

Technický štandard:

VVN odpájače 110 kV

Vypracovali: Ing. Peter Ondrejka

Ing. Peter Michalovič
Štandardizácia

Schválili:

Ing. Mikuláš Koščo
Stratégia distribučnej sústavy

Ing. Milan Miškár
Energetické aktíva

Nahrádza: 2022_10_06_TŠ_VVN_odpájače_110kV (3.4-04.10.2022)

Dátum schválenia: 03.2026

Číslo: 3.4-05.03.2026

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:

VVN odpájače sa používajú vo vonkajších rozvodniach na bezprúdové odpájanie, prípadne uzemnenie úsekov elektrického vedenia alebo ostatného zariadenia elektrickej stanice za účelom prevedenia zmien zapojenia, revízie alebo údržby.

2. PREDPISY A NORMY:

- **STN EN 62271-1 (35 4220)** – Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 1: Spoločné špecifikácie pre spínacie a riadiace zariadenia na striedavý prúd.
- **STN EN IEC 62271-102 (35 4220)** - Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 102: Odpájače a uzemňovacie spínače na striedavý prúd.
- **STN EN 62155 (34 8115)** - Duté tlakové a netlakové izolátory, keramické a sklené na použitie v elektrických zariadeniach s menovitým napätím vyšším ako 1 000 V.
- **STN EN 60071-2 (33 0400)** - Koordinácia izolácie. Časť 2: Pokyny na používanie.
- **STN EN 60672-3 (34 6301)** - Keramické a sklenené izolačné materiály. Časť 3: Špecifikácia jednotlivých materiálov.
- **STN EN 60 529 (33 0330)** - Stupne ochrany krytom (krytie IP kód).
- **STN 33 2000-5-51 (33 2000)** - Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
- **STN EN ISO 1461 (03 8558)** – Zinkové povlaky na železných a ocelových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Požiadavky a skúšobné metódy.

3. ROZDELENIE PRVKOV NA SKUPINY:

Tab. 1.: Zoznam prvkov

Skupina	Usporiadanie pólov	Uzemňovač	Menovitý prúd	Typové označenie (uvedie dodávateľ)
A1	vedľa seba (paralelne)	s uzemňovačom	1600	
A2	vedľa seba (paralelne)	s uzemňovačom	2000	
B1	vedľa seba (paralelne)	bez uzemňovača	1600	
B2	vedľa seba (paralelne)	bez uzemňovača	2000	
C1	za sebou (sériovo)	bez uzemňovača	1600	
C2	za sebou (sériovo)	bez uzemňovača	2000	

4. TECHNICKÉ PARAMETRE:

	TECHNICKÉ PARAMETRE (dokladovať v ponuke)
4.1	Prevádzkové podmienky, základné parametre
4.1.1.	Menovité napätie siete: 110 kV
4.1.2.	Najvyššie napätie siete: 123 kV
4.1.3.	Menovitá frekvencia: 50 Hz
4.1.4.	Menovitý prúd I_n : 1600 A pre skupiny A1, B1, C1 a 2000 A pre skupiny A2, B2, C2
4.1.5.	Menovitý krátkodobý výdržný prúd I_k : min. 31,5 kA

4.1.6.	Menovitý dynamický výdržný prúd I_{dyn} I_p : min. 78,8 kA
4.1.7.	Menovité trvanie skratu: 3 s
4.1.8.	Výdržné napätie priemyselnej frekvencie: • napätie voči zemi a medzi pólmi: min. 230 kV • na odpájacej vzdialenosti: min. 265 kV
4.1.9.	Výdržné impulzné atmosférické napätie: • napätie voči zemi a medzi pólmi: min. 550 kV • na odpájacej vzdialenosti: min. 630 kV
4.1.10.	Trieda mechanickej trvanlivosti odpájača: M1 (zvýšená mech. trvan. – 2 000 spínacích cyklov)
4.1.11.	Trieda mechanickej trvanlivosti uzemňovacieho spínača M 1
4.1.12.	Trieda elektrickej trvanlivosti uzemňovacieho spínača: E0 (bez zapínacej schopnosti)
4.1.13.	Ovládacie napätie: 110 alebo 220 V DC (upresnenie v objednávke)
4.1.14.	Napätie vyhrievania: 230 V AC
4.2.	Konštrukcia
4.2.1.	Odpájač je trojpólový, dvojramenný s horizontálnym pohybom ramien, uzemňovač je jednoramenný
4.2.2.	Vzdialenosť medzi stredmi fáz (pólová vzdialenosť): - póly vedľa seba: min. 2000 mm - póly za sebou: min. 2720 mm - vo výnimočných prípadoch môže byť vyžadovaná aj iná vzdialenosť (bude upresnená v objednávke)
4.2.3.	Primárne pripojovacie svorky: podľa DIN (praporce alebo strmeň) – variant bude upresnený v objednávke
4.2.4.	Menovité mechanické zaťaženie svorky: - statické zaťaženie: min. 1200 N (vo všetkých smeroch) - dynamické zaťaženie: min. 3000 N (vo všetkých smeroch)
4.2.5.	Povrchová úprava kovových častí – žiarové pozinkovanie: min 80 μ m (v súlade s ISO 1461)
4.2.6.	Kovový podstavec odpájača musí byť tvarovo stály a nesmie vykazovať tvarové deformácie pri deklarovanom mechanickom zaťažení (statickom a dynamickom).
4.2.7.	Hlavné póly uložené v ložiskách, pákové pohony medzi jednotlivými pólmi – tiahla realizované pomocou guľových čapov (sférických ložísk).
4.2.8.	Aretácia (mechanické odpojenie) odpájača v zopnutom stave po odpojení tiahla pohonu.
4.2.9.	Póly odpájača musia byť dodané zmontované na ráme a nastavené vo výrobe
	Izolátor: keramický s dostatočnou odolnosťou (min. C120)
4.2.10.	Povrchová dráha izolácie: min. 31 mm/kV
4.2.11.	Farba izolátora: mahagónovo hnedá - RAL 8016
4.2.12.	Náter aktívnych častí: oranžová - RAL 2009
4.2.13.	Pohon: elektromotorický (resp. ručný)
4.2.14.	Napätie motora pohonu: 110/220 V DC alebo 230/400 V AC (upresnenie v objednávke)
4.2.15.	Možnosť prepínania medzi diaľkovým a miestnym ovládaním pohonu
4.2.16.	Odpájače a uzemňovače musia byť poháňané samostatne
4.2.17.	Pomocný paketový spínač: minimálny počet voľne použiteľných kontaktov 12 ZAP + 12 VYP + 2 predstihové kontakty. Paketový spínač nie je priamo spojený s hlavným tiahom pohonu odpájača
4.2.18.	Pre prípad zlyhania napájania musí byť zariadenie vybavené manuálnym ovládaním (napr. kľuka). Konštrukcia a princíp takéhoto ovládania musí zamedziť náhodnému kontaktu so živými časťami zariadenia. Ručné ovládanie kľukou musí byť možné aj pri vypnutom napájacom a ovládacom napätí.
4.2.19.	Zariadenie musí byť vybavené prvkom zabraňujúcim súbežnému používaniu manuálneho a elektrického prevádzkovania prostredníctvom elektrickej, resp. mechanickej poistky

4.2.20.	Ovládacia skriňa: umiestnená na konštrukcii odpájača
4.2.21.	Ovládacia skriňa pohonu vyrobená z materiálu odolného voči korózii (nerez, zliatina Al...)
4.2.22.	Stupeň krytia ovládacej skrine: min. IP 54
4.2.23.	V ovládacej skrini bude inštalovaný prepínač režimu ovládania s polohami: 1. miestne, 2. diaľkové, 3. vypnuté, s kontaktmi pre signalizáciu jeho stavu a ovládacie tlačidlá odpájača
4.3.	Podmienky prostredia
4.3.1.	Vonkajšie prostredie v zmysle normy STN 33 2000-5-51: Druh prostredia: VI. - vonkajšie priestory
4.3.2.	Vonkajšie vplyvy: AA8, AB8, AC1, AD4, AN3, AP1, AQ3, AR1, BD1, BE1, CA1, CB1.
4.4.	Označenie
4.4.1.	Výrobky musia byť vybavené štítkami s údajmi podľa STN EN 62271-102, bod 6.11.
4.4.2.	Označenie musí byť odolné voči vplyvom okolia, nezmazateľné, trvácne a ľahko identifikovateľné.
4.4.3.	Označenie prepojovacích vodičov v NN časti zariadenia požadujeme na oboch koncoch vodiča nasledovné: číslo svorky zdroja funkcie - funkcia - označenie cieľa (číslo svorkovnice/číslo svorky cieľa)
4.4.4.	Trvanlivé označenie miesta pripojenia uzemnenia
4.5.	Požadované skúšky, protokoly a certifikáty
4.5.1.	Typové skúšky podľa STN EN 62271-102 z akreditovanej skúšobne v EÚ. Protokoly o prevedených typových skúškach požadujeme kompletne, strany s výsledkom skúšky musia byť preložené do slovenského jazyka.
4.5.2.	Protokoly o výsledku kusových skúšok budú priložené k dodávke zariadenia.
4.5.3.	Certifikát systému riadenia kvality výrobcu STN EN ISO 9001.
4.6.	Technická dokumentácia
4.6.1.	Katalógové listy s uvedením typového označenia, rozsahu použitia a rozmerového nákresu.
4.6.2.	Návod na montáž, nastavenie, obsluhu a prevádzkovanie v slovenskom jazyku.
4.6.3.	Prehlásenie, že výrobky a materiály neobsahujú látky, ktorých uvedenie na trh je zakázané alebo obmedzené (podľa nariadenia REACH).
4.6.4.	Kompletná knižnica zariadení - symbolová a objektová databanka (GER, STE, TEC) každého zariadenia v systéme RUPLAN-EVU podľa aktuálnej verzie používanej v SSD, a.s. (upresnenie v objednávke).

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 jazyku, podmienky dodávky, balenia a skladovania v slovenskom 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

Nie je požadovaná vzorka. Zástupcovia odberateľa sa zúčastnia pred prvou dodávkou na preberacom konaní (výberových skúškach) u výrobcu v zmysle bodu 7.

7. POŽIADAVKY NA LEGISLATÍVNU ČASŤ SÚŤAŽNÝCH PODMIENOK

- Víťaz súťaže je povinný konzultovať a následne upraviť zapojenie nn časti zariadenia podľa požiadaviek obstarávateľa.
- Požadujeme, aby výkresová dokumentácia (v .pdf formáte) a tiež schémy zapojenia nn obvodov zariadenia boli doručené minimálne dva mesiace do SSD na schválenie, ešte pred začatím výroby zariadenia. S časom potrebným na schválenie a aplikovanie prípadných zmien a pripomienok dodávateľom, je potrebné počítať v dodacích lehotách. V prípade pripomienok k PD a zapojeniu nn obvodov požadujeme, aby pripomienky boli zapracované do aktuálnej PD a až podľa takto opravenej PD bolo následne vyhotovené zapojenie nn časti zariadenia. Súčasťou preberacieho konania zariadenia bude aj prevzatie výkresovej dokumentácie zapojenia nn obvodov 2x v tlačenej podobe a 2x v digitalizovanej podobe v nami predpísanom formáte RUPLANu (viď bod 4.6.4.).
- V prípade uzatvorenia zmluvy pre daný distribučný prvok pre spoločnosť SSD musí dodávateľ preukázať splnenie podmienok úspešným absolvovaním výberových skúšok. Zástupcovia obstarávateľa sú oprávnení zúčastniť sa výberových skúšok v skúšobni výrobcu v počte max. 4 osoby. Náklady na účasť pracovníkov obstarávateľa na skúškach budú zahrnuté v cene dodávky tovaru (cestovné náklady a náklady na ubytovanie si hradí obstarávateľ). V opačnom prípade má obstarávateľ právo od zmluvy odstúpiť. Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok.
- 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.
- Dodávateľ má povinnosť zaškoliť nevyhnutný počet pracovníkov obstarávateľa na inštalovanie, oživenie, prevádzku a obsluhu dodaného zariadenia. Počet pracovníkov určí obstarávateľ, ešte pred začatím výroby zariadenia.

8. PRÍLOHY K TECHNICKÝM ŠTANDARDOM

Bez príloh.