

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

Objednatel:



-  
Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1

Zhotovitel: Účastníci Společnosti "SP+SEU\_TNS Rostoklaty\_DSP"



Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
fax: +420 224 230 316  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Garant profese:

ING. JIŘÍ VELEBIL

Středisko:

ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. JIŘÍ VELEBIL

Vypracoval:

ING. JIŘÍ VELEBIL

Kontroloval:

ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Název akce:

**Zvýšení trakčního výkonu TNS, TNS Rostoklaty**

Číslo smlouvy:

18-126.208

Projektový stupeň:

DSP

Část:

PS 320 TNS ROSTOKLATY, ROZVODNA 110KV, TECHNOLOGIE

Datum:

01/2019

Číslo části:

D.3.2.1

Název přílohy:

**SOUPIS PŘÍSTROJŮ A ZAŘÍZENÍ**

Měřítko:

Počet formátů:

- 16 x A4

Číslo přílohy:

**2**

## SEZNAM PŘÍSTROJŮ A ZAŘÍZENÍ

### OBSAH

1.	OMEZOVAČ PŘEPĚTÍ 110 kV .....	2
2.	TROJPÓLOVÝ HORIZONTÁLNÍ ODPOJOVAČ S UZEMŇOVAČEM 110 kV S PÓLY VEDLE SEBE, S MOTOROVÝMI POHONY.....	3
3.	KOMBINOVANÝ PŘÍSTROJOVÝ TRANSFORMÁTOR PROUDU A NAPĚTÍ 110 kV.....	4
4.	TROJPÓLOVÝ VYPÍNAČ 110 kV S MOTOROVÝM POHONEM PRO KAŽDÝ PÓL S IZOLACÍ PLYNEM SF <sub>6</sub> .....	6
5.	TROJPÓLOVÝ HORIZONTÁLNÍ ODPOJOVAČ 110 kV S PÓLY VEDLE SEBE S MOTOROVÝM POHONEM .....	8
6.	TROJPÓLOVÝ VYPÍNAČ 110 kV S MOTOROVÝM POHONEM PRO VŠECHNY PÓLY S IZOLACÍ PLYNEM SF <sub>6</sub> .....	9
7.	KOMBINOVANÝ PŘÍSTROJOVÝ TRANSFORMÁTOR PROUDU A NAPĚTÍ 110 kV.....	11
8.	OMEZOVAČ PŘEPĚTÍ 110 kV .....	13
9.	NOSNÝ ZÁVĚSNÝ IZOLÁTOR 110 kV .....	14
10.	PODPĚRNÝ IZOLÁTOR 110 kV .....	15

Nabídky výrobců navržených přístrojů jsou archivovány u projektanta

## 1. OMEZOVAČ PŘEPĚTÍ 110 kV

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

### Technická data:

Počet kusů .....	6 ks
Projekční označení .....	FV1.1, FV1.2
Jmenovité sdružené napětí sítě .....	110 kV rms
Jmenovitý výbojový proud .....	10 kA peak
Jmenovité napětí Ur .....	102 kV rms
Trvalé provozní napětí Uc .....	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.....	≥ 6,7 kJ/kV
Impulz vysokého proudu (4/10 μs) .....	100 kA
Dlouhý impulz proudu.....	1000 A / 2000 μs
Zbytkové napětí při spínacím impulsu proudu 30/60 μs: 0,5 kA .....	≤ 202 kV peak
1,0 kA.....	≤ 208 kV peak
2,0 kA.....	≤ 215 kV peak
Zbytkové napětí při strmém (atmosférickém) impulsu 8/20 μs: 5 kA.....	≤ 233 kV peak
10 kA .....	≤ 245 kV peak
20 kA .....	≤ 267 kV peak
Zbytkové napětí při strmém (atmosférickém) impulsu 1/(2-20) μs: 10 kA.....	≤ 267 kV peak
Primární svorka (preferováno) .....	4x M12, □45mm
Sekundární svorka.....	s izolovanou základnou
Počítadlo přeskoků.....	ano
Typ izolátoru.....	silikon - polymer / šedá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	≥ 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 .....	≤ 1000 m
Výška .....	1094 mm
Základna .....	1xM20

### Příslušenství:

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

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

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

### Technická data:

Počet kusů .....	1 + 1 <sup>1)</sup> ks
Projekční označení .....	Q6.1+QE6.1, Q6.2+QE6.2
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.) .....	I-O (bez námrazy) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	I (malé) 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

### Poznámka:

1) bude použito z provizorního napaječe viz PS 323 - příloha 2 – Soupis strojů přístrojů a zařízení

### 3. 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 .....	6 ks
Projekční označení .....	TW1.1, TW1.2
Jmenovité napětí.....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz
Jmenovitý proud – primární – měřicí jádro(a) .....	400/800/1600 A
– ochranná jádra .....	400/800/1600 A
Trvalá přetížitelnost proudového obvodu .....	120 %
Přetížitelnost proudového obvodu na 30 s .....	150 %
Jmenovitý proud – sekundární.....	1 / 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.....	$\leq 2\,500$ 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.) .....	I-0 (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	I (malé) dle ČSN 33 0405
Krytí skříně sekundárních svorek .....	IP54
Vývody sekundáru řadové svorky : .....	pro proudové obvody minimálně pro 10 m <sup>2</sup>
.....	pro napěťové minimálně pro 6 mm <sup>2</sup>
Možnost plombování (tučně zvýrazněná vinutí / jádra) pro obchodní měření .....	ano
Hmotnost přístroje.....	cca 630 kg
Hmotnost olejové náplně.....	cca 55 kg
Rozteč upevňovacích otvorů:.....	450 x 450 mm
Tah na primární svorky:.....	$\leq 5000$ N
Klimatické podmínky.....	+40°C... -30°C
Vlhkost.....	100 %
Nadmořská výška .....	$\leq 1000$ m
Úřední ověření .....	ano
Popis výrobního štítku.....	český
Jazyk zkušebního protokolu .....	český

<b>Parametry sekundárních vinutí ( I )</b>	<b>I. jádro</b>	<b>II. jádro</b>	<b>III. jádro</b>	<b>IV.jádro</b>
<b>Primární proud</b>	<b>800 A</b>	<b>800 A</b>	<b>800 A</b>	<b>800 A</b>
Výkon	15 VA	15 VA	15 VA	15 VA
Jmenovitý proud	1 A	1 A	1 A	1 A
Třída přesnosti (nadproudové číslo)	0,2	0,2	5P	5P
Nadproudový faktor	FS 5	FS 5	FS20	FS20
Vnitřní odpor vinutí Rct	0,764...0,857 Ω		0,764...0,857 Ω	
Síťová konstanta	100 ms			
<b>Parametry sekundárních vinutí ( U )</b>	<b>I vinutí</b>	<b>II vinutí</b>	<b>III vinutí</b>	
Výkon	10/~250 VA	15/~500 VA	15/~500 VA	
Jmenovité napětí	100/√3 V	100/√3 V	100/√3 V	
Přesnost	0,2	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 PT před vypínačem odběratele.

#### 4. TROJPÓLOVÝ VYPÍNAČ 110 kV S MOTOROVÝM POHONEM PRO KAŽDÝ PÓL S IZOLACÍ PLYNEM SF<sub>6</sub>

Trojpolový vypínač SF<sub>6</sub> venkovního provedení. Vypínač bude vybaven jedním střadačovým pohonem společným pro každý pól.

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 .....	QM 1.1, QM 1.2
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 8,3 kg
Tlak plynu .....	0,64 MPa
Signalizace a blokování při poklesu tlaku plynu .....	ano, 0,51 / 0,51 MPa
Primární svorka .....	DIN (50) 8 děr
Typ izolátoru.....	porcelán / hnědá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	≥ 3625 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 pohonů .....	střadačový pro každý pól
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 .....	1424,9 kg
Hmotnost náplně SF <sub>6</sub> .....	8,3 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Nadmořská výška .....	≤ 1000 m
Osová vzdálenost stoliček (stojin).....	2530 mm

**Příslušenství:**

Sada      podpěrné konstrukce (stojiny) žárově zinkované pro vypínač dle výše uvedené specifikace

Sada      Plyn SF<sub>6</sub> (láhev cca 40 kg)

Šéfmontáž a uvedení do provozu ve dvou etapách



## 5. TROJPÓLOVÝ HORIZONTÁLNÍ ODPOJOVAČ 110 kV S PÓLY VEDLE SEBE S MOTOROVÝM POHONEM

Trojpolový horizontální odpojovač s póly za sebou venkovního provedení. Odpojovač a uzemňovač bude vybaven motorovým pohonem 110 V DC. Porcelánové izolátory.

### Technická data:

Počet kusů .....	<b>4 ks</b>
Projekční označení .....	Q1.1, Q1.2, Q1.3, Q1.4
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.) .....	I-O (bez námrazy) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	I (malé) dle ČSN 33 0405
Fázová rozteč pólů .....	2 720 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

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

Troj­pólový 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 .....	1 +1 <sup>1)</sup> ks
Projekční označení .....	QM 1.3, QM 1.4
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 8,3 kg
Tlak plynu .....	0,64 MPa
Signalizace a blokování při poklesu tlaku plynu .....	ano, 0,51 / 0,51 MPa
Primární svorka .....	DIN (50) 8 děr
Typ izolátoru.....	porcelán / hnědá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	≥ 3625 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 .....	1118,3 kg
Hmotnost náplně SF <sub>6</sub> .....	8,3 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Nadmořská výška .....	≤ 1000 m
Osová vzdálenost stoliček (stojin).....	2530 mm

**Příslušenství:**

Sada      podpěrné konstrukce (stojiny) žárově zinkované pro vypínač dle výše uvedené specifikace

Sada      Plyn SF<sub>6</sub> (láhev cca 40 kg)

Šéfmontáž a uvedení do provozu ve dvou etapách

**Poznámka:**

1) bude použito z provizorního napaječe viz PS 323 - příloha 2 – Soupis strojů, přístrojů a zařízení

## 7. 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 .....	3 + 3 <sup>1)</sup> ks
Projekční označení .....	TW1.3, TW1.4
Jmenovité napětí.....	110 kV
Nejvyšší trvalé napětí .....	123 kV
Jmenovitý kmitočet.....	50 Hz
Jmenovitý proud – primární – měřicí jádro(a) .....	100/200/400 A
– ochranná jádra .....	100/200/400 A
Trvalá přetížitelnost proudového obvodu .....	120 %
Přetížitelnost proudového obvodu na 30 s .....	150 %
Jmenovitý proud – sekundární.....	1 / 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.) .....	I-0 (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	I (malé) dle ČSN 33 0405
Krytí skříně sekundárních svorek .....	IP54
Vývody sekundáru řadové svorky : .....	pro proudové obvody minimálně pro 10 m <sup>2</sup>
.....	pro napěťové minimálně pro 6 mm <sup>2</sup>
Možnost plombování (tučně zvýrazněná vinutí / jádra) pro obchodní měření .....	ano
Hmotnost přístroje.....	cca 630 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>Parametry sekundárních vinutí ( I )</b>	<b>I. jádro</b>	<b>II. jádro</b>	<b>III. jádro</b>	<b>IV. jádro</b>
<b>Primární proud</b>	<b>100 A</b>	<b>100 A</b>	<b>200 A</b>	<b>200 A</b>
Výkon	10 VA	15 VA	15 VA	15 VA
Jmenovitý proud	1 A	1 A	1 A	1 A
Třída přesnosti (nadproudové číslo)	<b>0,2S (ú.o.)</b>	0,5	5P	5P
Nadproudový faktor	FS5	FS5	FS20	FS20
Vnitřní odpor vinutí Rct		0,764...0,857 Ω		0,764...0,857 Ω
Síťová konstanta	100 ms			

  

<b>Parametry sekundárních vinutí ( U )</b>	<b>I vinutí</b>	<b>II vinutí</b>	<b>III vinutí</b>
Výkon	10/~250 VA	15/~500 VA	15/~500 VA
Jmenovité napětí	100/√3 V	100/√3 V	100/√3 V
Přesnost	<b>0,2 (ú.c.)</b>	0,5	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 PT před vypínačem odběratele.

1) bude použito z provizorního napaječe viz PS 323 - příloha 2 – Soupis strojů, přístrojů a zařízení

## 8. OMEZOVAČ PŘEPĚTÍ 110 kV

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

### Technická data:

Počet kusů .....	3 + 3 <sup>1)</sup> ks
Projekční označení .....	FV1.3, -FV1.4
Jmenovité sdružené napětí sítě .....	110 kV rms
Jmenovitý výbojový proud .....	10 kA peak
Jmenovité napětí Ur .....	96 kV rms
Trvalé provozní napětí Uc .....	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.....	≥ 6,7 kJ/kV
Impulz vysokého proudu (4/10 μs) .....	100 kA
Dlouhý impulz proudu.....	1000 A / 2000 μs
Zbytkové napětí při spínacím impulsu proudu 30/70 μs: 0,5 kA .....	≤ 190 kV peak
1,0 kA.....	≤ 196 kV peak
2,0 kA.....	≤ 202 kV peak
Zbytkové napětí při strmém (atmosférickém) impulsu 8/20 μs: 5 kA.....	≤ 219 kV peak
10 kA.....	≤ 230 kV peak
20 kA.....	≤ 251 kV peak
Zbytkové napětí při strmém (atmosférickém) impulsu 1/(2-20) μs: 10 kA.....	≤ 251 kV peak
Primární svorka (preferováno) .....	4x M12, □45mm
Sekundární svorka .....	s izolovanou základnou
Počítadlo přeskoků.....	ano
Typ izolátoru.....	silikon - polymer / šedá
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	≥ 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.) .....	NO (lehká) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	III (silné) dle ČSN 33 0405
Hmotnost .....	cca 20 kg
Klimatické podmínky .....	+55°C... -60°C
Vlhkost.....	100 %
Nadmořská výška .....	≤ 1000 m
Výška .....	~1030 mm
Základna (možnosti) .....	1xM20

### Příslušenství:

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

### Poznámka:

1) bude použito z provizorního napaječe viz PS 323 - příloha 2 – Soupis strojů, přístrojů a zařízení

## 9. NOSNÝ ZÁVĚSNÝ IZOLÁTOR 110 kV

Kompozitní podpěrný izolátor, dle ČSN EN 61109.

### Technická data

Jmenovité napětí.....	12 ks
Projekční označení .....	IZ1.1, IZ1.2
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
Připevnění (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.) .....	I-O (bez námrazy) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	I (malé) dle ČSN 33 0405
SCL.....	12,5 kN
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

## 10. PODPĚRNÝ IZOLÁTOR 110 kV

Kompozitní podpěrný izolátor, dle ČSN EN 61 952 ed. 2

### Technická data:

Počet .....	6 ks
Projekční značení .....	IP1.1, IP1.2
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.....	cca 178 mm
Typ izolátoru.....	kompozit / šedá
Počet stříšek .....	23
Min. povrchová vzdálenost fáze – zem .....	3 815 mm
Námrazová oblast lehká (dle ČEZ Di.) .....	I (bez námrazy) ČSN 33 3301
Stupeň znečištění oblasti .....	I (malé) dle ČSN 33 0405
SCL .....	12,5 kN
MDCL .....	≥ 4 kN
Porušující mechanická síla .....	100 kN
Hmotnost .....	cca 26,1 kg
Klimatické podmínky .....	+40°C... -30°C
Vlhkost.....	100 %
Nadmořská výška .....	≤ 1000 m