

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

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. ZBYNĚK MUSIL

Garant profese:

ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Středisko:

208 - ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Vypracoval:

ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Kontroloval:

ING. JIŘÍ VELEBIL

Název akce:

**OPTIMALIZACE TRATI
Černošice (včetně) - Beroun (mimo)**

Číslo smlouvy:

12-060.202

Projektový stupeň:

NÁVRH TECH.ŘEŠ.PD

Část:

NAPÁJENÍ ZABEZPEČOVACÍCH A SDĚLOVACÍCH ZAŘÍZENÍ Z
TRAKČNÍHO VEDENÍ

Datum:

03/2013

Číslo části:

D.3.8

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.	Všeobecně	2
2.	Výchozí podklady	2
3.	Hlavní zásady řešení	2
3.1.	Předpisy a normy	2
3.2.	Použitá označení	5
3.3.	Použití programovatelných elektronických zařízení	5
3.4.	Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty	6
3.5.	Související provozní soubory a stavební objekty:	6
4.	Technický popis technologického zařízení	6
4.1.	PS 04-23-53 ŽST Černošice-Mokropsy, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení	6
4.2.	PS 05-23-71 ŽST Dobřichovice, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení	6
4.3.	PS 07-23-73 ŽST Řevnice, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení	6
4.4.	PS 09-23-75 Zast. Zadní Třeboň, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení	6
4.5.	PS 11-23-77 ŽST Karlštejn, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení	6
4.6.	PS 04-23-54 ŽST Černošice-Mokropsy, rozvaděč zajištěné sítě	7
4.7.	PS 05-23-72 ŽST Dobřichovice, rozvaděč zajištěné sítě	7
4.8.	PS 07-23-74 ŽST Řevnice, rozvaděč zajištěné sítě	7
4.9.	PS 09-23-76 Zast. Zadní Třeboň, rozvaděč zajištěné sítě	7
4.10.	PS 11-23-78 ŽST Karlštejn, rozvaděč zajištěné sítě	7

1. VŠEOBECNĚ

Předmětem řešení této přípravné dokumentace je řešení silnoproudé technologie napájení zabezpečovacího zařízení v ŽST Černošice-Mokropsy, Dobřichovice, Řevnice, zastávka Zadní Třeboň a ŽST Karlštejn. Napájení je řešeno ze dvou zdrojů. První základní napájení z trakce pomocí měniče 3kV DC / 2x 230V DC. Druhým, záložním zdrojem je distribuční rozvod 0,4kV, 50Hz. Napětí z obou těchto zdrojů vede přes rozvaděč RZS do UNZ. UNZ je hlavní napájecí jednotka všech obvodů zabezpečovacího zařízení, zálohovaná z baterií. Tato jednotka je součástí staničního zabezpečovacího zařízení (SZZ) souvisejícího PS. Silnoproudou technologii v řešené stavbě tvoří následující provozní soubory:

PS 04-23-53 ŽST Černošice-Mokropsy, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení
PS 04-23-54 ŽST Černošice-Mokropsy, rozvaděč zajištěné sítě
PS 05-23-71 ŽST Dobřichovice, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení
PS 05-23-72 ŽST Dobřichovice, rozvaděč zajištěné sítě
PS 07-23-73 ŽST Řevnice, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení
PS 07-23-74 ŽST Řevnice, rozvaděč zajištěné sítě
PS 09-23-75 Zast. Zadní Třeboň, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení
PS 09-23-76 Zast. Zadní Třeboň, rozvaděč zajištěné sítě
PS 11-23-77 ŽST Karlštejn, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení
PS 11-23-78 ŽST Karlštejn, rozvaděč zajištěné sítě

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Zadávací dokumentace „Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)“
- Směrnice č.11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ ve znění Změny č.1
- Provozně ekonomická studie „Komplexní spojení Praha - Beroun, jako součást III. TŽK“ (06/2011, SUDOP PRAHA, a.s.)
- Energetické výpočty „Praha Smíchov – Beroun, 1. fáze, 1. stavba (Praha Smíchov – Černošice)“ (vypracoval Ing. Jiří Štolba, 01/2013)
- Aktualizace energetických výpočtů Optimalizace trati Černošice – Beroun (mimo), Úsek Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo), km 30,559 – km 37,761, Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr, Úsek Beroun (včetně) – Králův Dvůr km 37,761 – km 42,7 (vypracoval Ing. Jiří Princ, 01/2012)
- 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

Při zpracování projektu byly respektovány dále uvedené normy a předpisy a související normy a předpisy v nich uvedené.

ČSN IEC 60-1	Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky
ČSN EN 60446 ed. 2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci -

ČSN EN 50110-1 ed.2	Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50121-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN EN 50122-1 ed.2	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50122-2 ed.2	Všeobecně Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50123-1 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN EN 50123-2 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 50123-5 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 2: Vypínače DC
ČSN EN 50123-6 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 5: Svodiče přepětí a omezovače přepětí nízkého napětí pro zvláštní použití v soustavách DC
ČSN EN 50123-7-1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC - Část 6: Rozváděče DC
ČSN EN 50123-7-2 ed.2	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 50124-1	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 50124-2	Drážní zařízení - Koordinace izolace, Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50126	Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50163 ed.2	Část 2: Přepětí a ochrana
ČSN EN 50522	Drážní zařízení. Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Základní požadavky a generický proces
ČSN EN 50328	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 60073 ed.2	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 60129+A1	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektronické výkonové měniče pro napájecí stanice
ČSN EN 60439-1 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace. Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.
ČSN EN 60439-2 ed.2	Odpojovače a uzemňovače na střídavý proud
ČSN EN 60445 ed.4	Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
ČSN EN 60529	Rozváděče nn - Část 2: Zvláštní požadavky na přípojnícové rozvody
ČSN EN 60664-1 ed.2	Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů - Obecná pravidla písmeno-číslíkového systému
ČSN EN 60694	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 6071-1 ed.2	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN EN 6071-2	Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení
ČSN EN 60721-3-0	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla
ČSN EN 60721-3-3	Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 2: Pravidla pro použití
ČSN EN 60721-3-4	Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti. Úvod
ČSN EN 60742	Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům
ČSN EN 60865-1 ed.2	Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 4: Stacionární použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům
ČSN EN 60909-0	Oddělovací ochranné a bezpečnostní transformátory. Požadavky
ČSN EN 61000-4-2 ed.2	Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody
ČSN EN 61000-4-3 ed.3	Zkratové proudy v trojfázových soustavách – Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61000-4-8	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika -Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti
	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika
	Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti
	- Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí

	technika Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-6-4 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise -
ČSN EN 61082-1 ed.2	Průmyslové prostředí
ČSN EN 61140 ed.2	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – Část 1: Pravidla
ČSN EN 61346-1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady
	strukturování a referenční označování
	Část 1: Základní pravidla
ČSN EN 61660-1	Zkratové proudy ve stejnosměrných rozvodech vlastní spotřeby v elektrárnách a rozvodnách – Část 1: Výpočet zkratových proudů
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 62271-1	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení
ČSN EN 62271-100 ed.2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100. Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1000 V
ČSN EN 62271-102	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102. Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí nad 1000 V
ČSN EN 62271-200 ed.2	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 200. Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0400	Koordinace izolace v elektrických sítích se jmenovitým napětím nad 1 kV
ČSN EN 60664-1 ed. 2	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN 33 0166 ed.2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN 33 0600	Elektrotechnické předpisy. Klasifikace elektrických a elektronických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 43-Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení.
ČSN IEC 1200-52	Pokyny pro elektrické instalace – Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje. Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-6	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize
ČSN 33 3015	Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.
ČSN 33 3020	Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace AC nad 1 kV
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3225	Uzemnění v elektrických stanicích
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 34 1500 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení

ČSN 34 1530 ed.2	Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vlečků
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN 34 5145 ed.2	Elektrotechnické názvosloví. Názvosloví pro elektrická trakční zařízení, vedení nad 1 kV
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
TNI 34 3100	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČES 00.02.94	Doporučení Českého elektrotechnického svazu. První pomoc při úrazu elektrickou energií.
SŽDC (ČD) E3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
SŽDC (ČD) SR34	Nastavování, provoz a údržba reléových ochranných trakčního napájecího obvodu
SŽDC (ČD) Op 16	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
SŽDC E 500	Předpis pro stanovení rozsahu údržby elektrických zařízení

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.

Technické kvalitativní podmínky (TKP) staveb státních drah.

Podmínky vydané náměstkem GŘ SŽDC s.o., č.j.18031/07 - OP z 25.6.2007 - „Podmínky pro připojení napájecích zdrojů pro zabezpečovací zařízení jako odběrného zařízení“

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.

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.

RZS.....rozvaděč zajištěné sítě

RZN.....rozvaděč zálohovaného napájení

SSZ.....staniční zabezpečovací zařízení

3.3. Použití programovatelných elektronických zařízení

Pokud jsou v řešení technologických zařízení použita programovatelná elektronická zařízení, musí respektovat ustanovení nařízení č. 17/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí, vyhlášky MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění, jí odkazovanou ČSN EN 61508 a návazně i ustanovení ČSN EN 61511.

V rámci osazování těchto zařízení je pak nutné ověření funkčnosti a spolehlivosti autorizovanou osobou - obdoba se zabezpečovacími systémy avšak s nižšími nároky.

V technickém řešení jsou zahrnuty a zohledněny minimální požadavky řešení úrovně integrity bezpečnosti (SIL) obvodů s programovatelnými elektronickými zařízeními, tj:

SIL 1 - pro elektrická zařízení objektů železničních stanic a zastávek,

SIL 2 - pro elektrická zařízení trakčních napájecích stanic

SIL 4 - pro programovatelná zařízení zařazená do obvodů vazby napáječů (pokud tato zařízení budou použita - lze a přednostně bude řešeno standardními obvody bez použití programovatelných zařízení).

Pro aplikaci výše uvedeného je dle Správy železniční dopravní cesty, státní organizace Úseku provozuschopnosti dráhy, Odboru automatizace a elektrotechniky podmínkou:

Hodnocení úrovně bezpečnosti SIL (x), v souvislosti s jednotlivými technologickými objekty, musí být v souladu s již aplikovanou úrovní bezpečnosti na Elektrodispečinku Praha. Pro aplikaci je tedy nutné

předložit zpracovaný protokol o hodnocení bezpečnosti a podle informací v něm uvedených zajistit aplikaci příslušných bezpečnostních postupů.

3.4. Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty

Problematiku dálkové diagnostiky řeší v plné rozsahu související část dokumentace stavby tj. část D.3.1 Dispečerská řídicí technika. Tedy jedná se zejména o:

- zaústění signálů a povelů ovládání předmětných zařízení do serveru dálkové diagnostiky dle TS 2/2008-ZSE
- zřízení dohledového pracoviště věcně příslušných zařízení pro dílnu silnoproudé údržby s odpovídajícím oprávněním servisního přístupu
- poskytnutí licence pro dálkový dohled stavu věcně příslušných zařízení prostřednictvím klientské WWW aplikace spouštěné z prostředí MS Internet Explorer bez možnosti ovládání pro vrchního mistra případně technologa (předpokládáme přístup z intranetu SŽDC),
- zavedení signálů ASHS (z objektů DAK) a EZS (z prostor rozvodu SP a místností DŘT v technologických objektech) do stávajícího systému dohledu INTEGRA na ED Křenovka včetně vizualizace,
- zřízení vzájemného předávání informací (TS 2/2008-ZSE předpokládá xml výměnný formát dat) mezi servery dálkové diagnostiky a ústředního ovládání řídicího stanoviště elektrodispečera včetně odpovídajících vizualizací.

3.5. Souvisejí provozní soubory a stavební objekty:

PS 04-23-51 ŽST Černošice-Mokropsy, transformovna 22/0,4kV, technologie
PS 05-23-61 ŽST Dobřichovice, transformovna 22/0,4kV, technologie
PS 07-23-63 ŽST Řevnice, transformovna 22/0,4kV, technologie
PS 09-23-65 Zast. Zadní Třeboň, rozvodna 0,4kV, technologie
PS 11-23-67 ŽST Karlštejn, transformovna 22/0,4kV, technologie
SO 04-34-02 zast. Černošice-Mokropsy, domek pro měnič napájení zab. zařízení
SO 04-34-54 zast. Černošice-Mokropsy, přístavba technologického objektu
SO 05-34-02 žst. Dobřichovice, domek pro měnič napájení zab. zařízení
SO 07-34-04 žst. Řevnice, domek pro měnič napájení zab. zařízení
SO 09-34-06 zast. Zadní Třeboň, technologický objekt
SO 09-34-07 zast. Zadní Třeboň, domek pro měnič napájení zab. zařízení
SO 11-34-08 žst. Karlštejn, technologická budova
SO 11-34-09 žst. Karlštejn, domek pro měnič napájení zab. zařízení
SO 03-36-01 ŽST Praha Radotín, úprava rozvodu NN a osvětlení
SO 04-36-53 Zast. Černošice, rozvod NN a osvětlení
SO 04-36-55 ŽST Černošice-Mokropsy, rozvod NN a osvětlení
SO 05-36-01 ŽST Dobřichovice, rozvod NN a osvětlení
SO 07-36-01 ŽST Řevnice, rozvod NN a osvětlení
SO 09-36-01 ŽST Zadní Třeboň, rozvod NN a osvětlení
SO 11-36-01 ŽST Karlštejn, rozvod NN a osvětlení

4. TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

4.1. PS 04-23-53 ŽST Černošice-Mokropsy, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení

4.2. PS 05-23-71 ŽST Dobřichovice, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení

4.3. PS 07-23-73 ŽST Řevnice, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení

4.4. PS 09-23-75 Zast. Zadní Třeboň, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení

4.5. PS 11-23-77 ŽST Karlštejn, měnič pro napájení zabezpečovacího zařízení

Předmětem řešení tohoto PS je měnič napájený z trakčního vedení 3kV DC, který převádí toto napětí na stejnosměrné výstupní napětí 2x230V DC. Toto napětí slouží pro napájení univerzálního napájecího zdroje UNZ. Tyto zdroje nejsou předmětem tohoto PS a jsou součástí zabezpečovacího zařízení. Měnič bude umístěn v technologickém domku v blízkosti trakčního stožáru, na kterém jsou osazeny odpojovače s motorickým pohonem. Ovládání měniče je možné místně i dálkově a měnič bude osazen rozhraním RS422 pro dálkovou diagnostiku. Elektroinstalace domku a ovládací obvody měniče budou

napájeny napětím 230V, 50Hz. Toto napětí bude přivedeno kabelem z rozvaděče RZS v technologické budově přes oddělovací transformátor. Rozvaděč RZS je součástí souvisejících PS. Měnič vyžaduje umístění dvou nezávislých uzemnění. Uzemnění pro vn část je v okolí domku měniče. Dále oddálené uzemnění pro nn část, které musí být minimálně ve vzdálenosti 15m od měniče a 5 m od koleje. Ukolejnění měniče bude provedeno přes průrazku. Předpokládaný výstupní výkon měniče bude do 64kW.

Prívod +pólu je kabelem z vn pojistky umístěné na trakčním stožáru a – pól je přiveden na kolejnici. Ukolejnění měniče je provedeno přes elektrickou průrazku, která je součástí měniče.

Napěťové soustavy, ochrana před dotykem:

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

- a) vn – 2~3kV DC/IT – ukolejněním s rychlým vypnutím ve smyslu ČSN 34 2600 a ČSN34 1500,
- b) nn – 2x230V DC/TT – zemněním s přímo uzemněným uzlem
- c) 3NPE, 50Hz, 400 / 230 V, TN-C-S, ochrana před nebezpečným dotykem 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.

Hranice tohoto PS (ve vztahu k trakčnímu vedení) je na pojistkovém spodku vn pojistky osazené na trakčním stožáru, z kterého je vedena přípojka pro měnič. Ve vztahu k zabezpečovacímu zařízení jsou hranicí svorky vývodu rozvaděče RZS.

Rozhodující přístroje a zařízení :

Název

ks/kpl

Měnič 3kV DC / 2x 230V DC do 64KW..... 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“.

4.6. PS 04-23-54 ŽST Černošice-Mokropsy, rozvaděč zajištěné sítě

4.7. PS 05-23-72 ŽST Dobřichovice, rozvaděč zajištěné sítě

4.8. PS 07-23-74 ŽST Řevnice, rozvaděč zajištěné sítě

4.9. PS 09-23-76 Zast. Zadní Třebaň, rozvaděč zajištěné sítě

4.10. PS 11-23-78 ŽST Karlštejn, rozvaděč zajištěné sítě

Tento PS řeší technologickou část napájení elektrického zařízení z rozvaděče zajištěné sítě RZS a rozvaděče zálohového napájení RZN. Rozvaděč zajištěné sítě zásobuje elektrickou energií elektrické zařízení vyžadující 1. stupeň napájení.

Silový obvod začíná na svorkovnici RH-NN v rozvodně NN, na přípojovací zásuvce DA a svorkách od DAK v RZS-1 a vývodních svorkách UNZ. A končí na vstupních svorkách UNZ a vývodních svorkách jističů resp. pojistkových odpínačů a svorkovnicích v rozvaděči RZS a RZN.

Rozvaděč zajištěné sítě RZS

Rozvaděč zajištěné sítě má ochranu před nebezpečným dotykovým napětím samočinným odpojením od zdroje a má také automatický záskok ze dvou sítí.

V prvním poli rozvaděče je umístěno zařízení pro napájení UNZ který slouží pro napájení zabezpečovacích zařízení. Do UNZ jsou vedeny dva přívody, jeden z DAKu a druhý z RH-NN. Druhý přívod je možno ručně přepnout na diesel agregát DA pomocí přepínače v druhém poli. Součástí prvního pole je i napájení klimatizace. Jističe silových vývodů je možno dálkově odpojit pomocí tlačítka, v případě nebezpečí v prostorech zabezpečovacího zařízení. Ve druhém poli je umístěno zařízení pro napájení elektrických spotřebičů vyžadujících 1. stupeň zajištění dodávky elektrické energie. Napájení tohoto pole

řešeno samostatnou přípojkou nn z rozvaděče distribuce RH-NN s možností ručního přepnutí na napájení z diesel agregátu DA. Tento rozvaděč je při výpadku z distribuce napájen přes měnič, RZS a UNZ z trakce. Pokud je výpadek i na trakci nejsou vývody napájeny. Signalizace stavu rozvaděče je svedena do DŘT.

Rozvaděč zálohového napájení RZN

Napájení rozvaděče je provedeno přípojkou ze zdroje UNZ. Toto napětí je zálohováno po dobu 3h i při výpadku distribuce a trakce zároveň. Z rozvaděče je zajištěno napájení DAK pomocným napájením 230 V AC – pro vytápění vnitřních obvodů měniče, ovládací napětí měniče 230 V AC a napájení rozvaděče zálohového napájení v dopravní kanceláři RZH-DK. Signalizace stavu rozvaděče RZN je svedena do DŘT.

Kabelové rozvody

Nn rozvody budou provedeny, Cu kabely uloženými v chráničkách a v kabelových trasách dle příslušného SO. V rozvodně nn v kabelových prostorech pod rozvaděči po kabelových lávkách. Zakrytí kabelových kanálů je uvedeno ve stavební části. Průchody kabelů přes stěny musí být utěsněny protipožárními ucpávkami.

Přívodka DA

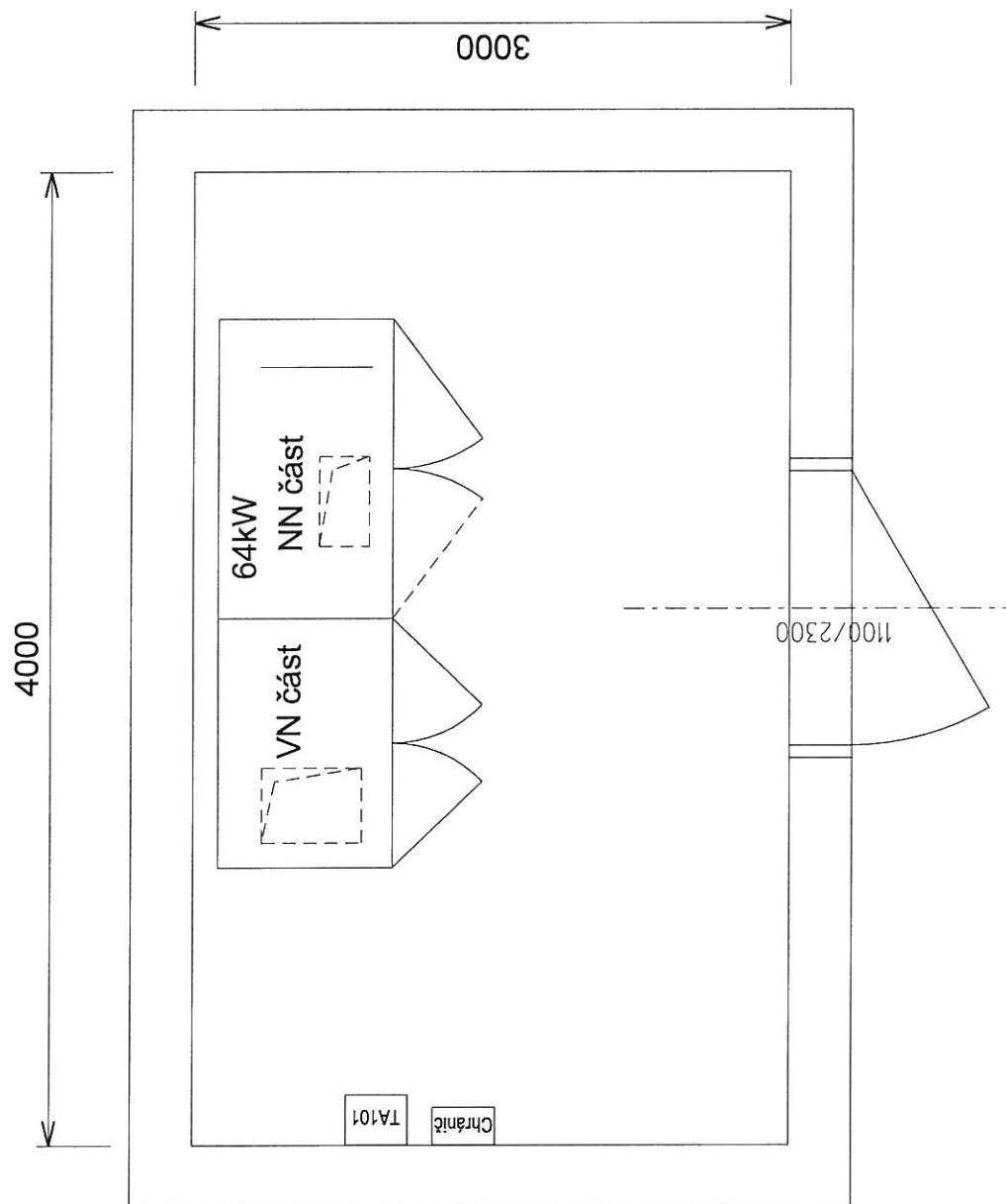
Přívodka diesel agregátu slouží pro nouzové napájení rozvaděče nn z převozného zdroje elektrické energie. Bude umístěna na stěně budovy.

Rozhodující přístroje a zařízení :

Název	ks/kpl
Rozvaděč zajištěné sítě, 2 pole	1
Rozvaděč zálohovaného napájení.....	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“.

[illegible]

