




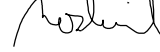


Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	PO ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK	02/2017
02	-	-
03	-	-

Objednatel:  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Sokolovská 278, 190 00 Praha 9
---	---

Zhotovitel:		SPOLEČNOST "EŽ+SP TNS Rostoklaty"	
		Elektrizace Železnic Praha a.s.	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz
EŽ Praha a.s. nám. Hrdinů 1693/4a 140 00 Praha 4 - Nusle e-mail: marketing@elzel.cz			
Hlavní inženýr projektu: ING. MIROSLAV NEZKUSIL		Asistent hlavního inženýra: -	

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

Středisko:			
Vedoucí střediska:  ING. MARTIN RAIBR	Odpovědný projektant SO, IO, PS:  ING. LUKÁŠ FRANC	Vypracoval:  ING. LUKÁŠ FRANC	Kontroloval:  ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Název akce: Zvýšení trakčního výkonu TNS, TNS Rostoklaty	Číslo smlouvy: 16 077 208
Část: SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE TRAKČNÍCH NAPÁJECÍCH STANIC	Projektový stupeň: PD
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Datum: 02/2017 Číslo části: D.3.3 Měřítko: - Počet formátů: - Číslo přílohy: 1

OBSAH:

1. VŠEOBECNĚ	2
2. VÝCHOZÍ PODKLADY	2
3. HLAVNÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ	2
3.1. Předpisy a normy	2
3.2. Použitá označení	4
4. TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ TM ROSTOKLATY	5
4.1. TM Rostoklaty, stávající stav	5
4.2. Požadavky na výkon trakční měničny, její situování a připojení na distribuční síť	6
4.3. Ochrana proti přepětí	7
4.4. Související provozní soubory a stavební objekty:	7
4.4.1. PS 330 TNS Rostoklaty, rozvodna 22 kV, technologie	8
4.4.2. PS 331 TNS Rostoklaty, trakční transformátory	9
4.4.3. PS 332 TNS Rostoklaty, stejnosměrná část 3kV-DC	9
4.4.4. PS 333 TNS Rostoklaty, vlastní spotřeba, technologie	12
4.4.5. PS 334 TNS Rostoklaty, vazba napaječů	13
4.4.6. TNS Rostoklaty, provizorní TS 22/0,4kV, technologie	14

1. VŠEOBECNĚ

Předmětem řešení této přípravné dokumentace je silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic, kterou tvoří provozní soubory silnoproudé technologie týkající se trakční měnirny (dále jen TM) Rostoklaty. Silnoproudou technologii napájecích stanic v řešené stavbě tvoří následující provozní soubory:

PS	330	TNS Rostoklaty, rozvodna 22 kV, technologie
PS	331	TNS Rostoklaty, trakční transformátory
PS	332	TNS Rostoklaty, stejnosměrná část 3kV-DC
PS	333	TNS Rostoklaty, vlastní spotřeba, technologie
PS	334	TNS Rostoklaty, vazba napaječů
PS	335	TNS Rostoklaty, provizorní TS 22/0,4kV, technologie

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Zadávací dokumentace
- Směrnice č.11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ ve znění Změny č.1, vydané pod Č.j.: 24052/10/OTH s platností od 01.06.2010
- Geotechnický a stavebnětechnický průzkum
- Zákony a vyhlášky České republiky
- Směrnice Evropského parlamentu a rady a rozhodnutí Evropské komise
- Vyhlášky UIC
- Technické kvalitativní podmínky staveb, v platném znění (dále jen „TKP staveb“)
- České technické normy a interní předpisy objednatele vyjmenované v příslušných kapitolách TKP staveb a v Technických kvalitativních podmínkách staveb pozemních komunikací (dále jen „TKP staveb pozemních komunikací“)
- Zaměření a stávající sítě
- Nabídky výrobců zařízení,
- Katalogy výrobků,
- Konzultace se zpracovateli souvisejících projektů v průběhu zpracovávání,
- Záznamy z porad a jednání v rámci zpracování přípravné dokumentace

3. HLAVNÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ

3.1. Předpisy a normy

Navržené řešení technologického zařízení musí respektovat TKP státních drah, normy v nich uvedené a zákony. Z ČSN se jedná především o:

ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 50163 ed. 2	Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 50121-1 ed.2	Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50122-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN EN 50124-1	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím

ČSN EN 50123-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50123-2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 2: Vypínače DC
ČSN EN 50123-6	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 6: Rozváděče DC
ČSN EN 50123-7-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 7-1: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC – Směrnice pro použití
ČSN EN 50123-7-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 7-2: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC – Oddělovací převodníky proudu a jiná zařízení pro měření proudu
ČSN EN 50152-3-2	Drážní zařízení – Pevné instalace – Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC – Část 3-2: Měřicí, řídicí a ochranné přístroje pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC – Jednofázové transformátory proudu
ČSN EN 50152-3-3	Drážní zařízení – Pevné instalace – Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC – Část 3-3: Měřicí, řídicí a ochranné přístroje pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC – Jednofázové induktivní transformátory napětí
ČSN EN 50328	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektronické výkonové měniče pro napájecí stanice
ČSN EN 50329	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trakční transformátory
ČSN EN 60071-1	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla,
ČSN EN 60071-2	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 2: Pravidla pro použití
ČSN EN 60664-1	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN EN 61140	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci zařízení
ČSN IEC 1200-52	Pokyny pro elektrické instalace – Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.
ČSN EN 60865-1	Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody.
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových soustavách – Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN 33 3020	Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě.
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad 1 kV
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro elektrické stanice.
ČSN 33 3231	Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Stanoviště transformátorů
ČSN 33 3505 ed. 2	Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice.
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska, 01/2003 (pouze informativně – nevztahuje se na elektrická trakční zařízení).
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 43 Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení.
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 34 1500 ed.2	Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách.
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN EN 50423-3	Elektrická venkovní vedení nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně – Část 3: Soubor Národních normativních aspektů
ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 60289	Tlumivky
ČSN EN 60694	Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení.
ČSN EN 61660-1	Zkratové proudy ve stejnosměrných rozvodech vlastní spotřeby v elektrárnách a rozvodnách – Část 1: Výpočet zkratových proudů
ČSN IEC 446	Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN IEC 33 0166 ed.2: 2002	Označování žil kabelů a ohebných šňůr.
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN EN 62271-1	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.
ČSN EN 61082-1	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – Část 1: Pravidla
ČSN EN 61346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování. Část 1: Základní pravidla

Vyhláška ČÚBP 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Vyhláška MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.

Směrnice SŽDC č. 34 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty.

E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice.

Technické kvalitativní podmínky (TKP) staveb státních drah.

Navržené řešení silnoproudé technologie nevyžaduje výjimku z platných ČSN

3.2. Použitá označení

Funkční označení prvků a jejich sestav a kabelů vychází z ČSN EN 61346-1, kde je to účelné je zachováno zavedené označení provozovatele.

R22	Rozvodna 22 kV
TVSi	Transformátor pro napájení vlastní spotřeby 22/0,4 kV
TUi	Usměrňovačový transformátor 23/2x2,5 kV
Usi	Usměrňovací soustrojí (ve smyslu ČSN 33 3505)

Ui	Usměrňovač 3 kV-DC
R3-Nn	Napáječové vývody rozváděče 3 kV (R3), n = 11,1
R3-Ui	Přívody od usměrňovačů rozváděče R3 kV-DC
ANG	Rozvaděč střídavé vlastní spotřeby 400/230 V AC
ATJ	Stejnoseměrný rozvaděč 110V-DC
ATN	Rozvaděč střídavé vlastní spotřeby 230 V AC
GBi	Akumulátorová baterie
Li	Omezovací vzduchová DC tlumivka
TLA, TLB	Tlumivka v sériovém filtru
Cki	Kondenzátorová baterie v sériovém filtru
i	Pořadové číslo zařízení
TV	Trakční vedení
TM	Trakční měnič
PLC	Programmable Logic Controller

4. TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ TM ROSTOKLATY

4.1. TM Rostoklaty, stávající stav

Napájecí stanice Rostoklaty je umístěna v km 382,4 trati Praha - Kolín a je typu MR12. Napájecí stanice byla uvedena do provozu v roce 1953. V roce 1995 byla provedena rekonstrukce rozvodny 22 kV. V roce 1996 byla provedena rekonstrukce rozvodny 6 kV. V roce 1975 byla provedena rekonstrukce rozvodny 3 kV.

Budova

Její stav odpovídá jejímu stáří. Zatéká střechou, sklep je vlhký a v deštivém období se objevuje ve sklepech voda. Rampy budovy jsou v havarijním stavu.

R 110 kV

je tvořena dvěma poli přívodních linek V961 a V962 s bleskojistkami na vývodu, vývodovými odpojovači, měřicími transformátory proudu, transformátory T101(10MVA, 110/23kV) a T102(10MVA, 110/23kV). Vypínače linek V961 a V962 jsou v rozvodně STE Český Brod (Klučov)

R 22 kV - má 12 kobek.

Kobky č. 2 a 11 jsou přívodní. Jsou do nich přivedeny přívody 22 kV z transformátorů T101, T102 a zároveň je zde měření spotřeby NS. Kobky č. 1 a 12 slouží pro napájení zabezpečovacích transformátorů TZ1 a TZ2 (22/6kV). Kobky č. 4, 6, a 9 slouží k napájení trakčních transformátorů pro usměrňovače. Kobky č. 5 a 8 slouží k napájení transformátorů vlastní spotřeby. V kobce č. 6 a 7 jsou podélné odpojovače pro spínání sběrnice 22kV. Kobky v R22kV jsou vybaveny odpojovači na ruční pohon, vypínači typu VF-25 se zhášecím médiem SF6 a měřicími transformátory napětí a proudu.

R3 kV - má 17 kobek

Kobka č. 1 slouží k připojení (+) a (-) pólů PM. V kobce č. 2 je umístěna sběrnice (-) pólu NS a kabelové vývody zpětného vedení. Kobky č. 3, 4, 7, 8, 11 a 12 slouží jako vývody (+) a (-) pólu od usměrňovačů U1, U2 a U3. Kobky č. 5, 6, 9, 10, 13, a 14 jsou osazeny napáječovými rychlovypínači typu N1A7G3, přípojnicovými a vývodovými odpojovači. Kobka č. 17 je osazena rezervním napáječem. Kobky č. 15 a 16 jsou rezervní.

R6 kV

Rozvodna je sestavena z šesti samostatných kobek. V kobkách č.3 a 4 - jsou přívody 6kV od transformátorů TZ1 a TZ2. Jsou vybaveny vakuovými stykači, přípojnicovými odpojovači, měřicími transformátory proudu a napětí. Mezi kobkami č.3 a 4 je odpojovač spojky sběren. Kobky č.2 a 5 - jsou vybaveny vakuovými stykači, přípojnicovými odpojovači a měřicími transformátory proudu směr Pečky a směr Běchovice. Kobky č.1 a 6 - jsou kobky kabelového vývodu pro napájení zabezpečovacího zařízení směr Pečky a směr Běchovice s vývodovými odpojovači.

Usměrňovače

Jsou instalovány tři usměrňovací jednotky. Usměrňovací jednotka U1 je tvořena šesti stojany typu 1-UKTB-1H v šestifázovém můstkovém spojení o výkonu 4,95MW, při napětí 3300V, proudu 1500A s reaktorem 2mH/1500A vřazeném v (-) pólu.

Usměrňovací jednotky U2 a U3 jsou tvořeny čtyřmi stojany typu 1-UKTB-1H v šestifázovém můstkovém spojení o výkonu 3,3MW při napětí 3300V, proudu 1000A s reaktorem 2mH/1000A vřazeném v (-) pólu.

Všechny usměrňovače jsou opatřeny přepětovou ochranou typu UZP101. Záporný pól usměrňovací jednotky je přiveden přes odpojovač do kobky zpětných kabelů.

Napájení trakčního vedení je provedeno napáječovými rychlovyvínači:

N1 napájí TV nad 1. koleji proti N11 NS Pečky

N2 napájí TV nad 2. koleji do Poříčan

N0 napájí TV nad 0. koleji proti N12 NS Pečky

N11 napájí TV nad 1. koleji proti N1 NS Běchovice

N10 napájí TV nad 0. koleji proti N0 NS Běchovice

N12 napájí TV nad 2. koleji proti N2 NS Běchovice

NR rezervní napáječ lze použít jako náhradu za kterýkoliv napáječ

4.2. Požadavky na výkon trakční měnirny, její situování a připojení na distribuční síť

Pro potřeby dimenzování napájení trakčního systému 3 kV s ohledem na požadavky dopravní technologie byly zpracovány energetické výpočty (zpracovatel Ing. Milan Zedník 02/2017). Z energetických výpočtů vyplývá, že celková spočtená spotřeba energie při jednostranném napájení pro TM Rostoklaty činí $A_d = 195,58$ MWh/den. Odpovídající střední výkon $N_s = 13,56$ MW a efektivní výkon (na základě statistických součinitelů) je $N_{ef} = 16,93$ MW. Současné dimenzování TM Rostoklaty s 3 x 5 MW usměrňovacími jednotkami výkonově nepostačuje, protože na hlavní trati je třeba, aby jedna jednotka byla rezervní a to nejméně o stejném dimenzování jako ostatní použité jednotky. Na základě těchto údajů, uvedených v energetických výpočtech bude výkonové dimenzování TM Rostoklaty na 4 x 5 MW, s tím že 1 jednotka bude jako rezervní.

V TM Rostoklaty budou tedy instalovány celkem čtyři soustrojí 3+1 rezervní, tj. instalaci usměrňovačového soustrojí 1500 A DC, třídy přetížitelnosti V podle ČSN EN 50328, základní výkon trakčního transformátoru 5,3 MVA.

Po dobu rekonstrukce bude stávající TM vyloučena z provozu a nahrazena pronajatou převoznou měnirnou.

Situování rekonstruované TM bude vedle stávající TM na volném prostoru.

$N_{stř}$

Střední výkon, je vypočtený z denní spotřeby el. energie pro trakci, přitom se provoz uvažuje 23 hod.

N_{ef}	Efektivní výkon, představuje trvalý výkon, při kterém vzniknou ztráty ve vinutí strojů a ve vedeních odpovídající denní spotřebě el. energie a danému (zvolenému) průběhu zatížení TM,
N_{max}	Špičkový výkon trvajících řádově desítky vteřin, max. do 60 s

Pro návrh silnoproudé technologie TM Rostoklaty jsou rozhodující hlediska:

- požadovaný instalovaný výkon a dimenzování proudové dráhy,
- ekologické, především ochrana povrchových a podzemních vod,
- spolehlivost napájení TV,
- bezpečnost osob a zařízení,
- elektromagnetická kompatibilita drážního zařízení podle ČSN EN 50121.

Jmenovité výstupní stejnosměrné napětí TM je 3 kV nejvyšší trvalé napětí 3,6 kV, nejvyšší krátkodobé napětí 3,9 kV podle ČSN EN 50163.

TM Rostoklaty bude ovládaná ústředně ze stanoviště elektrodispečera. Místní ovládání se předpokládá pouze při pravidelných revizích a údržbě zařízení ústředního ovládání nebo při jeho poruše. Místní ovládání bude prováděno z ovládacích skříní zařízení případně ze zařízení MŘS v TM Rostoklaty. Zařízení MŘS je předmětem samostatného PS v části dokumentace D.3.1.

TM Rostoklaty bude napájena z rozvodny 110/23 kV SŽDC kabelovým vedením na napěťové hladině 22 kV.

4.3. Ochrana proti přepětí

Veškeré zařízení TM je instalováno v zastřešeném objektu, ochrana před přímým úderem blesku je zajištěna jímací soustavou objektu, je řešena v rámci příslušného SO.

Ochrana před atmosférickým přepětím ze strany přívodu 22 kV je řešena pomocí omezovačů přepětí instalovaných v přívodních polích rozvaděče 22 kV (jsou součástí příslušného PS).

Ochrana před atmosférickým přepětím ze strany trakčního vedení (TV) je zajištěna omezovači přepětí na přechodu venkovního přívodního vedení do kabelů (před průchodkami), které vedou do polí napáječe R3 kV. Omezovače jsou součástí SO připojení TM na TV.

4.4. Související provozní soubory a stavební objekty:

PS	212	TNS Rostoklaty, místní kabelizace
PS	213	TNS Rostoklaty, přenosový systém
PS	220	TNS Rostoklaty, EZS
PS	221	TNS Rostoklaty, sdělovací zařízení
PS	230	TNS Rostoklaty, kamerový systém
PS	310	TNS Rostoklaty, DŘT
PS	311	ED Praha, doplnění DŘT
PS	312	TNS Rostoklaty, DDTS ŽDC
PS	313	CDP Praha, doplnění DDTS ŽDC
PS	320	TNS Rostoklaty, rozvodna 110kV, technologie
PS	321	TNS Rostoklaty, stanoviště transformátorů 110/23 kV, technologie
PS	322	TNS Rostoklaty, rozvodna 110kV, systém kontroly a řízení
PS	323	TNS Rostoklaty, provizorní napáječ 110/23 kV, technologie
PS	360	TNS Rostoklaty, NTS 22/6 kV 50Hz, technologie
SO	190	TNS Rostoklaty, kabelovod
SO	250	TNS Rostoklaty, demolice

SO	310	TNS Rostoklaty, připojení napájecího vedení
SO	311	TNS Rostoklaty, připojení zpětného vedení
SO	360	TNS Rostoklaty, úprava rozvodu vn 6kV 50Hz
SO	361	TNS Rostoklaty, rozvod nn a osvětlení
SO	362	TNS Rostoklaty, návěst pro elektrický provoz
SO	363	TNS Rostoklaty, úprava DOÚO
SO	364	TNS Rostoklaty, osvětlení rozvodny 110 kV
SO	365	TNS Rostoklaty, provizorní přípojka vn 22kV
SO	370	TNS Rostoklaty, ukolejnění vodivých konstrukcí
SO	380	TNS Rostoklaty, vnější uzemnění

4.4.1. PS 330 TNS Rostoklaty, rozvodna 22 kV, technologie

Navrhuje se rozváděč pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí vzduchem. Hlavní přípojnice 22 kV bude 2x podélně dělená. Přívodní pole, vývodní pole na trakční transformátory, vývodní pole na transformátory 22/6 kV, vývody na transformátory vlastní spotřeby a vývody pro NTS 22 kV budou vybaveny vakuovými vypínači. Podélná dělení budou vybaveny taktéž vypínačem. Tyto prvky budou osazeny motorickými pohony pro možnost ústředního ovládání. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovými uzemňovací s ručními pohony pro ovládání. Systém kontroly řízení a chránění bude realizován prostřednictvím ovládacích terminálů s integrovanými ochrannými funkcemi. Komunikace bude řešena komunikačním protokolem ve standardu IEC 61850 s napojením na DŘT po optické smyčce. Vývody a přívody kabelů budou spodem skříní do kabelového prostoru.

Napěťové soustavy, ochrana před dotykem:

Napěťové soustavy, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (ochrana při poruše):

- 3~50Hz 22kV / IT(r), soustava s vysokoimpedančním uzemněním uzlu, uzel uzemněný přes rezistor – síť IT(r), ochrana zemněním s rychlým vypnutím
- 3NPE, 50Hz, 400 / 230 V, TN-C-S, ochrana před nebezpečným dotykem samočinným odpojením od zdroje
- 2-110V / IT, izolovaná soustava, ochrana před nebezpečným dotykem samočinným odpojením od zdroje.
- 2-24V / FELV, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí spojením neživých částí obvodu FELV s ochranným vodičem vstupního obvodu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.7,

Dále bude provedeno ochranné pospojování neživých částí a ochranných stínících vložek. Základní ochrana (ochrana před úrazem elektrickým proudem v bezporuchovém stavu) bude provedena ochrannými kryty, přepážkami, zábranami, případně polohou.

PS začíná na přípojovacích praporech přívodního pole rozváděče 22 kV. Na straně silových vývodů PS končí na přípojovacích praporech skříní vývodů na jednotlivé podsystémy. Hranice s DŘT je na výstupních optických konektorech terminálů. Připojené optické kabely včetně konektorů a propojení jednotlivých terminálů jsou součástí PS 310.

Rozhodující přístroje a zařízení:

Název ks/kpl

Rozváděč 22 kV (R22) s izolací živých částí vzduchem, proud přípojníc 630 A, s mot. pohony, 15 polí, včetně systému kontroly a řízení.....1

Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a

taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

4.4.2. PS 331 TNS Rostoklaty, trakční transformátory

Součástí tohoto PS je návrh trakčních transformátorů. Navrhují se 4 ks olejových hermetizovaných transformátorů s přirozeným vzduchovým chlazením o základním výkonu 5300 kVA, třída provozu V podle ČSN EN 50329 (jmenovitý výkon 6409 kVA) s převodem 23/2 x 2,5 kV. Transformátory budou instalovány na samostatných krytých stanovištích s odvodem ztrátového tepla přirozeným prouděním. Součástí stanoviště je i záchytná a havarijní jímka na 100 % objemu oleje. Přívody na straně 22 kV jsou jednožilovými měděnými kabely s XLPE izolací, na straně R22 ukončené koncovkami. Na straně nižšího napětí (2,5 kV) jsou vývody k trakčnímu usměrňovači navrženy paralelními jednožilovými měděnými kabely. Transformátory budou vybaveny měřením a signalizací teploty (zvýšená, nebezpečná) vinutí s možností přenosu těchto informací k dispečerovi. Manipulace při instalaci transformátoru na stanoviště bude pomocí jeřábu a navijáku přes přístupovou rampu. Součástí PS je i vnitřní uzemnění technologického zařízení.

Napěťové soustavy, ochrana před dotykem:

- 3~50Hz 22kV / IT(r), soustava s vysokoimpedančním uzemněním uzlu, uzel uzemněný přes rezistor – síť IT(r), ochrana zemněním s rychlým vypnutím
- 2 x (3 ~50 Hz, 2,5 kV) / IT, soustava izolovaná (sekundární strana usměrňovačových transformátorů), ochrana zemněním v síti s izolovaným uzlem, kontrola izolačního stavu napěťovou zemní ochranou,
- 2-110 V-DC; IT - pro ovládání a signalizaci, ochrana samočinným odpojením od zdroje, hlídání izolačního stavu;
- 3NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S pro napájení pomocných obvodů, ochrana samočinným odpojením od zdroje.

Dále bude provedeno ochranné pospojování neživých částí. Základní ochrana (ochrana před úrazem elektrickým proudem v bezporuchovém stavu) bude provedena ochrannými kryty, přepážkami, zábranami, případně polohou.

PS začíná na straně 22 kV, 50 Hz (z rozváděče 22 kV (R22) - skříní vývodů na trakční transformátor. Na straně nižšího napětí končí PS na přírodních svorkách trakčního usměrňovače.

Rozhodující přístroje a zařízení:

Název ks/kpl

Trojfázový olejový hermetizovaný transformátor s převodem 23//2,5/2,5 kV, spojení Yyn0d1, jmenovitý výkon 6409 kVA, základní výkon 5300 kVA, přetížitelnost V podle ČSN EN 50329, pro 12ti pulsní trakční diodový usměrňovač bez mezimístkové tlumivky4

Rozvodnice pro monitoring teploty transformátorů4

Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

4.4.3. PS 332 TNS Rostoklaty, stejnosměrná část 3kV-DC

Součástí tohoto PS je návrh stejnosměrné části 3 kV-DC, tj. trakčních usměrňovačů, rozváděče 3 kV-DC, omezovacích reaktorů a zemní ochrany. Součástí tohoto PS je i:

- omezovací vzduchové tlumivky zapojené v +pólech trakčních usměrňovačů, včetně stanovišť,
- silové kabely a vodiče spojující zařízení tohoto PS,

- ovládací kabely mezi ovládacími skříněmi usměrňovačů, stanovišti usměrňovačových transformátorů a ovládacími skřínkami odpovídajících skříní v R22,
- řešení zemní ochrany TM.
- vnitřní uzemnění technologického zařízení.
- měření EMC i měření EMI TM podle ČSN EN 50121-1 a 5.

Trakční usměrňovač

V TM budou instalované 4 nové trakční usměrňovače. Trakční usměrňovač se navrhuje ve skříňovém provedení s přirozeným vzduchovým chlazením, chladiče diod realizované jako tepelné trubice. Každý trakční usměrňovač bude sestaven ze dvou skříní. V každé skříní bude jeden trojfázový můstek instalovaný na vozíku. V každé skříní bude instalovaná i přepětová ochrana střídavé strany a v jedné skříní bude instalovaná přepětová ochrana stejnosměrné strany a zatěžovací rezistor. Skříně s usměrňovači budou integrované do jedné sestavy se skříněmi napáječových vývodů – viz rozváděč R3.

Odpojovač +pólu usměrňovacího soustrojí bude instalován v přívodním modulu rozváděče R3.

Vývod +pólu ze skříně usměrňovače bude připojený přes vzduchový omezovací reaktor do přívodního modulu rozváděče R3 kV jednožilovými kabely vn.

Odpojovač -pólu usměrňovacího soustrojí bude instalován v přívodním poli rozváděče zpětných kabelů (RZK). Vývod –pólu ze skříně usměrňovače bude připojen 1-žilovými kabely vn do nového rozváděče zpětných kabelů (RZK), který bude situován v provozní budově TM.

Ve skříních budou instalovány ovládací terminály s integrovanými ochrannými funkcemi. Komunikace bude řešena komunikačním protokolem ve standardu IEC 61850 s napojením na DŘT po optické smyčce.

Jištění usměrňovacího soustrojí bude realizováno jistíci funkcemi v příslušném terminálu vývodu v R 22 kV. Poruchové signály od usměrňovače a jeho přepětové ochrany budou připojeny k příslušnému terminálu v poli usměrňovače.

Rozváděč 3 kV-DC

Je navržen rozváděč ve skříňovém provedení, izolace živých částí vzduchem. Rozváděč bude sestaven ze šesti napáječových modulů s rychlovypínači, čtyř přívodních modulů s odpojovači (přívod + pólu od trakčního usměrňovače) a z modulu podélné spojky. Rychlovypínače jsou ve výsuvném provedení, odpojovače jsou pevně instalované. Součástí dodávky rozváděče bude i zkušební modul a jeden rezervní rychlovypínač na výsuvném vozíku.

Řídící, monitorovací funkce a vazby napáječů budou realizované softwarově v terminálu. Ovládací napětí bude 110 V-DC a 24 V-DC.

Funkce jistící včetně opětovného zapínání budou realizované nepřímým působením elektronickým relé podle ČSN EN 50123-7-1.

Ochrana proti zemnímu spojení v systému 3 kV-DC bude řešena napětovou zemní ochranou podle ČSN 33 3505 doplněnou proudovým zemním relé. Napájecí napětí zemní ochrany bude 110 V-DC. Rozváděč R3 kV vč. skříní trakčních usměrňovačů budou instalovány izolovaně od země TM, rám pod rozváděčem bude z kompozitních materiálů.

Omezovací reaktory

Omezovací vzduchový reaktor bude zapojen v +pólu každého usměrňovacího soustrojí. Dimenzovaný je na zatížitelnost jednoho usměrňovačového soustrojí vč. jejich přetížitelnosti.

Každý reaktor bude instalovaný na samostatném vnitřním stanovišti s přirozeným odvodem ztrátového výkonu. Vzhledem k požadovanému izolačnímu napětí (4800 V) bude na stanovišti instalovaný na podpěrných izolátorech. Kostry reaktorů budou spojené s vnitřním uzemněním přes proudové relé zemní ochrany. Dveře na stanoviště budou vybavené polohovým spínačem.

Zemní ochrana

Ochrana proti zemnímu spojení v systému 3 kV-DC bude řešena napětovou zemní ochranou podle ČSN 33 3505 a ochranou rozváděče 3kV DC dle ČSN EN 50123-7-1 dle čl. 6.5.7 – kostra spojená se

zemí, proudová ochrana. Napájecí napětí zemní ochrany bude 110 V-DC. Rozváděč R3 kV vč. skříní trakčních usměrňovačů budou instalovány izolovaně od země TM, rám pod rozváděčem bude z kompozitních materiálů.

Napěťová zemní ochrana i proudová zemní ochrana budou instalovány v poli podélné spojky R3 kV. Sonda zemní ochrany i přívodní kabel k ní je součástí SO 380. Napěťová zemní ochrana bude doplněná proudovými zemními relé, která budou zapojena mezi kostru skříní trakčních usměrňovačů, rozváděče 3 kV, kostru omezovacích reaktorů a ochranné uzemnění TM.

Napěťové soustavy, ochrana před dotykem:

- 3~50Hz 22kV / IT(r), soustava s vysokoimpedančním uzemněním uzlu, uzel uzemněný přes rezistor – síť IT(r), ochrana zemněním s rychlým vypnutím
- 2 x (3 ~50 Hz, 2,5 kV) / IT, soustava izolovaná (sekundární strana usměrňovačových transformátorů), ochrana zemněním v síti s izolovaným uzlem, kontrola izolačního stavu napěťovou zemní ochranou,
- 2-3 kV-DC / IT, trakční proudová soustava, oba póly izolované proti zemi, -pól spojen se zpětným kolejovým vedením; kontrola izolačního stavu napěťovou zemní ochranou;
- 2-110 V-DC; IT - pro ovládání a signalizaci, ochrana samočinným odpojením od zdroje, hlídání izolačního stavu;
- 3NPE ~50 Hz, 400/230 V; TN-C-S pro napájení pomocných obvodů, ochrana samočinným odpojením od zdroje,
- 2-24V / FELV, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí spojením neživých částí obvodu FELV s ochranným vodičem vstupního obvodu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.7.

Dále bude provedeno ochranné pospojování neživých částí. Základní ochrana (ochrana před úrazem elektrickým proudem v bezporuchovém stavu) bude provedena ochrannými kryty, přepážkami, zábranami, případně polohou.

Hranice PS začíná připojovacích svorkách trakčního usměrňovače a končí na straně +3 kV-DC na vývodových svorkách napáječových vývodů v rozváděči R3 kV. Kabely vn napáječových vývodů jsou součástí SO 310.

Základní technické parametry na straně 3 kV-DC:

Napětí (podle ČSN EN 50163):

jmenovité.....	3000 V
nejvyšší trvalé	3600 V
nejvyšší krátkodobé.....	3900 V
Jmenovité izolační napětí UNm,min (ČSN EN 50124-1)	4800 V
Jmenovitý vypínače	3600 A
Jmenovitý zkratový proud 1s.....	40000 A
Jmenovitý zemní poruchový proud 1s.....	16000 A
Ovládací napětí.....	110 V-DC.

Rozhodující přístroje a zařízení:

Název:	ks/kpl
Trakční diodový usměrňovač, zapojení 12-ti pulsní bez mezimústkové tlumivky, jmenovité výstupní napětí 3 kV podle ČSN EN 50163, jmenovitý proud 1500 A, přetížitelnost třída V podle ČSN EN 50328, včetně přepětových ochranných střídavé strany, skříňové provedení	4
Omezovací vzduchová tlumivka 4 mH, jmenovité napětí 3 kV podle ČSN EN 50163, jmenovitý proud 1500 A, přetížitelnost třída V podle ČSN EN 50328	4

Rozváděč zpětných kabelů, jmenovité napětí 3 kV, 8 polí, podle ČSN EN 50163, jmenovitý proud přípojnic 6000 A	1
Stejnoseměrný rozváděč sestavený ze čtyř přívodních modulů s odpojovačem , šesti napáječkových modulů (vývodů) s rychlovypínači, podélnou spojkou a ovládacími skříňkami s elektronickými ochranami a distribuovaným řídicím systémem, jmenovité napětí 3 kV podle ČSN EN 50163	1
Rám pod sestavu rozváděče R3 kV a skříní trakčních usměrňovačů z izolačního (kompozitního) materiálu	1
Rám pod sestavu RZK	1
Proudové zemní relé.....	1
Zkušební modul pro rychlovypínač.....	1
Rezervní rychlovypínač.....	1
Měření EMC a EMI TM.....	1

Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

4.4.4. PS 333 TNS Rostoklaty, vlastní spotřeba, technologie

Součástí PS je potřebné zařízení pro realizaci a rozvod střídavé a stejnosměrné vlastní spotřeby měnírny. Součástí PS je i vnitřní uzemnění technologického zařízení.

Pro zajištění střídavé vlastní spotřeby budou instalovány dva transformátory vlastní spotřeby 22/0,4 kV každý o výkonu 160 kVA a nově bude navržen i rozváděč nn o třech polích (ANG). Pro případ výluky napájení na úrovni 22 kV je navrženo náhradní napájení z rozvodu 6 kV přes transformátor 6/0,4 kV o výkonu 25 kVA. Transformátor bude umístěn v kiosku 6 kV v areálu TM.

Pro zajištění stejnosměrné vlastní spotřeby (110 V-DC) se navrhuje dvě akumulátorové baterie, dva tyristorové usměrňovače pro paralelní provoz a rozváděč (ATJ/ATN). Oba usměrňovače budou samostatně stojící. Kapacita baterií bude odpovídat šesti-hodinovému provozu při napájení jen z baterií (výluka střídavé vlastní spotřeby). Baterie budou olověné s volným elektrolytem. Zajištěná soustava 1NPE, 50 Hz, 230 V / TN-S bude realizovaná pomocí jednoho tyristorového střídače a bezkontaktního přepínače (by-pass). Vývody napájené ze střídače budou ve skříni ATJ/ATN.

Pro potřeby SŽE bude měřen odběr vlastní spotřeby z transformátorů vlastní spotřeby registračním měřením s přenosem naměřených dat. Měření a přenos bude proveden dle platných připojovacích podmínek.

Vývody z měnírny pro napájení dalších spotřebitelů budou měřeny. Měření bude odpovídat platným připojovacím podmínkám SŽE.

Měření záložního napájení z rozvodu 6 kV nebude realizováno.

Napěťové soustavy, ochrana před dotykem:

Pro zajištění funkce měnírny se navrhuje vlastní spotřeba s proudovými soustavami (vč. ochran před poruchou):

- 3~50Hz 22kV / IT(r), soustava s vysokoimpedančním uzemněním uzlu, uzel uzemněný přes rezistor – síť IT(r), ochrana uzemněním s rychlým vypnutím
- 3NPE, 50 Hz, 400 / 230 V, TN-C-S, pro napájení pomocných obvodů, ochrana samočinným odpojením od zdroje;
- 1NPE, 50 Hz, 230 V / TN-S, zajištěná síť, pro napájení pomocných obvodů, ochrana samočinným odpojením od zdroje;

- d) 2-110 V-DC; IT - pro ovládání a signalizaci, ochrana samočinným odpojením od zdroje, hlídání izolačního stavu;

Dále bude provedeno ochranné pospojování neživých částí a ochranných stínících vložek. Základní ochrana (ochrana před úrazem elektrickým proudem v bezporuchovém stavu) bude provedena ochrannými kryty, ochrannými zábranami, případně polohou.

Na straně vn začíná kabely 22 kV, které budou připojené na příslušné odbočky rozváděče R22. Na straně nn PS končí na svorkovnicích rozváděčů vlastní spotřeby. Napájecí kabely nn k jednotlivým podsystémům TM jsou součástí příslušných PS.

Rozhodující přístroje a zařízení:

Název	ks/kpl
3-fázový suchý transformátor, převod 22/0,4 kV, výkon 160 kVA.....	2
Rozváděč střídavé vlastní spotřeby 3NPE 400/230 V, 50 Hz.....	1
Rozváděč vlastní spotřeby 2-110 V-DC a rozváděč zajištěné sítě 1NPE 230 V, 50 Hz (ATJ/ATN)	1
Střídač s on-line by-pasem	1
Akumulátorová baterie 110 V s volným elektrolytem, na 6 hodin provozu	2
Tyristorový usměrňovač 110V DC samostatně stojící pro paralelní provoz.....	2
Provizorní rozváděč střídavé vlastní spotřeby 3NPE 400/230 V, 50 Hz	1
Provizorní rozváděč vlastní spotřeby 2-110 V-DC (ATJ).....	1
Provizorní rozváděč zajištěné sítě 1NPE 230 V, 50 Hz (ATN).....	1

Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

4.4.5. PS 334 TNS Rostoklaty, vazba napáječů

V rámci tohoto provozního souboru je řešeno umístění, montáž a oživení rozvaděče vazby napáječů 3 kV DC včetně napojení na R3kV a rozvaděč přenosového systému.

Napěťové soustavy, ochrana před dotykem:

- 1NPE ~50 Hz, 230 V; TN-C-S pro napájení pomocných obvodů, ochrana samočinným odpojením od zdroje,
- 2~50 Hz 24V / SELV, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bezpečným malým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- 2~50 Hz 42V / SELV, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bezpečným malým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Stávající stav

Ve stávajícím stavu je v trakční měnirně Rostoklaty instalována stávající vazba napáječů, instalovaná v dozorně (nástěnný rozvaděč RVN) a v ovládací skříni rozvodny R3kV (ovládací skříň „Vazba napáječů“). Stávající technologie 3 kV je realizována kobkovým rozvaděčem 3 kV se 6-ti napáječkovými vývody s rychlovypínači. Vazba napáječů proti spolupracujícím trakčním napájecím a spínacím stanicím, tedy SpS Poříčany a TM Běchovice je realizována stávajícím instalovanou vazbou napáječů s přenosem po stávajících sdělovacích cestách.

Přechodový stav

Po dobu realizace stavby bude stávající vazba napáječů TM Rostoklaty v provozu a bude probíhat výstavba nové provozní budovy včetně osazení nové technologie. Po instalaci a zprovoznění nově osazované vazby napáječů bude stávající vazba napáječů demontována. Možné přechodové stavy nebo úpravy vazby napáječů v sousedních TM a SPS jsou řešeny rozpočtovou položkou.

Nový stav

V rámci nového stavu bude osazena vazba napaječů RVN. Rozvaděč RVN bude instalován společně v hale technologie. Rozvaděč vazby napaječů bude osazen zavedenými moduly vazby napaječů v působnosti provozovatele OŘ, napájecími zdroji, PLC, přechodovými svorkovnicemi, relé. Zpracovávány signály a povely z rozvaděče R3 kV budou do rozvaděče RVN zavedeny vícežilovými měděnými stíněnými kabely, vývody na kabelové závěry pak vodiči 4,1/7,2 kV (proudová smyčka).

Rozhodující přístroje a zařízení:

Název ks/kpl

Rozvaděč vazby napaječů RVN1

Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

4.4.6. TNS Rostoklaty, provizorní TS 22/0,4kV, technologie

Pro účely napájení vývodů 22kV na stávající TM po dobu výstavby se zřizuje trafostanice 22/0,4kV, která bude připojena na provizorní napáječ 110/23kV a bude mít vývody pro stávající TM a vlastní transformaci 22/0,4kV pro vlastní spotřebu této trafostanice.

Trafostanice bude kiosková betonová prefabrikovaná. Stavební část je řešena v SO. Trafostanice bude obsahovat místnost technologie a stanoviště transformátoru T2 22/0,4kV 250kVA. Stanoviště transformátoru bude vybaveno bezodtokovou zachytanou jímkou pro případ úniku oleje. Místnost technologie je oddělena od kabelového prostoru zdvojenou podlahou. Trafostanice je situována v areálu měnárny (viz situace). Trafostanice je částečně zapuštěna do země (kabelový prostor).

Napěťové soustavy, ochrana před dotykem:

Napěťové soustavy, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (ochrana při poruše):

- e) 3~50Hz 22kV / IT(r), soustava s vysokoimpedančním uzemněním uzlu, uzel uzemněný přes rezistor – síť IT(r), ochrana zemněním s rychlým vypnutím
- f) 3NPE, 50Hz, 400 / 230 V, TN-C-S, ochrana před nebezpečným dotykem samočinným odpojením od zdroje
- g) 2-110V / IT, izolovaná soustava, ochrana před nebezpečným dotykem samočinným odpojením od zdroje.
- h) 2-24V / FELV, ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí spojením neživých částí obvodu FELV s ochranným vodičem vstupního obvodu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.7,

Dále bude provedeno ochranné pospojování neživých částí a ochranných stínících vložek. Základní ochrana (ochrana před úrazem elektrickým proudem v bezporuchovém stavu) bude provedena ochrannými kryty, přepážkami, zábranami, případně polohou.

PS začíná na připojovacích praporcích přívodního pole rozvaděče 22 kV. Na straně silových vývodů PS končí na připojovacích praporcích transformátoru VN/NN. Hranice s DŘT je na výstupních optických konektorech terminálů. Připojené optické kabely včetně konektorů a propojení jednotlivých terminálů jsou součástí PS 310.

Rozhodující přístroje a zařízení:

Název ks/kpl

Rozvaděč 22 kV (R22) s izolací živých částí vzduchem, proud přípojníc 630 A, s mot. pohony, 4 pole, včetně systému kontroly a řízení.....1

3-fázový transformátor, převod 22/0,4 kV, výkon 250 kVA1

Odpady:

Při instalaci nového zařízení budou odpadem nevratné obaly ze dřeva, zbytky kabelů a vodičů, odpadní ředidla a zbytky nátěrových hmot. Odpady budou zlikvidované v souladu s platnou legislativou – viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“. Stávající technologie bude demontována a taktéž zlikvidována v souladu s platnou legislativou viz část dokumentace „B.3 Vliv stavby na životní prostředí“.

Datum: 15.09.2016

Vypracoval : Ing. Lukáš Franc