

Technický štandard:

Keramické závesné tyčové izolátory 110 kV

Vypracovali: Ing. Peter Ondrejka

Ing. Peter Michalovič
Štandardizácia

Schválili:

Ing. Mikuláš Koščo
Stratégia distribučnej sústavy

Ing. Milan Miškár
Energetické aktíva

Nahrádza: 2023_09_29_TŠ_Keramické_závesné_tyčové_izolátory_110_kV (3.09-07.09.2023)

Dátum schválenia: 11.2025

Číslo: 3.09-08.11.2025

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: 5

1. POUŽITIE:

Keramické závesné tyčové izolátory 110kV sa používajú pre nosné a kotevné izolátorové závesy na izolovanie vzdušných vedení s menovitým napätím 110kV.

2. PREDPISY A NORMY:

- **STN EN 50 341-1 (33 3300):** Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 1 kV. Časť 1: Všeobecné požiadavky. Spoločné špecifikácie
- **STN EN 50 341-2-23 (33 3300):** Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 1 kV. Časť 2-23: Národné normatívne hľadiská (NNA) pre SLOVENSKO (založené na EN 50341-1: 2012)
- **STN EN IEC 60433 (34 8055):** Izolátory pre vonkajšie elektrické vedenia s menovitým napätím nad 1 000V. Keramické izolátory pre siete so striedavým napätím. Charakteristiky tyčových závesných izolátorov
- **STN EN 60383-1 (34 8052):** Izolátory pre vonkajšie elektrické vedenia s menovitým napätím nad 1 kV. Časť 1: Keramické alebo sklenené izolátory pre siete so striedavým napätím. Definície, skúšobné metódy a preberacie kritériá
- **STN EN 60383-2 (34 8052):** Izolátory pre vonkajšie elektrické vedenia s menovitým napätím nad 1 kV. Časť 2: Izolátorové reťazce a závesy pre siete so striedavým napätím. Definície, skúšobné metódy a preberacie kritériá
- **STN EN 60672-3 (34 6301):** Keramické a sklenené izolačné materiály. Časť 3: Špecifikácia jednotlivých materiálov
- **STN EN IEC 60471 (34 8114):** Rozmery spojení oka a vidlice izolátorového reťazca.
- **STN EN IEC 60120 (34 8110):** Spojenie paličky a panvičky izolátorového reťazca. Rozmery
- **STN EN IEC 60372 (34 8113):** Závlačky na spojenie paličky a panvičky súčastí izolátorového reťazca. Rozmery a skúšky
- **STN EN ISO 1461 (03 8558):** Zinkové povlaky na železných a oceľových výrobkoch vytvorené žiarovým zinkovaním ponorom. Požiadavky a skúšobné metódy (ISO 1461: 2022).
- **STN EN 60437 (34 8030):** Skúška rádiového rušenia vysokonapäťových izolátorov
- **STN EN 61467 (34 8052):** Izolátory pre nadzemné vedenia. Izolátorové reťazce a závesy na vedenia s menovitým napätím nad 1 000 V. Skúšky striedavého napätia elektrickým oblúkom
- **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

p.č	Názov materiálu	Typ armatúry	Stavebná dĺžka/ povrchová dráha	Typové označenie (uvedie uchádzač)
1.	Keramický závesný tyčový izolátor 110 kV	panvička-panvička	min. 1170 mm / 1.stupeň znečistenia	
2.	Keramický závesný tyčový izolátor 110 kV	vidlica-vidlica	min. 1200 mm / 1.stupeň znečistenia	
3.	Keramický závesný tyčový izolátor 110 kV	panvička-panvička	min. 1230 mm / 2.stupeň znečistenia	
4.	Keramický závesný tyčový izolátor 110 kV	vidlica-vidlica	min. 1270 mm / 2.stupeň znečistenia	

4. TECHNICKÉ PARAMETRE:

	TECHNICKÉ PARAMETRE (dokladovať v ponuke)
4.1.	Prevádzkové podmienky
4.1.1.	Menovité napätie siete: 110 kV
4.1.2.	Maximálne trvalé napätie siete: 123 kV
4.1.3.	Frekvencia: 50 Hz
4.1.4.	Mechanická porušujúca sila: min. 120 kN
4.1.5.	Mechanické zaťaženie pri kusovej skúške: min. 80% SFL
4.1.6.	Výdržové napätie za dažďa (striedavé 50 Hz): min. 230 kV
4.1.7.	Normalizovaný atmosférický impulz: min. 550 kV
4.1.8.	Trieda porcelánu: C130
4.1.9.	Farba glazúry: hnedá
4.1.10.	Skupina 1:
4.1.11.	Povrchová dráha: podľa I. stupňa znečistenia
4.1.12.	Typ armatúr: panvička - panvička, typ B podľa STN EN IEC 60433, menovitá veľkosť spojenia 16A podľa STN EN IEC 60120, stavebná dĺžka min. 1170 mm
4.1.13.	Typ armatúr: vidlica - vidlica, typ C podľa STN EN IEC 60433 menovitá veľkosť spojenia 19L podľa STN EN IEC 60471, stavebná dĺžka min. 1200 mm
4.1.14.	Skupina 2:
4.1.15.	Povrchová dráha: podľa II. stupňa znečistenia
4.1.16.	Typ armatúr: panvička - panvička, typ B podľa STN EN IEC 60433, menovitá veľkosť spojenia 16A podľa STN EN IEC 60120, stavebná dĺžka min. 1230 mm
4.1.17.	Typ armatúr: vidlica - vidlica, typ C podľa STN EN IEC 60433 menovitá veľkosť spojenia 19L podľa STN EN IEC 60471, stavebná dĺžka min. 1270 mm
4.1.18.	Materiál armatúr: temperovaná liatina žiarovo pozinkovaná
4.1.19.	Tmelenie oceľových pozinkovaných armatúr: PbSb
4.1.20.	Závačka odolná voči korózii, zabezpečená proti vypadnutiu
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, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AMX-1, AN3, AP1, AQ3, AS2, AT2, AU2, BA5, BB2, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.
4.3.	Označenie
4.3.1.	Výrobky musia byť označené v zmysle normy STN EN 60383-1. 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.	Uchádzač predloží protokoly o preverených typových skúškach pre keramický závesný tyčový izolátor podľa STN EN 60383-1 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.	Overenie rozmerov
4.4.4.	Skúška atmosférickým impulzným napätím
4.4.5.	Skúška striedavým napätím priemyselnej frekvencie za dažďa
4.4.6.	Skúška mechanickou porušujúcou silou
4.4.7.	Tepelne – mechanická prevádzková skúška
4.4.8.	Uchádzač predloží protokoly o vykonaných výberových skúškach izolátora podľa STN EN

	60 383-1.
4.4.9.	Overenie rozmerov
4.4.10.	Overenie výchyliiek
4.4.11.	Overenie zaistenia
4.4.12.	Skúška teplotnými cyklami
4.4.13.	Skúška mechanickou porušujúcou silou
4.4.14.	Skúška nasiakavosti
4.4.15.	Skúška pokovovania
4.4.16.	Kontrola konštrukcie a prevedenia zatmelenia
4.4.17.	Uchádzač predloží protokoly z nezávislej akreditovanej skúšobne o vykonaných skúškach izolátorového reťazca a závesu vrátane ochranných armatúr (jednoduchý nosný, dvojité nosný, dvojité kotevný) podľa STN EN 60 383-2.
4.4.18.	Skúška silovým oblúkom
4.4.19.	Skúška rádiového rušenia
4.4.20.	Kusové skúšky musia byť vykonané na každom izolátore v zmysle normy STN EN 60383-1
4.4.21.	Kusová vizuálna prehliadka
4.4.22.	Kusová mechanická skúška
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

Balenie musí byť opatrené štítkom s označením výrobku, výrobcu a počtom kusov. Súčasťou balenia musí byť návod na montáž v slovenskom, prípadne v českom jazyku, podmienky dodávky, balenia a skladovania v slovenskom prípadne českom jazyku. Počas dopravy musia byť jednotlivé konštrukčné časti zabezpečené tak, aby nedošlo k ich poškodeniu. Výrobca zabezpečí dopravu bežnými dopravnými prostriedkami.

6. POŽIADAVKA NA DODANIE VZORIEK Z POŽADOVANÉHO ROZSAHU PRVKOV

Požadujeme vzorku 2ks izolátorov s koncovými armatúrami panvička-panvička (1ks) a vidlica-vidlica (1ks). V prípade pochybností o kvalite vyhotovenia výrobku si objednávatel' vyhradzuje právo vyžiadať ešte 2 ks izolátora, prípadne vykonať kontrolu kvality výroby vo výrobnom závode.

7. POŽIADAVKY NA LEGISLATÍVNU ČASŤ SÚŤAŽNÝCH PODMIENOK

Výberové skúšky musia byť uskutočnené nezávisle od účasti zástupcu objednávatel'a. Všeobecne pre každú objednávku si objednávatel' vyhradzuje právo zúčastniť sa výberových skúšok v závode. Termín výberových skúšok musí byť odsúhlasený medzi objednávatel'om a predávajúcim 3 týždne pred dodávkou. Nezávisle od účasti objednávatel'a na výberových skúškach v závode, kompletne protokoly zo skúšok v elektronickej podobe musia byť doručené objednávatel'ovi, vo všeobecnosti pri dodaní objednávky. Tieto protokoly musia jasne ukázať výsledky požadovaných skúšok a taktiež porovnanie s cieľovými hodnotami. Počas prebiecky sa na požiadanie musia poskytnúť všetky protokoly z kontroly vstupných surovín, ako aj správy o výrobe. Všetky šarže použitých vstupných surovín sa musia pred spracovaním podrobiť vstupnej kontrole.

V prípade uzatvorenia zmluvy na daný distribučný prvok pre distribučné vedenia SSD, sa musí dodávaný materiál zhodovať so vzorkou dodanou do súťaže. V opačnom prípade má objednávatel' právo od zmluvy odstúpiť a vrátiť dodávateľovi dodaný tovar.

Obstarávateľ si vyhradzuje právo preskúšať, poprípade nechať preskúšať dodržanie noriem, predpisov a smerníc ako aj požiadaviek podľa daného technického štandardu, vrátane vyžadovanej typovej a kusovej skúšky v nezávislej skúšobni. Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok.

8. PRÍLOHY K TECHNICKÝM ŠTANDARDOM

Bez príloh.