

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	PO ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK	02/2019
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MIROSLAV NEZKUSIL
		Garant profese: -

Středisko: <b>ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY</b>			
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
 ING. MARTIN RAIBR	 ING. JIŘÍ VELEBIL	 ING. JIŘÍ VELEBIL	 ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Název akce:	Číslo smlouvy:	
	18 216.208	
Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)	Projektový stupeň:	
	DSP	
Část:	Datum:	
	02/2019	
PS 320 - TNS TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ, ROZVODNA 110 kV, TECHNOLOGIE	Číslo částí:	
	D.3.2.1	
Název přílohy:	Měřítko:	Počet formátů:
	-	15 x A4
SOUPIS STROJŮ A ZAŘÍZENÍ	Číslo přílohy:	
	2	

## Seznam strojů a zařízení

### OBSAH

Seznam strojů a zařízení.....	1
1. OMEZOVAČ PŘEPĚTÍ 110 kV V PŘÍVODU.....	2
2. TROJPÓLOVÝ HORIZONTÁLNÍ ODPOJOVAČ 110 kV S UZEMŇOVAČEM NA STRANĚ PŘÍVODU S PÓLY VEDLE SEBE, S MOTOROVÝMI POHONY .....	3
3. TROJPÓLOVÝ HORIZONTÁLNÍ ODPOJOVAČ 110 kV S UZEMŇOVAČEM NA STRANĚ VÝVODU S PÓLY VEDLE SEBE, S MOTOROVÝMI POHONY .....	4
4. DVOUPÓLOVÝ HORIZONTÁLNÍ ODPOJOVAČ 110 kV S UZEMŇOVAČEM NA STRANĚ VÝVODU S PÓLY VEDLE SEBE, S MOTOROVÝMI POHONY .....	5
5. KOMBINOVANÝ PŘÍSTROJOVÝ TRANSFORMÁTOR PROUDU A NAPĚTÍ 110 kV.....	6
6. TROJPÓLOVÝ VYPÍNAČ 110 kV S MOTOROVÝM POHONEM PRO VŠECHNY PÓLY S IZOLACÍ PLYNEM SF <sub>6</sub> .....	8
7. DVOUPÓLOVÝ VYPÍNAČ 110 kV S MOTOROVÝM POHONEM PRO OBA PÓLY S IZOLACÍ PLYNEM SF <sub>6</sub> .....	9
8. OMEZOVAČ PŘEPĚTÍ 110 kV VE VÝVODU NA TRANSFORMÁTOR .....	10
9. PODPĚRNÝ IZOLÁTOR 110 kV .....	11
10. ZÁVĚSNÝ IZOLÁTOR 110 kV .....	12
11. KOTEVNÍ IZOLÁTOR 110 kV - 1.....	13
12. KOTEVNÍ IZOLÁTOR 110 kV - 2.....	14

Nabídky výrobců navržených přístrojů jsou archivovány u projektanta

## 1. OMEZOVAČ PŘEPĚTÍ 110 kV V PŘÍVODU

Omezovač přepětí pro sítě vvn, silikonový izolátor, izolovaná základna, počítadlo přeskoků.

### Technická data

Počet kusů.....	10 ks
Projekční označení dle energetiky .....	1-FV1.1, 1-FV1.2, 1-FV1.3 2-FV1.1, 2-FV1.2, 2-FV1.3 3-FV1.1, 3-FV1.2 4-FV1.1, 4-FV1.2
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	FV1.1, FV1.2, FV1.3 FV2.1, FV2.2, FV2.3 FV3.1, FV3.2 FV4.1, FV4.2
Jmenovité sdružené napětí sítě .....	110 kV rms
Jmenovitý výbojový proud .....	10 kA peak
Jmenovité napětí $U_r$ .....	102 kV rms
Trvalé provozní napětí $U_c$ .....	82 kV rms
Jmenovitá frekvence .....	50 Hz
Dočasné převýšení napětí TOV (1 s) .....	117 kV rms
Dočasné převýšení napětí TOV (10 s) .....	110 kV rms
Energetická třída (třída vybití vedení) .....	3
Schopnost pohlcení energie podle ČSN EN 600994 .....	$\geq 6,7$ kJ/kV
Impulz vysokého proudu (4/10 $\mu$ s) .....	100 kA
Dlouhý impulz proudu .....	1000 A / 2000 $\mu$ s
Zbytkové napětí při spínacím impulsu proudu 30/60 $\mu$ s: 0,5 kA .....	$\leq 202$ kV peak
1,0 kA .....	$\leq 208$ kV peak
2,0 kA .....	$\leq 215$ kV peak
Zbytkové napětí při strmém (atmosférickém) impulsu 8/20 $\mu$ s: 5 kA .....	$\leq 233$ kV peak
10 kA .....	$\leq 245$ kV peak
20 kA .....	$\leq 267$ kV peak
Zbytkové napětí při strmém (atmosférickém) impulsu 1/(2-20) $\mu$ s: 10 kA .....	$\leq 267$ kV peak
Primární svorka (preferováno) .....	4x M12, $\square$ 45mm
Sekundární svorka .....	s izolovanou základnou
Počítadlo přeskoků .....	ano
Typ izolátoru .....	silikon - polymer / šedá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	$\geq 3300$ mm
Pevnost v krutu .....	100 Nm
Pevnost v tahu .....	20 kN
Maximální dovolené namáhání v ohybu .....	800 Nm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.) .....	L (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	III (silné) dle ČSN 33 0405
Hmotnost .....	22 kg
Klimatické podmínky .....	+55°C... -60°C
Vlhkost .....	100 %
Nadmořská výška .....	$\leq 1000$ m
Výška .....	1094 mm
Základna .....	1xM20

### Příslušenství

Počítadlo přeskoků, izolovaná základna, linková svorka, uzemňovací svorka.

## 2. TROJPÓLOVÝ HORIZONTÁLNÍ ODPOJOVAČ 110 kV S UZEMŇOVAČEM NA STRANĚ PŘÍVODU S PÓLY VEDLE SEBE, S MOTOROVÝMI POHONY

Trojpořádkový horizontální odpojovač **s uzemňovačem na straně přívodu**, venkovního provedení. Odpojovač a uzemňovač bude vybaven motorovým pohonem 110 V DC. Porcelánové izolátory. Ve výhledovém stavu tj. po napojení na rozvodnu 110 kV energetiky bude uzemňovač přehozen na stranu vývodu.

### Technická data

Počet kusů.....	1 ks
Projekční označení dle energetiky .....	1-Q1+QE6
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	V1+V1z
Jmenovité napětí .....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz
Jmenovitý proud .....	2 000 A
Jmenovitý špičkový výdržný proud.....	100 kA
Jmenovitý krátkodobý proud / doba trvání .....	40 kA / 3 s
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	230 kV (vůči zemi a mezi póly)
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	265 kV (napříč rozpojenými kontakty)
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atmosférickém pulsu (1,2/50us).....	550 kV (vůči zemi a mezi póly)
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atmosférickém pulsu (1,2/50us).....	630 kV (napříč rozpojenými kontakty)
Primární svorka .....	Cu svorník Ø 36, délka 80 mm
Typ izolátoru .....	porcelán / hnědá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	3 800 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.) .....	L (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	III (silné) dle ČSN 33 0405
Fázová rozteč pólů .....	2 000 mm
Ovládací napětí .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Napětí motoru pohonu .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Jmenovitý příkon motoru .....	≤ 550 W
Čas pro vykonání spínací operace.....	6 s
Elektrické blokování .....	ano
Vytápění .....	230 V AC (střídavý 50 Hz)
Jmenovitý příkon topení .....	50 W trvale, 50 W přes termostat
Počet pomocných kontaktů .....	6 zap + 8 vyp
Krytí skříně pohonu .....	IP54
Hmotnost odpojovače.....	cca 813 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Vlhkost.....	100 %
Ledová vrstva .....	20 mm
Nadmořská výška.....	≤ 1000 m
Pólová rozteč.....	2 000 mm
Výška stoličky odpojovače: .....	2 250 mm
Výška upevnění skříně pohonu: .....	1 200 mm

### 3. TROJPÓLOVÝ HORIZONTÁLNÍ ODPOJOVAČ 110 kV S UZEMŇOVAČEM NA STRANĚ VÝVODU S PÓLY VEDLE SEBE, S MOTOROVÝMI POHONY

Trojpólový horizontální odpojovač s **uzemňovačem na straně vývodu**, venkovního provedení. Odpojovač a uzemňovač bude vybaven motorovým pohonem 110 V DC. Porcelánové izolátory.

#### Technická data

Počet kusů.....	1 ks
Projekční označení dle energetiky .....	2-Q1+QE6
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	V2+V2z
Jmenovité napětí .....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet .....	50 Hz
Jmenovitý proud .....	2 000 A
Jmenovitý špičkový výdržný proud.....	100 kA
Jmenovitý krátkodobý proud / doba trvání .....	40 kA / 3 s
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	230 kV (vůči zemi a mezi póly)
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	265 kV (napříč rozpojenými kontakty)
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atmosférickém pulsu (1,2/50us).....	550 kV (vůči zemi a mezi póly)
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atmosférickém pulsu (1,2/50us).....	630 kV (napříč rozpojenými kontakty)
Primární svorka .....	Cu svorník Ø 36, délka 80 mm
Typ izolátoru .....	porcelán / hnědá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	3 800 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.) .....	L (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	III (silné) dle ČSN 33 0405
Fázová rozteč pólů .....	2 000 mm
Ovládací napětí .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Napětí motoru pohonu .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Jmenovitý příkon motoru .....	≤ 550 W
Čas pro vykonání spínací operace.....	6 s
Elektrické blokování .....	ano
Vytápění .....	230 V AC (střídavý 50 Hz)
Jmenovitý příkon topení .....	50 W trvale, 50 W přes termostat
Počet pomocných kontaktů .....	6 zap + 8 vyp
Krytí skříně pohonu .....	IP54
Hmotnost odpojovače .....	cca 813 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Vlhkost.....	100 %
Ledová vrstva .....	20 mm
Nadmořská výška.....	≤ 1000 m
Pólová rozteč.....	2 000 mm
Výška stoličky odpojovače: .....	2 250 mm
Výška upevnění skříně pohonu: .....	1 200 mm

## 4. DVOUPÓLOVÝ HORIZONTÁLNÍ ODPOJOVAČ 110 kV S UZEMŇOVAČEM NA STRANĚ VÝVODU S PÓLY VEDLE SEBE, S MOTOROVÝMI POHONY

Dvoupólový horizontální odpojovač s **uzemňovačem na straně vývodu**, venkovního provedení. Odpojovač a uzemňovač bude vybaven motorovým pohonem 110 V DC. Porcelánové izolátory.

### Technická data

Počet kusů.....	2 ks
Projekční označení dle energetiky .....	3-Q1+QE6, 4-Q1+QE6
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	V3+V3z, V4+V4z
Jmenovité napětí .....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz
Jmenovitý proud .....	2 000 A
Jmenovitý špičkový výdržný proud.....	100 kA
Jmenovitý krátkodobý proud / doba trvání .....	40 kA / 3 s
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	230 kV
(vůči zemi a mezi póly)	
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	265 kV
(napříč rozpojenými kontakty)	
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atmosférickém pulsu (1,2/50us).....	550 kV
(vůči zemi a mezi póly)	
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atmosférickém pulsu (1,2/50us).....	630 kV
(napříč rozpojenými kontakty)	
Primární svorka .....	Cu svorník Ø 36, délka 80 mm
Typ izolátoru .....	porcelán / hnědá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	3 800 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.).....	L (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	III (silné) dle ČSN 33 0405
Fázová rozteč pólů .....	2 000 mm
Ovládací napětí .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Napětí motoru pohonu .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Jmenovitý příkon motoru .....	≤ 550 W
Čas pro vykonání spínací operace.....	6 s
Elektrické blokování .....	ano
Vytápění .....	230 V AC (střídavý 50 Hz)
Jmenovitý příkon topení .....	50 W trvale, 50 W přes termostat
Počet pomocných kontaktů .....	6 zap + 8 vyp
Krytí skříně pohonu .....	IP54
Hmotnost odpojovače.....	cca 813 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Vlhkost.....	100 %
Ledová vrstva .....	20 mm
Nadmořská výška.....	≤ 1000 m
Pólová rozteč.....	2 000 mm
Výška stoličky odpojovače: .....	2 250 mm
Výška upevnění skříně pohonu:.....	1 200 mm

## 5. KOMBINOVANÝ PŘÍSTROJOVÝ TRANSFORMÁTOR PROUDU A NAPĚTÍ 110 kV

Přístrojový transformátor proudu a napětí pro venkovní provedení – 110 kV dle IEC 60044-2:

- konstrukční řešení **se silikonovým izolátorem** s vnitřním izolantem olej-papír v hermetickém provedení s proudovým transformátorem v hlavě a napěťovým ve vaně v podstavci
- kovové části z nekorozivního hliníku a nerezové oceli
- zemní svorka vysokonapěťového vinutí je v sekundární svorkovnici vyveden
- pouzdro odolné proti explozi
- hermetický uzávěr s dilatační komorou z nerezové oceli
- provedení podle mezinárodních nebo národních norem
- bez údržby

### Technická data

Počet kusů.....	10 ks		
Projekční označení dle energetiky .....	1-TW1.1, 1-TW1.2, 1-TW1.3 2-TW1.1, 2-TW1.2, 2-TW1.3 3-TW1.1, 3-TW1.2 4-TW1.1, 4-TW1.2		
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	TW1.1, TW1.2, TW1.3 TW2.1, TW2.2, TW2.3 TW3.1, TW3.2 TW4.1, TW4.2		
Jmenovité napětí .....	110 kV		
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV		
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz		
Jmenovitý proud – primární – měřicí jádro(a) .....	100 A		
– ochranná jádra .....	300 A		
Trvalá přetížitelnost proudového obvodu .....	120 %		
Přetížitelnost proudového obvodu na 30 s.....	150 %		
Jmenovitý proud – sekundární .....	1 / 1 / 1 A		
Jmenovitý převod napětí .....	110 000/ $\sqrt{3}$ /// 100/ $\sqrt{3}$ // 100/ $\sqrt{3}$ // 100/ $\sqrt{3}$ V		
Jmenovitý špičkový výdržný proud.....	100 kA		
Jmenovitý krátkodobý proud / doba trvání .....	63 kA/1s		
Mezní termický proud: .....	10/30 kA		
Mezní dynamický proud .....	25/75 kA		
Mezní tepelný výkon napěťových okruhů.....	≤ 2 500 VA		
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	230 kV		
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atmosférickém pulsu (1,2/50us) .....	550 kV		
Primární svorka (preferováno).....	IEC (50) 4 díry / hliník		
Typ izolátoru (preferováno) .....	kompozitní, silikonový, šedý		
Povrchová dráha izolátoru.....	3130 mm		
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.).....	N0 (lehká) ČSN 33 3301		
Stupeň znečištění oblasti .....	III (silné) dle ČSN 33 0405		
Krytí skříně sekundárních svorek.....	IP54		
Vývody sekundáru řadové svorky : .....	pro proudové obvody minimálně pro 10 m2 pro napěťové minimálně pro 6 mm2		
Možnost plombování (tučně zvýrazněná vinutí / jádra) pro obchodní měření .....	ano		
Hmotnost přístroje .....	cca 500 kg		
Hmotnost olejové náplně.....	cca 55 kg		
Rozteč upevňovacích otvorů:.....	450 x 450 mm		
Tah na primární svorky:.....	≤ 5000 N		
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C		
Vlhkost.....	100 %		
Nadmořská výška.....	≤ 1000 m		
Úřední ověření.....	ano		
Popis výrobního štítku .....	český		
Jazyk zkušebního protokolu .....	český		
<b>metry sekundárních vinutí ( I )</b>	<b>I jádro</b>	<b>II jádro</b>	<b>III jádro</b>
<b>Primární proud</b>	<b>100 A</b>	<b>300 A</b>	<b>300 A</b>

Výkon	10 VA	30 VA	30 VA
Jmenovitý proud	1 A	1 A	1 A
Třída přesnosti (nadproudové číslo)	<b>0,2S (ú.o.)</b>	5P20	5P20
Nadproudový faktor	FS5		
Vnitřní odpor vinutí Rct		0,764...0,857 $\Omega$	0,764...0,857 $\Omega$
Síťová konstanta	100 ms		

#### Parametry sekundárních vinutí ( U )

	I vinutí	II vinutí	III vinutí
Výkon	10/~250 VA	10/~500 VA	10/~500 VA
Jmenovité napětí	100/ $\sqrt{3}$ V	100/ $\sqrt{3}$ V	100/ $\sqrt{3}$ V
Přesnost	<b>0,2 (ú.c.)</b>	0,5	1+3P

#### Další požadavky

Součástí dodávky musí být:

- dokumentace
- technické osvědčení (pasport)
- rozměrový výkres, vč. všech připojovacích míst, propojení a kotevních upevňovacích míst a nároků na provedení nosné konstrukce
- výkresy svorkovnic s označením funkcí
- návod na uvedení do provozu
- návod na revize
- speciální nářadí pro montáž, údržbu a revize a nutné náhradní díly
- šéfmontáž a uvedení do provozu

#### Poznámka

Vyšší hodnota jmenovitého špičkového výdržného proudu a jmenovitého krátkodobého proudu dle výše uvedené tabulky je nutná z důvodu vysokého ustáleného zkratového proudu s přihlédnutím k řazení PTK před vypínačem odběratele.



## 6. TROJPÓLOVÝ VYPÍNAČ 110 kV S MOTOROVÝM POHONEM PRO VŠECHNY PÓLY S IZOLACÍ PLYNEM SF<sub>6</sub>

Trojpořlový vypínač SF<sub>6</sub> venkovního provedení. Vypínač bude vybaven jedním střadačovým pohonem společným pro tři póly.

Provedení sekundárních obvodů bude se zapínací cívkou 110V DC, dvěma vypínacími spouštěmi 110V/DC a jednou vypínací spouští na podpětí 110V/DC.

### Technická data

Počet kusů.....	2 ks
Projekční označení dle energetiky .....	1-QM1, 2-QM1
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	T101, T102
Jmenovité napětí .....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet .....	50 Hz
Jmenovitý proud .....	3150 A
Jmenovitý vypínací proud: - a.c. složka, r.m.s. ....	40 kA
- d.c. složka .....	43 %
Jmenovitý zapínací proud .....	100 kA
Jmenovitý špičkový výdržný proud.....	100 kA
Jmenovitý krátkodobý proud / doba trvání .....	40 kA / 3 s
Jmenovitě krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	230 kV
(vůči zemi, napříč rozpojeným vypínačem)	
Jmenovitě krátkodobé výdržné napětí při atmosférickém pulsu (1,2/50us).....	550 kV
(vůči zemi, napříč rozpojeným vypínačem)	
Činitel prvního pólu.....	1,5
Jmenovité přechodové zotavovací napětí pro svorkový zkrat .....	211 kV
Jmenovitý sled funkcí .....	0-0,3s-CO-3min-CO
Vypínací čas (oddělení opalovacích kontaktů ve všech fázích).....	28 ms ± 10%
Celkový vypínací čas (uhašení oblouku ve všech fázích).....	50 ms ± 10%
Zapínací čas (sepnutí kontaktů ve všech fázích) .....	≤ 70 ms
Zhášecí a izolační médium.....	SF <sub>6</sub>
Únik plynu za jeden rok .....	< 1 %
Množství plynu .....	cca 7,8 kg
Tlak plynu .....	0,46 MPa
Signalizace a blokování při poklesu tlaku plynu.....	ano, 0,36 / 0,33 MPa
Primární svorka .....	DIN (50) 8 děr
Typ izolátoru .....	porcelán / hnědá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	≥ 3 625 mm
Pólová rozteč.....	1 750 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.) .....	L (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	III (silné) dle ČSN 33 0405
Fázová rozteč pólů .....	1750 mm
Typ pohonu .....	střadačový společný pro tři póly
Ovládací napětí zapínací / vypínací cívky.....	110 V DC (stejnoseměrný)
Jmenovitý příkon zapínací / vypínací cívky.....	≤ 340 W
Ovládací napětí cívky na podpětí .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Jmenovitý příkon cívky na podpětí .....	----- W
Napětí motoru pohonu .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Jmenovitý příkon motoru .....	≤ 1000 W
Vytápění .....	230 V AC (střídavý 50 Hz)
Jmenovitý příkon topení .....	cca 80 W trvale, 155 W přes termostat
Počet pomocných kontaktů .....	7 zap + 7 vyp
Krytí skříně pohonu .....	IP54
Hmotnost vypínače.....	1 177,8 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Nadmořská výška .....	≤ 1000 m
Osová vzdálenost stoliček (stojin) .....	2 530 mm

**Příslušenství :** Sada: Plyn SF<sub>6</sub> (láhev cca 40 kg)  
Šéfmontáž a uvedení do provozu ve dvou etapách

## 7. DVOUPÓLOVÝ VYPÍNAČ 110 kV S MOTOROVÝM POHONEM PRO OBA PÓLY S IZOLACÍ PLYNEM SF<sub>6</sub>

Dvoupólový vypínač SF<sub>6</sub> venkovního provedení. Vypínač bude vybaven jedním střadačovým pohonem společným pro oba póly.

Provedení sekundárních obvodů bude se zapínací cívkou 110V DC, dvěma vypínacími spouštěmi 110V/DC a jednou vypínací spouští na podpětí 110V/DC.

### Technická data

Počet kusů.....	2 ks
Projekční označení dle energetiky .....	3-QM1, 4-QM1
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	T103, T104
Jmenovité napětí .....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet .....	50 Hz
Jmenovitý proud .....	3150 A
Jmenovitý vypínaný proud - a.c. složka, r.m.s. ....	40 kA
- d.c. složka .....	43 %
Jmenovitý zapínaný proud .....	100 kA
Jmenovitý špičkový výdržný proud.....	100 kA
Jmenovitý krátkodobý proud / doba trvání .....	40 kA / 3 s
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	230 kV
(vůči zemi, napříč rozpojeným vypínačem)	
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atmosférickém pulsu (1,2/50us).....	550 kV
(vůči zemi, napříč rozpojeným vypínačem)	
Činitel prvního pólu.....	1,5
Jmenovité přechodové zotavovací napětí pro svorkový zkrat .....	211 kV
Jmenovitý sled funkcí .....	0-0,3s-CO-3min-CO
Vypínací čas (oddělení opalovacích kontaktů ve všech fázích).....	28 ms ± 10%
Celkový vypínací čas (uhašení oblouku ve všech fázích).....	50 ms ± 10%
Zapínací čas (sepnutí kontaktů ve všech fázích) .....	≤ 70 ms
Zhášecí a izolační médium.....	SF <sub>6</sub>
Únik plynu za jeden rok .....	< 1 %
Množství plynu .....	cca 5,5 kg
Tlak plynu .....	0,46 MPa
Signalizace a blokování při poklesu tlaku plynu.....	ano, 0,36 / 0,0,33 MPa
Primární svorka .....	DIN (50) 8 děr
Typ izolátoru .....	porcelán / hnědá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	≥ 3 625 mm
Pólová rozteč.....	1 750 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.) .....	L (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	III (silné) dle ČSN 33 0405
Fázová rozteč pólů .....	1750 mm
Typ pohonu .....	střadačový, společný pro dva póly
Ovládací napětí zapínací / vypínací cívky.....	110 V DC (stejnoseměrný)
Jmenovitý příkon zapínací / vypínací cívky.....	≤ 340 W
Ovládací napětí cívky na podpětí .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Jmenovitý příkon cívky na podpětí .....	----- W
Napětí motoru pohonu .....	110 V DC (stejnoseměrný)
Jmenovitý příkon motoru .....	≤ 1000 W
Vytápění .....	230 V AC (střídavý 50 Hz)
Jmenovitý příkon topení .....	cca 80 W trvale, 155 W přes termostat
Počet pomocných kontaktů .....	7 zap + 7 vyp
Krytí skříně pohonu .....	IP54
Hmotnost vypínače.....	815,5 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Nadmořská výška .....	≤ 1000 m
Osová vzdálenost stoliček (stojin) .....	1 750 mm

**Príslušenství:** Šéfmontáž a uvedení do provozu ve dvou etapách

## 8. OMEZOVAČ PŘEPĚTÍ 110 kV VE VÝVODU NA TRANSFORMÁTOR

Omezovač přepětí pro sítě vvn, silikonový izolátor, izolovaná základna, počítadlo přeskoků.

### Technická data

Počet kusů.....	10 ks
Projekční označení dle energetiky .....	1-FV2.1, 1-FV2.2, 1-FV2.3 2-FV2.1, 2-FV2.2, 2-FV2.3 3-FV2.1, 3-FV2.2 4-FV2.1, 4-FV2.2
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	FV5.1, FV5.2, FV5.3 FV6.1, FV6.2, FV6.3 FV7.1, FV7.2 FV8.1, FV8.2
Jmenovité sdružené napětí sítě .....	110 kV rms
Jmenovitý výbojový proud .....	10 kA peak
Jmenovité napětí $U_r$ .....	96 kV rms
Trvalé provozní napětí $U_c$ .....	77 kV rms
Jmenovitá frekvence .....	50 Hz
Dočasné převýšení napětí TOV (1 s) .....	110 kV rms
Dočasné převýšení napětí TOV (10 s) .....	104 kV rms
Energetická třída (třída vybití vedení) .....	3
Schopnost pohlcení energie podle ČSN EN 600994 .....	$\geq 6,7$ kJ/kV
Impulz vysokého proudu (4/10 $\mu$ s) .....	100 kA
Dlouhý impulz proudu .....	1000 A / 2000 $\mu$ s
Zbytkové napětí při spínacím impulsu proudu 30/70 $\mu$ s: 0,5 kA .....	$\leq 190$ kV peak
1,0 kA .....	$\leq 196$ kV peak
2,0 kA .....	$\leq 202$ kV peak
Zbytkové napětí při strmém (atmosférickém) impulsu 8/20 $\mu$ s: 5 kA .....	$\leq 219$ kV peak
10 kA .....	$\leq 230$ kV peak
20 kA .....	$\leq 251$ kV peak
Zbytkové napětí při strmém (atmosférickém) impulsu 1/(2-20) $\mu$ s: 10 kA .....	$\leq 251$ kV peak
Primární svorka (preferováno) .....	4x M12, $\square$ 45mm
Sekundární svorka .....	s izolovanou základnou
Počítadlo přeskoků .....	ano
Typ izolátoru .....	silikon - polymer / šedá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	$\geq 3080$ mm
Pevnost v krutu .....	100 Nm
Pevnost v tahu .....	20 kN
Maximální dovolené namáhání v ohybu .....	800 Nm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.) .....	N0 (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	III (silné) dle ČSN 33 0405
Hmotnost .....	cca 21 kg
Klimatické podmínky .....	+55°C... -60°C
Vlhkost .....	100 %
Nadmořská výška .....	$\leq 1000$ m
Výška .....	$\sim 1030$ mm
Základna (možnosti) .....	1xM20

### Příslušenství

Počítadlo přeskoků, izolovaná základna, linková svorka, uzemňovací svorka.

## 9. PODPĚRNÝ IZOLÁTOR 110 kV

Kompozitní podpěrný izolátor, dle ČSN EN 61 109 použitý pro přípojnice před portály rozveden AEA 01, AEA 02, AEA 03 a AEA 04.

### Technická data

Počet kusů.....	<b>18 ks</b>
Projekční označení dle energetiky .....	10-PIP1.1, 10-PIP1.2, 10-PIP1.3 10-PIP2.1, 10-PIP2.2, 10-PIP2.3 10-PIP3.1, 10-PIP3.2, 10-PIP3.3 10-PIP4.1, 10-PIP4.2, 10-PIP4.3 10-PIP5.1, 10-PIP5.2, 10-PIP5.3 10-PIP6.1, 10-PIP6.2, 10-PIP6.3
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	PIP1.1, PIP1.2, PIP1.3 PIP2.1, PIP2.2, PIP2.3 PIP3.1, PIP3.2, PIP3.3 PIP4.1, PIP4.2, PIP4.3 PIP5.1, PIP5.2, PIP5.3 PIP6.1, PIP6.2, PIP6.3
Jmenovité napětí.....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	230 kV
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atm. pulsu (1,2/50us) .....	550 kV
Přípevnění (preferované) .....	příruba Ø 157 mm, 4xM16 Ø 127 mm
Výška.....	1300 ± 5mm
Průměr stříšek .....	Ø 178 mm
Průměr díku.....	Ø 70 mm
Typ izolátoru.....	kompozit / šedá
Počet stříšek.....	23
Přeskoková vzdálenost .....	cca 1 080 mm
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	3 815 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.).....	N0 (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	I (malé) dle ČSN 33 0405
Předeřazené ohybové zatížení (SCL) .....	12,5 kN
Maximální ohybové zatížení (MDCL) .....	5,0 kN
Maximální krouticí moment .....	2,5 kNm
Porušující mechanická síla (STL) .....	100 kN
Zkušební kusová mechanická síla (RTL) .....	50 kN
Hmotnost .....	cca 26,1 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Vlhkost.....	100 %
Nadmořská výška.....	≤ 1000 m

## 10. ZÁVĚSNÝ IZOLÁTOR 110 kV

Kompozitní závěsný izolátor, dle ČSN EN 61 109 použitý v jednoduchém (dvojitým) závěsném řetězci na břevně vstupního portálu rozvodu AEA 01, AEU 02, AEA 03 a AEA 04.

### Technická data

Počet kusů.....	<b>10 (20)</b> ks
Projekční označení dle energetiky .....	1-NI1.1, (1-NI1.2) 1-NI2.1, (1-NI2.2) 1-NI3.1, (1-NI3.2) 2-NI1.1, (2-NI1.2) 2-NI2.1, (2-NI2.2) 2-NI3.1, (2-NI3.2) 3-NI1.1, (3-NI1.2) 3-NI2.1, (3-NI2.2) 4-NI1.1, (4-NI1.2) 4-NI2.1, (4-NI2.2)
Projekční označení pro dispečink SŽDC.....	NI1.1, NI1.2, NI1.3, (NI1.4), (NI1.5), (NI1.6) NI2.1, NI2.2, NI2.3, (NI2.4), (NI2.5), (NI2.6) NI3.1, NI3.2, (NI3.3), (NI3.4) NI4.1, NI4.2, (NI4.3), (NI4.4)
Jmenovité napětí .....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	330 kV
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atm. pulsu (1,2/50us) .....	680 kV
Přípevnění (preferované) .....	vidlice s roztečí 20 mm a otvory D20 mm
Délka .....	1 400 mm
Průměr stříšek .....	Ø 178 mm
Průměr dříku.....	Ø 30 / 46 mm
Počet stříšek.....	11
Typ izolátoru .....	kompozit / šedá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	3 140 mm
Přeskoková vzdálenost .....	cca 1 195 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.) .....	N0 (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	I (malé) dle ČSN 33 0405
Předepsané ohybové zatížení (SCL) .....	12,5 kN
Maximální ohybové zatížení (MDCL) .....	≥ 4 kN
Maximální zatížení v tahu (STL) .....	160 kN
Zkušební kusová mechanická síla (RTL) .....	80 kN
Hmotnost izolátoru .....	cca 6,9 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Vlhkost.....	100 %
Nadmořská výška .....	≤ 1000 m

## 11.KOTEVNÍ IZOLÁTOR 110 kV - 1

Kompozitní kotevní izolátor, dle ČSN EN 61 109 použitý v jednoduchém (dvojitém) kotevním izolátorovém řetězci na břevně **vstupního portálu rozvodny SŽDC** - AEA 02, AEA 03 a AEA 04 (pro lanový převěs mezi rozvodnami SŽDC a ČEZ-Di) + výhledově i pro pole AEA 01

### Technická data

Počet kusů.....	<b>9 (18) + 3 (6)</b> ks
Jmenovité napětí.....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí.....	123 kV
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	330 kV
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atm. pulsu (1,2/50us).....	680 kV
Přípevnění (preferované).....	vidlice s roztečí 20 mm a otvory D20 mm
Délka.....	1400 mm
Průměr.....	cca 178 mm
Typ izolátoru.....	kompozit / šedá
Počet stříšek.....	11
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem.....	≥ 3 140 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.).....	N0 (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti.....	I (malé) dle ČSN 33 0405
Předepsané ohybové zatížení (SCL).....	12,5 kN
Maximální ohybové zatížení (MDCL).....	≥ 4 kN
Porušující mechanická síla.....	160 kN
Hmotnost izolátoru.....	cca 6,9 kg
Klimatické podmínky.....	+40°C... -30°C
Vlhkost.....	100 %
Nadmořská výška.....	≤ 1000 m

## 12. KOTEVNÍ IZOLÁTOR 110 kV - 2

Kompozitní kotevní izolátor, dle ČSN EN 61 109 použitý v jednoduchém (dvojitém) kotevním izolátorovém řetězci na břevně **výstupních portálů rozvodny energetiky**, AEA 02, AEA 03 a AEA 04 (pro lanové převěsy mezi rozvodnami SŽDC a ČEZ Di) + výhledově pro AEA 01

### Technická data

Počet kusů.....	<b>9 (18) + 3 (6)</b> ks
Jmenovité napětí .....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí o síťovém kmitočtu (1 min.).....	330 kV
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí při atm. pulsu (1,2/50us) .....	680 kV
Přípevnění (preferované) .....	vidlice s roztečí 20 mm a otvory D20 mm
Délka .....	1400 mm
Průměr.....	cca 178 mm
Typ izolátoru.....	kompozit / šedá
Počet stříšek.....	11
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	≥ 3 140 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.) .....	N0 (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	I (malé) dle ČSN 33 0405
Předepsané ohybové zatížení (SCL) .....	12,5 kN
Maximální ohybové zatížení (MDCL) .....	≥ 4 kN
Porušující mechanická síla.....	160 kN
Hmotnost izolátoru .....	cca 6,9 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Vlhkost.....	100 %
Nadmořská výška.....	≤ 1000 m