

Technický štandard:

VN vonkajšie odpájače bezkomorové

Vypracovali: Ing. Peter Ondrejka

Ing. Peter Michalovič
Štandardizácia

Schválili:

Ing. Mikuláš Koščo
Stratégia distribučnej sústavy

Ing. Milan Miškár
Energetické aktíva

Nahrádza: 2023_06_30_TŠ_VN_vonkajšie_odpájače_bezkomorové

Dátum schválenia: 09.2025

Číslo: 2.49-06.09.2025

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: 7

1. POUŽITIE:

Odpájače sa používajú na zapínanie a vypínanie elektrických obvodov bez zaťaženia a na viditeľné odpojenie elektrických zariadení od napätia.

Odpájače musia vyhovovať týmto prevádzkovým požiadavkám:

- Trvalý prenos menovitého prúdu,
- Spínanie prúdov nezaťažených transformátorov,
- Spínanie prúdov nezaťažených káblov a vonkajších vedení,
- Prenos skratových prúdov počas stanovenej doby.

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 62271-102 (35 4220):** Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 102: Odpájače a uzemňovacie spínače na striedavý prúd.
- **STN EN 62271-103 (35 4220):** Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 103: Spínače na menovité napätia nad 1 kV do 52 kV vrátane.
- **STN EN 60071-1 (33 0400):** Koordinácia izolácie. Časť 1: Definície, zásady a pravidlá.
- **STN EN 50341-1 (33 3300):** Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 1 kV. Časť 1: Všeobecné požiadavky. Spoločné špecifikácie.
- **STN EN 61952 (34 8121):** Izolátory pre nadzemné vedenia. Kompozitné podperné izolátory striedavého prúdu s menovitým napätím vyšším ako 1 000 V. Definície, skúšobné metódy a preberacie kritériá.
- **STN EN 60099-4 (35 4870):** Zvodiče prepätia. Časť 4: Beziskriskové obmedzovače prepätia na báze oxidov kovov pre sústavy so striedavým napätím.
- **STN EN ISO 1461 (03 8558):** Zinkové povlaky na železných a oceľových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Požiadavky a skúšobné metódy.
- **STN 33 2000-5-51 (33 2000):** Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
- **STN 60282-1 (35 4720):** Vysokonapäťové poistky. Časť 1: Poistky obmedzujúce prúd.

3. ROZDELENIE PRVKOV NA SKUPINY:

Skupina	Prevedenie	Príloha
B1	Odpájače pred transformačné stanice, pod vedenie, vodorovné	Príloha č. 1
B2	Odpájače s poistkovými spodkami a zvodičmi prepätia, zvislé	Príloha č. 2
B3	Odpájače so zvodičmi prepätia, zvislé	Príloha č. 3
B4	Odpájače pred transformačné stanice, do vedenia, vodorovné	Príloha č. 4

4. TECHNICKÉ PARAMETRE:

	TECHNICKÉ PARAMETRE (dokladovať v ponuke)
4.1	Prevádzkové podmienky
4.1.1.	Menovité napätie siete: 22 kV
4.1.2.	Najvyššie napätie siete: 24 kV
4.1.3.	Frekvencia: 50 Hz
4.1.4.	Menovitý prúd: min. 400 A
4.1.5.	Menovité krátkodobé výdržné napätie sieťovej frekvencie (efek. hodnota):

	- Napätie voči zemi, medzi fázami a na rozpojenom spínacom prístroji: min. 50 kV - Na odpájacej vzdialenosti: min. 60 kV
4.1.6.	Menovité atmosférické impulzné výdržné napätie (vrch. hodnota): - Napätie voči zemi, medzi fázami a na rozpojenom spínacom prístroji: min. 125 kV - Na odpájacej vzdialenosti: min. 145 kV
4.1.7.	Menovitý krátkodobý výdržný prúd: min. 16 kA / 1s
4.1.8.	Menovitý dynamický výdržný prúd: min. 40 kA
4.1.9.	Menovitý vypínací prúd nezaťaženeho kábla: min. 16 A
4.1.10.	Menovitý vypínací prúd nezaťaženeho transformátora: min. 4 A
4.1.11.	Počet mechanických zopnutí spínača: min. 1000
4.1.12.	VN poistky podľa STN EN 60282-1: do 80 A
	Izolátor:
4.1.13.	Materiál izolátora: kompozit / epoxid
4.1.14.	Povrchová izolačná dráha: min. 744 mm
4.1.15.	Preskoková vzdialenosť: min. 300 mm
	Zvodič prepätia:
4.1.16.	Materiál zvodiča prepätia: kompozit / epoxid
4.1.17.	Trvalé prevádzkové napätie zvodiča U_c : 24 kV
4.1.18.	Menovité napätie zvodiča U_i : 30 kV
4.1.19.	Menovitý výbojový prúd I_n : 10 kA
4.1.20.	Menovitý skratový prúd I_{sc} : min. 20 kA
4.1.21.	Vysokoprúdový impulz (4/10 μ s): 100 kA
4.1.22.	Povrchová izolačná dráha: min. 744 mm
4.1.23.	Preskoková vzdialenosť: min. 300 mm
4.1.24.	Zvodič prepätia musí byť schválený pre používanie v SSD, a.s. V prípade použitia iného typu, je potrebné splniť požiadavky technickej špecifikácie pre VN zvodiče prepätia.
	Dalšie podmienky:
4.1.25.	Možnosť prepoja medzi vedením a samotným odpájačom izolovaným vodičom končeným na strane odpájača káblovým okom.
4.1.26.	Možnosť použitia odpájača pre metódy používané pri PPN, t.j. prepojenie medzi samotným VN vedením a telesom odpájača musí byť odnímateľné zo strany vedenia svorkami PPN vhodnými pre spájanie a rozpájanie izolovanými tyčami.
4.1.27.	Ovládanie: ručné
4.1.28.	Nutnosť uzamknutia polohy odpájača cudzím visiacim zámkom.
4.1.29.	Povrchová úprava kovových častí - žiarové pozinkovanie: min. 70 μ m
4.1.30.	Ak je prepoj medzi pohyblivým kontaktom a pásom (Cu pletenec) musí byť z dostatočne pevného materiálu.
4.1.31.	Zamedzenie pootočenia pohyblivých kontaktov pri pripájaní VN kábla a pri pôsobení dynamických síl pri prechode skratových prúdov.
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, AG2, AH1, AK1, AL1, AM XX-1, AN3, AP1, AQ3, AS2, AT3, AU3, BA4/BA5, BB2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.
4.3.	Označenie
4.3.1.	Výrobky musia byť označené v zmysle normy STN EN 62271-103.
4.3.2.	Označenie musí byť odolné voči vplyvom okolia, nezmazateľné, trvácne a ľahko identifikovateľné.
4.3.3.	Doplňujúce údaje na balení musia obsahovať: meno výrobcu alebo obchodnú značku, typové označenie výrobcu, rozsah použitia, dátum výroby a poznámky ku skladovaniu.
4.3.4.	Trvanlivé označenie miesta pripojenia uzemnenia.
4.3.5.	Trvanlivé označenie stavu zap./vyp. na mechanizme odpájača.

4.4.	Požadované skúšky, protokoly a certifikáty	
	Typové skúšky podľa STN EN 62271-103, v nasledovnom rozsahu:	
4.4.1.	článok 6.2	Skúška elektrickej pevnosti
4.4.2.	článok 6.4	Meranie odporu hlavného obvodu
4.4.3.	článok 6.5	Skúšky oteplenia
4.4.4.	článok 6.6	Skúšky krátkodobým a dynamickým výdržným prúdom
4.4.5.	článok 6.101	Zapínacie a vypínacie skúšky
4.4.6.	článok 6.102	Mechanické a environmentálne skúšky
4.4.7.	Protokoly o prevedených typových skúškach od akreditovanej európskej skúšobne – požadujú sa kompletne, strany s výsledkom skúšky požadujeme preložené so slovenského, prípadne českého jazyka.	
4.4.8.	Protokoly o kusových skúškach podľa STN EN 62271-103 budú priložené k dodávke zariadenia.	
4.4.9.	Certifikát systému riadenia kvality výrobcu STN EN ISO 9001.	
4.5.	Technická dokumentácia	
4.5.1.	Katalógové listy s uvedením typového označenia, rozsahu použitia a rozmerového náčrtu.	
4.5.2.	Návod na montáž a nastavenie v slovenskom, prípadne v českom jazyku.	
4.5.3.	Zoznam všetkých náhradných dielov + cena.	
4.5.4.	Zoznam priradenia ponúkaných prevedení ku skupinám Technickej špecifikácie.	
4.5.5.	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 po 1 ks vzorky z každého typu odpájača podľa kapitoly 3 (spolu 4 ks). Vzorky musia byť označené podľa príslušnej skupiny (B1, B2, B3 alebo B4).

7. POŽIADAVKY NA LEGISLATÍVNU ČASŤ SÚŤAŽNÝCH PODMIENOK

- 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

Príloha č. 1 - Odpájače pred transformačné stanice, pod vedenie, vodorovné:

8.1.	Požadované doplňujúce údaje pre skupinu B1
8.1.1.	Umiestnenie odpájača: pod vedenie
8.1.2.	Pracovná poloha kontaktov: vodorovná
8.1.3.	Pripojenie vedenia na nepohyblivú časť odpájača
	Prevedenie:
8.1.4.	Prevedenie úsekového odpájača s možnosťou umiestnenia pod vedenie tak, aby vzdialenosť od vedenia (živej časti) bola min. 1 m.
8.1.5.	Možnosť prepoja medzi vedením a samotným odpájačom izolovanými vodičmi, ktoré budú uchytené na teleso odpájača.
8.1.6.	Nosná konštrukcia telesa odpájača musí byť riešená pre samostatné uchytenie odpájača na betónový podperný bod (jednoduchý „JB“, dvojité „DB“).
	Súčasťou cenovej ponuky musí byť:
8.1.7.	Odpájač, tiahlo, ovládacie tyče, klby, kompletný uzamykateľný ručný pohon prístroja, príslušenstvo pre uchytenie na podperný bod.
8.1.8.	Spojovací materiál (skrutky M12x40, podložky,...) pre pripojenie izolovaných prepojovacích vodičov k odpájaču je súčasťou dodávky (prepojovacie vodiče nie sú súčasťou dodávky ÚO). Spojovací materiál je z nerezovej ocele.
8.1.9.	Zoznam všetkých náhradných dielov silovej časti s ilustráciami.

Príloha č. 2 - Odpájače s poistkovými spodkami a zvodičmi prepätia, zvislé:

8.2.	Požadované doplňujúce údaje pre skupinu B2
8.2.1.	Umiestnenie odpájača: pod vedenie
8.2.2.	Umiestnenie zvodiča prepätia: súčasť poistkového spodku – zo strany pripojenia káblového vedenia
8.2.3.	Pracovná poloha kontaktov: zvislá
8.2.4.	Pripojenie vedenia na nepohyblivú časť odpájača
	Prevedenie:
8.2.5.	Možnosť prepoja medzi vedením a samotným odpájačom izolovanými vodičmi, ktoré budú uchytené na teleso odpájača.
8.2.6.	Nosná konštrukcia telesa odpájača musí byť riešená pre samostatné uchytenie odpájača na betónový podperný bod (jednoduchý „JB“, dvojité „DB“) a priehradový oceľový stožiar.
8.2.7.	Na vývodovej strane budú pripojovacie skrutky opatrené guľovými skratovacími bodmi vhodnými pre pripojenie bežných sieťových skratovacích súprav používaných v SSD.
8.2.8.	Možnosť montáže a prevádzky 2 odpájačov na jednom podpernom bode.
8.2.9.	Vzdialenosť medzi pevným kontaktom odpájača a vrchným kontaktom poistky musí byť minimálne 80 cm.
	Súčasťou cenovej ponuky musí byť:
8.2.10.	Odpájač s poistkovým spodkom a zvodičom prepätia, tiahlo, ovládacie tyče, klby, kompletný uzamykateľný ručný pohon prístroja, príslušenstvo pre uchytenie na podperný bod.
8.2.11.	Spojovací materiál (skrutky M12x40, podložky,...) pre pripojenie izolovaných prepojovacích vodičov k odpájaču je súčasťou dodávky (prepojovacie vodiče nie sú súčasťou dodávky ÚO). Spojovací materiál je z nerezovej ocele.
8.2.12.	Zoznam všetkých náhradných dielov silovej časti s ilustráciami.
8.2.13.	Guľové skratovacie body.

Príloha č. 3 - Odpájače so zvodičmi prepätia, zvislé:

8.3.	Požadované doplňujúce údaje pre skupinu B3
8.3.1.	Umiestnenie odpájača: pod vedenie
8.3.2.	Umiestnenie zvodiča prepätia: zo strany pripojenia káblového vedenia
8.3.3.	Pracovná poloha kontaktov: zvislá
8.3.4.	Pripojenie vedenia na nepohyblivú časť odpájača
	Prevedenie:
8.3.5.	Možnosť prepoja medzi vedením a samotným odpájačom izolovanými vodičmi, ktoré budú uchytené na teleso odpájača.
8.3.6.	Nosná konštrukcia telesa odpájača musí byť riešená pre samostatné uchytenie odpájača na betónový podperný bod (jednoduchý „JB“, dvojité „DB“) a priehradový oceľový stožiar.
8.3.7.	Na vývodovej strane budú pripojovacie skrutky opatrené guľovými skratovacími bodmi vhodnými pre pripojenie bežných sieťových skratovacích súprav používaných v SSD a kontakty budú pripravené na pripojenie dilatačných spojovačov.
8.3.8.	Možnosť montáže a prevádzky 2 odpájačov na jednom podpernom bode.
	Súčasťou cenovej ponuky musí byť:
8.3.9.	Odpájač so zvodičom prepätia, tiahlo, ovládacie tyče, kĺby, kompletný uzamykateľný ručný pohon prístroja, príslušenstvo pre uchytenie na podperný bod.
8.3.10.	Spojovací materiál (skrutky M12x40, podložky,...) pre pripojenie izolovaných prepojovacích vodičov k odpájaču je súčasťou dodávky (prepojovacie vodiče nie sú súčasťou dodávky ÚO). Spojovací materiál je z nerezovej ocele.
8.3.11.	Zoznam všetkých náhradných dielov silovej časti s ilustráciami.
8.3.12.	Guľové skratovacie body.

Príloha č. 4 - Odpájače pred transformačné stanice, do vedenia, vodorovné:

8.4.	Požadované doplňujúce údaje pre skupinu B4
8.4.1.	Umiestnenie odpájača: do vedenia
8.4.2.	Pracovná poloha kontaktov: vodorovná
8.4.3.	Uhol pripojenia vodiča v každom smere: min. 15 °
	Prevedenie:
8.4.4.	Nosná konštrukcia telesa odpájača musí byť riešená pre samostatné uchytenie odpájača na betónový podperný bod (jednoduchý „JB“, dvojité „DB“).
	Súčasťou cenovej ponuky musí byť:
8.4.5.	Odpájač, tiahlo, ovládacie tyče, kĺby, kompletný uzamykateľný ručný pohon prístroja, príslušenstvo pre uchytenie na podperný bod.
8.4.6.	Spojovací materiál (skrutky M12x40, podložky,...) pre pripojenie izolovaných prepojovacích vodičov k odpájaču je súčasťou dodávky (prepojovacie vodiče nie sú súčasťou dodávky ÚO). Spojovací materiál je z nerezovej ocele.
8.4.7.	Zoznam všetkých náhradných dielov s ilustráciami.

Príloha č. 5 – Tabuľka požadovaných prevedení (vyplní uchádzač)

Podskupina	Typ podperného bodu	Dĺžka stĺpa [m]	Cena prevedenia „JB“	Cena prevedenia „DBW“	Cena prevedenia „DBI“	Cena prevedenia priehradový
B1	betónový	9				-
	betónový	10,5				-
	betónový	12				-
	betónový	13,5				-
B2	betónový	9				-
	betónový	10,5				-
	betónový	12				-
	betónový	13,5				-
	priehradový	11,5	-	-	-	
	priehradový	13	-	-	-	
	priehradový	14,5	-	-	-	
	priehradový	16,2	-	-	-	
B3	betónový	9				-
	betónový	10,5				-
	betónový	12				-
	betónový	13,5				-
	priehradový	11,5	-	-	-	
	priehradový	13	-	-	-	
	priehradový	14,5	-	-	-	
	priehradový	16,2	-	-	-	
B4	betónový	9				-
	betónový	10,5				-
	betónový	12				-
	betónový	13,5				-

Vysvetlivky:

JB – jednoduchý betónový stĺp

DBW – dvojité betónový stĺp (široké strmene)

DBI – dvojité betónový stĺp (hlboké strmene)