



Spolufinancováno Evropskou unií

Nástroj pro propojení Evropy

Projekt stavby DSP+PDPS „Modernizace trati Plzeň - Domažlice - st. hranice SRN, 1. stavba, nová trať Plzeň (mimo) - Stod (včetně)“ je spolufinancovaná EU z programu Nástroj pro propojení Evropy (CEF).
Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenese odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.


Paré:




Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.09.2024	Čistopis DUSP po připomínkách	Ing. Ondřej Krupička

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

Zhotovitel díla:	Společnost „SP + SEU Plzeň - Stod_DSP, PDPS“, správce SUDOP PRAHA a.s.		
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3		
Kontakt:	T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz		
Zhotovitel části / objektu:	SUDOP PRAHA a.s.		
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3		
Kontakt:	T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz		
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:	21-001.201
Název části:	Přenosový systém			Označení části:	D.1.2.8
Název objektu:	TNS Plzeň Skvrňany, přenosový systém			Číslo objektu / komplexu:	PS 6-02-93
Název přílohy:	Technická zpráva			Číslo přílohy:	1 . 001
Název dílčí části přílohy:	-			Stupeň dokumentace:	DUSP
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Smluvní datum zpracování: 30.11.2024		
Ing. Martin Štrof	Ing. Martin Štrof	Formáty:			
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:			
Plzeňský	viz textová část	viz textová část			
S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:
S 6 3 1 5 0 0 8 5 9	D U S P	D 1 2 8 X	P S X 6 0 2 9 3	X X	1 0 0 1

OBSAH

1	VŠEOBECNÁ ČÁST	5
1.1	Identifikační údaje	5
1.2	Údaje o stavebníkovi	5
1.2.1	Údaje o zpracovateli dokumentace	5
1.2.2	Údaje o zpracovateli dílčí části	6
1.3	Rozsah dokumentace	6
1.4	Objektová skladba	6
1.5	Odchyłky od předchozího stupně projektové dokumentace	6
1.6	Odchyłky od platných norem a předpisů	7
1.7	Majitel investice	7
2	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	8
2.1	Související předpisy, směrnice a technické specifikace SŽ	8
2.2	Související technické normy a podmínky	8
2.3	Související legislativa	9
2.4	Související TSI transevropského konvenčního systému	9
3	NÁVAZNOST NA SOUVISEJÍCÍ STAVBY A INVESTICE	10
4	STÁVAJÍCÍ STAV	11
4.1	Přenosový systém a technologická datová síť	11
5	NAVRHOVANÝ STAV	12
5.1	IP /MPLS a technologická datová síť	12
5.1.1	Technologická datová síť	12
5.1.2	Administrativní LAN síť (Intranet)	13
5.2	Napájení a umístění přenosového systému	13
5.2.1	Napájení přenosového systému	13
5.3	Umístění zařízení	13
5.4	Dohled nad přenosovým traktem	13
5.5	Kybernetická bezpečnost	14
5.6	Zaokružování přenosového systému	14
5.7	Uzemnění	14
5.8	Výluky na zařízení	14
5.9	Montážní a konfigurační práce	14
5.10	Demontáže a přemístění sdělovacího zařízení	15
6	OBECNÉ POŽADAVKY NA STAVBU	16
6.1	Základní požadavky na sdělovací zařízení	16
6.2	Specifické požadavky pro vybrané sdělovací zařízení	16
6.2.1	Obecné požadavky na použitá zařízení	16
6.2.2	Požadavky na zařízení MPLS	17

6.2.3	Rackové skříně	17
6.3	Programové vybavení	17
7	OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ	19
7.1	Prostředí.....	19
7.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.	19
7.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	19
8	ŽIVOTNÍ PROSTŘEDNÍ, LIKVIDACE ODPADŮ	20
9	OSTATNÍ.....	21
9.1	Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO	21
9.2	Pokyny pro montáž a demontáž	21
9.3	Péče o životní prostředí	21
10	ROZPOČTOVÁ ČÁST – VÝKAZ VÝMĚR.....	22
10.1	Vypracování rozpočtu	22

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Modernizace trati Plzeň – Domažlice, st. Hranice SRN, 1. stavba Nová trať Plzeň (mimo) – Stod (včetně), TNS Skvrňany
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro vydání společného povolení (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: 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)

1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ

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

1.2.1 Údaje o zpracovateli dokumentace

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)

1.2.2 Údaje o zpracovateli dílčí části**Zpracovatelský útvar:**

SUDOP PRAHA, a. s.

208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací
techniky

Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha 3

Odpovědný projektant:

Ing. Martin Štrof

1.3 ROZSAH DOKUMENTACE

Dokumentace je zpracována ve stupni DUSP v souladu s předpisem č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) a se směrnici SŽ SM11 (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.

1.4 OBJEKTOVÁ SKLADBA**D.1.2.1 Místní kabelizace**

- PS 1-02-12 TNS Plzeň Skvrňany, místní kabelizace

D.1.2.4 Elektrická požární a zabezpečovací signalizace (PZTS)

- PS 1-02-45 TNS Plzeň Skvrňany, PZTS a ZPDP
- PS 1-02-46 TNS Plzeň Skvrňany, kamerový systém

D.1.2.5 Dálkový kabel, optický kabel, závěsný optický kabel

- PS 1-02-53 TNS Plzeň Skvrňany - Rozvodna ČEZ, přípojný optický kabel

D.1.2.7 Jiné sdělovací zařízení

- PS 1-02-91 TNS Plzeň Skvrňany, sdělovací zařízení

D.1.2.8 Přenosový systém

- PS 6-02-93 TNS Plzeň Skvrňany, přenosový systém

D.1.2.10 DOZ a další nadstavbové systémy

- PS 6-02-94 TNS Plzeň Skvrňany, DDTS ŽDC

Provozní soubory řešící zabezpečovací zařízení, rozvody a zařízení silnoproudu. Stavební objekty řešící kolejové úpravy v traťovém úseku, stavební úpravy objektů, ve kterých bude dálkové kabelizace vyváděna, a stavební úpravy mostů a propustků apod.

1.5 ODCHYLKY OD PŘEDCHOZÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Oproti předchozímu stupni (DUR) došlo k upřesnění některých částí technického řešení na základě výrobních porad a souvisejících staveb a rozdělení stavby na etapy.

1.6 ODCHYLKY OD PLATNÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

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

1.7 MAJITEL INVESTICE

Nově vybudované sdělovací zařízení a DDTS ŽDC je zařazeno do majetku Správy železnic, Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1.

2 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

2.1 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY, SMĚRNICE A TECHNICKÉ SPECIFIKACE SŽ

- [1] **SŽ Zam 1** Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- [2] **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 státní organizací Správa železnic
- [3] **SŽ Bp3** Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách státní organizace Správa železnic
- [4] **SŽ S10** Předpis pro využití výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u Správy železnic
- [5] **SŽDC T1** Telefonní provoz
- [6] **SŽDC T7** Rádiový provoz
- [7] **TS 2/2008-ZSE** Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty
- [8] **TS 6/2010-S** Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače
- [9] **TS 3/2014-S.** Funkce STOP v systému GSM-R
- [10] **TS 1/2014-SZ** Kamerové systémy na železničních přejezdech
- [11] **TS 1/2022-SZ** Optické kabely a jejich příslušenství v přenosové síti státní organizace Správa železnic
- [12] **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
- [13] **Směrnice SŽDC č. 35** Technické specifikace traťových rádiových systémů a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu

a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

2.2 SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÉ NORMY A PODMÍNKY

- [1] **ČSN 33 1500** Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
- [2] **ČSN 33 2000-4-41 ed.2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- [3] **ČSN 33 2000-6** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- [4] **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
- [5] **ČSN EN 50110-1 ed.2** Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- [6] **ČSN EN 50121-4 ed.3** Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- [7] **ČSN EN 50129** Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Elektronické zabezpečovací systémy
- [8] **ČSN EN 50159** Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech
- [9] **ČSN 73 6005** Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- [10] **ČSN EN 50129** Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy

- [11] **ČSN EN 50159** Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat
- Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech

S nimi související normy, vyhlášky, katalogy přístrojů a zařízení platné v době jejího zpracování.

- [12] **Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah**, Kapitola 28 sdělovací zařízení

2.3 SOUVISEJÍCÍ LEGISLATIVA

- [1] Zákon 283/2021 Sb., stavební zákon,
- [2] Zákon 266/1994 Sb., o dráhách,
- [3] Zákon 17/1992 Sb., o životním prostředí,
- [4] Zákon 185/2001 Sb., o odpadech,
- [5] Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce,
- [6] Zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- [7] Zákon 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce,
- [8] Zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně,
- [9] Nařízení vlády 178/2001 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců,
- [10] Nařízení vlády 502/2000 Sb., o ochraně před účinky hluku a vibrací,
- [11] Nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- [12] Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah,
- [13] Vyhláška 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb,
- [14] Vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů,

a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu), zejména prováděcí vyhlášky výše uvedených zákonů. Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

2.4 SOUVISEJÍCÍ TSI TRANSEUROPSKÉHO KONVENČNÍHO SYSTÉMU

- [1] Nařízení Komise č. 2016/919 – Řízení a zabezpečení (CCS)
- [2] Nařízení Komise č. 1300/2014/EU – Osoby se sníženou schopností pohybu (PRM)
- [3] Nařízení Komise č. 1301/2014/EU – Energie (ENE)
- [4] Nařízení Komise č. 1299/2014/EU – Infrastruktura (INF)

a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

3 NÁVAZNOST NA SOUVISEJÍCÍ STAVBY A INVESTICE

Provozní soubor PS 6-02-93 je nutné koordinovat s následujícími investicemi Správy železnic:

- Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 1.stavba, nová trať Plzeň (mimo) - Stod (včetně) 1. etapa
- Modernizace trati Plzeň – Domažlice - st. hranice SRN, 2. stavba, úsek Plzeň (mimo) – Nýřany – Chotěšov (mimo)
 - stavba řeší vybavení PPV Nýřany a CDP Praha z pohledu traťových dispečerů
 - stavba musí být řešena v souběhu.

4 STÁVAJÍCÍ STAV

4.1 PŘENOSOVÝ SYSTÉM A TECHNOLOGICKÁ DATOVÁ SÍŤ

Jedná se novou provozní budovu TNS Skvrňany a v současné době zde není žádné přenosové zařízení.

V ŽST Plzeň hl. n., obvod Jižní předměstí je v současnosti v provozu přenosový systém SDH Cisco ONS 15305 zapojený v přenosovém traktu směr ŽST Cheb, respektive ŽST Plzeň hl. n., ústřední stavědlo. Dále je zde umístěn L2 datový switch 24portů (C2960). Přenosový systém je napájen pomocí napájecího zdroje 48V zálohovaného AKU bateriemi (100Ah) a střídačem 48V/230V.

5 NAVRHOVANÝ STAV

V rámci této stavby se navrhuje výstavba nového přenosového systému IP MPLS pro technologii. Obě přenosové sítě IP MPLS budou tvořeny přístupovými datovými switchi. Prostřednictvím těchto přenosových bodů budou připojena všechna budovaná IP sdělovací zařízení do technologické datové sítě (TDS) a Intranetu.

V rámci tohoto PS bude provedena:

- Výstavba přenosového zařízení IP MPLS pro technologii (TDS) a Intranet (UAS);
- Výstavba technologické datové sítě a lokální datové sítě (routery/switche CE/L3, L2, průmyslové ring switche atd.);
- Výstavba nových napájecích zdrojů (zdroj, AKU baterie, střídače), UPS;
- Náhrada stávajících aktivních prvků ve vybraných objektech;
- Dodávka rackových skříní včetně příslušenství;
- Zaokruhování přenosového systému jeho kontrola a zprovoznění;
- Konfigurační práce a začlenění do architektury stávající přenosové sítě;
- Konfigurace přenosových cest (sítě TDS a intranet vč. konfigurace VLAN, VRF, VPN a další);
- Přeadresování veškeré technologie dle pravidel Správy železnic, O14;

Navazující přenosové zařízení bude instalováno postupně v rámci souvisejících staveb. V rámci stavby bude instalováno také postupně dle možností jeho realizace vzhledem k možnostem výstavby, ale zprovoznění přenosového systému bude jako celek.

Pro přenos datových okruhů, telefonních okruhů, videosignálů a pro propojení TZ v TNS Skvrňany se navrhuje přenosové zařízení pomocí směrovačů, a datových přepínačů. V TNS Skvrňany se navrhuje na nový CE(L3) switch na který lze připojit:

- PZTS, ZPDP;
- Integrované telekomunikační zařízení systému IP;
- Kamerové systémy;
- Dálková diagnostika technologických systémů DDTS ŽDC;
- Dispečerská řídicí technika (DŘT).

V rámci stavby bude nakonfigurován přenos na Elektrodispečink Plzeň pro potřeby DŘT a dále na CDP Praha pro potřeby DDTS ŽDC, kamerových a hlasových systémů s vazbou na KAC a pro komunikaci výtahů s centrální GSM bránou.

5.1 IP /MPLS A TECHNOLOGICKÁ DATOVÁ SÍŤ

5.1.1 Technologická datová síť

Technologická datová síť (TDS) se v TNS Skvrňany navrhuje realizovat v provedení IP MPLS zařízení – CE/L3 a L2 přístupových switchů (16p.).

Do nové provozní budovy v TNS Skvrňany se navrhuje dodávka nového CE(L3) přístupového switchu 48portů, 8xSFP. Na CE(L3) přístupový switch budou připojena veškerá další aktivní zařízení v jednotlivých objektech a lokalitách. Počet portů je specifikován dle významu objektu a potřeby těchto portů. CE(L3) přístupový switch bude pomocí SFP připojen směrem ŽST Vejpřnice (související 2.stavba) a směrem na stávající MPLS router v ŽST Plzeň hl.n., ÚS.

Jednotlivé LAN TDS budou spolu navzájem propojeny pomocí kořenové VRF VPN., Tato VRF VPN je připojena do DMZ pro řízení datových toků do dalších částí datové sítě na základě nastavených pravidel např. pro oddělení od administrativní sítě (Intranet).

5.1.2 Administrativní LAN síť (Intranet)

Jednotlivé LAN administrativní sítě v různých lokalitách, ale rozdílným seznamem použitých služeb, budou propojeny spojovací VRF, VLAN. Jednotlivé LAN/VRF VPN, patřící pod administrativní síť (Intranet), v různých lokalitách budou propojeny kořenovou VRF VPN do jednotlivých funkčních podmnožin.

5.2 NAPÁJENÍ A UMÍSTĚNÍ PŘENOSOVÉHO SYSTÉMU

5.2.1 Napájení přenosového systému

Napájecí zdroje (zdroje 48VDC, 24VDC a UPS) v jednotlivých objektech, kde se umísťuje zařízení v rámci přenosového systému, budou součástí tohoto provozního souboru.

Napájecí zdroj 48VDC bude vybudován v provozní budově v TNS Skvrňany. Ve sdělovací místnosti se navrhuje vybudovat nový centrální napájecí zdroj složený z usměrňovačů 48V a ze střídače 48V/230V s funkcí by-pass. Napájecí zdroj v technologické budově bude zálohován akubaterií 4x12V/101Ah pro zajištění provozu po dobu 6 hodin v případě výpadku napájení 230V. Napájecí zdroj musí umožnit vzdálený dohled přes datovou technologickou síť z dohledového centra. Napájecí zdroj bude doplněn střídačem, který nám ze 48VDC „vyrobí“ napětí 230VAC. Střídač bude pracovat s plným bypassem. To znamená, že v normálním provozu bude napájení střídače ze sítě a v případě výpadku bude pracovat z akubaterií. Jednotka musí být vybavena modulem řídicím s adaptérem pro dálkový dohled. Součástí dodávky zdrojů bude i rozjišťovací panely 48VDC a zásuvkové panely 230V. Napájecí zdroj bude využit i pro napájení ostatního sdělovacího zařízení.

Ve všech ostatních lokalitách bude napájení nového přenosového systému řešeno z napájecích zdrojů 24VDC a s využitím UPS doplněných bateriovým boxem pro zajištění provozu po dobu 6 hodin v případě výpadku napájení 230V. Všechny napájecí zdroje a UPS budou dohledovatelné přes Ethernet (SNMP) do systému DDTS ŽDC.

Součástí dodávky napájecích zdrojů je i zřízení samostatně jištěných napájecích přípojek 230V.

5.3 UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ

Zařízení přenosového systému (TDS, LTDS) se navrhuje umístit ve sdělovací místnosti v provozní budově TNS Skvrňany.

Zařízení přenosového systému budou umísťována do 19“ rackových skříní. Veškeré 19“ rackové skříně jsou součástí tohoto PS, a to z důvodu zachování jednotnosti a kompatibility.

5.4 DOHLED NAD PŘENOSOVÝM TRAKTEM

Dohled nad novým přenosovým systémem směrovače IP/MPLS bude realizován pomocí stávajícího dohledového pracoviště vybudovaného v rámci souvisejících staveb. V rámci řešené stavby budou doplněny příslušné licence.

Všechny realizovaná zařízení MPLS, DWDM budou dálkově dohlíženy ze stávajících dohledových aplikací Cisco Evolved Programmable Network (EPN) Manager. Zejména se jedná o dohled a nasazování služeb na MPLS části sítě, dále pak dohled a nasazování služeb na DWDM části sítě.

Všechny virtuální servery dohledového systému budou dohledovatelné pomocí SNMP protokolu na domluvené SNMP komunitě. Cisco EPNM a jeho součást Cisco EPN Manager alarm and event browser bude zobrazovat alarmy ze všech dohledovaných síťových MPLS zařízení. Cisco EPNM hlídá i dostupnost jednotlivých součástí Carrier Managementu a jejich nedostupnost hlásí alarmem. Cisco EPNM bude poskytovat kompletní dohled nad optickou částí sítě.

Správa směrovačů a přepínačů bude realizována formou vzdáleného přístupu (např. zabezpečeným SSH komunikačním protokolem). Stav směrovačů lze zjišťovat začleněním těchto směrovačů pod SNMP manager pomocí SNMP protokolu. V případě chybové události musí dotčené zařízení poslat SNMP trap. Všechny aktivní síťové prvky musí podporovat protokol SNMPv3.

Aktivní prvky datové sítě musí být schválené pro provoz na SŽ a začlenitelné do stávajícího dohledu/dálkové správy SŽ.

5.5 KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST

Datová síť Správy železnic splňuje ve vybraných jejích částech podmínky pro zařazení do kritické nebo významné informační infrastruktury podle Kybernetického zákona 181/2014 Sb. a prováděcích vyhlášek v pozdějším znění.

5.6 ZAOKRUHOVÁNÍ PŘENOSOVÉHO SYSTÉMU

Vzhledem k možným výlukám a přesunu zařízení musí být přenosový systém a TDS sdělovacího zařízení zálohován v geograficky oddělené trase umožňující zálohování provozu s bezvýpadkovým přepnutím na záložní trasu. Toto platí pro sdělovací zařízení s výjimkou kamerových systémů. Tento způsob zálohování se týká i technologické datové sítě.

V rámci této stavby není zaokružování přenosového systému v geograficky oddělené trase možné a musí být koordinováno s pokračujícími etapami této stavby a se související stavbou (Modernizace trati Plzeň – Domažlice - st. hranice SRN, 2. stavba, úsek Plzeň (mimo) – Nýřany – Chotěšov (mimo)), která na tuto stavbu navazuje. Teprve poté bude možné provést zaokružování v geografické oddělené trase.

Předpokládá se, že obě stavby (1. stavba, 2. stavba) budou probíhat současně a sestavení a provaření požadovaného počtu optických vláken bude součástí stavby pro navrhovaný úsek stavby. V rámci stavby se prověří stávající stav optických kabelů ve výše uvedených okruzích a provedenou se taková opatření, která zajistí zaokružování. Opatřeními se rozumí vyčlenění potřebného množství optických vláken, jejich provaření, změření a sestavení požadovaných okruhů.

Před prováděním prací na sdělovacím zařízení musí být v rámci stavby tento stav zaokružování zrevidován a veškeré okruhy se musí před zahájením prací sestavit a ověřit jejich funkčnost.

5.7 UZEMNĚNÍ

19“ rackové skříně ve sdělovacích místnostech v jednotlivých místnostech se navrhuje uzemnit (pomocí CYA 10 mm² zž) na uzemňovací sběrnici umístěnou v této místnosti a propojenou (vodičem CYA 16 mm² zž) na uzemňovací sběrnici umístěnou ve vedlejší místnosti (rozvodna NN). Dále bude na uzemňovací sběrnici připojen rošt 100/400 pro vedení sdělovacích datových kabelů ze sdělovacích místností.

5.8 VÝLUKY NA ZAŘÍZENÍ

Během výstavby se předpokládají výluky na stávajícím zařízení SDH a MPLS. Aby výluky a omezení trvaly co nejkratší dobu je nutné před jakoukoliv výlukou na zařízení provést a zprovoznit zaokružování přenosového systému (viz výše).

Dále se předpokládá, vzhledem k datovému provozu na stávajících zařízení k dodání nových aktivních prvků, které budou nakonfigurovány a následně dojde k přepnutí.

Výluky na přenosovém zařízení, GSM-R a optických kabelech budou prováděny v souladu s dopisem SŽ čj. 18303/2024-SŽ-GR-O26.

5.9 MONTÁŽNÍ A KONFIGURAČNÍ PRÁCE

Součástí tohoto PS jsou veškeré montážní práce a konfigurační práce spojené s ožiováním (přemísťování, plánování výluk atd.) všech datových prvků přenosové a technologické datové sítě (nové, stávající), jejich začleněním do stávající přenosové sítě a kompletním zprovozněním.

- Dodávka, montáž, přemístění nových a stávajících aktivních prvků, převodníků včetně souvisejících bloků a zařízení (kabelizace, příslušenství, PoE injektory a další);
- Dodávka, montáž zařízení pro vytvoření přenosových cest (konstrukce, zařízení, kabelizace, patchkabely, patchcordy, LSA a další);
- Konfigurace a začlenění do architektury stávající přenosové sítě;
- Konfigurace přenosových cest (sítě techlan a intranet vč. konfigurace VLAN, VRF, VPN a další);

- Přeadresování veškeré technologie dle pravidel SŽ, O14;
- Demontáže stávajících zařízení;
- Spolupráce a dohled správce zařízení při přepojování provozu zařízení.

Součástí tohoto PS jsou veškeré dodávky, které zahrnují kompletní zprovoznění dané technologie a zařízení v rámci tohoto PS.

5.10 DEMONTÁŽE A PŘEMÍSTĚNÍ SDĚLOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

Po zprovoznění nových aktivních prvků TDS a LTDS budou stávající zařízení demontovány. Demontáž bude provedena tak, aby zařízení bylo použitelné jako náhradní díly na jiných tratích. Demontáže a předání zařízení bude v souladu se směrnicí č.42 SŽDC.

Je nutné dále upozornit, že demontáže budou provedeny včetně systémových kabelů a MR rozvodů, které se navrhuje z důvodů krátké doby výluky provozu nové.

6 OBECNÉ POŽADAVKY NA STAVBU

6.1 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Základní požadavky, které je nutné dodržet při realizaci sdělovacího zařízení a kabelové sítě:

- Spojky na zabezpečovacích kabelech a HDPE trubkách, konce chrániček, kabelové rezervy označit RFID ball markery (kulové markery) fialové barvy pracujícími na frekvenci 66,35 kHz s maximální hloubkou uložení odpovídající danému konkrétnímu typu (obvykle maximálně 1,5 m)
- Spojky na sdělovacích kabelech a HDPE trubkách, konce chrániček, kabelové rezervy označit RFID ball markery (kulové markery) oranžové barvy pracujícími na frekvenci 101,4 kHz s maximální hloubkou uložení odpovídající danému konkrétnímu typu (obvykle maximálně 1,5 m)
- Detaily týkající se používání markerů jsou k nalezení v dopisu č.j. 47099/2014-O14
- Veškerou strukturovanou kabeláž je nutné budovat dle platných technických norem a doporučení výrobců v min. kategorii 5e.
- Detailně označovat všechny porty switchů i zásuvek strukturované kabeláže, oboustranně označovat všechny patch cordy (metalické i optické), striktně oddělovat silové a datové rozvody včetně pospojení a přepětových ochran, důsledně využívat možnosti organizátorů kabelů a všechny délky dostupných patchcordů tak, aby ve skříních nebyly zbytečně dlouhé rezervy
- Detailně popisovat a označovat všechny konektory optických rozvaděčů
- Detailně popisovat všechny špičky zářezových konektorů a striktně oddělovat datové a telefonní rozvody od 100 V rozvodu reproduktorových větví
- Veškeré vnější prostupy rozhlasových a datových rozvodů z kabelové trasy skrze betonový základ do ocelových stožárů musí být uloženy v chráničkách (nikoli zality přímo v betonu), dále musí být tyto kabely vyvedeny ze sloupku skrze odpovídající průchodku
- Veškeré chráničky, které budou vystaveny přímému slunečnímu záření musí být UV stabilní v šedém barevném provedení, prostupy do technologických skříněk musí být opatřeny odpovídajícími průchodkami, do nichž budou pevně ukotveny chráničky,
- Veškerá kabelizace musí být přednostně vedena vnitřkem sloupků a nosníků informačních, rozhlasových a kamerových systémů tak, aby bylo minimum kabelů vystaveno slunečnímu záření, případně vandalům
- Sdělovací zařízení musí umožňovat zapojení do DDTS ŽDC prostřednictvím SNMP protokolu a umožňovat sledovat vybrané parametry (tyto parametry je třeba projednat nejpozději v rámci dalších stupňů PD). Jedná se zejména o nasazované kamerové systémy, informační zařízení pro cestující, rozhlasové zařízení, PZTS a EPS.

6.2 SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO VYBRANÉ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ

6.2.1 Obecné požadavky na použitá zařízení

Použitá zařízení musí být schválena pro provoz na SŽDC dle směrnice č. 34 a musí být plně kompatibilní se stávajícími přenosovými zařízeními. Dále musí datové přepínače splňovat níže uvedené parametry:

- Podpora služby 802.1q;
- Podpora služby 802.1x;
- Vzdálené připojení a management přes SSH s autorizací a autentifikací uživatele pomocí serveru RADIUS nebo TACACS+;
- SNMPv3.

Datový přepínač L3 (směrovač) musí navíc oproti datovým přepínačům L2 navíc ještě min splňovat tyto požadavky:

- Podpora služby multi-VRF-CE;
- Musí umožňovat vytvářet a předávat informace o datových tocích pomocí netflow min verze 5 nebo IPFIX;
- Musí umožnit, s minimálním dopadem na propustnost a jeho výkon, filtrovat provoz pomocí ACL nebo FW;
- Musí umět provádět redistribuci routovacích informací staticky nebo pomocí dynamických routovacích protokolů s autorizací MD5;
- Po zabezpečeném navázání komunikace přes centrální FW mezi VPN musí umožnit lokálně samotný RTP přenos v rámci stanice, CDP atd.

6.2.2 Požadavky na zařízení MPLS

Použitá zařízení musí z hlediska zajištění požadovaných funkcí, spolehlivosti provozu, kompatibility se stávajícími zařízeními a technologiemi a rovněž z hlediska napájení a prostorového umístění splňovat následující požadavky:

- Podpora napájení 230V AC 50 Hz i 48V DC s možností redundance
- Redundantní řízení
- Modulární šasi, instalace do standardního 19" racku, minimalizace prostoru nutného pro instalaci zařízení a spotřeby energie
- IP/MPLS
- MPLS L3 VPN
- IPv4, IPv6
- OSPF/IS-IS/BGP/MP-BGP
- Odolnost EMC pro Drážní prostředí dle EN 50121-4

6.2.3 Rackové skříně

Součástí toto PS je dodávka všech 19" rackových skříní do sdělovacích místností v provozním a technologickém objektu, výpravní budově a objektech, kde je nově dodáván aktivní prvek (switch, router apod.). Požaduje se, aby veškeré 19" rackové skříně umístěné v jedné místnosti (ale i na celé stavbě) byly stejného provedení a výrobce (lišit se budou pouze velikostí). Základní parametry 19" skříní:

Minimální požadavky:

- **Výška:** 47U
- **Šířka x Hloubka:** 600x600; 600x800; 800x800; 800x1000
- **Nosnost:** 500 kg (42 - 48U); 300 kg (15 - 33U)
- **Bočnice:** snadno odnímatelné, vybavené zámkem
- **Zadní panel:** Odnímatelný s vylamovacím kabelovým vstupem a zámkem
- **Horní a spodní kryty:** otvory pro ventilační jednotku a kabelové vstupy, vylamovací provedení.
- **Dveře:** Perforované s pákovým jednobodovým zámkem, Úhel otevření dveří 180°
- Vertikální vyvazovací kanály (pro 19" rack 800x800)

6.3 PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochranných (dále programové části).

Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem.

Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele.

Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na licenční klíče potřebné k jejich editaci.

Dodavatel dodá provozovateli pro všechna konfigurovatelná zařízení výpis konfigurace nastavitelných parametrů (výpis může být elektronický) a přístupová hesla nejvyšší úrovně.

IP adresy přiděluje výhradně SŽ, Odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky (O14), od kterého si je dodavatel vyžádá v dostatečném předstihu před zahájením montáže.

7 OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ

7.1 PROSTŘEDÍ

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

7.2 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 ve smyslu čl. 4212.3N3 ČSN 33 2000-4-421 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600.

7.3 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-421. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TNC-S 3x400/2321V, 50Hz (3x380/220V)
- Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 48V, 60V).

U zařízení v prostorách normálních a nebezpečných stačí 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.

8 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDNÍ, LIKVIDACE ODPADŮ

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 2185/2001Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2001Sb. 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.

9 OSTATNÍ

9.1 ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO REALIZACI PS A SO

Pokud by bylo přistoupeno k etapizaci rekonstrukce železniční stanice v rámci dané stavby, bude nutno tuto skutečnost podřídit stavebním postupům odpovídajícím dopravní technologii, tak aby nebyl dlouhodobě narušen provoz ani nákladní ani osobní dopravy.

9.2 POKYNY PRO MONTÁŽ A DEMONTÁŽ

Veškeré práce spojené s montáží a demontáží sdělovacích zařízení a kabelů (optické, metalické) 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. Musí být provedena se úzká koordinovanost prací s pokládkou místní kabelizace, rozhlasové kabelizace, informačního systému, zabezpečovacího zařízení a venkovního osvětlení ve všech železničních stanicích.

9.3 PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

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.

10 ROZPOČTOVÁ ČÁST – VÝKAZ VÝMĚR

10.1 VYPRACOVÁNÍ ROZPOČTU

Rozpočtová dokumentace na tento projekt byla zpracována dle „**Třídníků**“ tj. **datové základny Správy železnic a OTSKP** v cenové hladině roku 2023.

Rozpočet s oceněním bude obsažen v samostatné složce a nebude součástí této projektové dokumentace. Ve všech soupravách je obsažen pouze soupis prací dodávek a hlavního materiálu.