

Paré:


Orientační schéma:

Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:

Stavebník / investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9	

Zhotovitel díla:	EŽ Praha, a.s.	
Adresa:	Náměstí Hrdinů 1693/4a	
Kontakt:	140 00 Praha 4 - Nusle E: marketing@elzel.cz, www.elzel.cz	
Zhotovitel částí / objektu:	EŽ Praha, a.s.	
Adresa:	Náměstí Hrdinů 1693/4a	
Kontakt:	140 00 Praha 4 - Nusle E: marketing@elzel.cz, www.elzel.cz	

Název stavby / akce:	Distribuční trafostanice Sokolov – Unifikace 22kV		Označení (S-kód): E618S39142020	
			Zakázka: 7640209	
Název části:	D.1.3.5 Technologie transformačních stanic vn/nn		Označení části: D.1.3.5	
Název objektu:	Žst. Sokolov, trafostanice 22/04kV, technologie část SŽ		Číslo objektu / komplexu: PS 17-01	
Název přílohy:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo přílohy: 1.003	
Název dílčí části přílohy:	Soupis strojů a zařízení			
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Stupeň dokumentace:	
Jasoň Svoboda	Jasoň Svoboda	Formáty: XxA4	DUSP	
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:	
Karlovarský	viz textová část	viz textová část	06/2021	
S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:
E 6 1 8 S 3 9 1 4 X	_ D U R X	_ D 1 3 5 X	_ P S 1 7 0 1 X X	_ 1 _ 0 0 3

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-nadstaveb. 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.

Sestava dle jednopólového schéma:

- Pole přívodu s vakuovým vypínačem 630 A – P1
- Pole vývodu s vakuovým vypínačem 630 A - na napájecí transformátor T1

Rozvaděč bude usazen na základový rám

Technické parametry rozvaděče:

Projekční označení rozvaděče:	R22kV - SŽ
Jmenovité napětí:	25 kV
Provozní napětí:	22 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 stěrávání pružin:	24 VDC
pro ovládání:	24 VDC
pro signalizaci:	24 VDC
pro motorovou kazetu vypínače :	24 VDC
pro motorový zkratovač:	24 VDC
pro osvětlení a topení :	230 VAC 50Hz
Ostatní parametry dle konstrukce rozvaděče	

1.1 Přívod P1 (AJA1)

je modul s vakuovým vypínačem, třípolohovým izolátorem/uzemňovačem, sběrníci, 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
ARCsuppressor.....	1ks

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

- Signalizace Zapni/Vypni na dveřích nízkého napětí oddílu.

1.2 Vývody – T1 (AJA2)

je modul s vakuovým vypínačem, třípolohovým izolátorem/uzemňovačem, sběrníci, blokováním, uzemňovacím pasem a střadačím 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 U_r	24 kV
Trvalé provozní napětí omezovače U_c	30 kV
Jmenovitý výbojový proud I_n	10 kA
Impuls vysokého proudu	100 kA

Svodiče přepětí budou instalovány v polích T1 rozvaděče 22 kV na T-konektor (nutno objednat koordinovaně s kabelovými koncovkami, typem rozvaděče 22 kV a společným T-konektorem)

3. 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: T1,
Počet kusů: 1
Výkon: 400 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 P_0 : Eco design 430 W
Ztráty nakrátko P_k : Eco Desing 4600 W
Chlazení: ONAN
Hmotnost trafo: cca 1525 kg
Z toho hmotnost oleje: cca 305 kg
Rozměry trafo dxšxv: 1160x800x1560 mm
Rozteč koleček: 670 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
- kabelové svorky 4x (M20/1x35-240mm²)
- keramické průchodky na NN
- keramické průchodky na VN

4. Technická specifikace rozváděče RH

Rozváděč RH je sekundární rozváděč. Rozváděč slouží pro napájení vývodů dle požadavků profese silnoproudých rozvodů a ostatních profesí. Kromě toho bude ještě napájet vlastní spotřebu a RVS. Jednotlivé vývody jsou patrné z přehledového schématu, viz. příloha č. 2.

Konstrukce rozváděče

Rozváděč je složen z pěti 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 žlabcích. Přípojnice budou měděné uloženy v přípojnicovém drážku.

Pole 2-5 (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 žlabcích.

Pro jištění hlavního přívodu a vývodu je použit kompaktní vzduchový jistič (P31).

Max. jmenovitý proud I_n : 630A
Jmenovité izolační napětí U_i : 750V pro hlavní proudové dráhy 690V pro pomocné obvody
Přípustná teplota okolí: -40 až +55°C
Jmenovitá mezní zkratová vypínací schopnost I_{cu} : 65 kA
Spoušť: distribuční
Provedení spouště: ochrana vedení
Redukovaný proud I_r : 550A
Funkce spouště: nadproudová zkratová časově závislá
Přídavná spoušť: podpětňová (24V DC)
Pohon: motorický se střadačem (24V DC)
Tepelná paměť: Zapnuta

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: 1250A
Jmenovitý podmíněný zkratový proud: 10kA doba zkratu 0,01s
Jmenovitý kmitočet: 50Hz (pro střídavé obvody)
Kabelové vývody: 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: nebezpečené
- 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

- 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 P31 včetně 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

5. Vlastní spotřeba

Vlastní spotřeba slouží pro zajištěné napájení elektrického zařízení v TS 22/0,4 kV Sokolov. Rozvaděče obsahují stejnosměrnou část, moduly usměrňovačů 24 V DC, baterii 24V/92 Ah a stejnosměrné vývody. Pro případné budoucí doplnění technologie, bude v rozvaděčích uvažováno s prostorovou rezervou pro, moduly střídačů, elektronický i ruční by-pass a střídavé vývody.

Obsluhu rozvaděče 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.

1.3 Rozvaděč vlastní spotřeby a bateriemi

Technická data skříně:

Projekční označení: RVS
Počet polí: 1 ks
Typ: oceloplechový rozvaděč
Rozměry (š x h x v): 800 x 800 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
..... 24 V DC, IT
Vstupní napětí: 400/230 V AC
Výstupní napětí: 24 V DC
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
..... 24V \pm 1% (2,23 V/čl.)
Jmenovitý proud: minimálně 2 x 70A
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 rozvaděče Display a ovládací prvky umístěné na čelní stěně, včetně měření proudu a napětí na výstupu.

Projekční označení: RVS-část s bateriemi
Počet polí: 1 ks

Typ: oceloplechový rozvaděč
Typ: oceloplechový rozvaděč
Rozměry š x h x v: 800 x 800 x 2000 mm
Krytí: IP 20, po otevření dveří IP 00
..... dle ČSN 33 0330
Napěťové soustavy 2 – 24 V DC, IT
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím: automatickým odpojením od
..... zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
Přívody a vývody spodem
Nátěry RAL 7035
Hmotnost do 400 kg

Technická data baterie:

Staniční baterie 24V/92Ah. Olověné ventilem řízené, bezúdržbové, provozní teplota 20°C.
Životnost min. 12 let při paralelním pohotovostním provozu vztaženo k 80% zbytkové kapacity.