



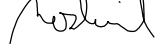


Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	PO ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK	02/2019
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel: Účastníci Společnosti "SP+SEU_TNS Rostoklaty_DSP"
 

Správce:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Vedoucí týmu: ING. MIROSLAV NEZKUSIL
		Garant profese: -

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

Název akce:	Číslo smlouvy: 18-126.208	
Zvýšení trakčního výkonu TNS, TNS Rostoklaty	Projektový stupeň: DSP	
Část:	Datum: 01/2019	
PS 335 TNS Rostoklaty, provizorní TS 22/0,4kV, technologie	Číslo částí: D.3.3	
Název přílohy:	Měřítko: -	Počet formátů: 12xA4
SOUPIS STROJŮ A ZAŘÍZENÍ	Číslo přílohy: 02	

## 1. Modulární rozvaděč 22 kV pro vnitřní prostředí

Vysokonapětový modulární rozvaděč, továrně vyrobený, třípólový, kovově zapouzdřený s jedním systémem přípojníc pro vnitřní instalaci, izolovaný vzduchem, včetně nn-nadstavb. Rozvaděč je vyroben dle ČSN EN 62271-200 Vysokonapětová spínací a řídicí zařízení – Část 200: Kovově kryté rozvaděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně.

Rozvaděč je sestaven dle Přehledového schématu viz. příloha č. 8

- Pole vývodu s vakuovým vypínačem 630 A - na transformátor TVS - TVS
- Pole přívodu s vakuovým vypínačem 630 A - přívod od T103 - P1
- Pole vývodu s vakuovým vypínačem 630 A - pro napájení TM-1 – V1

Rozvaděč bude usazen na základový rám

### Technické parametry rozvaděče:

Projekční označení rozvaděče: .....AJB

Jmenovité napětí..... 25 kV

Provozní napětí..... 6 kV

Jmenovitý kmitočet: ..... 50 Hz

Jmenovitý proud pro sběrnice: ..... 630 A

Jmenovitý proud pro kabelový odpínač: ..... 630 A

Krátkodobý výdržný proud:

- kabelový vývod s odpínačem, rozhraní B, průchodka (400 zasouvací):..... 16 kA ef 1s

- kabelový vývod s odpínačem, rozhraní C, průchodka (400 šroubovací):..... 21 kA ef 3s

- kabelový vývod s odpínačem, rozhraní D, průchodka (600 šroubovací):..... 21 kA ef 3s

- vakuový vypínač, rozhraní A, průchodka (200 zasouvací):..... 16 kA ef 0,5s

- vakuový vypínač, rozhraní B, průchodka (400 zasouvací):..... 16 kA ef 1s

- vakuový vypínač, rozhraní C, průchodka (400 šroubovací):..... 16 kA ef 3s

- vakuový vypínač, rozhraní D, průchodka (600 šroubovací):..... 16 kA ef 3s

Třída odolnosti proti vnitřnímu oblouku (IAC): ..... AFL

Odolnost kabelového oddílu proti vnitřnímu oblouku : ..... 16kA – 1s

Krátkodobý výdržný proud (3 sec) pro modul s vakuovým vypínačem: ..... 20kA ef

Jmenovitý proud pro transformátor (T-off):..... 200 / 630 A

Impulsní výdržné napětí vzhledem k zemi a mezi fázemi ..... 125 kV

Izolační hladina pro síťový kmitočet 1 min ..... 50 kV

Výfuk horkých plynů ..... do kabelového prostoru

Rozvaděč bude dále vybaven skříňkou nízkého napětí, 3-cestnou jednotkou, ovládací pákou, kabelovým kanálem pro ovládací kabely nad rozvaděčem, indikace přítomnosti napětí. Nápis, štítky, operační a instalační dokumentace budou v češtině.

Pomocné napětí:

pro střídání pružin.....	110 VDC
pro ovládání.....	110 VDC
pro signalizaci .....	110 VDC
pro motorovou kazetu vypínače .....	110 VDC
pro motorový zkratovač .....	110 VDC
pro osvětlení a topení .....	230 VAC 50Hz

Technické parametry vakuového vypínače:

Jmenovité napětí.....	25 kV
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu $U_p$ .....	125 kV
Provozní napětí.....	22 kV
Jmenovitý kmitočet: .....	50 Hz
Jmenovitý krátkodobé střídavé výdržné napětí $U_d$ : .....	50 kV
Jmenovitý provozní proud:.....	630 A
Jmenovitý zkratový vypínací proud: .....	16kA
Jmenovitý zkratový zapínací proud.....	40 kV

Sekundární výbava:

Motorový pohon.....	110 V DC
Zapínací spoušť .....	110 V DC
1. Vypínací spoušť .....	110 V DC
Podpěťová spoušť .....	110 V DC
Pomocný spínač .....	6Z + 6V
Osazení varistory	
Ostatní parametry dle konstrukce rozvaděče	

## 1.1 Vývod V1 (AJB1)

je modul s vakuovým vypínačem, třípolohovým izolátorem/uzemňovačem, sběrnici, blokováním, uzemňovacím pasem a střádacím pružinovým mechanismem.

Vakuový vypínač 630A, vybavený:

SafePlus AirPlus typ V, Vakuový vypínač 24kV, 630A:.....	1ks
Manometr .....	1ks
Obloukuvzdorný kabelový kryt, kompletní s blokováním .....	1ks
Střádačový mechanismus pro motorové ovládání.....	1ks
Padlocking device push buttons .....	1ks
Přepínač dálkového ovládání Zapnuto/Vypnuto .....	1ks
Ovládací napětí, cívka vypínacího relé 24 V ss .....	1ks
Ovládací napětí, motorové ovládání 24 V ss.....	1ks
Kabelové průchodky, rozhraní C (400 šroubovací), 630A .....	1ks
Cable clamps LKHES 24/38 (polyamide) mounted.....	3ks
Capacitive voltage indication CAPDIS S1+ VDS - LR(low resistance) system 3-6 kV .....	1ks
Pomocný spínač pro polohu vakuového vypínače 2NO + 2NC.....	1ks
Pomocný spínač pro polohu "rozpojeno" 2NO + 2NC .....	1ks
Pomocný spínač pro polohu uzemňovače 2NO + 2NC.....	1ks
Vypínací signál vakuového vypínače 1NO .....	1ks
Kabelové podpěry, standardní pro 1-cestnou jednotku .....	1ks

Speciální zařízení:

Ochrana typu ABB REF 615 G large LCD, communication .....	1ks
Kombisenzor KECA 80 C85.....	3ks

Oddíl nízkého napětí, přepínač ovládání místně/dálkově, ovládací tlačítka na dveřích nízkého napětí oddílu

- Signalizace Zapni/Vypni na dveřích nízkého napětí oddílu.

## 1.2 Přívod P1 (AJB2)

je modul s vakuovým vypínačem, třípolohovým izolátorem/uzemňovačem, sběrnici, blokováním, uzemňovacím pasem a střádacím pružinovým mechanismem.

Vakuový vypínač 630A, vybavený:

SafePlus AirPlus typ V, Vakuový vypínač 24kV, 630A:.....	1ks
Manometr .....	1ks
Obloukuvzdorný kabelový kryt, kompletní s blokováním .....	1ks
Střadačový mechanismus pro motorové ovládání.....	1ks
Padlocking device push buttons .....	1ks
Přepínač dálkového ovládání Zapnuto/Vypnuto .....	1ks
Ovládací napětí, cívka vypínacího relé 24 V ss .....	1ks
Ovládací napětí, motorové ovládání 24 V ss.....	1ks
Kabelové průchodky, rozhraní C (400 šroubovací), 630A .....	1ks
Cable clamps LKHES 24/38 (polyamide) mounted.....	3ks
Capacitive voltage indication CAPDIS S1+ VDS - LR(low resistance) system 3-6 kV .....	1ks
Pomocný spínač pro polohu vakuového vypínače 2NO + 2NC.....	1ks
Pomocný spínač pro polohu "rozpojeno" 2NO + 2NC .....	1ks
Pomocný spínač pro polohu uzemňovače 2NO + 2NC.....	1ks
Vypínací signál vakuového vypínače 1NO .....	1ks
Kabelové podpěry, standardní pro 1-cestnou jednotku .....	1ks

Speciální zařízení:

Ochrana typu ABB REF 615 G large LCD, communication .....	1ks
Kombisenzor KEVCY .....	3ks

Oddíl nízkého napětí, přepínač ovládání místně/dálkově, ovládací tlačítka na dveřích nízkého napětí oddílu

- Signalizace Zapni/Vypni na dveřích nízkého napětí oddílu.

### 1.3 Vývod V1 (AJB3)

je modul s vakuovým vypínačem, třípolohovým izolátorem/uzemňovačem, sběrnici, blokováním, uzemňovacím pasem a střádacím pružinovým mechanismem.

Vakuový vypínač 630A, vybavený:

SafePlus AirPlus typ V, Vakuový vypínač 24kV, 630A:.....	1ks
Manometr .....	1ks
Obloukuvzdorný kabelový kryt, kompletní s blokováním .....	1ks
Střadačový mechanismus pro motorové ovládání.....	1ks
Padlocking device push buttons .....	1ks
Přepínač dálkového ovládání Zapnuto/Vypnuto .....	1ks
Ovládací napětí, cívka vypínacího relé 24 V ss .....	1ks
Ovládací napětí, motorové ovládání 24 V ss.....	1ks
Kabelové průchodky, rozhraní C (400 šroubovací), 630A .....	1ks
Cable clamps LKHES 24/38 (polyamide) mounted.....	3ks
Capacitive voltage indication CAPDIS S1+ VDS - LR(low resistance) system 3-6 kV .....	1ks
Pomocný spínač pro polohu vakuového vypínače 2NO + 2NC.....	1ks
Pomocný spínač pro polohu "rozpojeno" 2NO + 2NC .....	1ks
Pomocný spínač pro polohu uzemňovače 2NO + 2NC.....	1ks
Vypínací signál vakuového vypínače 1NO .....	1ks
Kabelové podpěry, standardní pro 1-cestnou jednotku .....	1ks

Speciální zařízení:

Ochrana typu ABB REF 615 G large LCD, communication .....	1ks
Kombisenzor KECA 80 C85.....	3ks

Oddíl nízkého napětí, přepínač ovládání místně/dálkově, ovládací tlačítka na dveřích nízkého napětí oddílu

- Signalizace Zapni/Vypni na dveřích nízkého napětí oddílu.

## 2. Omezovače přepětí v rozvaděči 22 kV:

Projekční označení: .....	FV1
Jmenovité napětí omezovače Ur .....	24 kV
Trvalé provozní napětí omezovače Uc.....	30 kV
Jmenovitý výbojový proud In .....	10 kA
Impuls vysokého proudu .....	100 kA

Svodiče přepětí budou instalovány v polích TVS, P1 a V1 rozvaděče 22 kV na T-konektor (nutno objednat koordinovaně s kabelovými koncovkami, typem rozvaděče 22 kV a společným T-konektorem)

### 3. MTP průvlekový transformátor:

Projekční označení: .....TA2,  
Jmenovitý výkon: ..... 15 VA  
Třída přesnosti:.....0,5S  
Zkušební napětí střídavé: ..... 3 kV  
Maximální provozní napětí: ..... 0,72 kV  
Rozměry dxšxv: .....86 x 58 x 98,5 mm

500/1 A, 15 VA, 5P15

Umístění: na kabelových přívodech v poli P1 v kabelovém prostoru



## 4. Transformátor

Trojfázový olejový transformátor s certifikací podle ISO 9001 a ČSN EN 60076-1+A11. Transformátor bude doplněn o tlumiče vibrací.

### Technická data:

Projekční označení: ..... TVS,  
Počet kusů: ..... 1  
Výkon: ..... 250 kVA  
Primární napětí: .....  $22 \pm 2 \times 2,5\%$  kV  
Sekundární napětí: ..... 0,4 kV  
Frekvence: ..... 50 Hz  
Zapojení: ..... Dyn1  
Napětí nakrátko: .....  $u_k = 4\%$   
Ztráty naprázdno: ..... Eco design 570 W  
Ztráty nakrátko: ..... Eco Desing 4 100W  
Chlazení: ..... ONAN  
Hmotnost trafo: ..... cca 1050 kg  
Z toho hmotnost oleje: ..... cca 270 kg  
Rozměry trafo dxšxv: ..... 1080x740x1510 mm  
Rozteč koleček: ..... 520 mm (oba směry)

### Příslušenství:

- zvedací oka
- výkonnosti štítek
- zemní šrouby - uzemňovací svorky
- odbočky přepojitelné bez napětí pomocí přestavitelných spojek
- kolečka přestavitelná pro podélný a příčný pojezd
- teploměrová jímka
- ventil pro vypuštění oleje
- hrdlo pro plnění oleje
- keramické průchodky na NN
- konektorové Elastimold na VN

## 5. Technická specifikace rozváděče ANG

Rozváděč ANG je nn sekundární rozváděč připojený k transformátoru TVS. Rozváděč slouží pro napájení vlastní spotřeby trafostanice a stavby TM Pečky. Kromě vlastní spotřeby bude napájet vývody dle Přehledového schéma příloha č. 8.

### Konstrukce rozváděče

Rozváděč je složen ze dvou polí oceloplechových univerzální skříní s povrchovou úpravou práškovou termoreaktivní barvou epoxy – polyester, odstín RAL 7032. Protikorozi odolnost bude doložena atestem.

Pole 1 (přívodní) je složeno z jednodveřové skříně se zadním zákrytem. Přístroje budou montovány na montážní panel pomocí DIN lišt 35x7,5mm. Vydrátování bude provedeno v kabelových propojovacích žlabech. Přípojnice budou měděné uloženy v přípojnicovém držáku.

Pole 2 (vývodové) je složeno z jednodveřové skříně se zadním zákrytem. Přístroje budou montovány na montážní panel pomocí DIN lišt 35x7,5mm. Vydrátování bude provedeno v kabelových propojovacích žlabech.

### Pro jištění hlavního přívodu a vývodu je použit kompaktní vzduchový jistič (QF1).

Max. jmenovitý proud  $I_n$ : ..... 400A  
Jmenovité izolační napětí: ..... 750V pro hlavní proudové dráhy 690V pro pomocné obvody  
Jmenovité impulsní výdržné napětí: ..... 8kV pro hlavní proudové dráhy 4kV pro pomocné obvody  
Přípustná teplota okolí: ..... -25 až +75°C  
Jmenovitá zkratová vypínací schopnost: ..... 70 kA  
Spoušť: ..... distribuční  
Provedení spouště: ..... ochrana vedení  
Funkce spouště: ..... nadproudová zkratová časově závislá  
Přídavná spoušť: ..... podpětňová (110V DC)  
Pohon: ..... motorický se střádačem (110V DC)  
Provedení: ..... výsuvné

### Rozváděč je projektován, vyroben a zkoušen dle ČSN EN 60439-1

Stupeň krytí: ..... IP 54, IP 00 po otevření dveří  
Třída ochrany: ..... I.  
Vnější rozměry: ..... v – 2100, š – 600, h – 600mm  
Hmotnost: ..... do 1000kg (určí se přesně až při montáži)  
Jmenovitá pracovní napětí: ..... 400/230V AC 50Hz  
Jmenovité izolační napětí ( $U_i$ ): ..... 400V AC (při odpojení přepětňové ochrany)  
Maximální doba odpojení pro síť TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Tab. 41A: .....  
0,2s při  $U_0 = 400V$  AC, 0,4s při  $U_0 = 230V$  AC  
Jmenovité impulsní výdržné napětí ( $U_{imp}$ ): ..... 4kV (při odpojení přepětňové ochrany)  
Jmenovitý proud: ..... 250A  
Jmenovitý podmíněný zkratový proud: ..... 10kA doba zkratu 0,01s  
Jmenovitý kmitočet: ..... 50Hz (pro střídavé obvody)  
Kabelové vývodky: ..... zespodu  
Označování: ..... dle IEC 750  
Kategorie přepětí dle ČSN 33 0420-1: ..... III. 4kV

### **Pracovní podmínky**

- Rozvaděč je určen pro normální podmínky ve vnitřním provedení dle ČSN EN 60439-1.
- Teplota okolního vzduchu nepřekročí +40°C a její průměrná hodnota během 24 hodin nepřesáhne +35°C. Dolní hranice teploty okolního vzduchu neklesne pod -5°C.
- Vzduch je čistý a jeho relativní vlhkost nepřesáhne 50% při nejvyšší teplotě +40°C. Vyšší relativní vlhkost vzduchu se připouští při nižších teplotách, např. 90% při +20°C. Je třeba brát v úvahu možnost kondenzace, která se může vyskytnout při změnách teploty. Prostory budou větrané.
- Stupeň znečištění dle odst. 6.1.2.3: 1
- Nadmořská výška: do 2000m
- Prostředí EMC dle odst. 7.10.1: Prostředí 1
- Prostřední dle ČSN 33 2000-3: nebezpečné
- Kategorie důležitosti dodávky el. energie dle ČSN 37 6605: I. – Zálohovaná část, napájení důležitých odběrů technologie ze dvou nezávislých přívodů a další možnost napájení z transformátoru CZ, II. – Nezálohovaná část, napájení ostatních odběrů ze dvou nezávislých zdrojů, při napájení z transformátoru CZ se tyto odběry odepnou
- Ochrana proti přepětí dle ČSN 33 0420 je provedena instalací přepětové ochrany 1 a 2. stupně (třída B a C).

### **Ostatní položky dodávky rozváděče**

- Dodávka na stavbu TM Rostoklaty
- Dodavatelská dokumentace ve třech vyhotoveních v českém jazyce
- Zpracování realizační dokumentace rozváděče (silová část, projekt ovládání dle konkrétního typu rozváděče) v českém jazyce
- Dodání přesné specifikace použitých komponentů
- Uvedení rozváděče do provozu
- Parametrizace a konfigurace a uvedení do provozu PLC a komunikace
- Zkoušky, a uvedení do provozu jističe QF1 protokolů
- Součinnost při zprovoznování komunikace na nadřazený řídicí systém
- Dodávka potřebných ovládacích pomůcek a mechanismů
- Návod pro montáž obsluhu a údržbu v českém jazyce
- Školení provozovatele

## 6. Technická specifikace rozváděče ATJ

Vlastní spotřeba slouží pro zajištění napájení elektrického zařízení v TS 22/0,4. Rozváděče obsahují stejnosměrnou část, modul usměrňovače 110 V DC a baterií 110V/96 Ah a stejnosměrné vývody.

Obsluhu rozváděče mohou provádět pouze pracovníci znalí ve smyslu ČSN 34 3100 ed.2. Obsluhu přístrojů přístupných bez otevření dveří mohou provádět pracovníci seznámení nebo poučení ve smyslu výše uvedené normy.

### 1.4 Rozváděč vlastní spotřeby

#### Technická data skříně:

Projekční označení: ..... ATJ  
Počet polí: ..... 1 ks  
Typ: ..... oceloplechový rozváděč  
Rozměry (š x h x v): ..... 600 x 600 x 2000 mm  
Krytí: ..... IP 20, po otevření dveří IP 00  
Napěťové soustavy: ..... 3 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-S  
..... 1 NPE ~ 50 Hz, 230 V, TN-S  
..... 110 V DC, IT  
Vstupní napětí ..... 400/230 V AC  
Výstupní napětí ..... 230 V AC  
Nátěr: ..... RAL 7035  
Hmotnost ..... do 250 kg  
Přívody a vývody ..... spodem  
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím: ..... automatickým odpojením  
..... od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

#### Technická data usměrňovač:

Sestavený z modulů usměrňovače s možností rozšíření o další moduly a vybavený systémem dálkového dohledu.

Napájení: ..... 3x400 V  $\pm$  10% / 47-63 Hz  
Výstup: ..... Nabíjení/udržovací napětí 110V $\pm$ 1% (2,23 V/čl.)  
Jmenovitý proud: ..... minimálně 3 x 20A  
Vyhazení: ..... < 1% šš  
Odrušení: ..... dle ČSN EN 55022, tř. B  
Bezpečnost: ..... dle ČSN EN 60950

#### Výbava:

Systém dálkového dohledu řídí a dohleduje všechny zásadní komponenty rozváděče Display a ovládací prvky umístěné na čelní stěně, včetně měření proudu a napětí na výstupu.

### Technická data baterií

Baterie jsou umístěny ve společné skříni ATJ. Baterie 110V/96Ah je sestavená z 9 bloků 12V/96Ah. Olověné ventilem řízené, bezúdržbové, provozní teplota 20°C. Životnost min. 12 let při paralelním pohotovostním provozu vztaženo k 80% zbytkové kapacity.

Napěťové soustavy ..... 2 – 110 V DC, IT

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím: ..... automatickým odpojením od  
..... zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Přívody a vývody ..... spodem