí byť návod na prepravu a skladovanie a návod na montáž v slovenskom, prípadne v českom jazyku.
- Súčasťou dodávky musí byť príslušenstvo potrebné pre pripojenie vodiča prepätia a správnej funkcionality vodiča

6. POŽIADAVKA NA DODANIE VZORIEK Z POŽADOVANÉHO ROZSAHU PRVKOV

Bez vzoriek – výberové skúšky v zmysle bodu 7.

7. POŽIADAVKY NA LEGISLATÍVNU ČASŤ SÚŤAŽNÝCH PODMIENOK

- V prípade uzatvorenia zmluvy pre daný distribučný prvok pre obstarávateľa musí dodávateľ preukázať splnenie podmienok úspešným absolvovaním výberových skúšok v zmysle normy STN EN 60099-4. Výberové skúšky musia byť uskutočnené nezávisle od účasti zástupcu objednávateľa. Všeobecne pre každú objednávku si objednávateľ vyhradzuje právo zúčastniť sa výberových skúšok v skúšobni výrobcu (v prípade potreby je možné realizovať výberové skúšky online formou). Nezávisle od účasti objednávateľa na výberových skúškach v závode, kompletne protokoly zo skúšok v elektronickej podobe musia byť doručené objednávateľovi, vo všeobecnosti pri dodaní objednávky. V opačnom prípade má obstarávateľ právo od zmluvy odstúpiť. Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok. Zástupcovia obstarávateľa sú oprávnení zúčastniť sa výberových skúšok v skúšobni výrobcu v počte max. 4 osoby. Prípadné náklady spojené s absolvovaním výberových skúšok (cestovné náklady a náklady na ubytovanie si hradí obstarávateľ) budú zahrnuté v cene dodávky tovaru.
- Obstarávateľ si vyhradzuje právo preskúšať, poprípade nechať preskúšať v zmysle platných noriem dodržanie predpisov, noriem a smerníc, ako aj požiadaviek podľa daného technického štandardu, vrátane vyžadovanej typovej a kusovej skúšky v nezávislej akreditovanej skúšobni. Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok.

8. PRÍLOHY K TECHNICKÝM ŠTANDARDOM

Príloha č.1 Technické parametre

Elektrické parametre	Skupina A	Skupina B
Menovité napätie zvodiča U_r	102 kV	
Trvalé prevádzkové napätie U_c	82 kV	
Menovitý výbojový prúd I_n (8/20 μs)	10 kA	
Vysokoprúdový impulz (4/10 μs)	100 kA	
Menovitý skratový prúd I_{sc} (0.2 s)	min. 40 kA	
Ochranná hladina U_{pl} pri atmosférickom impulze 8/20 μs , 10kA	max. 280 kV	
Klasifikácia zvodiča (IEC 60099-4 Ed.3.0)	SL	SM
Schopnosť pohltienia energie W_{th} pri U_r :	min. 4 kJ/kV	min. 7 kJ/kV
Hodnota opakovaného prenosu náboja Q_{rs}	$\geq 1,0$ C	$\geq 1,6$ C
Výdržné striedavé napätie (50Hz) - za mokra	230 kV	
Výdržné impulzne napätie (1,2/50 μs)	550 kV	
Mechanické parametre		
Špecifické dlhodobé zaťaženie (SLL)	min. 500 Nm	
Špecifické krátkodobé zaťaženie (SSL)	min. 1000 Nm	
Pevnosť v krute	min. 100 Nm	
Montáž		
Uchytenie zvodiča	na konštrukciu min. v troch bodoch	
Montážna poloha	vertikálna	
Súčasťou dodávky musí byť príslušenstvo potrebné pre pripojenie zvodiča prepätia a správnej funkcionality zvodiča (pripojovacie príslušenstvo, izolačná podložka/izolátory...)		
Pripojenie		
Pripojenie primárne	svorník Ø30 mm s dĺžkou min. 80mm z Cu alebo nehrdzavejúcej ocele	
Pripojenie uzemnenia	pripojovacia svorka so štyrmi skrutkami na pripojenie uzemňovacieho vodiča	
Ostatné parametre		
Materiál blokov zvodiča	ZnO	
Prevedenie plášťa	kompozitné	
Farba plášťa	sivá	
Povrchová dráha izolácie	podľa IV. stupňa znečistenia min. 31mm/kV (resp. triedy e) podľa IEC 60815	
Materiál plášťa a striešok zvodiča prepätia: hydrofóbny, UV stabilný materiál, odolný voči znečisteniu, vysokým / nízkym teplotám, odolný voči pôsobeniu zvodových prúdov, elektrickej korózii, vibráciám, šíreniu plameňa, materiál s vysokou mechanickou a elektrickou pevnosťou – materiál HTV, LSR, EVA		
všetky konštrukčné kovové časti zvodiča prepätia odolné voči korózii		
Počítadlo impulzov		
počítadlo počtu zvedených prepätí s analógovou signalizáciou stavu zvodiča		