



Paré:

Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.09.2024	Čistopis DUSP po připomínkách	Ing. Martin Štrof

Stavebník / investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00, Praha 8	

Zhotovitel díla: Adresa: Kontakt:	Společnost „SP + SEU_Plzeň - Stod_DSP, PDPS“, správce SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 00 Praha 3 T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>		
Zhotovitel části / objektu: Adresa: Kontakt:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 00 Praha 3 T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div>		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Petr Mahdal	Specialista:	Ing. Martin Štrof

Název stavby / akce:		Modernizace trati Plzeň - Domažlice - st. hranice SRN, 1. stavba, nová trať Plzeň (mimo) - Stod (včetně) TNS Skvrňany				Označení (S-kód):		S631500859					
						Zakázka:		21-001.20					
Název části:		Dispečerská řídicí technika (DŘT)				Označení části:		D.1.3.1					
Název objektu:		TNS Plzeň Skvrňany, DŘT				Číslo objektu / komplexu:		PS 1-06-03					
Název přílohy:		Technická zpráva				Číslo přílohy:		1 . 001					
Název dílčí části přílohy:		-											
Odpovědný projektant:		Zpracovatel přílohy:		Měřítko:		-		Stupeň dokumentace:					
Tomáš Brada		Tomáš Brada		Formáty:		-		DUSP					
Kraj:		Katastrální území:		TUDU:				Smluvní datum zpracování:					
Plzeňský		viz textová část		viz textová část				30.11.2024					
S-kód:		Stupeň dokumentace:		Část:		Objekt:		Podobjekt:		Příloha:		Revize:	
S 6 3 1 5 0 0 8 5 9		D U S P		D 1 3 0 1		P S 0 1 0 6 0 3		X X		1 0 0 1		0 0 0	



SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 130 80 PRAHA 3

**MODERNIZACE TRATI PLZEŇ - DOMAŽLICE - ST. HRANICE SRN,
1.STAVBA, NOVÁ TRAŤ PLZEŇ (MIMO) - STOD (VČETNĚ)**

TNS SKVRŇANY

PS 1-06-03 TNS PLZEŇ SKVRŇANY, DŘT

DUSP

OBSAH

1	Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení	3
2	Seznam vstupních podkladů	4
3	Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů.4	
3.1	Stávající stav	5
3.2	Nový stav	5
3.2.1	Provozní budova TNS	5
3.2.2	Rozpínací stanice 22kV	7
3.2.3	Přenosová cesta	8
3.2.4	Napájení PLC	8
3.2.5	Demontáž stávajících zařízení	9
4	Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů	9
5	Návaznost na ostatní objekty, související stavby	9
6	Stavebně montážní postupy výstavby	9
6.1	Organizační pokyny	9
6.2	Pokyny pro montáž a demontáž	9
6.3	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci	9
6.4	Ochrana elektrických rozvodů	10
6.4.1	Prostředí	10
6.4.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.	10
6.4.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	10
6.4.4	Používané zkratky a terminologie	11
6.4.5	Napěťové soustavy	12
6.4.6	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	12
6.4.7	Provozní podmínky	12
6.4.8	Základní parametry DŘT ve skříních	12
7	Výpočty a posouzení návrhu technického řešení	13
8	Vazba na předchozí stupně dokumentace	13
9	Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace	13
10	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.	13
11	Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání	15



1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU/Ů A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

Stavba:	Modernizace trati Plzeň – Domažlice, st. Hranice SRN, 1. stavba, nová trať Plzeň (mimo) – Stod (včetně), TNS Skvrňany
Stupeň dokumentace:	DUSP
Charakteristika stavby:	Liniová železniční stavba, novostavba železniční trati, veřejně prospěšná stavba
Číslo ISPROFOND:	532 352 0021
Číslo SOD objednatele:	E618-S-255/2021/PAL
Číslo SOD zhotovitele:	21-001.201
Místo stavby:	Železniční trať 0712A Plzeň – Česká Kubice st. hranice Trať dle Prohlášení o dráze 2022 ¹ Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN (dle KJŘ 180 Plzeň- Domažlice – Furth im Wald) trať je součástí dráhy celostátní i transevropské dopr. sítě TEN-T
Kraj:	Plzeňský
Obec/Městská část:	Plzeň
Obec s rozšířenou působností:	Plzeň
Katastrální území:	Skvrňany, Plzeň, Vejprnice
Začátek stavby:	km 107,500 – navázání na stavbu Uzel Plzeň, 3. stavba
Konec stavby:	km 108,715 686 (stávající staničení km 114,767 174) - napojení na stavbu „Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 2. stavba“ a km 1,500 novostavby trati směrem na Stod (odtud bude pokračovat 2. etapa této stavby)
Investor a objednatel:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70 99 42 34 DIČ: CZ70 99 42 34
Zastoupený:	Stavební správa západ, Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8
Nadřízený orgán:	Ministerstvo dopravy, Nábřeží L. Svobody 12, 110 00 Praha 1

¹ Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2023 a pro jízdní řád 2023, účinné od 1. 12. 2022



Údaje o zpracovateli dokumentace: SUDOP PRAHA a.s.,
Olšanská 1a
130 80 Praha 3
IČ: 25793349
DIČ CZ25793349

Zpracovatelský útvar: 208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky

Hlavní inženýr projektu (HIP): Ing. Petr Mahdal

Člen České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě
Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, č.0012583
(petr.mahdal@sudop.cz, tel.605 229 072)

2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Podkladem pro zpracování projektu je předchozí stupeň dokumentace (DUR) schválený investorem a územní rozhodnutí. Rozsah PS a technické řešení bylo probráno na pracovních poradách a na závěrečné poradě odsouhlasen za účasti investora, projektanta a budoucího správce zařízení. Zápisy z porad jsou součástí dokladové části dokumentace (Část E).

Výchozím podkladem pro zpracování projektové dokumentace sdělovacího zařízení tohoto provozního souboru stavby je:

- Zadání předmětné stavby;
- Dokumentace pro územní řízení;
- Výsledky jednání uskutečněných v průběhu projektových prací;
- Koordinace se souvisejícími stavbami;
- Koordinace s ostatními zpracovateli projektových dokumentací;
- Rozpracovaná dokumentace souvisejících stavebních objektů a provozních souborů.

3 POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ

Železniční trať v úseku Plzeň (mimo) - Stod (včetně) je současné době elektrizována střídavou soustavou s napětím 25kV 50Hz. Odpovídající současná pevná elektrická trakční zařízení jsou nebo budou dálkově řízena ze stávajícího Elektrodispečinku Plzeň.

Technické vybavení ED Plzeň a navazujících přenosových sítí telemechanizačních zařízení vytváří automatizovaný systém dispečerského řízení pevných elektrických trakčních zařízení (ASDŘ PETZ), který umožňuje částečně nebo zcela vyloučit místní obsluhu jednotlivých PETZ (napájecích stanic - TNS, napájení zabezpečovacího zařízení – NZZ a umožňuje tak ústřední řízení jednotlivých prvků technologie PETZ a NZZ.

Vzhledem k zavedenému postupu používání řídicí techniky OŘ SEE Plzeň musí být použito zařízení na bázi průmyslových počítačů PC a podřízených PLC se software 100% kompatibilním se stávajícím systémem ZAT Easy Control Systems a.s..



3.1 Stávající stav

TNS Skvrňany jsou nově budované objekty (provozní budova a rozpínací stanice 22kV), ve kterém bude osazena nová technologie DŘT.

3.2 Nový stav

3.2.1 Provozní budova TNS

V novém objektu TNS Skvrňany v místnosti pro sdělovací zařízení bude osazena nová podřízená stanice na bázi PLC automatu (PLC1, PLC2 a PLC3) ve skříní ASX1 a průmyslového PC místního řídicího systému (MŘS) a dále technologický počítač (záznamové zařízení ochrany) pro ukládání dat z jednotlivých terminálů a ze systému DŘT vč. vizualizace kompatibilní se systémy DŘT v plzeňské oblasti řízení spravované OŘ SEE Plzeň, která budou přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s v přenosovém zařízení spolupracovat s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Plzeň protokolem IEC 60870-5-104 s časovou značkou. Jako záložní přenosová cesta bude použit paketový datový přenos v síti GSM-R/public realizovaný na aplikační vrstvě protokolem podle ČSN EN 60870-5-104.

Rozvodna R110kV, R25kV, R22kV, SFC, rozvodny vlastní spotřeby RVS, rozvodny dekompenzace budou osazeny podřízenými logickými automaty, ochrannými terminály a průmyslovými přepínači. Průmyslové přepínače a ochranné terminály v jednotlivých rozvodnách budou navzájem propojeny optickými kabely zajišťující přenos informací mezi jednotlivými PLC automaty i v případě jednoho přerušení okruhu. Automaty budou pracovat v režimu vzájemné výměny dat a tak bude možné zajistit i logické vazby mezi jednotlivými komponenty navzájem s velmi rychlou časovou odezvou. Vybrané informace ze všech polí budou pak přenášeny do ED Plzeň, a v opačném směru pak povely pro dvoustavové prvky (vypínače, odpojovače). Podřízená stanice tedy bude kromě obvyklých „kontaktoých“ vstupně-výstupních desek vybavena i příslušnými komunikačními rozhraními a průmyslovými přepínači pro zapojení do kruhové smyčky. Komunikace bude probíhat prostřednictvím optické smyčky prostřednictvím protokolu IEC 61850/ModBus. Typy průmyslových přepínačů budou upřesněny při realizaci dle dodavatele jednotlivých rozvaděčů. Průmyslové přepínače osazené v jednotlivých rozvodnách budou rozpočtovány v rámci PS řešící příslušné rozvodny.

Informace z podřízených PLC automatů a ochranných terminálů budou upřesněny při realizaci výrobcem rozvaděče R110kV, R25kV, R22kV, SFC a RVS, dekompenzace.

V rámci technologie DŘT bude připojen do technologické datové sítě (TDS) rozvaděč pro monitoring měření veličin RDA. Přenos informací z rozvaděče RDA není předmětem tohoto PS.

Pro časovou synchronizaci se uvažuje GPS (PTP) server s oddělenými výstupními porty pro PTP a NTP protokoly. Anténa GPS bude umístěna na stěně objektu. GPS (PTP) server pro časovou synchronizaci bude osazen v rámci tohoto PS.

Pro potřeby zajištění trvalého záznamu dění v ochranných IED terminálech a pro dlouhodobé ukládání průběhů poruchových stavů, poruchových zápisníků, které lze vyčítat po protokolu IEC 61850, bude využito záznamové zařízení DownRec osazené v rámci tohoto PS.

Pro zajištění kybernetické bezpečnosti bude instalováno zařízení pro systém kybernetické ochrany typu IDS (detekce kybernetických narušení v komunikaci rozvodny). Principem systému typu IDS



je neustálé monitorování a kontrola veškeré komunikace probíhající v komunikační síti rozvodny. Monitorování probíhá na bázi tzv. „whitelistingu“, neboli porovnání každého probíhajícího komunikačního paketu v síti se seznamem povolených komunikačních paketů. Systém následně ohlásí každý paket, který není obsažen v seznamu povolené komunikace jako potenciální hrozbu (alarm). Tento alarm může být předán do Gateway/RTU a řídicího centra, nebo do samostatného systému shromažďujícího bezpečnostní alarmy.

Datové metalické kabely připojené do PLC automatu budou opatřeny přepětovými ochranami. GPS NTP server bude rovněž opatřen přepětovými ochranami.

V rámci technologie rozvoden bude definováno nastavení ochran, algoritmus ovládání a řešení automatického vymezení a odpojení místa poruchy včetně automatické obnovy napájení nepoškozené části rozvodu.

Návaznost DŘT na R1-DOÚO bude řešena prostřednictvím datových switchů optika/ethernet. Typy switchů budou upřesněny při realizaci dle dodavatele technologie DOÚO.

Návaznost DŘT na rozvaděč RS, CBS, ATS, systém PZTS, ZPDP bude řešena přes binární vstupy/výstupy přes přechodové členy do technologie DŘT prostřednictvím kabelů JYTY Xx1.

V TNS se navrhuje instalovat místní řídicí systém tak, že jedna jeho část je umístěna ve skříni ASX2 (19" provedení), ve které bude umístěn průmyslový technologický počítač PC, NTP server, technologický počítač (záznamové zařízení ochran), datové switche. Tato skříň bude umístěna v nové místnosti sdělovacího zařízení v objektu TNS vedle skříně ASX1 a skříně sdělovacího zařízení ADX-R01. Druhá část MŘS je umístěna v místnosti dozorny na stole pracoviště manipulantů PC (all-in-one) včetně tiskárny. Logické propojení mezi oběma částmi MŘS provedeno datovými switchy (optika/ethernet). Zobrazení bude prostřednictvím vzdálené plochy.

Propojení místní řídicí stanice MŘS, NTP serveru, technologického počítače (záznamové zařízení ochran) s podružnou telemechanickou jednotkou PLC je realizováno prostřednictvím rozhraní ethernet.

Automat PLC a místní řídicí stanice bude komunikovat s Elektrodispečinkem Plzeň prostřednictvím přenosového systému osazeného v rámci sdělovacího zařízení. Rozhraní vůči přenosovému systému bude Ethernet, přenosový protokol, IEC 60870-5-104 s časovou značkou, připojení bude stíněným kabelem FTP Cat.5e opatřeným konektory RJ45.

Z hlediska ovládání jednotlivých rozvoden TNS jsou rozlišeny tyto tři úrovně:

- Místně - z jednotlivých kobek nebo polí TNS
- Dálkově - z dozorny TNS pomocí prostředků dálkového ovládání
- Ústředně - z ED Plzeň.

Přehled signálů a povelů jsou uvedeny v příloze této dokumentace, informace z návazných technologií budou upřesněny při realizaci - výrobcem daného rozvaděče.

Datové metalické kabely připojené do PLC automatu budou opatřeny přepětovými ochranami.



V rozvaděči DŘT bude instalována datová servisní zásuvka TDS-VLAN DŘT. V rámci sdělovacího zařízení bude vyčleněn datový port pro servisní zásuvku TDS-VLAN DŘT.

Z hlediska programového vybavení je uvažována parametrizace nové podřízené jednotky v provozní budově. Adresu PLC určí budoucí správce zařízení SŽ O14, O24 popř. OŘ SEE.

Začlenění do řídicího systému v ED Plzeň (provozovaný dispečerský SW na platformě Reliance firmy ZAT Příbram, středisko Plzeň) a to naprogramování stanice do komunikačního serveru, doplnění nových technologických schémát, protokolů a dalších částí programového vybavení o informace z/do řízené stanice a to včetně závěrečné kontroly správnosti přenosů a řízení, doplnění provozní dokumentace a zaškolení personálu.

Veškerá návazná technologie bude připojena do technologie DŘT dle zvyklostí a standardů na OŘ SEE Plzeň.

3.2.2 Rozpínací stanice 22kV

V nové technologické budově rozpínací stanice 22kV bude instalována podružná stanice, tvořená programovatelným automatem (PLC) v 19" skříni DŘT, umístěné v místnosti rozpínací stanice. Kromě PLC je skříň vybavena přechodovými oddělovacími členy (relé s LED signalizací a odrušením) a přechodovými rozpojovacími svorkovnicemi umožňujícími po rozpojení měření na příslušných výstupech a převodníky pro připojení návazných technologií.

Programovatelný automat PLC bude komunikovat s Elektrodispečinkem Plzeň prostřednictvím datového přepínače a přenosového systému realizovaného v rámci této stavby. Rozhraní vůči přenosovému systému bude Ethernet, přenosový protokol, IEC 60870-5-104 s časovou značkou.

Pro místní ovládání PLC automatu bude ve dveřích skříně DŘT umístěn ovládací dotykový panel.

Rozvodna R22kV bude osazena podřízenými logickými automaty, ochrannými terminály a průmyslovými přepínači. Průmyslové přepínače a ochranné terminály v jednotlivých rozvodnách budou navzájem propojeny optickými kabely zajišťující přenos informací mezi jednotlivými PLC automaty i v případě jednoho přerušení okruhu. Automaty budou pracovat v režimu vzájemné výměny dat a tak bude možné zajistit i logické vazby mezi jednotlivými komponenty navzájem s velmi rychlou časovou odezvou. Vybrané informace ze všech polí budou pak přenášeny do ED Plzeň, a v opačném směru pak povely pro dvoustavové prvky (vypínače, odpojovače). Podřízená stanice tedy bude kromě obvyklých „kontakto­vých“ vstupně-výstupních desek vybavena i příslušnými komunikačními rozhraními a průmyslovými přepínači pro zapojení do kruhové smyčky. Komunikace bude probíhat prostřednictvím optické smyčky prostřednictvím protokolu IEC 61850/ModBus. Typy průmyslových přepínačů budou upřesněny při realizaci dle dodavatele jednotlivých rozvaděčů. Průmyslové přepínače osazené v jednotlivých rozvodnách budou rozpočtovány v rámci PS řešící příslušné rozvodny.

Informace z podřízených PLC automatů a ochranných terminálů budou upřesněny při realizaci výrobcem rozvaděče R22kV, RH.

Návazná technologická zařízení (rozvaděč ATK) bude připojen s PLC automatem přes přechodové oddělovací členy a přes binární vstupy/výstupy.



Z rozvaděče NN (RH) budou připojeny do DŘT pouze vybrané signály, ostatní signály budou připojeny do systému DDTS.

Přehled signálů a povelů jsou uvedeny v příloze této dokumentace, informace z návazných technologií budou upřesněny při realizaci - výrobcem daného rozvaděče.

Datové metalické kabely připojené do PLC automatu budou opatřeny přepětovými ochranami.

V rozvaděči DŘT bude instalována datová servisní zásuvka TDS-VLAN DŘT. V rámci sdělovacího zařízení bude vyčleněn datový port pro servisní zásuvku TDS-VLAN DŘT.

Z hlediska programového vybavení je uvažována parametrizace nové podřízené jednotky v provozní budově. Adresu PLC určí budoucí správce zařízení SŽ O14, O24 popř. OŘ SEE.

Začlenění do řídicího systému v ED Plzeň (provozovaný dispečerský SW na platformě Reliance firmy ZAT Příbram, středisko Plzeň) a to naprogramování stanice do komunikačního serveru, doplnění nových technologických schémat, protokolů a dalších částí programového vybavení o informace z/do řízené stanice a to včetně závěrečné kontroly správnosti přenosů a řízení, doplnění provozní dokumentace a zaškolení personálu.

Veškerá návazná technologie bude připojena do technologie DŘT dle zvyklostí a standardů na OŘ SEE Plzeň.

3.2.3 Přenosová cesta

Programovatelný automat PLC bude komunikovat s Elektrodispečinkem Plzeň prostřednictvím datového přepínače a přenosového systému realizovaného v rámci této stavby. Rozhraní vůči přenosovému systému bude Ethernet, přenosový protokol, IEC 60870-5-104 s časovou značkou. Jako záložní přenosová cesta bude použit paketový datový přenos v síti GSM-R realizovaný na aplikační vrstvě protokolem podle ČSN EN 60870-5-104.

3.2.4 Napájení PLC

Programovatelné automaty PLC ve skříni ASX1 budou napájeny z rozvaděčů ATN - 230V AC (kabelem CYKY 3Jx2,5) servisní zásuvka a ventilace ve skříni ASX1 a ASX2 z rozvaděče ANG (230V AC) kabelem CYKY 3Jx2,5.

Napájení skříně ASX2 s MŘS bude přes skříň ASX1 zajištěno z rozvaděče ATN (230V AC) kabelem CYKY 3Jx2,5 zakončeným ve dvojzásuvce rozvaděče MŘS.

Napájení zařízení umístěných na stole pracoviště velínu je provedeno kabelem CYKY 3Jx2,5, jehož jeden konec je připojen do napájecího panelu umístěného ve skříni ASX1 a druhý konec je zakončen ve dvojzásuvce umístěné za stolem pracoviště manipulanta v místnosti dozorny.

Programovatelný automat PLC v rozpínací stanici 22kV bude napájen z rozvaděče ATK - 24V DC (kabelem CYKY 3Jx2,5) servisní zásuvka a ventilace z rozvaděče RH (230V AC) kabelem CYKY 3Jx2,5.

Veškeré zařízení se preferují s duálním napájením. Zařízení, která budou umožňovat duální napájení, budou takto zapojena.



3.2.5 Demontáž stávajících zařízení

V rámci tohoto PS nebude demontováno zařízení technologie DŘT.

4 VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ

Projektová dokumentace pro tento provozní soubor byla zpracována v souladu s platnými normami ČSN a ostatními předpisy na ně navazujícími.

5 NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY, SOUVISEJÍCÍ STAVBY

Seznam souvisejících PS a SO je uveden v průvodní technické části.

6 STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY

6.1 Organizační pokyny

Práce v tomto provozním souboru navazují na sdělovací zařízení a vedení za plného provozu. Provozovateli jsou Správa železnic s.o., Centrum telematiky a diagnostiky (stávající dálkové kabely s přípojnými kabely, dálkové optické kabely apod.), ČD-Telematika a.s. (stávající dálkový optický kabel).

Práce zahrnované do tohoto provozního souboru je nutné koordinovat především s pracovními postupy rekonstrukce technologické budovy. Nutná je též časová a věcná koordinace s dalšími PS a SO.

Postup výstavby si do značné míry může stanovit zhotovitel. Pokud jim nebudou sami shora uvedení provozovatelé, musí konkrétní zhotovitelé (subdodavatelé uvedených provozovatelů) striktně dodržovat požadavky a pokyny těchto provozovatelů a v určených případech pracovat ve spolupráci s nimi nebo za jejich přímého dozoru. Při provádění prací ve služebních prostorách a obvodu technologických a výpravních budov je zhotovitel vázán pracovními postupy ostatní výstavby v rámci stavby tzn. činnosti zhotovitele je podmíněna dokončením prací prováděných v jiných PS a SO stavby.

6.2 Pokyny pro montáž a demontáž

Veškeré práce spojené s montáží a demontáží sdělovacích zařízení a kabelů jsou obvyklé a nevyžadují zvláštního upozornění. Je třeba postupovat tak, aby demontovaná zařízení byla i nadále použitelná pro další možnou montáž do nových lokalit nebo popř. na náhradní díly.

Demontáž sdělovacího zařízení bude provedena v souladu se směrnicí SŽDC č.42 „Hospodaření s vyzískaným materiálem“.

6.3 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Práce na sdělovacích zařízeních a vedeních podle této PD mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd.) a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a platné technické i bezpečnostní předpisy. Týká se to především ohrožení vyplývajících z práce na elektrických zařízeních, práce v kolejišti a souběhu prací na různých PS a SO stavby.

Pracoviště musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno.



Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v přísl. profesní specializaci) je třeba respektovat předpisy:

- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽ Bp1 - Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací.
- SŽDC (ČSD) T31 Udržování sdělovacích a zabezpečovacích kabelů
- SŽDC (ČSD) T35 Údržba a opravy zařízení rozhlasových, hodinových, informačních a požární signalizace.

Příslušné normy TNŽ a elektrotechnické normy ČSN zejména pak:

- ČSN 33 2000-4-41, ed.2/ed.3 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Všeobecné přepisy pro ochranu před nebezpečným dotykem proudem
- ČSN 33 2160 – Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
- ČSN 34 2040, ed.2 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz
- ČSN 34 2300, ed.2 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení.

6.4 Ochrana elektrických rozvodů

6.4.1 Prostředí

Vnitřní prvky sdělovacího zařízení jsou umístěny uvnitř budov v prostředí normálním dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Vnější kabely a prvky jsou konstruované pro vnější prostředí.

6.4.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.

U živých částí ve sdělovacích místnostech bude ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 2600 ed.2. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600 ed.2.

6.4.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TNC-S 3x400/230V, 50Hz (3x380/220V)

Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 48V, 60V).



U zařízení v prostorách normálních a nebezpečných stací provést ochranu základní, u zařízení umístěného v prostorách zvláště nebezpečných se provede s ohledem na prostředí ochrana zvýšená tím, že se provede doplňkové pospojování neživých částí.

6.4.4 Používané zkratky a terminologie

ASDŘ..... Automatizovaný systém dispečerského řízení

CPU Centrální jednotka PLC, IPC

DK..... Dálkový kabel

ED..... Elektrodispečer, Elektrodispečink

EPZ..... Elektrické předtápěcí zařízení (rozvodna 27kV a 1 a 3kV s vývody k přípojným stojanům)

IPC..... Průmyslový počítač PC (Industrial PC)

KZ Kabelový závěr DK, TK

NS..... Napájecí stanice (trakčního vedení nebo 6kV sítě)

NZZ..... Napájení zabezpečovacích zařízení

PCM..... Přenos.zař.na principu časového multiplexu signálu (Pulse Code Modulation)

PETZ..... Pevná elektrická trakční zařízení (měnící, spínací stanice, TS, ...)

PLC..... Programovatelný logický automat (Programmable Logic Controller)

SEE..... Správa elektrotechniky a elektroenergetiky

STS..... Staniční transformovna (6kV)

TK,TKK Traťový kabel

TM-x..... Skříň telemechaniky (obsahující PLC a doplňková zařízení-relé, svorky aj.)

TS Transformovna nebo technologická stanice

TTS Traťová transformovna (6kV)

TV Trakční vedení (3,3kV-DC, 25kV/50Hz-AC)

UPS Zdroj nepřerušitelného napájení

Výh..... Výhybna

Žst..... Železniční stanice



6.4.5 Napěťové soustavy

Napájení servisních zásuvek a zařízení ve skříních DŘT

1 NPE~50Hz 230V/ TN-C-S (DŘT z bezvýpadkových zdrojů)

Napájení IPC a PLC ve skříních DŘT (vnitřní), zdrojů napětí pro signalizaci a povelová relé

- vnitřní = 2-24V/ IT (bezpečné napětí nebo s hlídáním zemního spojení)
- vnější = 1 NPE~50Hz 230V/TN-C-S zajištěná síť

6.4.6 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 takto:

- Samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S.
- Bezpečným napětím (přednostně) nebo zemněním s indikací zemního spojení v sítích IT.

6.4.7 Provozní podmínky

Pro PLC v železničním provozu předepisují výrobci většinou tyto provozní podmínky:

Provozní prostředí - základní bez vodivého prachu, agresivních par a solí

Provozní teploty - 0°C až +40°C

Mezní provozní teploty +5°C až +30°C v případě současného umístění zálož. baterií ve skříních

Relativní vlhkost -10 až 95% bez kondenzace par

Odolnost proti vibracím-v pásmu 10 až 57 Hz amplituda 0,075mm – 150Hz - s max. zrychlení 1G

6.4.8 Základní parametry DŘT ve skříních

Krytí skříně: IP 40/ IP20

Napájecí napětí 230V AC nebo 24V DC pro PLC
24V DC pro povelové a signalizační obvody
230V AC 50Hz pro servisní zásuvku

Příkon: zařízení 70 W z 230VAC nebo 24V DC, I/O obvody cca 50W (24V=)
zásuvka max. 2300VA z 230V AC

Zařízení třídy ochrany: ČSN EN 61140 ed.2

Prostředky ochrany: ochranné spojení dle ČSN EN 61140 ed.3

Připojení ochranného vodiče dle ČSN EN 61140 ed.3

Napájení:

Napájení PLC je připojeno přes provozní vypínač a přepětovou ochranu.

Servisní zásuvka je jištěna vlastním jističem (pojistkou).



7 VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

V rámci tohoto PS se výpočty nezpracovávaly.

8 VAZBA NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE

Oproti předchozímu stupni došlo k upřesnění některých částí technického řešení.

9 POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE

Dokumentace je zpracována ve stupni „Dokumentace pro společné povolení“ v souladu s předpisem č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) a se směrnicí SŽDC č.11/2006 (Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních), včetně dalších dodatků a doplňků platných v době zpracování projektu a dle platných předpisů a norem a v souladu s TKP staveb drah.

Tuto dokumentaci je nezbytné v dalším průběhu přípravy investice dopracovat do formy PDPS (Projektová dokumentace pro provádění stavby).

10 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD.

Zhotovitel stavby (zaměstnavatel) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví za zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce (odst.1 § 101 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst.1 § 102 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnicím týkajícími se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (Správa železnic, s.o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.



Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti.

Práce a povinnosti cizích právnických a fyzických osob v prostorách provozované železniční dopravní cesty z hlediska BOZP v rámci stavby „Rekonstrukce traťového úseku Chomutov (mimo) – Kadaň-Prunéřov (včetně)“:

1. Pro zhotovitele stavby je smluvně závazný předpis SŽ Bp1 - Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací.
2. Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací odborně způsobilými osobami dle předpisu SŽ Zam1 - Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
3. Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací osobami zdravotně způsobilými ve smyslu vyhlášky č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
4. Zhotovitel stavby zajistí, aby všechny fyzické osoby, které se budou při provádění díla pohybovat na dráze nebo v obvodu dráhy na místech veřejnosti nepřístupných, měly povolení pro vstup do těchto prostor. Povolení se vydává dle předpisu SŽDC Ob1 díl II.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnosti ve stavebnictví:

Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění

Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP), v platném znění

Z.č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění

NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění

NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, v platném znění

NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, v platném znění

NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, v platném znění

NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky, v platném znění



NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, v platném znění

NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění

NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů, v platném znění

NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění

NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění

Zákon č. 250/2021 Sb. Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění

Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, v platném znění

Vyhl.č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, v platném znění

Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací, v platném znění

11 POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.



Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí především tato všeobecně platná opatření:

- mechanismy používané při provádění zemních prací musí být správně seřizeny (exhalace!) a běh motorů musí být omezen na nezbytně nutnou dobu (zemní práce, chránička)
- ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad - nikdy nesmí být ponechán na místech prací.
- po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno. To platí zejména pro úseky kabelové rýhy prováděné v závěrečných fázích stavby (např. nástupiště), kde je nutné odklidit přebytečnou zeminu a uvést povrch do stavu umožňujícího finální úpravu povrchu
- předpokládané nároky na likvidaci odpadových materiálů jsou u tohoto provozního souboru minimální, zejména proto, že nebudou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.

