

OBSAH

1	Identifikační údaje stavby.....	5
1.1	Základní údaje stavby	5
1.2	Základní identifikační údaje investora	5
1.3	Zpracovatel projektové dokumentace část D.D.2	5
2	Výchozí podklady pro zpracování.....	6
2.1	Související a podmiňující investice.....	6
2.2	Související legislativa	6
2.3	Související předpisy SŽDC.....	6
2.4	Související technické normy a podmínky.....	7
2.5	Odchytky od platných norem	7
2.6	Odchytky od předchozího stupně projektové dokumentace.....	8
2.7	Rozsah dokumentace	8
2.8	Související provozní a stavební objekty	8
2.9	Majitel investice.....	9
3	Stávající stav	10
3.1	Dálková a místní kabelizace	10
3.2	Přenosový systém a telefonní zapojovač.....	10
3.3	Rádiové sítě TRS, MRS	10
3.3.1	Stávající (výchozí) stav TRS	10
3.3.2	Stávající (výchozí) stav MRS.....	11
3.4	Elektrická požární signalizace, Autonomní samočinný hasicí systém	12
3.5	Rozhlasové zařízení a informační systém pro cestující.....	12
3.6	Shrnutí současného stavu	12
4	Navrhovaný stav	13
4.1	Časový harmonogram staveb z pohledu sdělovacího zařízení (2.stavba, 3.stavba)	13
4.2	Obecně ke sdělovacímu zařízení.....	13
4.2.1	DOZ v úseku Vyškov na Moravě (mimo) – Nezamyslice	13
4.2.2	Požárně bezpečnostní řešení ve vztahu ke sdělovacímu zařízení	14
4.2.3	Metallická kabelizace.....	14
4.2.4	Ochranné trubky HDPE	16
4.2.5	Optická kabelizace.....	16
4.3	D.2.1 Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů.....	18
4.3.1	PS 11-14-01 žst. Ivanovice na Hané, místní kabelizace	18
4.3.2	PS 13-14-01 žst. Nezamyslice, místní kabelizace	19
4.3.1	PS 10-14-01 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, traťový kabel	20
4.3.2	PS 12-14-01 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, traťový kabel	21
4.3.3	PS 43-14-01 t.ú. Nezamyslice – Pivín, traťový kabel	22
4.3.4	PS 93-14-01 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice – Kojetín, DOK	22
4.3.5	PS 93-14-02 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, přenosový systém	24
4.4	D.D.2.2 Vnitřní sdělovací zařízení (vnitřní instalace, ITZ, EPS, EZS)	28
4.4.1	PS 10-14-02 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, EZS a LDP	28
4.4.2	PS 11-14-03 žst. Ivanovice na Hané, EZS a LDP	28
4.4.3	PS 12-14-02 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvátkovice, EZS a LDP	28
4.4.4	PS 12-14-04 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, Dřevnovický tunel, EZS a LDP	28

4.4.5	PS 13-14-04 žst. Nezamyslice, EZS a LDP	28
4.4.6	PS 11-14-02 žst. Ivanovice na Hané, telefonní zapojovač.....	30
4.4.7	PS 13-14-02 žst. Nezamyslice, telefonní zapojovač	30
4.4.8	PS 10-14-03 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, sdělovací zařízení	31
4.4.9	PS 11-14-04 žst. Ivanovice na Hané, sdělovací zařízení.....	31
4.4.10	PS 12-14-03 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvátkovice, sdělovací zařízení...	31
4.4.11	PS 12-14-05 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, Dřevnovický tunel, sdělovací zařízení ..	31
4.4.12	PS 13-14-05 žst. Nezamyslice, sdělovací zařízení	31
4.4.13	PS 13-14-03 žst. Nezamyslice, ATÚ	33
4.5	D.D.2.3 Informační zařízení (rozhlas pro cest., informační a kamerový systém)	33
4.5.1	PS 10-14-04 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, kamerový systém.....	33
4.5.2	PS 11-14-06 žst. Ivanovice na Hané, kamerový systém	33
4.5.3	PS 12-14-07 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvátkovice, kamerový systém....	33
4.5.4	PS 12-14-09 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, Dřevnovický tunel, kamerový systém ...	33
4.5.5	PS 13-14-07 žst. Nezamyslice, kamerový systém	33
4.5.6	PS 11-14-05 žst. Ivanovice na Hané, rozhlasové zařízení.....	36
4.5.7	PS 12-14-06 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvátkovice, rozhlasové zařízení	36
4.5.8	PS 13-14-06 žst. Nezamyslice, rozhlasové zařízení	36
4.5.9	PS 11-14-07 žst. Ivanovice na Hané, informační zařízení	38
4.5.10	PS 12-14-08 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvátkovice, informační zařízení .	38
4.5.11	PS 13-14-08 žst. Nezamyslice, informační zařízení.....	38
4.6	D.D.2.4 Rádiové spojení	39
4.6.1	PS 10-14-05 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, GSM-R.....	45
4.6.2	PS 12-14-10 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, GSM-R	47
4.6.3	PS 93-14-03 t.ú. Vyškov – Nezamyslice, úprava TRS	48
4.6.4	PS 93-14-04 t.ú. Vyškov – Nezamyslice, úprava MRS	50
4.6.5	PS 96-14-01 Doplnění centrálních částí sítě GSM-R.....	51
4.7	D.D.2.5 Dálková kontrola a ovládání vybraných sdělovacích zařízení	52
4.7.1	PS 93-14-06 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, DDTS ŽDC	52
4.7.2	PS 96-14-02 Doplnění dispečerského pracoviště pro DOZ	57
5	Výluky a provizorní stavy	61
6	Obecné požadavky na stavbu	62
6.1	Základní požadavky na sdělovací zařízení	62
6.2	Specifické požadavky pro vybrané sdělovací zařízení.....	62
6.3	Programové vybavení	63
7	Ochrana elektrických rozvodů	65
7.1	Prostředí.....	65
7.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	65
7.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	65
8	Zásady zajištění požární ochrany stavby	66
8.1	Požární bezpečnost.....	67
8.2	Vhodnost staveniště z hlediska požární ochrany	67
a.)	Příjezdové komunikace.....	67
b.)	Zabezpečení požární vody	67

c.)	Spojení a signalizace pro požární účely	67
d.)	Odstupové vzdálenosti	67
e.)	Zásahové cesty.....	67
f.)	Hasební prostředky.....	68
g.)	Závěrečné hodnocení	68
9	Životní prostředí, likvidace odpadů	69
10	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	70
11	Ostatní	71
11.1	Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO	71
11.2	Pokyny pro montáž a demontáž	71
11.3	Péče o životní prostředí.....	71
12	Rozpočtová ČÁST – VÝKAZ výměr.....	72
12.1	Vypracování rozpočtu	72

I. – Seznam příloh (součástí technické zprávy)

Záznamy z jednání konané v průběhu zpracování přípravné dokumentace jsou součástí části H. Doklady.

- Tabulka základních údajů základnových stanic BTS sítě GSM-R
- Rádiové plánování sítě GSM-R

II. VÝKRESOVÁ ČÁST

Název přílohy	Příloha č.
• Schéma MK, TK, HDPE a DOK	2
• Přehledové schéma přenosového systému	3
• Přehledové schéma telefonních zapojovačů	4
• Přehledové schéma rozhlasových a informačních systémů	5
• Přehledové schéma kamerových systémů	6
• Rozmístění prvků informačních, rozhlasových a kamerových systémů	7
• Blokové situační schéma GSM-R na trati Brno – Nezamyslice	8
• Koordinační schéma systému GSM-R	9
• Technologický domek pro BTS, dispozice	10

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba Vyškov – Nezamyslice
Druh stavby:	Liniová stavba, modernizace trati
Místo stavby:	Železniční trat č. 305G Přerov – Nezamyslice (číslování dle TTP) Traťový úsek Vyškov – Nezamyslice
Kraj:	Olomoucký
Obec / Městská část:	Vyškov na Moravě, Ivanovice na Hané, Nezamyslice
Předmět dokumentace:	Přípravná dokumentace (PD) dle směrnice GR SŽDC č.11/2006, dokumentace pro územní řízení (DÚR) dle vyhlášky 499/2006 Sb..

1.2 Základní identifikační údaje investora

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
Zastoupený:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc

1.3 Zpracovatel projektové dokumentace část D.D.2

Zpracovatel:	SUDOP PRAHA a.s. 208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 257 93 349, DIČ: CZ 257 93 349 Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088
---------------------	---

Zpracovatel části D.D.2.4

Sudop Brno spol. s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno

2 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Přípravná dokumentace byla zhotovena na základě podkladů předaných zadavatelem a dále doplňujících průzkumů (místních šetření) a závěrů z projednání dokumentace v průběhu jejího zpracování.

2.1 Související a podmiňující investice

Stavba „Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba Vyškov – Nezamyslice“ (dále jen 3.stavba) je součástí souboru staveb na celé železniční trati Brno – Přerov. 3.stavba navazuje na následující stavby:

- Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov
- Modernizace trati Brno – Přerov, 4. stavba Nezamyslice – Kojetín
- Modernizace trati Brno – Přerov, 5. stavba Kojetín – Přerov

2.2 Související legislativa

- zákon 183/2006 Sb., stavební zákon,
- zákon 266/1994 Sb., o dráhách,
- zákon 17/1992 Sb., o životním prostředí,
- zákon 185/2001 Sb., o odpadech,
- zákon 262/2006 Sb., zákoník práce,
- zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- zákon 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce,
- zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně,
- zákon 181/2014 Sb. o kybernetické bezpečnosti,
- nařízení vlády 178/2001 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců,
- nařízení vlády 502/2000 Sb., o ochraně před účinky hluku a vibrací,
- nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah,
- vyhláška 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb,
- vyhláška 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice,
- vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů,
- vyhláška 82/2018 Sb. o kybernetické bezpečnosti,
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování dokumentace), zejména prováděcí vyhlášky výše uvedených zákonů. Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

2.3 Související předpisy SŽDC

- Směrnice SŽDC č.11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních,
- Směrnice SŽDC č.30/2008 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému,
- Směrnice SŽDC č.34/2007 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 ve znění změn
- Směrnice SŽDC č.35 – kterou se stanovují technické specifikace vlakových rádiových zařízení a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu;

- Směrnice SŽDC č.118 – Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách;
- SŽDC TS 2/2006-ZS Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení. Druhé vydání
- SŽDC TS 2/2008-ZSE Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty. Třetí vydání
- SŽDC TS 6/2010-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače. První vydání
- SŽDC TS 1/2014-SZ Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Komerové systémy na železničních přejezdech. Vydání I.
- SŽDC TS 3/2014-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Funkce STOP v systému GSM-R. Druhé vydání
- Dopis č.j. 27150/2017-SŽDC-O14 Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC
- Dopis č.j. 5641/2016-SŽDC-O14 Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC 2/2008-ZSE,
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek,
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek,
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

2.4 Související technické normy a podmínky

- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-4-41ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50121-4 ed. 3 Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- ČSN EN 50129 Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Elektronické zabezpečovací systémy
- ČSN EN 50159 Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2090 Železniční sdělovací zařízení
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2571 Rozhlasová zařízení pro řízení železniční dopravy
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2572 Železniční rozhlasové zařízení pro informování cestujících
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2858 Železniční radiové sítě

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

2.5 Odchyłky od platných norem

Dokumentace byla zpracována v souladu legislativou platnou v době zpracování a v souladu platnými normami ČSN a ostatními předpisy na ně navazujícími.

2.6 Odchyly od předchozího stupně projektové dokumentace

Předchozí stupeň projektové dokumentace nebyl zpracován.

2.7 Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni PD (Přípravná dokumentace/DÚR) 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 P (Projekt/DSP) a dPSŘ (dopracování projektového souhrnného řešení stavby).

2.8 Související provozní a stavební objekty

D.D.2 Železniční sdělovací zařízení

D.D.2.1 Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů

- PS 10-14-01 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, traťový kabel
- PS 11-14-01 žst. Ivanovice na Hané, místní kabelizace
- PS 12-14-01 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, traťový kabel
- PS 13-14-01 žst. Nezamyslice, místní kabelizace
- PS 43-14-01 t.ú. Nezamyslice – Pivín, traťový kabel
- PS 93-14-01 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, DOK
- PS 93-14-02 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, přenosový systém

D.D.2.2 Vnitřní sdělovací zařízení (vnitřní instalace, ITZ, EPS, EZS)

- PS 10-14-02 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, EZS a LDP
- PS 10-14-03 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, sdělovací zařízení
- PS 11-14-02 žst. Ivanovice na Hané, telefonní zapojovač
- PS 11-14-03 žst. Ivanovice na Hané, EZS a LDP
- PS 11-14-04 žst. Ivanovice na Hané, sdělovací zařízení
- PS 12-14-02 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chválkovice, EZS a LDP
- PS 12-14-03 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chválkovice, sdělovací zařízení
- PS 12-14-04 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, Dřevnovický tunel, EZS a LDP
- PS 12-14-05 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, Dřevnovický tunel, sdělovací zařízení
- PS 13-14-02 žst. Nezamyslice, telefonní zapojovač
- PS 13-14-03 žst. Nezamyslice, ATÚ
- PS 13-14-04 žst. Nezamyslice, EZS a LDP
- PS 13-14-05 žst. Nezamyslice, sdělovací zařízení

D.D.2.3 Informační zařízení (rozhlas pro cest., informační a kamerový systém)

- PS 10-14-04 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, kamerový systém
- PS 11-14-05 žst. Ivanovice na Hané, rozhlasové zařízení
- PS 11-14-06 žst. Ivanovice na Hané, kamerový systém
- PS 11-14-07 žst. Ivanovice na Hané, informační zařízení
- PS 12-14-06 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chválkovice, rozhlasové zařízení

- PS 12-14-07 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvalkovice, kamerový systém
- PS 12-14-08 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvalkovice, informační zařízení
- PS 12-14-09 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, Dřevnovický tunel, kamerový systém
- PS 13-14-06 žst. Nezamyslice, rozhlasové zařízení
- PS 13-14-07 žst. Nezamyslice, kamerový systém
- PS 13-14-08 žst. Nezamyslice, informační zařízení

D.D.2.4 Rádiové spojení

- PS 10-14-05 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, GSM-R
- PS 12-14-10 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, GSM-R
- PS 93-14-03 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, úprava TRS
- PS 93-14-04 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, úprava MRS
- PS 96-14-01 Doplnění centrálních částí sítě GSM-R

D.D.2.5 Dálková kontrola a ovládání vybraných sdělovacích zařízení

- PS 93-14-06 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, DDTS ŽDC
- PS 96-14-02 Doplnění dispečerského pracoviště pro DOZ

Stavební objekty řešící kolejové úpravy v traťovém úseku, stavební úpravy objektů, v kterých bude dálkové kabelizace vyváděna, a stavební úpravy mostů a propustků apod.

2.9 Majitel investice

Nově vybudované sdělovací zařízení (rádiové systémy, kabelizace, přenosový systém, IP zapojovače, rozhlasové a informační zařízení, a další) je zařazeno do majetku **SŽDC s.o., Dílžďěná 1003/7, 110 00 Praha 1.**

3 STÁVAJÍCÍ STAV

3.1 Dálková a místní kabelizace

V řešeném úseku ŽST Vyškov – ŽST Nezamyslice je v současné době provozována místní i dálková kabelizace. V ŽST je provozována místní kabelizace k připojení venkovních telefonních objektů (VTO), propojení mezi výpravní budovou a technologickými objekty. Podél železniční trati Vyškov – Nezamyslice je veden stávající dálkový metalický kabel ŽDK1, resp. PK 12. Optická kabelizace není v daném úseku provozována.

3.2 Přenosový systém a telefonní zapojovač

V ŽST Ivanovice na Hané a Nezamyslice je instalován analogový zapojovač typu INOMA ALFA s ovládáním na stole v dopravní kanceláři. Náhradní telefonní zapojovač je typu AŽD bez indikace.

V řešeném úseku není provozován přenosový systém SDH, vzhledem k absenci optických kabelů. Veškeré propoje jsou realizovány morálně zastaralými zařízeními po metalických kabelech. Jako datové přepínače jsou použity zařízení od firmy Cisco C2950 24 portů a metalické modemy.

3.3 Rádiové sítě TRS, MRS

3.3.1 Stávající (výchozí) stav TRS

Pokrytí rádiovým signálem systému TRS v pásmu 450MHz je zajištěno anténními systémy a základnovými stanicemi ZR47 v následujících místech:

Žst. Vyškov na Moravě (výchozí stav pro 3. stavbu):

Vzhledem k tomu, že realizace stavby č. 3 je podmíněna dokončením realizace stavby č. 2, bude výchozí stav některých komponentů TRS pro 3. stavbu odlišný od stávajícího stavu. Zařízení TRS, jeho stav a umístění bude po realizaci 2. stavby v žst. Vyškov na Mor. následující:

Anténní systém TRS v žst. Vyškov na Moravě bude stejný, jako je stávající stav. Anténní systém bude umístěn na anténní konstrukci na střeše výpravní budovy. Celková výška antén TRS nad terénem je cca 20m. Anténní systém bude mít jednu anténu směrem na Nezamyslice. Umístění základnové radiostanice ZR47 včetně napájecích zdrojů bude stejné, jako je stávající stav na chodbě ve 2.NP.

Výchozí stav umístění ovládacího bloku ZL47 včetně napájecích zdrojů a přepětových ochran bude odlišné od stávajícího stavu – toto zařízení bude umístěné v nově zrekonstruované sdělovací místnosti v 1.NP výpravní budovy a kabelově bude nově propojené se ZR47 ve 2. NP. Ovládací souprava ZO47 bude v nové nouzové DK ve VB. Provoz TRS bude zaznamenáván na novém záznamovém zařízení, které řeší 2. stavba. Propojení základnových stanic ZR47 v žst. Vyškov na Moravě s ZR47 v žst. Blažovice pro dálkový dohled bude zajištěné prostřednictvím přenosového zařízení, které řeší 2. stavba.

Žst. Ivanovice na Hané

Anténní systém TRS v žst. Ivanovice na Hané je umístěn na anténní konstrukci na střeše výpravní budovy společně s anténou MRS.

Základnová radiostanice ZR47 a ovládací blok ZL47 včetně napájecích zdrojů a přepětových ochran je umístěná v denní místnosti za dopravní kanceláří v 1.NP ve výpravní budově, ve stejné místnosti je umístěna i základnová stanice MRS. Ovládací souprava ZO47 je umístěná v dopravní kanceláři na stole výpravního v 1. NP ve výpravní budově. V 1. NP budou v rámci stavby probíhat stavební úpravy a změny dispozic, z tohoto důvodu je nutné zajistit provizorní stav pro umístění zařízení. Vzhledem k menšímu rozsahu stavebních úprav ve zbylé části VB (mimo 1.NP) není nutné přemísťovat anténní

systém TRS, v rámci stavby je nutné zajistit pouze úpravu kabelového propojení mezi anténami, ZR47 a ZL47.

Stávající stav pokrytí trati signálem TRS je nutné během stavby zachovat. V definitivním stavu bude stávající traťový rádiový systém TRS nahrazený systémem GSM-R.

Žst. Nezamyslice

Stávající anténní systém TRS (1x všesměrová anténa) v žst. Nezamyslice je umístěný na anténní konstrukci na střeše výpravní budovy, na konstrukci je umístěná i anténa MRS. Celková výška antén TRS nad terénem je cca 15m. Základnová radiostanice ZR47 včetně napájecích zdrojů a přepěťových ochran je umístěná na chodbě ve 2.NP ve výpravní budově. Ovládací blok ZL47 včetně napájecích zdrojů je umístěný ve sdělovací místnosti v 1.NP ve VB. Ovládací souprava ZO47 je umístěná v dopravní kanceláři v 1. NP ve VB. Ve sdělovací místnosti je umístěna i základnová radiostanice MRS.

Vzhledem k tomu, že v rámci stavby bude celý stávající objekt VB rekonstruovaný včetně demolice části budovy a kompletní rekonstrukce střechy, bude nutné v rámci tohoto PS přemístit celý systém TRS včetně antén do nových provizorních objektů (provizorní DK, provizorní sdělovací a zabezpečovací prostory a provizorní anténní stožár). V definitivním stavu se zařízení TRS přemístí do nového objektu BTS sítě GSM-R a na nový stožár systému GSM-R.

Stávající stav pokrytí trati signálem TRS je nutné během stavby zachovat. V novém stavu je nutné pokrytí signálem TRS zachovat i ve směru na traťové úseky na Prostějov a po přechodnou dobu i na Přerov. Na trati Nezamyslice – Vyškov na Moravě bude v definitivním stavu traťový rádiový systém TRS nahrazený systémem GSM-R.

3.3.2 Stávající (výchozí) stav MRS

Žst. Vyškov na Moravě (výchozí stav pro 3. stavbu):

Vzhledem k tomu, že realizace stavby č. 3 je podmíněna dokončením realizace stavby č. 2, bude výchozí stav MRS v žst. Vyškov na Mor. pro 3. stavbu odlišný od stávajícího stavu. Zařízení MRS, její stav a umístění bude po realizaci 2. stavby následující:

Zařízení MRS bude umístěné v rekonstruované výpravní budově. Základnová radiostanice DCOM včetně napájecích zdrojů a příslušenství bude umístěna v nové sdělovací místnosti, ovládací souprava MRS v nouzové DK. Anténa MRS bude umístěna na fasádě VB v jiné pozici, než je stávající stav a to na úrovni nové sdělovací místnosti. Provoz MRS bude zaznamenáván na novém záznamovém zařízení, které řeší 2. stavba.

Stávající stav pokrytí žst. signálem MRS je nutné během stavby zachovat. V novém stavu není provoz MRS nutný, bude nahrazený systémem GSM-R, systém MRS se může demontovat, případně je možné jej ponechat v provozu na dožití.

Žst. Ivanovice na Hané

Anténní systém MRS v žst. Ivanovice na Hané je umístěný na anténní konstrukci na střeše výpravní budovy společně s anténou TRS. Základnová radiostanice DCOM včetně napájecích zdrojů a přepěťových ochran je umístěná v denní místnosti za dopravní kanceláří v 1.NP ve výpravní budově. Ve stejné místnosti je umístěna i základnová stanice TRS. Ovládací souprava MRS je umístěná v dopravní kanceláři na stole výpravčího v 1. NP ve výpravní budově.

V 1. NP budou v rámci stavby probíhat stavební úpravy a změny dispozic, z tohoto důvodu je nutné zajistit provizorní stav pro umístění zařízení MRS.

Stávající stav pokrytí žst. signálem MRS bude během stavby zachován. V novém definitivním stavu bude rádiový systém MRS nahrazený systémem GSM-R.

Žst. Nezamyslice

Anténa systému MRS v žst. Nezamyslice je umístěna na anténní konstrukci na střeše výpravní budovy, na konstrukci je umístěná i anténa TRS. Celková výška antény MRS nad terénem je cca 15m. Základnová radiostanice DCOM včetně napájecích zdrojů a přepěťových ochran je umístěná ve sdělovací místnosti v 1.NP ve VB. Ovládací souprava MRS je umístěná v dopravní kanceláři v 1. NP ve VB.

Vzhledem k tomu, že v rámci stavby bude celý stávající objekt VB rekonstruovaný včetně demolice části budovy a kompletní rekonstrukce střechy, bude nutné v rámci tohoto PS přemístit systém MRS včetně antény do nových provizorních objektů (provizorní DK, provizorní sdělovací a zabezpečovací prostory a provizorní anténní stožár). V definitivním stavu se zařízení MRS přemístí do nového objektu a na nový stožár systému GSM-R.

Stávající stav pokrytí žst. signálem MRS je nutné během stavby zachovat. Vzhledem k tomu, že na Nezamyslice navazuje trať, která není předmětem stavby a nebude pokrytá v celém rozsahu systémem GSM-R je nutné systém MRS zachovat i v novém stavu.

3.4 Elektrická požární signalizace, Autonomní samočinný hasicí systém

V lokalitách dotčených stavbou se nenachází žádné známé zařízení EZS nebo ASHS.

3.5 Rozhlasové zařízení a informační systém pro cestující

V současné době je v ŽST Ivanovice na Hané a Nezamyslice v provozu rozhlasové zařízení pro informování cestujících. Jedná se ve všech lokalitách o analogovou rozhlasovou ústřednu INOMA RRU od firmy Inoma Comp. Rozhlasová ústředna je umístěna ve sdělovací místní společně s výkonovými zesilovači pro 100V rozvod a napájecím zdrojem. Na tuto rozhlasovou ústřednu jsou připojeny jednotlivé venkovní a vnitřní rozhlasové linky s reproduktory, které slouží pro hlasové informování cestujících. Rozhlasové reproduktory jsou umístěny na nástupištích a ve výpravních budovách.

Navíc je v ŽST Ivanovice na Hané a Nezamyslice instalována rozhlasová ústředna VRU pro dopravní rozhlas.

V ŽST Ivanovice na Hané a Nezamyslice není v současné době realizován žádný vizuální informační systém pro informování cestujících.

3.6 Shrnutí současného stavu

V současné době je úsek Vyškov na Moravě (mimo) – Nezamyslice (včetně) vybaven sdělovacími zařízeními a technologickými systémy umožňující pouze místní řízení. Ve stanici proběhly ojedinělé modernizace telekomunikační infrastruktury, přesto je však vybrané sdělovací zařízení již morálně zastaralé a neumožňuje přechod na dálkové řízení trati (DOZ) z dispečerského pracoviště.

Vzhledem k připravovanému záměru řídit tuto část trati z dispečerského pracoviště je nutné vybrané stávající sdělovací zařízení a technologické systémy postupně nahradit novějšími, které budou na daný způsob řízení železniční dopravy připraveny.

4 NAVRHOVANÝ STAV

Tato skupina provozních souborů podporuje provoz na železnici zejména v dálkovém a automatickém ovládání jednotlivých zařízení, která jsou pro bezpečný a plynulý železniční provoz naprosto nezbytná. Umožňuje komunikaci s dispečerským pracovištěm na dálku, zpětnou vazbu těchto zařízení do dispečerského pracoviště, provádí kontrolu a ochranu jednotlivých železničních zařízení. V rámci této skupiny je řešena i komunikaci jednotlivých pracovníků zabezpečující železniční provoz a je řešena kabelizace pro přenos dat.

Sdělovací zařízení navržené touto přípravnou dokumentací bude umožňovat budoucí dálkové ovládání z CDP Přerov. Zároveň je respektováno dálkové ovládání z žst. Nezamyslice a to do doby než budou realizovány následné stavby, které umožní dálkové ovládání z CDP Přerov.

4.1 Časový harmonogram staveb z pohledu sdělovacího zařízení (2.stavba, 3.stavba)

Investorem (SSV) bylo potvrzeno, že realizace 3. stavby (Vyškov – Nezamyslice) bude probíhat až po realizaci 2.stavby Blažovice – Vyškov na Moravě nebo současně. Na tento časový harmonogram je navržené sdělovací zařízení.

4.2 Obecně ke sdělovacímu zařízení

Obecně ke sdělovacímu zařízení navrženému v této stavbě:

- Sdělovací místnosti v ŽST a na zastávkách budou vybaveny klimatizační jednotkou
- Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění). V současné době TS 2/2008-ZSE, třetí vydání.
- Veškerá hlasová komunikace (telefonní zapojovač, dotykové terminály), rádiová komunikace (GSM-R) bude nahrávána na záznamové zařízení ReDat3 v ŽST Nezamyslice, které bude v rámci této stavby doplněno o SW moduly, licence pro nahrávání a o licence pro centrální nahrávání do Kontrolně analytického centra (KAC).
- Nově vybudované zařízení (kamery, záznamové zařízení a vybrané indikace DDTS ŽDC), ale i terminály budou v rámci této stavby začleněny do KAC.
- Demontáž sdělovacího zařízení bude provedena v souladu se směrnicí SŽDC č.42 „Hospodaření s vyzískaným materiálem“.
- Požárně bezpečnostní požadavky na minimalizaci možnosti vzniku a šíření požáru, popř. navržení podmínek pro zásah jsou stanoveny v Požárně bezpečnostním řešení (dále jen PBR). Na základě PBR nebude realizován systém ASHS (viz technická zpráva části D.D.2).

4.2.1 DOZ v úseku Vyškov na Moravě (mimo) – Nezamyslice

V rámci této stavby bude sdělovací zařízení a ostatní technologické celky provedeny tak, aby byly okamžitě začlenitelné do nadstavbových systémů DOZ, ERTMS/ETCS a budou umožňovat plnohodnotné ovládání a kontrolu technologických zařízení z dispečerského pracoviště v CDP Přerov, a to jak z dispečerských sálů, tak z pracoviště dispečera železniční dopravní cesty.

Plnohodnotné začlenění do CDP Přerov bude provedeno pouze za předpokladu, že tato stavba bude navazovat na již vybudovaný úsek staveb 1. a 2. nebo 4. a 5. Pokud bude tato stavba realizována v předstihu a nebude tvořit ucelený traťový úsek směrem na Brno nebo Přerov, bude řízena v první fázi (do dokončení navazujících úseků) z žst. Nezamyslice. Až poté dojde k začlenění ovládání všech systémů do CDP Přerov.

4.2.2 Požárně bezpečnostní řešení ve vztahu ke sdělovacímu zařízení

Požárně bezpečnostní požadavky na minimalizaci možnosti vzniku a šíření požáru, popř. navržené podmínky pro zásah jsou stanoveny v PBR:

Navržená opatření pro omezení a snížení možného rizika vzniku a šíření požáru

- Jako součást zařízení detekce požáru v rámci EZS bude instalován alespoň jeden hlásič kouře a jeden teplotní hlásič ve smyslu ČSN EN 54 (ČSN EN 54 -5 +A1 Elektrická požární signalizace Část 5: Hlásiče teplot - Bodové hlásiče ČSN EN 54 -7+A2 Elektrická požární signalizace Část 7: Hlásiče kouře - Bodové hlásiče využívající rozptýleného světla, vysílaného světla nebo ionizace“.

Pro snížení rizika vzniku požáru jsou v prostorách stavební ústředny:

- Na elektrorozvodech instalovány proudové a předpětňové ochrany;
- Baterie jako provozní záložní zdroj zařízení stavební ústředny jsou umístěny ve stavebně odděleném prostoru;
- Je zamezeno vzniku výbušné atmosféry (baterie jsou hermeticky uzavřené, je zajištěno větrání prostor apod.);

Pro omezení šíření případného požáru je prostor stavební ústředny:

- Vymezen jako samostatný požární úsek, tj. všechny prostupy požárně dělící konstrukcí budou požárně utěsněny ve smyslu ČSN 730810:2016; Vstupy a výstupy kabelových vedení do objektu jsou těsněny protipožárními ucpávkami typu EI 60DP1;
- Chráněn hlásič požáru zapojených do systému EZS (nejedná se o EPS, viz výše);

V případě detekce požáru bude tato informace automaticky předána na dispečink se stálou obsluhou, který vyhlásí poplach nejbližším jednotkám HZS (požární čidlo osazené v rámci EZS).

- Vybaveny pro bezprostřední hašení požáru sněhovým PHP s hasící schopností 89B.

Při splnění těchto podmínek lze konstatovat, že se riziko vzniku a rozšíření požáru v prostoru stavební ústředny při nerealizování ASHS snižuje pod přiměřenou míru bezpečnosti.

Na základě provedeného rozboru situace v předmětné lokalitě a prověření možnosti omezení rizik, bylo dohodnuto, že od zařízení ASHS v předmětné stavbě bude upuštěno.

4.2.3 Metalická kabelizace

Jednotlivé objekty ve stanicích a mezistaničních úsecích se navrhuje propojit metalickou kabelizací typu TCEPKPFLEZE 0,6(0,8). Jedná se o celoplastové kabely s izolací na žíle pěněného PE, s křížovou nf čtyřkou s průměrem žíly 0,8mm, kabel plněný proti podélnému šíření vlhkosti. Na duši kabelu je vrstva z laminované fólie Al (-FL-), polyetylenový plášť (-E-) dráty Al a plášť PE, PVC (ZE, ZY).

Ukončení metalických kabelů bude provedeno zářezovou technologií. Stínění a opláštění kabelů, bude v jednotlivých místech výpichu nebo ukončení vyvedeno samostatným CY vodičem a uzemněno na celkové uzemnění objektu. V místech ukončení a vyvedení traťového kabelu, kde bude instalováno sdělovací zařízení, se navrhuje osadit oddělovací translátory T10 600/600 s elektrickou pevností 4kV (traťový kabel nemá pupinované čtyřky) pro okruhy SR, VT, JS, ZT a CM + rezervní okruhy, pouze u okruhů paralelně vyváděných na více výstupů budou použity translátory CN 157 039 3600/1900 (okruh JS v RD), přes které se provede propojení okruhů z traťového kabelu na místní kabely a sdělovací zařízení.

Na sdělovací kabelizaci bude provedeno stejnosměrné měření před i po pokládce. Na tradičních kabelech se navrhuje před zahájením prací provést zkrácené závěrečné měření v jednom směru za provozu a po ukončení manipulace nebo vložení kabelové vložky se navrhuje provést zkrácené závěrečné měření v obou směrech za provozu.

Dále se navrhuje na metalické kabelizaci tato měření:

- kontinuita žil
- smyčková rezistance
- izolační rezistance žil
- rezistance stínící fólie
- izolační rezistance stínící fólie
- izolační rezistance pancíře (u kabelů opatřených pancířem)
- rezistance uzemnění u kabelových rozvaděčů-objektů
- vyrovnaní kapacitních nerovnováh u kabelů délky nad 1,6km.

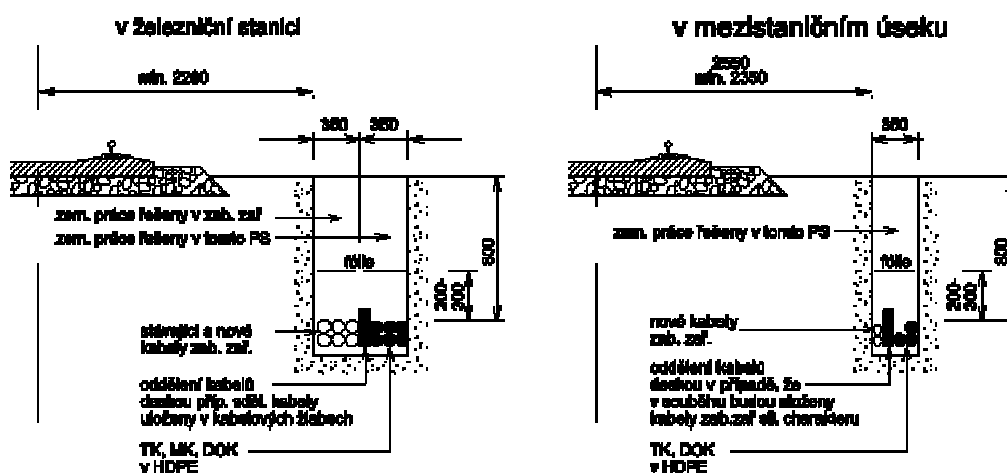
Měření budou provedena až po ukončení veškerých terénních prací.

Je nutné, aby při pokládce traťového kabelu byly ponechány po 500m kabelové rezervy cca 5m pro případné vložení spojky. Kabelové rezervy budou ponechány u přechodů vodních toků, podchodů pod silnicemi a u mostních objektů (rez. 5m). Výrobní délka kabelu je 1000m. Spojky na traťovém kabelu budou po 1000m a rezervy pro případné spojky pro vykřížování žil na traťovém kabelu se uvažují po 500m.

Sdělovací kabelizace bude uložena do kabelové kynety s minimálním krytím dle ČSN 736005. Při realizaci zemních prací je nutné respektovat stávající inženýrské sítě realizované v rámci předchozích staveb.

Zemní pásky (páskové zemniče) se navrhuje ukládat do samostatného výkopu. Je nutné zajistit, aby vzdálenost souběhu kabelové kynety a výkopu, kde je uložen páskový zemnič, byla alespoň 2m a délka souběhu co nejkratší. Pokud toto řešení není možné, např. z prostorových důvodů, je třeba uzemnění řešit jiným způsobem, který připouští norma ČSN 33 2000-5-54, ed.3 (např. tyčový zemnič, zemní deska, atd.).

Vzorové řezy kabelovou rýhou hlavní trasy



Konkrétní vedení a rozměry kabelových rýh je závislé na poloze a uložení ostatních nově budovaných kabelových sítí v daných úsecích a je znázorněno ve výkresové části "Situace kabelu v M 1:1000" a v koordinátní situaci celé stavby

Kabelové krytí při přechodu drážního tělesa, komunikací, vodotečí a ostatních překážek je řešeno v souladu s ČSN

Pokud v době realizace stavby bude platný nový předpis SŽDC T1, tak je potřeba počítat s tím, že VTO nebudou ze strany SŽDC požadovány.

Součástí realizace TK, MK a DK v koordinaci s pokládkou DOK, MOK a HDPE trubek bude i vyhotovení kabelové knihy, papírová i digitální verze. Trasa sdělovací kabelizace, včetně všech montážních součástí (spojky, spojky HDPE), bude zakótovaná k ose krajní koleje nebo pevným

objektům s uvedením žkm a s uvedením hloubky uložení. Digitální dokumentace kabelizace (formát DGN) bude předána po realizaci stavby dle Směrnice SŽDC č. 117 ze dne 16.3.2017 (č.j.: S11908/2017-SŽDC-GR-O7).

4.2.4 Ochranné trubky HDPE

Pro instalaci optických kabelů se navrhuje v rámci PS řešících sdělovací kabelizaci položit ochranné trubky HDPE 40/33 určených pro zemní uložení. Trubky jsou vyrobeny z polyetylénu s vysokou hustotou HDPE s hladkou vnitřní stranou.

Pro instalaci optických kabelů se navrhuje používat ochranné trubky HDPE následujících barev:

- Barva modrá, v případě souběhu trubek stejné barvy doplnit o barevné pruhy – provozní trubka pro DOK, MOK propojující jednotlivé objekty v ŽST
- Barva černá, v případě souběhu trubek stejné barvy doplnit o barevné pruhy – rezervní trubka pro DOK, MOK propojující jednotlivé objekty v ŽST
- Barva zelená, v případě souběhu trubek stejné barvy doplnit o barevné pruhy – optická kabelizace pro kamerový systém
- Barva červená, v případě souběhu trubek stejné barvy doplnit o barevné pruhy – optická kabelizace propojující silnoproudé objekty a rozvaděče OV a EOv v ŽST.

Ochranné trubky budou kladeny do výkopu s dodržáním minimálního poloměru ohybu 2m tak, aby bylo možné dodatečně zafouknout optické kabely. Pokládka bude provedena do pískového lože, žlabů nebo chrániček. Nad trubkami bude položena výstražná fólie modré barvy.

Ochranné trubky se navrhuje ukončit za vstupy do objektů. Dále se navrhuje optický kabel chránit zatažením do ochranné trubky HFXP, která je určena do vnitřních prostor. Ukončení trubek HDPE v objektech bude provedeno vodotěsnými průchodkami.

Po dokončení montáže a před zahrnutím výkopu bude provedeno geodetické zaměření trasy, včetně spojek na trubkách HDPE.

Součástí realizace HDPE trubek v koordinaci s pokládkou DOK, MOK, TK, MK a DK bude i vyhotovení kabelové knihy, papírová i digitální verze. Trasa sdělovací kabelizace, včetně všech montážních součástí (spojky, spojky HDPE), bude zakótovaná k ose krajní koleje nebo pevným objektům s uvedením žkm a s uvedením hloubky uložení. Digitální dokumentace kabelizace (formát DGN) bude předána po realizaci stavby dle Směrnice SŽDC č. 117 ze dne 16.3.2017 (č.j.: S11908/2017-SŽDC-GR-O7).

Po pokládce HDPE trubek bude provedena jejich tlaková zkouška a kalibrace pro prověření technického stavu a bude vyhotovený písemný protokol o provedení těchto měření a správci (majiteli) budou předány měřicí protokoly. Měření budou provedena až po ukončení veškerých terénních prací.

Sdělovací kabelizace bude uložena do kabelové kynety s minimálním krytím dle ČSN 736005. Při realizaci zemních prací je nutné respektovat stávající inženýrské sítě realizované v rámci předchozích staveb.

4.2.5 Optická kabelizace

Do předem instalovaných ochranných trubek HDPE se navrhuje instalovat optická kabelizace v provedení SM. Pro instalaci optického kabelu se navrhuje použít plně dielektrický kabel s jednovláknovými optickými vlákny. Konstrukce kabelové duše musí umožnit odbočení dvanácti vláken bez přerušování ostatních vláken. Kabel se suchou kabelovou duší bude vybaven vodotěsným pláštěm a ochranou proti podélnému šíření vlhkosti. Kabel musí obsahovat dvojistou primární ochranu vláken, sekundární ochranu provedením „loose tube“ a barevné rozlišení vláken a jednotlivých trubiček.

Ve vnitřních prostorách bude optický kabel chráněn zatažením do ochranné trubky HFXP a uložen na kabelových roštích a zatažen v kabelových kanálech a prostupech. V místech ukončení bude, pro případnou manipulaci s optickým rozvaděčem, na kabelu ponechána rezerva na optického kabelu 50m na nástěnném kříži s krytem.

V místech křížení optické kabelizace s železniční tratí, komunikacemi, vodotečemi a při uložení optické kabelizace na umělých stavbách se navrhuje na optickém kabelu ponechat kabelové rezervy, které se navrhuje uložit do zemních kabelových komor. Rezervy budou navrženy tak, aby bylo možno provádět stavební úpravy bez přerušení provozu nebo spojování optického kabelu.

Ukončení optické kabelizace bude realizováno konektory E2000/APC dle příslušných platných směrnic SŽDC.

Na optických kabelech budou provedena tato měření a pro přijímací řízení je nutno zajistit:

- měření metodou OTDR na vlnových délkách 1310/1550/1625nm v obou směrech
- měření přímou metodou na vlnových délkách 1310/1550/1625nm v obou směrech
- vyhodnocení výsledků OTDR metodou obousměrného průměrování ve formě tabulek a grafů (vyhodnocení útlumu svárů, útlumu kabelových úseků, útlumů v konektorech, porovnání naměřených hodnot s požadovanými parametry)
- vyhodnocení výsledků přímé metody způsobem obousměrného průměrování ve formě tabulky.

Měření budou provedena až po ukončení veškerých terénních prací.

Na ochranných trubkách HDPE je nutné provést před zafouknutím optických kabelů kalibraci a hermetizaci.

Značení tras sdělovacích vedení bude realizováno dle pokynu SŽDC s.o. č .j. 30354/2016-SŽDC-O14 „Využití RFID markerů k lokalizaci podzemních inženýrských sítí v majetku SŽDC“ ze dne 21.7.2016. Markery oranžové barvy (101,4 kHz) se navrhuje použít následujícím způsobem:

- trasy kabelů sdělovacích optických a trubek HDPE (v případě požadavku umístění po cca 50m a v místech lomových bodů
- uložení kabelových metalických spojek a spojek na ochranných trubkách HDPE
- anomálie na kabelové trase – v případě požadavku správce
- kabelové rezervy metalických, optických a kombinovaných (hybridních) kabelů
- odbočné body z páteřních tras optických kabelů a trubek HDPE
- uložení spojek optických a kombinovaných (hybridních) kabelů, markery s možností zápisu dat
- přechody kolejiště, silnic a vodotečí – kabelový označník.

Parametry optických kabelů, použité optické komponenty, způsob montáže, měření a vyvedení musí splňovat podmínky a zásady uvedené v dokumentu „Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC“, vydaném SŽDC s.o., Odbor automatizace a elektrotechniky, č.j. 27150/2017-SŽDC – O14¹ a současně podmínky stanovené v TKP.

Použitá sdělovací kabelizace musí splňovat směrnici generálního ředitele SŽDC č.16/2005 „Zásady modernizace vybrané železniční sítě ČR“.

Optické kabely musí splňovat doporučení UIC ITU-T G.652D, G.657A1 pro optické kabely SM.

Součástí realizace DOK, MOK v koordinaci s pokládkou HDPE trubek, TK, MK a DK bude i vyhotovení kabelové knihy, papírová i digitální verze. Trasa sdělovací kabelizace, včetně všech montážních

¹ Bylo vydáno SŽDC s.o., O14 Odbor automatizace a elektrotechniky. Odbor O14 přejmenován na Odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky.

součástí (spojky, spojky HDPE), bude zakótovaná k ose krajní koleje nebo pevným objektům s uvedením žkm a s uvedením hloubky uložení. Digitální dokumentace kabelizace (formát DGN) bude předána po realizaci stavby dle Směrnice SŽDC č. 117 ze dne 16.3.2017 (č.j.: S11908/2017-SŽDC-GR-O7).

4.3 D.2.1 Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů

4.3.1 PS 11-14-01 žst. Ivanovice na Hané, místní kabelizace

V rámci této stavby se navrhuje ochránit stávající místní kabelizaci, která bude v kolizi se stavebními úpravami ŽST a dále doplnit novou místní kabelizaci propojující nové nebo upravované zařízení a objekty.

Metalická kabelizace

Nová místní metalická kabelizace bude ukončena v stávající sdělovací místnosti výpravní budovy na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19" skříni, řeší PS 93-14-01. Uzemnění kabelů bude provedeno na stávající uzemňovací sběrnici výpravní budovy.

Sdělovací místnost výpravní budovy se navrhuje propojit metalickými kabely s těmito objekty, viz. výkres č. 2:

- BTS – kabel TCEPKPFLEZE 5XN0,6. Kabel se navrhuje ukončit na zářezových páscích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19" skříni, řeší tento PS.

V rámci místní kabelizace budou také osazeny objekty VTO u elmag. zámku, viz. výkres č. 2.

Použité VTO budou jednookruhové, stažené do telefonního zapojovače ve stanici Ivanovice na Hané. Napájení bude řešeno po jednom páru v kabelu ze samostatného zdroje 24V umístěného v místnosti sdělovacích zařízení. Venkovní telefonní objekty budou vybaveny měničem napájení.

Ochranné trubky HDPE

V rámci místní kabelizace se navrhuje mezi jednotlivými objekty v ŽST Ivanovice na Hané položit ochranné trubky HDPE Ø 40 mm pro následnou instalaci místních optických kabelů. V rámci tohoto PS budou položeny ochranné trubky HDPE pro instalaci optických kabelů pro napojení rozvaděčů EO, kamerový systém a propojení jednotlivých objektů v rámci ŽST, viz. výkres č. 2.

Optická kabelizace

V rámci tohoto PS se navrhuje do předem položené ochranné trubky HDPE zafouknout místní optický kabel. Místní optický kabel se navrhuje ukončit konektory E2000/APC.

Nová místní optická kabelizace bude ve sdělovací místnosti výpravní budovy ukončena v novém optickém rozvaděči pro 144 vláken (řeší PS 11-14-01) v nové 19" skříni, řeší PS 93-14-01. Sdělovací místnost se navrhuje propojit optickou kabelizací s těmito objekty, viz. výkres č. 2:

- BTS – MOK 12vl. SM – OK ukončit v novém optickém rozvaděči pro 24 vláken v nové 19" skříni, řeší tento PS.
- REOV – MOK 6vl. SM – OK ukončit v novém optickém rozvaděči pro 12 vláken, řeší tento PS.

Provizorní stav a ochrana stávající kabelizace

V rámci tohoto PS se navrhuje při realizaci stavebních prací ochránit stávající místní kabelizaci vybudovanou v rámci předchozích staveb. Při modernizaci ŽST Ivanovice na Hané dojde ke kolizi stávající místní kabelizace se stavebními pracemi. V rámci tohoto PS bude nutné vybudovat provizorní kabelizaci. Obnažené vedení se navrhuje mechanicky ochránit uložení do kabelových žlabů nebo dělených chrániček. Proti pojezdu těžkou technikou se navrhuje sdělovací vedení ochránit

překrytím betonovými silničními panely. Po provedení stavebních prací bude kabelové vedení uloženo do definitivní trasy.

4.3.2 PS 13-14-01 žst. Nezamyslice, místní kabelizace

V rámci této stavby se navrhuje ochránit stávající místní kabelizaci, která bude v kolizi se stavebními úpravami ŽST a dále doplnit novou místní kabelizací propojující nové nebo upravované zařízení a objekty.

Metalická kabelizace

Nová místní metalická kabelizace bude ukončena v stávající sdělovací místnosti výpravní budovy na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19" skříni, řeší PS 93-14-01. Uzemnění kabelů bude provedeno na stávající uzemňovací sběrnici výpravní budovy.

Sdělovací místnost výpravní budovy se navrhuje propojit metalickými kabely s těmito objekty, viz. výkres č. 2:

- RD, P7577 – kabel TCEPKPFLEZE 10XN0,6. Kabel se navrhuje ukončit na zářezových páscích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19" skříni.
- BTS – kabel TCEPKPFLEZE 5XN0,6. Kabel se navrhuje ukončit na zářezových páscích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19" skříni, řeší tento PS.

V rámci místní kabelizace budu také osazen objekt VTO u žel. přejezdu. Venkovní telefonní objekt, který bude napojen ze sdělovací místnosti výpravní budovy, se navrhuje osadit takto, viz. výkres č. 2:

- žkm 62,323 – 1x VTO u P7577

Použité VTO budou jednookruhové, stažené do telefonního zapojovače ve stanici Nezamyslice. Napájení bude řešeno po jednom páru v kabelu ze samostatného zdroje 24V umístěného v místnosti sdělovacích zařízení. Venkovní telefonní objekty budou vybaveny měničem napájení.

Ochranné trubky HDPE

V rámci místní kabelizace se navrhuje mezi jednotlivými objekty v ŽST Nezamyslice položit ochranné trubky HDPE ø 40 mm pro následnou instalaci místních optických kabelů. V rámci tohoto PS budou položeny ochranné trubky HDPE pro instalaci optických kabelů pro napojení rozvaděčů EO, kamerový systém a propojení jednotlivých objektů v rámci ŽST, viz. výkres č. 2.

Optická kabelizace

V rámci tohoto PS se navrhuje do předem položené ochranné trubky HDPE zafouknout místní optický kabel. Místní optický kabel se navrhuje ukončit konektory E2000/APC.

Nový místní optický kabel bude ve sdělovací místnosti výpravní budovy ukončen v novém optickém rozvaděči pro 144 vláken (řeší PS 11-14-01) v nové 19" skříni, řeší PS 93-14-01. Sdělovací místnost se navrhuje propojit optickou kabelizací s těmito objekty, viz. výkres č. 2:

- BTS – MOK 12vl. SM – OK ukončit v novém optickém rozvaděči pro 24 vláken v nové 19" skříni, řeší tento PS.
- RD, P7577 – MOK 12vl. SM – OK ukončit v novém optickém rozvaděči pro 12 vláken v nové 19" skříni, řeší tento PS.

Přípolože

V rámci tohoto PS bude realizována pokládka TK TCEPKPFLEZE 15XN0,8, dvou trubek HDPE barvy modré a černé v úseku VB Nezamyslice – zemní kabelová komora v žkm 62,200. Na TK se navrhuje ponechat rezerva v délce 20m. Z důvodu sledování izolačního stavu a celistvosti kabelu se navrhuje

propojit kabelovou čtyřku, po které bude provozován určený okruh. Do ochranné trubky HDPE bude instalován DOK 72 vláken, který bude ukončen v optické spojce umístěné v zemní kabelové komoře v žkm 61,572. Z této optické spojky bude připojen POK 24 vláken objekt TNS Nezamyslice. Vybudovaná kabelizace bude určena pro napojení navazující stavby „Modernizace trati Brno – Přerov, 4. stavba Nezamyslice – Kojetín“.

TNS Nezamyslice

V rámci tohoto PS se navrhuje v areálu TNS vybudovat novou místní kabelizaci. Objekt TNS bude připojen přípojným optickým kabelem 24 vláken z DOK 72 vláken (řeší PS 13-14-01).

Nová místní optická kabelizace a POK 24 vláken budou ve sdělovací místnosti TNS ukončeny v novém optickém rozvaděči pro 144 vláken (řeší PS 13-14-01) v nové 19" skříni (řeší PS 93-14-01). Sdělovací místnost se navrhuje propojit optickou kabelizací s těmito objekty, viz. výkres č. 2:

- Měničová stanice (žkm 61,572) – MOK 12vl. SM – OK ukončit v novém optickém rozvaděči pro 12 vláken v nové 19" skříni (řeší tento PS).
- Kontejnerová TM 3kV DC – MOK 12vl. SM – OK ukončit v novém optickém rozvaděči pro 12 vláken v nové 19" skříni (řeší tento PS).

Objekt TNS bude propojen sdělovací kabelizací se zařízením vjezdové brány. V tomto úseku se navrhuje pro napojení telefonního komunikátoru položit metalický kabel TCEPKPFLEZE 5XN0,8 a ochrannou trubku HDPE 40/33, která bude ukončena v zemní kabelové komoře. Dále se navrhuje kabelem TCEPKPFLEZE 5XN0,8 připojit pohon zařízení brány. Na straně brány a telefonního komunikátoru se navrhuje kabelizaci ukončit na svorkovnicích instalovaného zařízení, v objektu TNS se kabelizace navrhuje ukončit na rozpojovacích svorkovnicích ve sdělovací místnosti v nové 19" skříni (řeší PS 93-14-01), jištění bude řešeno přepětovou ochranou.

Provizorní stav a ochrana stávající kabelizace

V rámci tohoto PS se navrhuje při realizaci stavebních prací ochránit stávající místní kabelizaci vybudovanou v rámci předchozích staveb. Při modernizaci ŽST Nezamyslice dojde ke kolizi stávající místní kabelizace se stavebními pracemi. V rámci tohoto PS bude nutné vybudovat provizorní kabelizaci. Obnažené vedení se navrhuje mechanicky ochránit uložením do kabelových žlabů nebo dělených chrániček. Proti pojezdu těžkou technikou se navrhuje sdělovací vedení ochránit překrytím betonovými silničními panely. Po provedení stavebních prací bude kabelové vedení uloženo do definitivní trasy.

4.3.1 PS 10-14-01 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, traťový kabel

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, přenosového systému a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách se v řešeném úseku trati navrhuje vybudovat traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré a černé, řeší PS 10-14-01. Do provozní ochranné trubky HDPE se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 72 vláken SM, řeší PS 93-14-01.

Metalická kabelizace

Nový traťový kabel se navrhuje realizovat v úseku v žkm 45,848 - ŽST Ivanovice na Hané, VB.

V žkm 45,848 bude kabelizace řešená v rámci tohoto PS napojena na kabelizaci realizovanou v rámci stavby Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov.

Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8 se navrhuje v jednotlivých místech vyvedení ukončit takto, viz. výkres č. 2:

- ŽST Vyškov, žkm 45,848 – napojení TK na trasu realizovanou v rámci stavby Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov.

- Objekt indikátoru horkoběžnosti (indikátoru nekorektnosti jízdy, IH), v žkm 48,845 – PK TCEPKPFLEZE 5XN0,8 se navrhuje ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní, řeší tento PS.
- Pustiměřský tunel, TO v žkm 50,465 – PK TCEPKPFLEZE 10XN0,8 se navrhuje ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní, řeší PS 93-14-01. Z tohoto technologického objektu budou kabelem TCEPKPFLEZE 3XN0,8 připojeny venkovní telefonní objekty u portálu tunelu a kabelem TCEPKPFLEZE 5XN0,8 objekt BTS. V objektu BTS bude PK ukončen na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní, řeší PS 93-14-01.
- ŽST Ivanovice na Hané, VB – TK se navrhuje ukončit plným profilem ve výpravní budově v 1. PP ve sdělovací místnosti. TK ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní (řeší PS 93-14-01).

Ochranné trubky HDPE

Nové ochranné trubky HDPE modré a černé barvy \varnothing 40/33 mm se navrhuje realizovat v úseku zemní kabelová komora v žkm 45,848 - ŽST Ivanovice na Hané, VB, viz. výkres č. 2.

V žkm 45,848 budou ochranné trubky HDPE řešené v rámci tohoto PS napojeny na ochranné trubky realizované v rámci stavby Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov.

Optická kabelizace

Do předem položené ochranné trubky HDPE modré barvy se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel SŽDC 72 vláken SM v úseku VB Vyškov na Moravě – VB Ivanovice nad Hanou, řeší PS 93-14-01.

4.3.2 PS 12-14-01 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, traťový kabel

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, přenosového systému a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách se v řešeném úseku trati navrhuje vybudovat traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré a černé, řeší PS 12-14-01. Do provozní ochranné trubky HDPE se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 72 vláken SM, řeší PS 93-14-01.

Metalická kabelizace

Nový traťový kabel se navrhuje realizovat v úseku v ŽST Ivanovice na Hané, VB – ŽST Nezamyslice, VB.

Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8 se navrhuje v jednotlivých místech vyvedení ukončit takto, viz. výkres č. 2:

- ŽST Ivanovice na Hané, VB – TK se navrhuje ukončit plným profilem ve výpravní budově v 1. PP ve sdělovací místnosti. TK ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní (řeší PS 93-14-01).
- Zast. Chvalkovice, TO v žkm 57,014 – PK TCEPKPFLEZE 10XN0,8 se navrhuje ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní, řeší PS 93-14-01.
- Dřevnovický tunel, TO v žkm 58,515 – PK TCEPKPFLEZE 10XN0,8 se navrhuje ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní, řeší PS 93-14-01. Z tohoto technologického objektu budou kabelem TCEPKPFLEZE 3XN0,8 připojeny venkovní telefonní objekty u portálu tunelu a kabelem TCEPKPFLEZE 5XN0,8 objekt BTS. V objektu BTS bude PK ukončen na rozpojovacích

svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní, řeší PS 93-14-01.

- ŽST Nezamyslice, VB – TK se navrhuje ukončit plným profilem ve výpravní budově v 1. PP ve sdělovací místnosti. TK ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní (řeší PS 93-14-01).

Ochranné trubky HDPE

Nové ochranné trubky HDPE modré a černé barvy \varnothing 40/33 mm se navrhuje realizovat v úseku v ŽST Ivanovice na Hané, VB – ŽST Nezamyslice, VB, viz. výkres č. 2.

Optická kabelizace

Do předem položené ochranné trubky HDPE modré barvy se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel SŽDC 72 vláken SM v úseku VB Ivanovice nad Hanou – VB Nezamyslice, řeší PS 93-14-01.

4.3.3 PS 43-14-01 t.ú. Nezamyslice – Pivín, traťový kabel

V rámci tohoto PS se navrhuje ve směru Pivín položit traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré a černé s jedním bílým pruhem.

Metalická kabelizace

Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8 se navrhuje v jednotlivých místech vyvedení ukončit takto, viz. výkres č. 2:

- ŽST Nezamyslice, výpravní budova - TK se navrhuje ukončit plným profilem v nové sdělovací místnosti v 1.NP. TK ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříní (řeší PS 93-14-01).
- zemní kabelová komora v žkm 65,200 – na TK se navrhuje ponechat rezerva v délce 20m. Z důvodu sledování izolačního stavu a celistvosti kabelu se navrhuje propojit kabelovou čtyřku, po které bude provozován určený okruh.

Ochranné trubky HDPE

V rámci tohoto provozního souboru se navrhuje v řešeném úseku položit ochranné trubky HDPE \varnothing 40/33 mm, viz. výkres č. 2:

- V úseku ŽST Nezamyslice, VB – zemní kabelová komora 65,200 se navrhuje instalovat ochranné trubky HDPE \varnothing 40/33 mm barvy modré a černé s jedním bílým pruhem.

4.3.4 PS 93-14-01 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice – Kojetín, DOK

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, přenosového systému a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách se v řešeném úseku trati navrhuje vybudovat traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré a černé, řeší PS 10-14-01 a PS 12-14-01. Do provozní ochranné trubky HDPE se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 48 vláken SM, řeší PS 93-14-01.

Optická kabelizace

Do předem položené provozní ochranné trubky HDPE (řeší PS 10-14-01 a PS 12-14-01) se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel SŽDC 72 vláken SM v úseku VB Vyškov na Moravě – VB Nezamyslice, řeší PS 93-14-01.

Nově instalované DOK se navrhuje ukončit konektory E2000/APC dle zásad SŽDC v těchto místech, viz. výkres č. 2:

- ŽST Vyškov na Moravě, výpravní budova (72vl.):

Sdělovací místnost 1.NP – DOK ukončit v optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší PS stavby Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně, řeší PS Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov.

Stavědlová ústředna (propojovací OK řeší PS stavby Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov) - 24 vláken ze směru Ivanovice na Hané (vlákna 1–24 ukončit bez vyvedení v jiném místě, tj. např. provařením vláken v ODF) v optickém rozváděči, řeší PS stavby Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov.

- Objekt TTS, žkm 46,857 (2x 6vl.):

TTS – POK 12 vláken ukončit v novém optickém rozváděči pro 12 vláken (řeší PS 93-14-01) v nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01.

- Objekt indikátoru horkoběžnosti (indikátoru nekorektnosti jízdy, IH), žkm 48,845 (2x 12vl.):

IH – POK 24 vláken ukončit v novém optickém rozváděči pro 24 vláken (řeší PS 93-14-01) v nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01.

- Pustiměřský tunel, technologický objekt (2x 12vl.):

Sdělovací místnost 1.NP – POK ukončit v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01. Z tohoto rozvaděče bude optickým kabelem 12 vláken připojen objekt TS 22/04kV. Optický kabel ukončit v novém optickém rozváděči pro 12 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01. Z optického rozvaděče v technologickém objektu bude dále napojen objekt BTS (žkm 50,509) optickým kabelem 12 vláken. Optický kabel ukončit v novém optickém rozváděči pro 24 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01. Z tohoto rozvaděče bude optickým kabelem 12 vláken připojen objekt BTS – R (žkm 49,865). Optický kabel ukončit v novém optickém rozváděči pro 24 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01.

- ŽST Ivanovice na Hané, výpravní budova (2x 72vl.):

Sdělovací místnost 1.NP – DOK ukončit v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01.

Stavědlová ústředna (72vl.) - 24 vláken ze směru Vyškov na Moravě a 24 vláken ze směru Nezamyslice (vlákna 1–24 ukončit bez vyvedení v jiném místě, tj. např. provařením vláken v ODF) v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší PS 93-14-01), který bude umístěn v rozvodném stojanu zab. zař.

TTS 22/0,4kV (12vl.). Z OR pro 144 vláken ve sdělovací místnosti bude optickým kabelem 12 vláken připojen objekt TTS 22/0,4kV. Optický kabel bude ukončen v novém optickém rozvaděči pro 24 vláken (řeší PS 93-14-01), který bude umístěn v nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01.

- ZAST. Chvalkovice, technologický objekt (2x 12vl.):

POK ukončit v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01.

TTS 22/0,4kV (12vl.). Z OR pro 144 vláken ve sdělovací místnosti bude optickým kabelem 12 vláken připojen objekt TTS 22/0,4kV. Optický kabel bude ukončen v novém optickém rozvaděči pro 24 vláken (řeší PS 93-14-01), který bude umístěn v nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01.

- Dřevnovický tunel, technologický objekt (2x 12vl.):

Sdělovací místnost 1.NP – POK ukončit v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně, řeší PS 93-14-01. Z tohoto rozvaděče bude

optickým kabelem 12 vláken připojen objekt TS 22/04kV. Optický kabel ukončit v novém optickém rozváděči pro 12 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19" skříně, řeší PS 93-14-01. Z optického rozváděče v technologickém objektu bude dále napojen objekt BTS (žkm 58,536) optickým kabelem 12 vláken. Optický kabel ukončit v novém optickém rozváděči pro 24 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19" skříně, řeší PS 93-14-01.

- Objekt TTS, žkm 60,322 (2x 6vl.):

TTS – POK 12 vláken ukončit v novém optickém rozváděči pro 12 vláken (řeší PS 93-14-01) v nové 19" skříně, řeší PS 93-14-01.

- ŽST Nezamyslice, výpravní budova (72vl.):

Sdělovací místnost 1.NP – DOK ukončit v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší PS 93-14-01), který se navrhuje umístit do nové 19" skříně, řeší PS 93-14-01.

Stavědlová ústředna (72vl.) - 24 vláken ze směru Ivanovice na Hané a 24 vláken ze směru Kojetín (rezerva) (vlákna 1–24 ukončit bez vyvedení v jiném místě, tj. např. provařením vláken v ODF) v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší PS 93-14-01), který bude umístěn v rozvodném stojanu zab. zař. V propojovacím optickém kabelu je již rezerva pro směr Kojetín.

4.3.5 PS 93-14-02 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, přenosový systém

Vzhledem k tomu, že výroba a zároveň podpora přenosového systému SDH provozovaného v síti SŽDC byla ukončena, navrhuje se v rámci stavby „Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba Vyškov – Nezamyslice“ vybudovat přenosovou síť IP/MPLS tvořenou datovými páteřními a agregačními směrovači (routery) a přístupovými datovými přepínači (switchi). Páteřní routery, které budou tvořit páteřní síť, se předpokládá umístit do vybraných uzlových železničních stanic. V rámci úseku Vyškov na Moravě (mimo) – Nezamyslice (včetně) se jedná o:

- ŽST Nezamyslice
- ŽST Vyškov na Moravě (realizováno v 2.stavbě)

Agregační routery, datové switche L3 a L2 včetně přístupových směrovačů budou v rámci řešeného úseku Vyškov na Moravě (mimo) – Nezamyslice stavby situovány do:

- Lokalita Pustiměřský tunel (technologický objekt)
- Lokalita Dřevnovický tunel (technologický objekt)
- Žst. Ivanovice na Hané
- Žst. Nezamyslice
- Zast. Chvalkovice

Na nové přenosové zařízení budou připojeny převážně následující zařízení:

- Zařízení EZS, hlasové a vizuální informační zařízení, rozhlasové zařízení a EOVS včetně osvětlení zastávek a stanic;
- Integrované telekomunikační zařízení systému IP;
- Komerové systémy;
- Místní rádiové sítě v IP provedení;
- Dálková diagnostika technologických systémů DDTS ŽDC;
- Dispečerská řídicí technika (DŘT).

Ve všech dotčených železničních stanicích se navrhuje vybudovat datové přístupové směrovače CE L3 24p. nebo 48p., v zastávkách a ostatních připojovaných objektech datové přepínače L2 12p/24p. Prostřednictvím těchto přenosových bodů budou připojena všechna budovaná IP sdělovací zařízení do technologické datové sítě (TDS) včetně dalších technologií.

TDS a LTDS

V rámci této stavby se navrhuje výstavba nového přenosového systému IP/MPLS. Nová IP/MPLS přenosová síť bude tvořená datovými páteřními a agregačními routery a přístupovými datovými switchi. Ve vybraných železničních stanicích se navrhuje vybudovat datové páteřní a agregační routery společně přístupovými routery s 48porty, v zastávkách a ostatních připojovaných objektech datové přepínače L2 s 12/24/48porty dle potřeby. Prostřednictvím těchto přenosových bodů budou připojena všechna budovaná IP sdělovací zařízení do technologické datové sítě (TDS). Pro potřeby budoucího rádiového systému GSM-R tato přípravná dokumentace počítá minimálně s provozem BTS přes IP/MPLS s emulací E1 přes MPLS. Jeho ověřovací provoz se předpokládá zahájit v roce 2018. Počet portů jednotlivých switchů bude řešen individuálně dle požadavků návazných technologií.

Přenosový systém a Technologická datová síť je navržena v následujícím rozsahu:

- 1x Páteřní PE IP/MPLS (podpora emulace E1) – žst. Nezamyslice
- 3x Agregační PE IP/MPLS (podpora emulace E1) – žst. Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, Dřevnovický tunel
- 1x CE (L3) IP/MPLS 48 portů – žst. Ivanovice na Hané
- 2x CE (L3) IP/MPLS 24 portů – Pustiměřský tunel, Dřevnovický tunel
- 2x CE (L3) IP/MPLS 24 portů ve stacku – žst. Nezamyslice
- 8x datový switch L2 – 24 portů
- 2x datový switch L2 – 12 portů
- 4x datový switch L2 – 8 portů
- 4x datový switch L2 – 4 porty

V rámci stavby bude nakonfigurován přenos na Elektrodispečink Přerov pro potřeby DŘT, DDTS ŽDC a dále na CDP Přerov pro potřeby DDTS ŽDC, kamerových a hlasových systémů s vazbou na KAC.

LTDS pro EOv a osvětlení

Kromě páteřní přenosové sítě řeší tento PS také výstavbu místních přenosových sítí (LTDS) pro napojení energetických rozvaděčů (REOV, ROV) do technologické datové sítě (TDS) v žst. Ivanovice na Hané a žst. Nezamyslice. Tyto LTDS se navrhuje napojit přes tzv. ethernet (ring) switche, zapojené do kruhových topologií.

Ring switche musí splňovat následující parametry:

- Fast Reconfiguration of Network topology (FRNT)
- IEEE 802.1D (STP) and IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1AX/802.3ad Link Aggregation
- IEEE 802.1Q Static VLAN and VLAN Tagging
- IEEE 802.3x Flow Control
- IGMPv2/v3 snooping
- AVT Dynamic VLAN (Adaptive VLAN Trunking)
- Management VLAN (Management Interface concept)
- Static Multicast MAC filters
- IEEE 802.1p Class of Service
- IEEE 802.1X Port Access Control
- MAC Authentication
- Static IP routing
- Dynamic IP routing
- Stateful Inspection Firewall*
- NAT and 1-1 NAT, Proxy ARP for 1-1 NAT*

- Port Forwarding
- Web interface (SYSTÉM and HTTPS or CLI (SSHv2 or Telnet)
- SNMPv1/v2c/v3
- Flexible alarm/event handling systém
- Port Monitoring
- SNTP (NTP client)

Datový přenos zařízení EOV, osvětlení, EZS musí být v souladu se směrnicí TS 2/2008-ZSE pomocí protokolu ČSN EN 60870-5-104 v aplikační vrstvě.

Přenos dispečerské řídicí techniky (DŘT) je navržen na základě požadavku SEE pomocí samostatného přenosového kontejneru sítě LAN s minimální rychlostí přenosu 2Mbit/s.

Systém kontroly řízení a TDS

Nové objekty TTS v úseku tratě budou navzájem komunikovat prostřednictvím protokolu IEC61850 a se systémem DŘT budou komunikovat prostřednictvím PLC automatů umístěných v nejbližší železniční stanici/TM/STS/NTS prostřednictvím optické kabelizace a datového switche a následně budou informace přenášet na příslušný ED. V nových objektech TTS se neuvažuje s osazením PLC automatu DŘT. Bude osazen pouze datový switch (podporující IEC61850, VLAN). Sběr informací pro technologii DŘT v objektech TTS budou zajišťovat ochranné terminály osazené I/O rozhraním. V ŽST (STS) bude osazen datový switch v rámci technologie DŘT sloužící pro přenos dat z TTS (vyčítání ochrany, DDTS, EZS, ...), ve kterém bude vyčleněn port VLAN pro systémy DDTS, EZS.

Napájení a umístění přenosového systému

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

V technologickém objektu u Pustiměřského a Dřevnovického tunelu, žst. Ivanovice na Hané a žst. Nezamyslice ve sdělovacích místnostech se navrhuje vybudovat nový centrální napájecí zdroj složený z usměrňovače 48V a ze střídače 48V/230V s funkcí by-pass. V rámci provozních souborů TZ budou doplněny zálohované zdroje 24VDC/4A pro napájení NTZ a VTO. Napájecí zdroje 48V DC budou zálohovány akubaterií 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 s využitím UPS doplněných bateriovým boxem pro zajištění provozu po dobu 6 hodin v případě výpadku napájení 230V.

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

Napájení switchů v rozvaděcích EOv a OV

V rámci výstavby rozvaděče EOv bude v rozvaděči umístěn napájecí zdroj 24VDC zálohovaný akubaterií na dobu 15 minut provozu. Rozvaděče u osvětlovacích věží budou vybaveny pouze napájecím zdrojem 24VDC bez zálohy napájení.

Umístění zařízení

Zařízení se navrhuje umístit ve sdělovacích místnostech, v technologických objektech případně ve venkovních klimatizovaných skříních. Datový směrovač a příslušné datové přepínače a ukončení rozvodů bude v 19" skříních dodávaných v rámci tohoto PS.

Dohled nad přenosovým traktem

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

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 SŽDC a začlenitelné do stávajícího dohledu/dálkové správy SŽDC.

Zaokružování přenosového systému

Přenosový systém sdělovacího zařízení s výjimkou kamerových systémů bude zaokružován v geograficky oddělené trase umožňující zálohování provozu s bezvýpadkovým přepnutím na záložní trasu. Tento způsob zálohování se týká i technologické datové sítě.

Zaokružování přenosového systému a technologické datové sítě úseku Vyškov na Moravě (mimo) – Nezamyslice (včetně) nelze provést dříve než po realizaci 4. stavby a 5. stavby. Plnohodnotné zaokružování celého ramena bude možné až po realizaci všech staveb na rameni Brno – Přerov.

Datové okruhy

Přes přenosové zařízení v železničních stanicích a zastávkách se navrhuje přenos dat pro ovládání a signalizaci ze zařízení:

- Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS);
- Kamerový systém;
- Informační zařízení a rozhlasové systémy;
- Dispečerská řídicí technika (DŘT);
- Pro dálkové ovládání osvětlení v ŽST a zastávkách a ovládání ohřevu výměn (EOV);
- Připojení místních rádiových sítí (MRS);
- Připojení digitálního rádiového systému (GSM-R);
- ITZ;
- Výtahy;
- Integrační koncentrátor InK.

Administrativní LAN síť (Intranet)

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

Kybernetická bezpečnost

Datová síť SŽDC 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.

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 zabezpečení navázání komunikace přes centrální FW mezi VPN musí umožnit lokálně samotný RTP přenos v rámci stanice, CDP atd.

4.4 D.D.2.2 Vnitřní sdělovací zařízení (vnitřní instalace, ITZ, EPS, EZS)

4.4.1 PS 10-14-02 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, EZS a LDP

4.4.2 PS 11-14-03 žst. Ivanovice na Hané, EZS a LDP

4.4.3 PS 12-14-02 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvátkovice, EZS a LDP

4.4.4 PS 12-14-04 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, Dřevnovický tunel, EZS a LDP

4.4.5 PS 13-14-04 žst. Nezamyslice, EZS a LDP

V rámci těchto PS je navrženo chránit vybrané místnosti (dopravní kancelář, sděl. místnost, stavědlová ústředna, silnoproud, a další místnosti s technologií) výpravních a technologických budov v železničních stanicích Ivanovice n. H., Nezamyslice, zastávce Chvátkovice a technologické objekty u Pustiměřského a Dřevnovického tunelu.

Zajištění objektů bude provedeno jako dvojstupňové (plášťová ochrana, prostorová ochrana). Pro plášťovou ochranu se navrhuje zajistit vstupní dveře do hlídaného prostoru objektu dveřními magnetickými kontakty v lehkém nebo v těžkém provedení. Prostorové zajištění střežených objektů budou zajišťovat prostorová duální čidla. Duální čidlo je kombinací čidla PIR (infrapasivního) s čidlem MW (mikrovlnným). V technologických místnostech budou rozmístěny požární hlásiče napojeny na ústřednu EZS. Zabezpečovací ústředna EZS bude umístěna ve sdělovací místnosti. Součástí ústředny bude i napájecí zálohovaný zdroj s možností dobíjení. Ústředna bude napájena ze sítě 230V/50Hz. Pro ovládání ústředny budou ústředny doplněny o řídicí moduly pro připojení bezkontaktních čteček s možností identifikace přes služební průkazy SŽDC. Čtečky budou umístěny v blízkosti ovládacích klávesnic.

Čidla budou umístěna tak, aby byla zajištěna především plášťová ochrana objektu (okna, dveře atd.) a doplněna o ochranu vnitřních prostorů. Na ústřednu EZS bude připojen ovládací panel, který se navrhuje umístit v dopravní kanceláři a u vchodu do objektů (VB, technologický objekt). Ústředny se navrhuje připojit pomocí datové sítě LAN a přenosového systému na dohledové pracoviště vybavené příslušným softwarem. Součástí dodávky ústředny EZS bude i SW pro plnou vzdálenou i místní správu (v počtu minimálně 3 licencí) a odpovídající HW moduly v ústřednách. Dále budou také umožňovat vzdálenou diagnostiku a parametrizaci prostřednictvím SW dodaného s ústřednou.

Propojení ústředny EZS bude řešeno v rámci PS dálkové a místní optické kabelizace, přenosového systému a technologické datové sítě.

Čtečky karet

Pro ovládání ústředny bude ústředna doplněna o řídicí moduly pro připojení bezkontaktních čteček s možností identifikace přes služební průkazy SŽDC. Čtečky budou umístěny v blízkosti ovládacích klávesnic případně budou společné.

Vnitřní rozvody

Pro vnitřní instalace ve vnitřních prostorách se navrhuje vedení v umělohmotných vkládacích lištách typu LV. Pro připojení zařízení EZS čidel a hlásičů se navrhuje kabel SYKFY 2x2x0,5 (3x2x0,5). Pro připojení klávesnic a smyčkových koncentrátorů se navrhuje kabel LAM TWIN FTP 2x2x0,5. Vnitřní instalace musí být realizována v souladu s ČSN 34 2300.

Napájení zařízení EZS el. energií

Součástí ústředny je i napájecí zálohovaný zdroj 12V/2,5A s možností dobíjení akubaterií. Ústředna bude připojena na rozváděč 230V/50Hz ve sdělovací místnosti.

Elektrická požární signalizace

Systém elektrické požární signalizace (dále jen „EPS“) nebude v železniční stanici vybudován. Pro detekci vzniku požáru v jednotlivých místnostech budou k ústředně EZS připojeny požární kombinované hlásiče.

Stavové informace zařízení EZS

Systém EZS bude doplněn o moduly pro dálkovou diagnostiku a parametrizaci ústředny (plná parametrizace EZS ústředny). Přenos informací z ústředny bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC a na pracoviště JPO HZS SŽDC Přerov. Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění).

Předpokládá se, že v době realizace této stavby bude již realizována samostatná stavba, které připraví jednotlivé InS v CDP a v oblastech OŘ na přechod dle technické specifikace TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. Pokud k tomuto dojde, budou jednotlivá zařízení a technologie připojena dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. V případě, že k samostatné stavbě nedojde, budou veškerá dodaná zařízení a technologie připojována dle „druhého vydání“ a „gestorského výkladu“, **ale veškerá dodaná zařízení a technologie musí umožnit a podporovat zasilání stavových informací dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání.**

Systém EZS a EPS bude doplněn o moduly pro dálkovou diagnostiku a parametrizaci ústředny (plná parametrizace EZS a EPS ústředny).

4.4.6 PS 11-14-02 žst. Ivanovice na Hané, telefonní zapojovač**4.4.7 PS 13-14-02 žst. Nezamyslice, telefonní zapojovač**

Předmětem těchto provozních souborů je výstavba kompletního nového IP telefonního zapojovače se zjednodušeným ovládacím pracovištěm (žst. Ivanovice n.H.) a dotykovým terminálem (žst. Nezamyslice), do kterého budou zaústěny nové a stávající MB okruhy.

Navrhujeme telefonní zapojovač ve variantě IP. Tato varianta a technologie umožní i snadnější síťovou implementaci jednotlivých traťových TZ. Technologie IP používá jednotný přenosový paketový formát pro datový i hlasový provoz, čímž se umožní přehledný komplexní dohledový a konfigurační management celé spojovací sítě, zjednodušující a zlevňující běžnou údržbu. V této variantě je v železničních stanicích Ivanovice n.H a Nezamyslice navrhován IP zapojovač pomocí směrovače (VoIP routeru), příslušných interních převodníků analogových rozhraní (MB, AUT) a zjednodušeného/dotykového IP ovládacího pracoviště.

V žst. Ivanovice n. H. a Nezamyslice se navrhuje telefonní zapojovač typu IP pro výpravčí. Do nového telefonního zapojovače budou zapojeny následující okruhy:

- VT traťové okruhy ze všech směrů (MB);
- JN přejezdy v žel. stanici, okruhy od elmag. zámků... (MB).

V železniční stanici Ivanovice n.H. bude pro ovládání zapojovače k dispozici pouze IP telefon. Jedná se o lokalitu, která nebude trvale obsazena zaměstnancem. IP telefon umožní ovládat vlastní zapojené MB okruhy a ovládání rozhlasu při individuálních hlášeních. IP telefon ve funkci ovládacího přístroje zapojovače neumožní komunikaci prostřednictvím rádiových sítí.

Ze zjednodušeného IP terminálů bude možné ovládat:

- vlastní okruhy MB zapojeny do IP pomocí převodníků MB/IP;
- vstup do služební telefonní sítě včetně vytáčených dispečerských okruhů;
- rozhlasové zařízení.

V žst. Nezamyslice bude pro ovládání zapojovače k dispozici dotykový terminál. Z dotykových terminálů bude možné ovládat:

- Vlastní okruhy MB zapojeny do IP pomocí převodníků MB/IP;
- Terminál do GSM-R sítě;
- Terminál do MRS sítě;
- Vstup do služební telefonní sítě včetně vytáčených dispečerských okruhů;
- Rozhlasové zařízení.

Nový telefonní zapojovač resp. dotykový terminál musí umožnit funkcionalitu STOP GSM-R dle platné technické specifikace TS 03/2014-S.

IP zapojovač musí umožnit dálkového ovládání z dispečerského pracoviště umístěného v CDP Přerov.

Pro zabezpečení nahrávání je směrovač připojen na přepínač, který zabezpečí funkci RSPAN (zrcadlení hovorového toku) a zajistí posílání hovoru na záznamové zařízení pro nahrávání komunikace v jednotlivých ŽST. Propojení TZ na řešeném úseku tratě se navrhuje pomocí datové IP sítě vybudované v přenosovém systému.

Nahrávání komunikace

Provoz na zařízení telefonního zapojovače bude nahráván na záznamové zařízení ReDat 3 v ŽST Nezamyslice (v budoucnu v CDP Přerov). Provoz nových IP zapojovačů bude řízen telekomunikačním serverem umístěným ve sdělovací místnosti v ŽST Nezamyslice (následně v CDP Přerov).

Nahrávací zařízení bude doplněno o příslušné licence pro nahrávání. Součástí nahrávacího zařízení bude i doplnění licencí pro centrální nahrávání na KAC.

Náhradní telefonní zapojovač

Součástí výstavby TZ již nebude výstavba nových náhradních telefonních zapojovačů (NTZ) pro každé pracoviště výpravního/dispečera. Toto vychází z nově aktualizovaného předpis SŽDC T1 s účinností od 9.12.2018. Výjimkou bude žst. Nezamyslice, ve které se navrhuje NTZ vybudovat z důvodu ovládání úseku právě z této železniční stanice. V případě, že by stavby na rameni Brno – Přerov byly realizovány v takovém pořadí, že bude tento úsek možné připojit do CDP Přerov, nebude NTZ v rámci této stavby realizován.

Do nového NTZ budou zavedeny důležité MB okruhy kabely SYKFY, smyčkově tak, aby při zasunutí kolíku do svírky byl okruh do TZ rozpojen. Napájení NTZ bude řešeno nezávisle na hlavním napájecím zdroji, který napájí přenosový systém a telefonní zapojovač, samostatným zdrojem 230V/24V s AKU baterií na dobu zálohy 6 hodin.

Napájení telefonního zapojovače

Navrhuje se centrální napájecí zdroj složený z usměrňovače 48V a ze střídače 48V/230V s funkcí by-pass. Usměrňovač bude doplněn měničem 48VDC/24VDC/4A pro napájení TZ. Napájecí zdroj bude zálohován akubaterií pro zajištění provozu po dobu 6 hodin. Napájecí zdroj bude realizován v rámci PS 93-14-02 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, přenosový systém.

Napájení náhradního telefonního zapojovače

Napájení náhradního telefonního zapojovače bude řešeno nezávisle (samostatně) na hlavním napájecím zdroji, který napájí přenosový systém a telefonní zapojovač, ale samostatným zdrojem 230V/24V s AKU baterií na dobu 6 hodin.

Licence a připojení IPDT do KAC

Součástí tohoto PS bude dodávka licencí a začlenění terminálu IPDT do systému KAC.

4.4.8 PS 10-14-03 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, sdělovací zařízení

4.4.9 PS 11-14-04 žst. Ivanovice na Hané, sdělovací zařízení

4.4.10 PS 12-14-03 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chválkovice, sdělovací zařízení

4.4.11 PS 12-14-05 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, Dřevnovický tunel, sdělovací zařízení

4.4.12 PS 13-14-05 žst. Nezamyslice, sdělovací zařízení

Hlavní náplní těchto PS je výstavba nových hodinových, telefonních a datových rozvodů (strukturované kabeláže) v rámci železničních stanic a zastávky (výpravní budova případně technologický objekt) a v technologických objektech u tunelu. Jedná se zejména o:

- Vnitřní instalaci v jednotlivých objektech VB, TB v železničních stanicích, zastávkách, a TO u tunelu;
- Hodinová zařízení včetně kabelových rozvodů (hlavní a podružné hodiny);
- Přemístění a provizorní stavy stávajícího sdělovacího zařízení;
- Demontáž stávajícího sdělovacího zařízení.

Telefonní a datové rozvody

Telefonní a datové rozvody budou řešené systémem strukturované kabeláže. Rozvody se navrhuje provést s použitím komponentů strukturované kabeláže (třídy min. 5e), kabely LAM TWIN FTP (4x2x0,5) a ukončit v datových a telefonních zásuvkách v jednotlivých místnostech a na patchpanelech v 19" skříní (800x800). Strukturovaná kabeláž ve VB a TB bude zakončena na

patchpanelech ve skříň 19" 47U (800x800) s přenosovým zařízením, která bude umístěna ve sdělovací místnosti. Dále bude vybudována strukturovaná kabeláž ze skříně s přenosovým zařízením do skříní s ITZ a KS.

Kabely se navrhuje vést po drátěných roštích, v kabelovém kanálu nebo v instalačních PVC lištách zaklapávacích vhodných pro rozvody strukturované kabeláže. V případech, kdy jsou kabely strukturované kabeláže uloženy v kabelovém kanálu nebo ve zdvojené podlaze, budou kabely LAM TWIN FTP 4x2x0,5 vedeny v ochranné PVC trubce vrapované se střední mechanickou odolností.

Je nutné dbát na důsledné uložení datových kabelů na kabelových roštích, ve zdvojených podlahách s ohledem na další doplnění kabelizace v rámci budování dalších dispečerských sálů a zároveň jejich oddělení od kabelů NN rozvodů.

Hodinové rozvody

Součástí tohoto PS je i umístění hlavních hodin jednotného času a podružných hodin do jednotlivých vybraných místností včetně rozvodů. Jako hlavní hodiny se navrhuje osadit hodiny s přijímačem DCF pro řízení podružných hodin. Rozvody se navrhuje provést pomocí kabelu SEKU 2x0,8. Hodiny včetně rozvodu budou osazeny do 19" skříně ve sdělovací místnosti. Všechny podružné hodiny v celém objektu budou tvořit jednu větev, napojené budou přímo na hlavní hodiny jednotného času. Pomocí místní kabelizace, bude hodinový signál převeden případně i do pokladen, kde bude hodinový signál použit pro podružné hodiny v pokladně a čekárně.

Provizorní stavy, přemístění sdělovacího zařízení

Vzhledem k postupům výstavby dojde v rámci PS k provizorním stavům. Proto bude nutné vybraná sdělovací zařízení přemístit do provizorních prostor (provizorní DK) a po dokončení stavebních prací definitivně přemístit. Stávající sdělovací zařízení, které bude nahrazeno novými technologiemi (příp. zastaralé a nefunkční zařízení) se navrhuje demontovat. V provizorním stavu se do DK navrhuje přemístit:

- Vybudovat provizorní strukturovanou kabeláž pro připojení AUT telefonů a počítačů (intranet, infomační zařízení, elektronický dopravní deník);
- Přenesení kompletního analogového zapojovače včetně náhradního zapojovače a zajištění potřebné kabeláže.

Demontáže a přemístění sdělovacího zařízení

V rámci jednotlivých PS budou demontována případně přemístěna všechna sdělovací zařízení ze stávající sdělovací místnosti do nové sdělovací místnosti.

V rámci těchto PS budou demontována zastaralá nebo již déle nepotřebná zařízení ze stávající sdělovací místnosti ve výpravní budově. Jedná se o tato zařízení:

- Demontáž sdělovacích zařízení ze stávající sdělovací místnosti;
- Datové a telefonní rozvody včetně telefonních přístrojů
- Stojanová řada ve sdělovací místnosti (příp. její část), která se uvolní po demontáži jednotlivých sdělovacích zařízení;
- Ostatní sdělovací zařízení;

O využití nebo případné fyzické likvidaci demontovaného zařízení rozhoduje správce ŽTM. Nicméně zhotovitel tohoto PS musí při přejímacím řízení doložit správci celkový seznam demontovaného zařízení s poznámkou, jak bylo se zařízením dále nakládáno. V případě fyzické likvidace musí správci doložit potvrzení o ekologické likvidaci. V případě, že správce ŽTM rozhodl o dalším využití demontovaného zařízení, musí zhotovitel při přejímacím řízení prokazatelně doložit, komu toto zařízení předal.

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

Uzemnění

Pro uzemnění telekomunikačního zařízení bude využito nově vybudovaných uzemnění. Uzemňovací sběrnice budou vybudovány v místnosti pro sdělovací zařízení v rámci jiných PS a SO. V rámci výše uvedených PS budou v jednotlivých lokalitách do nově budovaných skříní instalovány uzemňovací sběrnice pro uzemnění nově instalovaných zařízení. Nové skříně budované v rámci těchto PS musí být uzemněny na připravené zemnicí sběrnice místností.

4.4.13 PS 13-14-03 žst. Nezamyslice, ATÚ

V rámci stavby se předpokládá instalace nové kapacitní IP telefonní ústředny do ŽST Nezamyslice, na kterou budou připojeny veškeré IP telefonní přístroje budované v této stavbě.

Stávající ATÚ bude plně nahrazena, bude však počítáno s instalací převodníků IP/analog pro zachování možnosti telefonního provozu na vzdálených účastnických přístrojích, které se nacházejí mimo oblast 3. stavby. Vzhledem k životnosti ATÚ a době jejího provozu a vzhledem k tomu, že nejsou k dispozici náhradní díly, navrhuje se v rámci tohoto PS náhrada stávající telefonní ústředny novou IP telefonní ústřednou. V návaznosti na upgrade ATÚ upraveny stávající PGS a v případech, kde to bude možné, budou nahrazeny převodníky IP/analog pro připojení stávajících analogových telefonů v obvodu stanice.

Stávající účastnické PCM systému PGS budou nahrazeny pomocí terminálů IP/Analog, které jsou připojeny po datové síti IP a umožní připojení 4 úč. nebo 8úč. analogových přípojek. Podle požadavků na počty přípojek je možné použít terminály dva.

Navrženým postupem výstavby je vybudovat novou ATÚ systému IP, zprovoznit ji a postupně převádět účastnické přípojky při zachování stávajícího číslovacího plánu. Součástí výstavby nové ATÚ je i výstavba hlavního rozvodu (HR).

Součástí tohoto PS bude i dodání koncových účastnických telefonních IP přístrojů v jednotlivých objektech ŽST.

Napájení ATÚ

Napájení IP telefonní ústředny bude řešené ze zálohovaného napájení 48VDC.

Umístění zařízení

V ŽST Nezamyslice bude nová IP telefonní ústředna umístěna v nové sdělovací místnosti v 19“ racku včetně rozvodu.

4.5 D.D.2.3 Informační zařízení (rozhlas pro cest., informační a kamerový systém)

4.5.1 PS 10-14-04 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, Pustiměřský tunel, kamerový systém

4.5.2 PS 11-14-06 žst. Ivanovice na Hané, kamerový systém

4.5.3 PS 12-14-07 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvalkovice, kamerový systém

4.5.4 PS 12-14-09 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, Dřevnovický tunel, kamerový systém

4.5.5 PS 13-14-07 žst. Nezamyslice, kamerový systém

V železničních stanicích Ivanovice n.H., Nezamyslice (nástupiště, podchod, případně hala, P+R) a zastávce Chvalkovice (nástupiště) a v lokalitě u tunelů (technologický objekt) se navrhuje vizuální kontrola pomocí IP kamerového systému. V železničních stanicích a zastávkách se navrhuje kamery

umístit tak, aby sledovaly nástupištní hrany (případně prostor podchodů) a výtahy (kabina výtahu) v souladu s předpisem S10. Budou použity kamery pro venkovní prostředí, které budou opatřeny povětrnostním krytem, do vnitřních prostor kamery DOME. Kamery se navrhuje barevné s možností přechodu v nočních hodinách na černobílý provoz (funkce den/noc).

IP kamery budou pomocí datové sítě připojeny na dohledový a záznamový server, který umožní záznam na diskové pole. Pro připojení kamer na dohledový server bude v LAN síti (resp. v přenosovém systému) k dispozici dostatečná přenosová kapacita.

Počet kamer navržený v jednotlivých lokalitách:

- Pustiměřský tunel
 - 4x pevná kamera u vstupu do tunelu (pouze příprava provedená v rámci SO tunelu), 4x pevná kamera pro sledování obvodového pláště technologického objektu,
 - 2x pevná kamera v TTS 22/0,4kV;
- Dřevnovický tunel
 - 4x pevná kamera u vstupu do tunelu (pouze příprava provedená v rámci SO tunelu), 4x pevná kamera pro sledování obvodového pláště technologického objektu
 - 2x pevná kamera v TTS 22/0,4kV;
- Zast. Chvalkovice
 - 4x pevná kamera na nástupištích;
 - 2x pevná kamera v TTS 22/0,4kV;
- Žst. Ivanovice n. Hané
 - 12x pevná kamera na nástupištích č.1–2, 4x pevná kamera v podchodu pro cestující, 2x pevná kamera parkoviště a VB
 - 2x pevná kamera v STS 22/0,4kV;
- Žst. Nezamyslice
 - 20x pevná kamera na nástupištích č.1–3, 6x pevná kamera v podchodu pro cestující, 5x pevná kamera parkoviště a VB
 - TNS – 4x pevná kamera pro sledování obvodového pláště technologického objektu, 2x pevná kamera (DOME) uvnitř objektu
 - TM 3kV DC – 4x pevná kamera pro sledování obvodového pláště technologického objektu, 2x pevná kamera (DOME) uvnitř objektu
- TSEOV 22/0,4kV (žkm 60,322)
 - 4x pevná kamera pro sledování obvodového pláště technologického objektu, 2x pevná kamera (DOME) uvnitř objektu
- Ostatní objekty – 2x pevná kamera

Kabelizace a napájení kamer

Nové IP kamery umístěné ve venkovních prostorech budou připojeny pomocí optických kabelů o kapacitě 6vl. SM. Na straně kamerových skříní „KS“ budou optické kabely ukončeny optickými konektory v malém optickém rozvaděči pro 4 vlákna, který bude v rozvaděčových skříňkách umístěn společně s průmyslovým switchem, zdrojem pro napájení kamer a přepětovými ochranami. Na nástupištích budou kamerové skříně „KS“ umístěny na stožáru kamer nebo na zastřešení nástupiště. Z těchto rozvodných kamerových skříní, budou vedeny FTP kabely k jednotlivým kamerám umístěným na nástupištích.

Napájení jednotlivých IP kamer bude prováděno z podružného rozvaděče R-Sděl z nezajištěné sítě umístěného ve sdělovací místnosti v dopravním terminále. Pro napájení kamer bude použit kabel CYKY-J 3x2,5. V rozvaděčích se navrhují jističe 6A s proudovým chráničem. U IP kamer bude umístěn zdroj 230V/24V. Pro umístění zdroje a převodníku OK/Ethernet bude použita kabelová rozvodnice, do které budou tyto zařízení umístěny.

Umístění kamerového systému

Uložiště kamerového systému (server KS) se navrhuje umístit ve sdělovacích místnostech v jednotlivých technologických objektech v železničních stanicích a v objektech u tunelů.

Dohled kamerového systému

Dohledové pracoviště KS bude umístěno v ŽST Nezamyslice (v budoucnu v CDP Přerov) na stole výpravčího/dispečera. Dohledová pracoviště se budou skládat z pracovních stanic, LCD monitorů a ovládání. Vymaskování kamer bude provedeno ergonomicky vhodnou barvou.

Dohledové pracoviště kamer z energetických objektů bude umístěno na ED Brno, respektive ED Přerov na stole příslušného dispečera. Dohledová pracoviště se budou skládat z pracovních stanic, LCD monitorů a ovládání.

Celý systém je budován a koncipován tak, aby byl umožněn přístup ke kamerám i vybraným zaměstnancům pomocí standardních počítačových programů jako jsou např. internetové prohlížeče.

Záznam z kamerového systému

Pro ukládání záznamu z jednotlivých kamer bude využito nové uložení kamerového systému, které se navrhuje umístit ve sdělovacích místnostech v jednotlivých železničních stanicích. Propojení jednotlivých kamer s dohledovými pracovišti bude prostřednictvím přenosového systému, technologické datové sítě TDS a optické kabelizace.

Z hlediska ukládání záznamu je nutné respektovat zákon č.101/200 Sb. a směrnici SŽDC č.97 o ochraně osobních údajů pro provoz kamerových systémů se záznamovým zařízením a jejich registraci na Úřadu pro ochranu osobních údajů. Jde především o:

- Oprávnění přístupu k datům, nahlížení do záznamů a sledování on-line;
- Dobu uchovávání záznamů – max. 168 hodin;
- Vymaskování záběrů objektů, které nejsou v majetku SŽDC a ČD;
- Vybavení sledovaných prostor jednotnými informačními tabulkami schváleného vzoru.

Nově vybudovaný kamerový systém bude v rámci této stavby začleněn do Kontrolně analytického centra (KAC).

Zřízení kamerových systémů a vytvoření podmínek pro jejich provozování včetně zpracování osobních údajů podle technických specifikací získaných kamerovými systémy musí být v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu osobních údajů, včetně Směrnice SŽDC č. 97 o ochraně osobních údajů státní organizace Správa železniční dopravní cesty a musí být realizováno i s přihlédnutím k NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů).

Stavové informace kamerového systému

Přenos informací z kamerového systému bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC. Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění).

Předpokládá se, že v době realizace této stavby bude již realizována samostatná stavba, které připraví jednotlivé InS v CDP a v oblastech OŘ na přechod dle technické specifikace TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. Pokud k tomuto dojde, budou jednotlivá zařízení a technologie připojena dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. V případě, že k samostatné stavbě nedojde, budou veškerá dodaná zařízení a technologie připojována dle „druhého vydání“ a „gestorského výkladu“, **ale veškerá dodaná zařízení a technologie musí umožnit a podporovat zasilání stavových informací dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání.**

Požadavky na jednotlivé prvky KS

Pro sledování výše uvedených prostor se navrhují pevné IP kamery v barevném provedení s pevnou ohniskovou vzdáleností a s automatickou clonou.

Kamerový systém musí splňovat tyto základní požadavky:

Základní požadavky na pevnou kameru:

- Minimální rozlišení FullHD 1280x720, minimálně 2 MPix
- Režim den/noc
- Maskování privátních zón
- Komprese H.265
- Síťové rozhraní – Ethernet 10/100Base-T (RJ-45)
- Protokol TCP/IP, multicast IP
- Krytí IP 66, antivandalní provedení

Budou upřednostňovány tzv. kompaktní IP kamery s motorzoom objektivem – u tohoto typu lze pomocí nadstavbového SW nastavit ohniskovou vzdálenost i ostrost obrazu.

Kamerové systémy musí splňovat přílohu dopisu č.j. 18453/2018-SŽDC–O14. Server i kamery musí umožňovat vyčítání výše uvedených stavů prostřednictvím protokolu SNMPv3.

4.5.6 PS 11-14-05 žst. Ivanovice na Hané, rozhlasové zařízení

4.5.7 PS 12-14-06 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvalkovice, rozhlasové zařízení

4.5.8 PS 13-14-06 žst. Nezamyslice, rozhlasové zařízení

V železničních stanicích Ivanovice n. H. a Nezamyslice a zastávce Chvalkovice. bude vybudováno nové rozhlasové zařízení pro informování cestujících. Zařízení bude složeno z převodníku VoIP a zesilovače nF se 100V výstupem (IP rozhlasová ústředna), což zjednoduší a zpřehlední napojení na zdroje modulace. IP rozhlasová ústředna musí umožňovat zpětnou kontrolu provedeného hlášení včetně monitorování výstupu zesilovače a kontrolu linky k reproduktorům.

Reproduktory pro ozvučení navrhujeme umístit na stožárky venkovního osvětlení nebo na zastřešení nástupiště, které budou součástí jednotlivých stavebních objektů. Pro ozvučení nástupišť se navrhuje použít reproduktory o jmenovitém příkonu 15W s přepínatelným výkonem 6-10-15W. Ve vnitřních prostorech se navrhuje umístit reproduktory s max. výkonem 6W.

Zemní kabelové rozvody se navrhuje vést kabely v provedení kabelem CYKY 2x2,5 nebo CYKY 2x1,5, které budou vedeny v samostatném kabelovém žlabu, kabelových roštech nebo v kabelovodu. Reprodukory budou na zemní kabelizaci připojeny vnitřkem osvětlovacího stožáru kabely YY-JZ 0,6/1kV 2x0,75 přes svorkovnici SS. Rozhlasové kabely budou ukončeny v kabelových skříních řešených v rámci projektů sdělovacího zařízení a MK zářezovou technikou. Veškeré průchody do stožáru, skříní svorkovnic budou chráněny proti vniknutí vody kabelovou průchodkou, popř. ucpávkou.

Ostatní reproduktory, které budou připevněny na přístřešku a budou propojeny kabelem CYKY 2x1,5 z rozhlasového rozvodu. Zároveň musí být:

- 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.

Koncepce rozhlasového zařízení se navrhuje tak, aby bylo možné hlásit na jednotlivá nástupiště samostatně.

Umístění rozhlasového zařízení

Umístění rozhlasového zařízení (RÚ, ukončení kabelizace) bude v železniční zastávce Chvalkovice a železničních stanicích Ivanovice na Hané a Nezamyslice ve sdělovací místnosti v 19" racku (800x800) v technologickém objektu. Reprodukory budou umístěny na samostatných stožárkách, případně společně s osvětlením nebo na konstrukci zastřešení.

Ovládání rozhlasového zařízení

Nové rozhlasové ústředny budou ovládány automaticky pomocí informačního zařízení z žst. Nezamyslice případně z CDP Přerov a současně musí umožnit živá hlášení z telefonních zapojovačů (TZ) umístěných v žst. Ivanovice n.H., žst. Nezamyslice a z CDP Přerov. Pro živá hlášení bude využit dotykový terminál telefonního zapojovače (TZ) a jeho SW pro telefonní řízení spojení a hlášení bude z ovládacího pracoviště TZ. Všechny IP rozhlasové ústředny budou připojeny do přenosové sítě a technologické datové sítě TDS budované v rámci jiného PS.

Stavové informace rozhlasového zařízení

Přenos informací (stavových a poruchových informací) z rozhlasového zařízení bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC. Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění).

Předpokládá se, že v době realizace této stavby bude již realizována samostatná stavba, které připraví jednotlivé InS v CDP a v oblastech OŘ na přechod dle technické specifikace TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. Pokud k tomuto dojde, budou jednotlivá zařízení a technologie v této stavbě připojena dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. V případě, že k samostatné stavbě nedojde, budou veškerá dodaná zařízení a technologie připojována dle „druhého vydání“ a „gestorského výkladu“, **ale veškerá dodaná zařízení a technologie musí umožnit a podporovat zasílání stavových informací dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání.**

Nastavení rozhlasového zařízení

Nastavení hlasitosti nového rozhlasového zařízení se provede ve smyslu platných norem, předpisů a vyhlášek.

Nové rozhlasové zařízení musí umožnit kontrolu provedeného hlášení a poskytovat informace o poruchách do systému dálkové diagnostiky podle TS 2/2008-ZSE.

Mluvené informace (srozumitelnost) musí mít dle TSI PRM 1300/2014 minimální úroveň indexu přenosu řeči pro místní rozhlas (metoda STI-PA) 0,45. To je v souladu se specifikací, EN 60268-16:2011.

Před předáním stavby musí být provedeno autorizované měření akustického hluku na hranici ochranného pásma, zda nedochází k jeho překračování dle zákona č. 258/2000 Sb.

4.5.9 PS 11-14-07 žst. Ivanovice na Hané, informační zařízení

4.5.10 PS 12-14-08 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, zast. Chvalkovice, informační zařízení

4.5.11 PS 13-14-08 žst. Nezamyslice, informační zařízení

V rámci výše uvedených provozních souborů je v železničních stanicích Ivanovice n.H., Nezamyslice a zastávce Chvalkovice navržen nový informační hlasový a vizuální systém (IS) dle směrnice SŽDC č.118.

IS je moderní informační prostředek pro poskytování informací o vlakových spojích s aktuální situací v železniční stanici a přilehlých zastávkách ve vizuální a zvukové podobě. Systém je tvořen akustickou částí pro hlášení vlakových spojů a vizuální částí poskytující informace prostřednictvím digitálních informačních panelů a monitorů.

Pomocí centrálního počítače je možné dodávat informace o aktuálních dopravních procesech (časy skutečných příjezdů a odjezdů vlaku a z toho vyplývajícího zpoždění), které poskytuje graficko-technologická nadstavba zabezpečovacího zařízení. Jednotlivé změny grafikonu, případně servisní zásahy do systému musí být možné provádět dálkově (dálková správa dat) po datové síti. Řídící SW informačního systému musí umožňovat zasílání aktuálních informací zobrazovaných na odjezdových panelech na internetové stránky SŽDC s.o. Komunikace jednotlivých prvků IS v rámci této stavby je prováděna pomocí technologické datové sítě.

V jednotlivých lokalitách, kde bude instalován nový informační systém, se navrhuje instalace potřebných převodníků, které se navrhuje umístit do sdělovací místnosti v nových technologických objektech do 19“ skříní pro sdělovací zařízení. Ovládání celého systému bude prováděno pomocí ovládacího pracoviště, které bude umístěno na stole výpravčího v ŽST Nezamyslice (v budoucnu z CDP Přerov).

Součástí informačního systému je i automatické hlášení pomocí rozhlasového zařízení. Propojení mezi serverem IS a rozhlasovými IP ústřednami bude provedeno pomocí datového přepínače a datové technologické sítě. Z ovládacího pracoviště zapojovače v ŽST Nezamyslice dojde též k ovládání hlášení ve stanici a přilehlých zastávkách, kde bude prováděno též automatické hlášení. IS se v úseku Vyškov na Moravě (mimo) – Nezamyslice (včetně) navrhuje v následujícím rozsahu:

- žst. Ivanovice na Hané
 - 1x odjezdová tabule jednostranná
 - 8x nástupištní tabule oboustranná na nástupištích 1, 2.
 - 3x odjezdový přestupní podchodový monitor nebo tabule
- zast. Chvalkovice
 - 2x nástupištní tabule oboustranná na nástupištích 1, 2.
 - 2x odjezdový přestupní podchodový monitor nebo tabule
- žst. Nezamyslice
 - 1x odjezdová tabule jednostranná
 - 10x nástupištní tabule oboustranná na nástupištích 1, 2.
 - 6x odjezdový přestupní podchodový monitor nebo tabule

Informační systém musí umožňovat zobrazování sektorů dle směrnice SŽDC č.118. Hlasové majáčky pro nevidomé nejsou součástí PS informačního zařízení.

Umístění informačního zařízení

Umístění informačního zařízení (převodníky RS485/Ethernet) bude ve sdělovacích místnostech v jednotlivých stanicích v 19" racku (800x800).

Ovládání informačního zařízení

Ovládání celého systému bude prováděno pomocí ovládacího pracoviště na v ŽST Nezamyslice (v budoucnu z CDP Přerov), které bude umístěno na stole výpravčího/dispečera.

Stavové informace informačního zařízení

Přenos informací (stavových a poruchových informací) z rozhlasového zařízení bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC. Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění).

Předpokládá se, že v době realizace této stavby bude již realizována samostatná stavba, které připraví jednotlivé InS v CDP a v oblastech OŘ na přechod dle technické specifikace TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. Pokud k tomuto dojde, budou jednotlivá zařízení a technologie v této stavbě připojena dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. V případě, že k samostatné stavbě nedojde, budou veškerá dodaná zařízení a technologie připojována dle „druhého vydání“ a „gestorského výkladu“, **ale veškerá dodaná zařízení a technologie musí umožnit a podporovat zasílání stavových informací dle TS 2/2008-ZSE, třetí vydání.**

Pro informační zařízení platí směrnice SŽDC č.118 „Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách“.

4.6 D.D.2.4 Rádiové spojení

Technologická část BTS

Technologie BTS v jednotlivých lokalitách budou umístěné v 19" skříních nebo rámech pro vnitřní použití, případně v 19" konstrukcích v přístrojových skříních pro venkovní použití. V případě, že technologie BTS bude umístěna ve společných sdělovacích místnostech v technologických budovách, domcích nebo v jiných objektech, bude technologie umístěna v připravené skříně 19"/47U/800x800mm. Vlastní skříň bude z důvodu jednotnosti dodaná v rámci jiného provozního souboru. Související zařízení pro BTS – přenosové zařízení, modemy, optické rozvaděče, napájecí zdroje apod. budou umístěny ve stejné nebo v dalších obdobných samostatných skříních ve sdělovací místnosti.

V případě, že technologie BTS bude umístěna v technologickém domku, který bude určený výhradně pro technologii BTS a který bude dodáván jako součást BTS, bude technologie umístěna v 19" rámu o výšce minimálně 36U, případně v jiné obdobné konstrukci nebo skříně. Tento rám nebo skříň bude součástí dodávky BTS.

V případě, že technologie BTS, resp. vysunuté části BTS bude umístěna v místě, kde není z technických důvodů možné vybudovat technologický domek, bude technologie umístěna v přístrojové skříně, která bude určena do venkovního prostředí a která bude dodávána jako součást BTS.

Způsob umístění technologie BTS (společná sdělovací místnost, samostatný technologický domek, přístrojová skříň) je určený vždy místními podmínkami pro situování anténního nosiče – stožáru. Pokud lze anténní nosič umístit do blízkosti objektu, kde je sdělovací místnost a útlumové poměry

anténních svodů vyhoví, bude technologie v této sdělovací místnosti, v ostatních případech bude vybudovaný samostatný objekt pro BTS.

Pro nové BTS bude použita technologie, která je kompatibilní se stávajícími centrálními systémy sítě, tj. s řídicí jednotkou BSC a spojovací a dohledovou jednotkou NSS pro síť GSM-R, která je v síti GSM-R SŽDC již v provozu. Kompatibilita technologie musí zaručit bezproblémový provoz sítě vč. dohledu.

BTS budou vybudované v rozsahu jednoho až dvou sektorů, požadovaná kapacita rozšiřitelnosti BTS je min. do 3 sektorů. BTS musí umožňovat dálkový dohled ze stávajícího řídicího centra v Praze.

Antény

Návrh antén, který je součástí rádiového plánování, je daný pouze pro účely tohoto rádiového plánu. Použití těchto antén, které byly použity pro simulaci pokrytí, není závazné, je nutné pouze dodržet stanovené parametry případně použít zařízení s lepšími parametry. Konkrétní typ antény (výrobce) bude zvolen na základě výběrového řízení.

Anténní svody

Pro napájení anténního systému budou použity anténní svody s pěnovým dielektrikem velikosti 7/8". Celkový útlum anténních svodů včetně doplňkové výstroje tj., konektorů, splitterů a jumperů musí menší než 3dB. Na jeden sektor budou použity 2 ks anténních svodů – přijímací a vysílací směr. Pro připojení antén a technologie BTS budou konce svodů opatřeny jumpery. Při přechodech anténních svodů z vnějšího do vnitřního prostředí a v místech přechodů mezi požárními úseky v budovách budou požitý protipožární průchodky.

Stožár, konstrukce pro antény, základy

Anténní systémy budou umístěné na nových anténních nosičích – stožárech o výškách 10-30m. V místech s dobrou přístupností budou použité stožáry betonové, kruhového průřezu, v místech se špatnou dostupností budou požitý stožáry příhradové, které umožní výstavbu z kratších dílů. Příhradové stožáry se uvažují do výšky max. 15m. Stožáry musí splnit požadavek na max. vychylku z osy 1° s nosností do celkové anténní plochy min. 4m².

Součástí stožárů je i jeho výstroj, tj. upevňovací a ochranné prvky, stoupací žebřík, jímací zařízení, stupačky, vnější kabelové lávky, konstrukce pro upevnění vysílací části. Výstroj stožáru musí být chráněn proti cizím zásahům zábranou vstupu na výstupní žebřík. Všechny vnější kovové části stožáru a jeho výstroje musí být opatřeny protikorozní ochranou. Stožár musí umožnit barevný nátěr v případě požadavku dotčených orgánů (např. v rámci územního nebo stavebního řízení).

V případě zaústění anténních svodů do objektů zemí budou v základech stožárů zabudované chráničky o světlosti min. 90mm v počtu 4-6ks (podle počtu sektorů) – vždy musí být min. dvě chráničky rezervní.

V případě zaústění anténních svodů do objektů nadzemní trasou – po kabelové lávce, musí stožár umožňovat upevnění této kabelové lávky. Kabelová lávka bude vždy součástí BTS.

Anténní stožár pro BTS včetně příslušenství musí umožnit upevnění anténních prvků a systémů pro další zařízení, které používá SŽDC, např. antény MRS, TRS, složky integrovaného záchranného systému apod.

Před zahájením zemních prací pro výstavbu stožáru bude dodavatelem proveden geologický průzkum v místě budoucího stožáru a na základě výsledků tohoto průzkumu se provede statický výpočet stožáru, podle výpočtu se upraví základová patka pro stožár. Základy budou realizovány do otevřeného výkopu, třída těžitelnosti bude stanovena až po provedení geologického průzkumu.

Provede se izolace základové patky proti vlivům koroze armování ve smyslu předpisu SR5/7. Velikost a tvar základové patky je závislá na výšce stožáru a na únosnosti zeminy v základové spáře.

Technologické prostory a jejich zabezpečení

Technologické prostory společných sdělovacích místností jsou řešeny samostatně mimo BTS. Technologické prostory, které jsou určeny výhradně pro BTS – technologické domky nebo přístrojové skříně, musí splňovat následující podmínky.

Technologický domek – TD musí umožňovat umístění minimálně dvou 19"skříní o půdorysu 60x60cm, rozvaděčů nn, vnitřní část klimatizace, topné těleso, konstrukce pro ukončení kabelů a anténních svodů, kabelové rezervy. Prostory a skříně musí dále umožnit umístění další související technologie – optické rozvaděče, přenosové zařízení a modemy, napájecí zdroje, baterie. V případě požadavku musí prostor umožnit umístění jiné komunikační technologie – např. TRS, MRS, zařízení pro příjem nebo vysílání signálu pro integrovaný záchranný systém.

Technologický domek musí umožňovat řešení jak s plochou tak i se sedlovou střechou, v případě požadavku oprávněných orgánů musí umožňovat provedení barevného nátěru.

Dále musí technologický domek splňovat minimálně následující požadavky:

Stavební požadavky na technologický domek:

- domek bude řešen jako prostorová buňka vyrobená z vodotěsného betonu. Tato buňka bude bezespárá,
- buňka bude samonosná založená na podélných základových pasech.
- buňka bude navržena v izolovaném provedení, s izolací lamelovou z minerálních vláken v tl. 60mm. Ve spodní části bude buňka chráněna nátěrem proti zemní vlhkosti
- $D \times Š \times V = 3,10 \times 2,5 \times 2,68$ m – vnější rozměr (+15% -5%), údaj pro TD s plochou střechou
- $D \times Š \times V = 2,78 \times 2,18 \times 2,16$ m – vnitřní rozměr (+15% -5%)
- tloušťka stěn cca 0,1 m
- kruhové otvory (minimálně 6ks, \varnothing 110mm) v podlaze pro průchod kabelů budou opatřeny vodotěsnými ucpávkami
- vnější výklenek alternativně zepředu u vstupních dveří nebo z boku v přední části domku pro zapuštění vnějšího elektroměrného rozvaděče nn vč. prostupů do vnitřního rozvaděče nn
- dveře opatřeny bezpečnostní mříží proti vniknutí
- vybavení systémem jednotného klíče s ohledem na již provozované domky sítě
- hasicí přístroj, základní vybavení pro úklid

Požadavky na základní technické vybavení technologického domku TD:

- zařízení EZS proti vniknutí nepovolaných osob – zabezpečení dveřním kontaktem, prostorovým čidlem, kouřovým čidlem, vnější sirénou; zařízení musí zabezpečit přenos informací do dohledového centra GSM-R
- klimatisační zařízení s temperováním, případně samostatný zdroj vytápění
- havarijní ventilace pro případ poruchy klimatizace
- základní elektroinstalace – zásuvky, osvětlení
- vnější nn rozvaděč s výbavou: hlavní 3f jistič 3x16A, přepětová ochrana, elektroměr, přívodka 3f pro připojení dieselagregátu, 3f jistič 3x16A pro připojení DA, přepínač sítí/diesel, rozvaděč musí zabezpečit oddělení elektroměrné části s hl. jističem od ostatních prvků
- vnější nn rozvaděče musí být vybaveny systémem jednotného klíče (bezpečnostní zámek nebo alespoň dělený „D“ profil, ne čtverhran)

- vnitřní nn rozvaděč s výbavou: vypínač 3x16A, jistič 10A pro zásuvkový rozvod, 6A pro osvětlení, 10A pro klimatizaci, jistič 3f - 3x10A pro usměrňovač 48V, 1x 10A pro zásuvkový panel ve skříni 19“, 6A pro EZS, 2x rezerva 6A, 1x rezerva 10A

Dispoziční výkresy s umístěním BTS jsou přiloženy ve výkresové části dokumentace.

Umístění BTS v přístrojové skříni

Tento způsob umístění technologie je používán pouze v případech, kdy BTS nebo její detašovaná část je umístěna v těžko přístupném terénu nebo v prostorově omezeném místě, kde nelze umístit technologický domek. V případě, že přístrojová skříň BTS nebude umožňovat instalaci záložních baterií pro dobu napájení 6 hodin, instaluje se další přístrojovou skříň pro umístění záložních baterií a souvisejících technologií (napáječ). Přístrojová skříň bude instalovaná na betonovém podstavci, do kterého se uloží chráničky pro vstup anténních svodů, telekomunikačního kabelu a napájecích kabelů, počet chrániček musí být vždy $n + 2$, kde n je počet chrániček, obsazovaných v době realizace stavby.

Přístrojové skříně ve volně přístupném terénu budou doplněné mechanickou ochranou proti poškození tvořenou ochrannou ocelovou klecí, tato ochranná klec bude mít povrch s protikorozní úpravou.

Napojení na telekomunikační síť

V celém úseku se v rámci samostatných PS stavby buduje nový dálkový optický kabel DOK 72vláken. Tento kabel společně s přenosovým zařízením (řeší samostatný PS) bude využitý pro připojení BTS na centrální systém sítě GSM-R. V lokalitách, kde není DOK vypíchnutý nebo zaústěný bude připojení řešené pomocí místního optického kabelu, který je řešený v rámci místní nebo traťové kabelizace. V ojedinělých případech např. je MOK součástí BTS.

Připojení BTS do sítě GSM-R, je řešené pomocí přenosového zařízení (PS 93-14-02), kterým se připojí BTS rozhraním E1 na přenosové zařízení a datovou síť TechLan, která zajistí spojení pro dohled nad BTS s IP protokolem.

BTS budou připojeny do nových samostatných komunikačních smyček E1. Přenos komunikačních kanálů E1 v celém traťovém úseku bude řešený prostřednictvím přenosového systému MPLS, do mezistaničních úseků nebo do BTS mimo umístění MPLS budou komunikační kanály přeneseny pomocí modemů. U mezistaničních BTS bude připojení komunikačních kanálů provedeno ze dvou nezávislých směrů. Ke každé NTS budou převedeny minimálně dva komunikační kanály E1.

Napájení

Napájení technologie BTS a dalších souvisejících technologií v technologickém domku bude řešeno samostatným zálohovaným stejnosměrným napájecím zdrojem s napětím 48V DC s uzemněným + pólem (soustava PELV). Napájení souvisejícího zařízení, které bude pro svůj provoz vyžadovat 230VAC bude napájeno ze zálohovaného střídače 48VDC/230VAC.

Pro napájení BTS a souvisejícího zařízení ve společných sdělovacích místnostech budou připraveny v rámci jiných PS.

Napájecí zdroje pro BTS a související zařízení v samostatných technologických domcích pro BTS bude součástí BTS. V těchto technologických domcích bude ze strany BTS připravený zdroj 48VDC s výkonem do 5kW, střídač 48VDC/230VAC s výkonem cca 800-1000W, záložní baterie na 6 hodin záložního provozu s předpokládanou kapacitou cca 200Ah. Záložní zdroj bude tvořen plynotěsnou baterií 48V. Doba zálohování bude dimenzovaná na 6 hodin.

Přípojka nn

Přívod nn pro sdělovací místnosti je řešený vždy s rámci elektroinstalace předmětné budovy v samostatném stavebním objektu. Součástí přívodu je vždy samostatný silnoproudý rozvaděč ve

sdělovací místnosti, označený obvykle jako R-sděl. Na tento rozvaděč budou připojeny všechny napájecí zdroje a spotřebiče ve sdělovací místnosti.

Přípojka nn pro samostatné BTS, tj. BTS v technologických domcích nebo přístrojových skříních jsou vždy řešené v rámci samostatných stavebních objektů (SO) stavby. Příslušný silnoproudý rozvaděč v technologickém domku bude vždy součástí technologického domku, resp. součástí předmětné BTS. Rozvaděč v TD bude mít dvě části – vnější elektroměrný rozvaděč s měřicím zařízením a vývodkou pro připojení dieselagregátu, a vnitřní rozvaděč, jehož požadované obsazení je uvedeno v části věnované technologickým prostorům.

Přípojka nn u přístrojové skříně bude ukončena v samostatném rozvaděči na sloupku vedle přístrojové skříně. Přípojka včetně rozvaděče je řešena v rámci samostatného SO.

Uzemnění

Výstavba BTS řeší systém uzemnění, který zajistí správnou funkci instalovaného zařízení a vytvoří ochranu proti blesku. V rámci zpracování dalšího stupně dokumentace se v místě výstavby provede měření zemního odporu a rozsah zemnicích prvků se podle výsledků měření nadimenzuje na požadovanou hodnotu.

Veškeré zařízení BTS musí být situováno mimo prostor ohrožený trakčním vedením (mimo prostor POTV), tj. ve vzdálenosti min. 5m od osy trakční koleje nebo trakčního stožáru.

Pro každou BTS budou vybudovány dvě, resp. tři samostatné sítě, které se vzájemně propojí v jednom bodě a umožní měření dílčích systémů.

- Uzemnění anténního stožáru (ochrana proti blesku – 10 ohm, v místech s vysokým zemním odporem min. 15 ohm)
- Uzemnění technologického objektu (pracovní uzemnění pro správnou funkci technologie – min. 10 ohm) a napájecí soustavy 230/400V

Podle způsobu řešení konkrétní BTS bude provedeno uzemnění jedním z následujících způsobů:

- a) *Nový anténní stožár, technologie BTS v samostatném technologickém domku nebo ve venkovní přístrojové skříně:*

Uzemnění anténního stožáru – hodnota uzemnění je požadována do 10 Ohm, pouze v případě, kdy nelze dosáhnout této hodnoty standardním způsobem z důvodu velkého měrného odporu půdy je možné hodnotu uzemnění zvýšit na 15 Ohm.

Vybuduje se nová síť v obvodu základové patky stožáru. Do spodní části výkopu základové patky se uloží zemnicí tyče, resp. zemnicí desky a propojí se zemnicím páskem FeZn120mm². Po obvodu základového bloku se položí zemnicí pásek FeZn120mm². Podle hodnoty zemního odporu zeminy se upraví počet zemnicích prvků. Obě sítě se vyvedou na anténní stožár. Na tyto sběrnice se připojí veškeré kovové prvky na stožáru vč. plášťů anténních svodů.

Všechny kovové prvky na stožáru musí být pospojovány a spojeny s uzemněním. Přechodový odpor vodivých spojení nesmí přesahovat 0,2 Ohm. Anténní svody na stožáru budou uzemňovány na koncích a v ohybech na konstrukční kovové prvky stožáru.

Z této sítě bude rovněž vyveden vývod zemnicím páskem FeZn 120 mm², který bude ukončen ve zkušební jímce. Zemnicí jímka bude sloužit pro propojení uzemnění stožáru s uzemněním technologického domku.

Uzemnění technologického domku nebo přístrojové skříně BTS a napájecí soustavy nn – hodnota uzemnění je požadována do 5 resp. 10ohmů. Hodnota do 10 ohmů je dostačující pro správnou funkci zařízení BTS, přepětové ochrany i pro přizemnění sítě TN-C z pohledu ČSN 33 2000-4-41 ed.2 při

délce přípojky nn do 100m. Při délce přípojky nn více jak 100m, je nutné její konec přizemnit na hodnotu do 5 ohmů v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 – příloha NB.

Zemní síť bude realizována zemnicím páskem FeZn 120 mm², který bude u TD v rozích TD doplněn 4 zemnicími tyčemi délky 2m (vrchní konec tyče musí být min.80cm pod povrchem). Pro minimalizaci výkopů v okolí BTS bude strojený zemnič uložen do rostlé zeminy pod základové pasy a dále pod střed domku rovněž do rostlé zeminy.

Všechny pásy budou propojeny napříč zemnicím páskem FeZn 120 mm². Tato vzniklá mřížová zemnicí soustava bude propojena na dvou místech zemnicím páskem FeZn 120 mm² se zemnicí svorkou, která bude umístěna na vnější straně domku a bude zajišťovat připojení vnitřního uzemnění na vnější. Na zemnicí síť bude dále připojen vodičem CYY 1x16mm² i vodič PEN v rozvaděči RE, resp. RPP. V případě potřeby bude zemní pásek položen i do rostlé zeminy na dno výkopu kabelové přípojky nn.

Ze zemnicí sítě BTS bude vyveden pásek FeZn 120 mm² do zemnicí zkušební jímky, která bude zajišťovat propojení uzemnění BTS a uzemnění stožáru.

Při realizaci zemničů je třeba dbát na jejich izolaci před korozívními vlivy zvláště v místech, kde dochází k přechodu zemnicího pásku ze zemní trasy do venkovní trasy (venkovního vedení) a v místě spojů. Tato místa je třeba chránit např. asfaltovou zálivkou, smršťovací izolační trubicí nebo jinou adekvátní antikorozií ochranou. Provedení ochrany musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-54 ed.2 – čl. NA.7.

Vnitřní uzemnění bude tvořeno hlavní uzemňovací přípojnici, na kterou se hvězdicově připojí podružné uzemňovací sběrnice technologického zařízení (skříň BTS, skříň 19" apod.) vodičem CYY16mm². Technologické vybavení se bude připojovat na příslušné podružné uzemňovací sběrnice. Anténní svody na straně technologie BTS se přizemní na hlavní uzemňovací sběrnici TD.

b) Nový anténní stožár, technologie BTS ve společné technologické budově:

Jedná se o případ, kdy BTS je umístěna ve společné sdělovací místnosti v technologické budově. V případě, že technologie BTS je umístěna ve společné sdělovací místnosti, kde je umístěno i ostatní zařízení a uzemnění je řešeno v jiném PS nebo SO, je nutné zajistit propojení uzemňovacích soustav stožáru, sdělovací místnosti a bleskosvodné soustavy objektu – to se provede ve vnější propojovací šachtě jako v případě a). Uzemnění anténního stožáru se provede jako v případě a).

Uvedení do provozu

Uvedení nové části sítě GSM-R do provozu se provede jako jeden celek, vzhledem k tomu, že toto uvedení lze provést až po doplnění centrálních částí systému, vč. začlenění nových prvků (BTS) sítě do systému, je uvedení do provozu začleněno do PS 96-14-02.

V rámci uvedení BTS do provozu bude provedeno akceptační měření celého nového úseku Vyškov na Moravě – Nezamyslice.

Jiné požadavky

Součástí BTS, které navazují na traťové úseky bez GSM-R bude i osazení rádiových návěstí s vymezením oblastí GSM-R tzv. radiovníků.

V rámci dalšího stupně dokumentace bude i vymezení oblastí skupinového volání – GCA (Group Call Area).

V rámci zpracování dalších stupňů projektové dokumentace se dále provede aktualizace rádiového plánování s upřesněním požadavků na anténní systémy a v odůvodněných případech se provede simulované měření problematických úseků.

4.6.1 PS 10-14-05 t.ú. Vyškov na Moravě – Ivanovice na Hané, GSM-R

Tento úsek je v přímé návaznosti na rádiové plánování pro 2. stavbu v úseku Brno – Vyškov na Moravě, a řeší pokrytí traťového úseku Vyškov na Moravě (mimo) - žst. Ivanovice na Hané (včetně), součástí tohoto PS je také vykrytí Pustiměřského tunelu. Tento požadavek bude splněn výstavbou dvou nových BTS, přičemž BTS 461 bude na západním portále tunelu doplněna vysunutým rádiovým blokem nebo opakovačem. Budou vystaveny nové BTS, resp. vysunuté části BTS:

- BTS 461 Pustiměřský tunel
- BTS 461-R Pustiměřský tunel R
- BTS 462 žst. Ivanovice na Hané

V rámci tohoto PS se v předmětném traťovém úseku vybudují dvě základnové stanice BTS a jedna detašovaná část BTS (repeaterů nebo vysunutá rádiová část). Pro tyto BTS platí údaje uvedené v kapitole GSM-R společné údaje. Další upřesňující údaje jsou uvedeny níže.

BTS 461 Pustiměřský tunel

Základní údaje

- | | |
|--|--|
| • trať č.: | 300, umístění v žkm: 50,509 |
| • anténní nosič – stožár: | nový stožár, příhradový, výška 15 m |
| • informativní souřadnice stožáru BTS: | N 49°18'30,30", E 17°02'01,6" |
| • zaústění anténních svodů do BTS: | zemní chráničkou do přístrojové skříně |
| • počet sektorů BTS: | 1 |
| • provedení BTS: | venkovní |
| • počet antén: | 2 |
| • azimuty: | 122°, do tunelu |
| • umístění technologie: | samostatná přístrojová skříň |
| • napájecí zdroje: | v rámci BTS |

Technické řešení

Nový příhradový stožár výšky 15 m bude situovaný cca 60 m od východního portálu Pustiměřského tunelu směrem na žst. Ivanovice na Hané a cca 13 m od osy 2. koleje. Na východním portále je umístěný technologický domek, který obsahuje technologické místnosti pro nn a sdělovací technologie. Vzhledem k velké blízkosti ústí tunelových tubusů a tohoto TD není vhodné situovat anténní systém vedle TD. Z důvodu lepšího šíření signálů do tunelových tubusů je situování vlastní BTS zvolené ve větší vzdálenosti od tunelových tubusů. Kabelové propojení pro BTS, tj. nn přípojka a optický kabel je vedené z tohoto TD. Přípojný optický kabel vč. HDPE mezi TD na portále tunelu a BTS 461 je součástí BTS.

Ze stožáru budou do přístrojové skříně zaústěny kabelové chráničky, pro uložení anténních svodů. Požadované pokrytí bude zajištěno prostřednictvím dvou antén. Technologie BTS společně se souvisejícím zařízením bude umístěna v nové venkovní přístrojové skříni.

Související zařízení pro BTS – přenosové zařízení, modemy, optický rozvaděč ODF budou umístěny v nové venkovní přístrojové skříni – tato zařízení jsou předmětem samostatných PS stavby. Zálohovaný zdroj napájení je součástí BTS.

BTS 461-R Pustiměřský tunel – R**Základní údaje**

• trať č.:	300, umístění v žkm 49,865
• anténní nosič – stožár:	nový stožár, příhradový, výška 15 m
• informativní souřadnice stožáru BTS:	N 49°18'29,9", E 17°01'29,70"
• zaústění anténních svodů do BTS:	chráničkou do přístrojové skříně
• počet sektorů BTS:	1
• provedení BTS:	venkovní
• počet antén:	1
• azimut:	233°
• umístění technologie:	samostatná přístrojová skříň
• napájecí zdroje:	v rámci BTS

Technické řešení

Jedná se o detašovanou část BTS 461, která zajistí signál na západním portále Pustiměřského tunelu a směrem od tunelu na Vyškov na Moravě. Veškerá technologie pro potřeby BTS bude umístěna v přístrojové skříně BTS 461.

Nový příhradový stožár výšky 15 m bude umístěn cca 90 m od západního portálu Pustiměřského tunelu směrem na žst. Vyškov na Moravě a cca 13 m od osy 2. koleje. Ze stožáru budou do přístrojové skříně zaústěny kabelové chráničky, pro uložení anténních svodů. Požadované pokrytí bude zajištěno jednou anténou. Technologie detašované části BTS 461-R bude umístěna v nové venkovní přístrojové skříně.

Související zařízení pro BTS – přenosové zařízení, modemy, optický rozvaděč ODF budou umístěny v nové venkovní přístrojové skříně – tato zařízení jsou předmětem samostatných PS stavby. Zálohovaný zdroj napájení je součástí BTS.

BTS 462 žst. Ivanovice na Hané**Základní údaje:**

• trať č.:	300, umístění v žkm 54,709
• anténní nosič – stožár:	nový stožár, betonový, výška 30 m
• informativní souřadnice stožáru BTS:	N 49°18'23,7", E 17°05'20,3"
• zaústění anténních svodů do BTS:	zemní chráničkou do technologického domku
• počet sektorů BTS:	1
• provedení BTS:	vnitřní
• počet antén:	2
• azimut:	260°, 36°
• umístění technologie:	technologický domek BTS
• napájecí zdroje:	v rámci BTS

Technické řešení

Nový betonový stožár výšky 30 m bude umístěn cca 120 m od VB směrem na Nezamyslické zhlaví, cca 26 m od osy 1. koleje. Ze stožáru budou do technologického domku zaústěny kabelové chráničky, pro uložení anténních svodů. V technologickém domku budou kabely společně s technologií pro BTS umístěny v nových rámových konstrukcích 19" min 36U, dispozice technologického domku je uvedena ve výkresové části dokumentace. Požadované pokrytí bude zajištěno dvěma anténami.

Související zařízení pro BTS – přenosové zařízení, modemy, optický rozvaděč ODF budou umístěny v nové venkovní přístrojové skříni – tato zařízení jsou předmětem samostatných PS stavby. Zálohovaný zdroj napájení je součástí BTS.

4.6.2 PS 12-14-10 t.ú. Ivanovice na Hané – Nezamyslice, GSM-R

Tento úsek řeší pokrytí traťového úseku směrem na Přerov, součástí tohoto PS je vykrytí Dřevnovického tunelu. V rámci tohoto řešeného úseku se požaduje zajištění oblasti automatického vstupu do oblasti ETCS na navazujících traťových úsecích. Tento požadavek bude splněn výstavbou dvou nových BTS:

- BTS 464 Dřevnovický tunel
- BTS 465 žst. Nezamyslice

Na tento úsek budou navazovat BTS, které řeší 4. stavba.

V rámci tohoto PS se v předmětném traťovém úseku vybudují dvě základnové stanice BTS. Pro tyto BTS platí údaje uvedené v kapitole GSM-R společné údaje. Další upřesňující údaje jsou uvedeny níže.

BTS 464 Dřevnovický tunel

Základní údaje

- | | |
|--|--------------------------------------|
| • trať č.: | 300, umístění v žkm 58,536 |
| • anténní nosič – stožár: | nový stožár, příhradový, výška 10 m |
| • informativní souřadnice stožáru BTS: | N 49°19'46,3', E 17°07'36" |
| • zaústění anténních svodů do BTS: | chráničkou do přístrojové skříně BTS |
| • počet sektorů BTS: | 1 |
| • provedení BTS: | venkovní |
| • počet antén: | 1 |
| • azimut: | do tunelu |
| • umístění technologie: | přístrojová skříň BTS |
| • napájecí zdroje: | v rámci BTS |

Technické řešení

Nový příhradový stožár výšky 10 m bude umístěn cca 78 m od východního portálu Dřevnovického tunelu a cca 14 m od osy 2. koleje. Na východním portále je umístěný technologický domek, který obsahuje technologické místnosti pro nn a sdělovací technologie. Vzhledem k velké blízkosti ústí tunelových tubusů a tohoto TD není vhodné situovat anténní systém vedle TD. Z důvodu lepšího šíření signálů do tunelových tubusů je situování vlastní BTS zvolené ve větší vzdálenosti od tunelových tubusů. Kabelové propojení pro BTS, tj. nn přípojka a optický kabel je vedené z tohoto TD. Přípojný optický kabel vč. HDPE mezi TD na portále tunelu a BTS 464 je součástí BTS.

Ze stožáru budou do přístrojové skříně zaústěny kabelové chráničky, pro uložení anténních svodů. Požadované pokrytí bude zajištěno prostřednictvím dvou antén. Technologie BTS společně se souvisejícím zařízením bude umístěna v nové venkovní přístrojové skříni.

Související zařízení pro BTS – přenosové zařízení, modemy, optický rozvaděč ODF budou umístěny v nové venkovní přístrojové skříni – tato zařízení jsou předmětem samostatných PS stavby. Zálohovaný zdroj napájení je součástí BTS.

BTS 465 žst. Nezamyslice**Základní údaje**

• trať č.:	300
• umístění v žkm:	61,266
• anténní nosič – stožár:	nový stožár, betonový, výška 30 m
• informativní souřadnice stožáru BTS:	N 49°20'10,6", E 17°09'43,4"
• zaústění anténních svodů do BTS:	chráničkou do technologického domku BTS
• počet sektorů BTS:	2
• provedení BTS:	vnitřní
• počet antén:	3
• azimut:	248°, 75°, 10°
• umístění technologie:	technologický domek BTS
• napájecí zdroje:	v rámci BTS

Technické řešení

Nový betonový stožár výšky 30 m bude situován mezi rekonstruovaný chodník pro pěší a do bezprostřední blízkosti nového parkoviště pro motorová vozidla ve vzdálenosti cca 18 m od koleje č. 6. Ze stožáru budou do technologického domku zaústěné kabelové chráničky, pro uložení anténních svodů. V technologickém domku budou kabely společně s technologií pro BTS umístěny v nových rámových konstrukcích 19" min. 36U, dispozice technologického domku je uvedena ve výkresové části dokumentace. Požadované pokrytí bude zajištěno třemi anténami pro dva sektory. Okolo stožáru bude v rámci BTS instalovaná zábrana proti nárazu vozidlem do stožáru.

Související zařízení pro BTS – přenosové zařízení, modemy, optický rozvaděč ODF budou umístěny v nové venkovní přístrojové skříni – tato zařízení jsou předmětem samostatných PS stavby. Zálohovaný zdroj napájení je součástí BTS.

Součástí tohoto PS je i instalace radiových návěstí (radiovníků) na navazujících tratích, které v době spuštění systému v rámci 3. stavby nebudou pokryté signálem GSM-R. Ve smyslu předpisu D1 (Dopravní a návěstní předpis) se na navazující a odbočující tratě bez signálu GSM-R instalují nepřenositelné návěsti. Jedná se o návěsti č.1233 „Připravte rádiové zařízení GSM-R k registraci“ a č.1234 „Změna rádiového systému“. Na tratích kde končí pokrytí radiovým signálem GSM-R se instaluje návěst č.1235 „Trať bez rádiového spojení“ GSM-R. Jedná se o trať Nezamyslice – Prostějov, kde budou tyto prvky umístěny trvale a o trať Nezamyslice – Přerov, kde budou umístěny dočasně do doby realizace 4. stavby. V případě, že 4. stavba bude realizovaná před 3. stavbou, nebudou se radiovníky instalovat.

Pro vlastní realizaci bude provedeno komisionální vytyčení s ohledem na konkrétní traťové podmínky. V oblasti této stavby se jedná o umístění celkem 4 ks návěstí, a 2ks předvěstí, které budou situovány na navazujících tratích.

4.6.3 PS 93-14-03 t.ú. Vyškov – Nezamyslice, úprava TRS

Traťová rádiová komunikace v traťových úsecích Vyškov na Moravě – Nezamyslice, Nezamyslice – Kojetín a Nezamyslice – Pivín – Prostějov je zajištěna stávající stuhovou sítí v systému TRS v pásmu 450MHz. V rámci PS 92-14-03 stavby „Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba Vyškov na Moravě – Nezamyslice“ je řešený traťový úsek Vyškov na Moravě – Nezamyslice, ve kterém dojde k úpravám TRS s návazností na navazující traťové úseky. Provoz TRS je nutné během stavby zachovat, v novém stavu bude systém TRS v traťovém úseku Vyškov na Moravě – Nezamyslice nahrazený digitálním rádiovým systémem GSM-R. V traťovém úseku Vyškov na Moravě – Blažovice – Brno bude v době realizace stavby již v provozu digitální systém GSM-R. V žst. Vyškov na Moravě bude po realizaci 2.

stavby v provozu základnová stanice BTS digitálního systému GSM-R pro směr na Brno, žst. Vyškov na Mor. A pro část. tratě směrem na Nezamyslice. Současně bude v žst. Vyškov na Moravě v provozu základnová radiostanice ZR47 analogového systému TRS pro trať směrem na Nezamyslice. Přechod mezi oběma traťovými rádiovými systémy bude daný rádiovou návěstí (radiovníkem).

Stávající systém TRS v novém stavu (po dokončení 3.stavby) bude nutné zachovat pouze v navazujících traťových úsecích, tj. v úseku Nezamyslice – Pivín – Prostějov a dočasně v traťovém úseku Nezamyslice – Kojetín – Přerov (do dokončení realizace 4. stavby).

Dále bude nutné v novém stavu zachovat propojení základnových stanic TRS Blažovice – Nezamyslice, tak aby byl zachován dálkový dohled nad jednotlivými systémy TRS. Provede se rekonfigurace stuhové sítě v úseku Vyškov na Mor. – Nezamyslice vč. navazujících úseků na Prostějov a Přerov.

Provizorní stav TRS

Provizorní stav systému TRS je nutné řešit v žst. Ivanovice na Hané a v žst. Nezamyslice z důvodu úplných nebo částečných rekonstrukcí stávajících výpravních budov.

Žst. Ivanovice na Hané

Během provizorního stavu budou ovládací blok ZL47a ovládací souprava ZO47 včetně napájecích zdrojů a příslušenství přemístěné do provizorní dopravní kanceláře (provizorní kontejner), která bude připravena v rámci zabezpečovacího zařízení.

Stávající anténní systém TRS se nebude přemísťovat. Základnová stanice ZR47 se provizorně přemístí ze stávajících prostor, které budou dotčené rekonstrukcí, do volných prostor ve 2.NP na chodbu a nově se propojí s anténním systémem. Jedná se o provizorní dočasné umístění, po skončení stavby se provoz této ZR47 zruší. Pro kabelové propojení ZR47 a ZL47 bude v rámci místní kabelizace připravené provizorní kabelové propojení mezi provizorní DK a VB.

Žst. Nezamyslice

Během provizorního stavu bude zařízení TRS, tj. ZR47, ZL47 a ovládací souprava ZO47 včetně napájecích zdrojů a příslušenství přemístěné do provizorní DK. V rámci tohoto PS bude vedle provizorních kontejnerů vybudovaný provizorní anténní stožár o výšce 15m na který se přemístí anténní systém TRS. Na stejném stožáru bude provizorně umístěná i anténa MRS.

Po skončení provizorního stavu a přemístění systému do definitivní pozice, bude provizorní stožár v rámci tohoto PS demontovaný.

Nový stav TRS

V novém stavu zůstane základnová stanice TRS včetně ovládacího bloku a ovládací soupravy pouze v žst. Nezamyslice, protože tato žst. zajišťuje obslužnost navazujících traťových úseků, na kterých bude rádiová komunikace i po dokončení 3. stavby pokračovat v systému TRS. Na traťovém úseku Vyškov na Moravě – Nezamyslice bude rádiový provoz realizovaný pouze v systému GSM-R.

Žst. Vyškov na Moravě, žst. Ivanovice na Hané

V definitivním stavu po spuštění systému GSM-R do provozu bude systém TRS včetně veškerého souvisejícího zařízení a konstrukcí (systémové prvky, antény, napájecí zdroje, anténní stožáry a konstrukce) v těchto žst. demontovaný. Demontáž uvedených částí je součástí tohoto PS. Části, které budou využitelné jako náhradní díly, případně vhodné pro další použití budou předané správci zařízení, ostatní dále nepoužitelné zařízení bude zlikvidováno v souladu se zákonem o odpadech.

Žst. Nezamyslice

V definitivním novém stavu bude zařízení TRS přemístěno do nového objektu BTS sítě GSM-R. Do stejného objektu se přemístí i technologie MRS.

Do technologického domku BTS se umístí základnová stanice TRS ZR47, nový napájecí blok a související příslušenství. Na nový stožár BTS se na výložník přemístí anténa TRS. V rámci místní kabelizace bude zajištěno metalické kabelové propojení mezi technologickým domkem BTS a novou sdělovací místností ve výpravní budově pro propojení ZR47 a ZL47. Do nové sdělovací místnosti ve VB se umístí ovládací blok ZL47, který se doplní novým napájecím blokem. Ovládací souprava TRS se přemístí do nouzové dopravní kanceláře ve VB.

Napájecí zdroje (baterie) se pro ZL47 a pro ZR47 dodají v rámci tohoto PS nové.

Propojení základnových stanic TRS v žst. Blažovice a Nezamyslice pro dálkový dohled bude zajištěno po novém přenosovém zařízení.

4.6.4 PS 93-14-04 t.ú. Vyškov – Nezamyslice, úprava MRS

Rádiová komunikace v železničních stanicích na traťovém úseku Vyškov na Moravě – Nezamyslice je zajištěna staniční místní rádiovou sítí MRS v pásmu 150MHz.

V rámci PS 93-14-04 stavby „Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba Vyškov – Nezamyslice“ je řešený traťový úsek Vyškov na Moravě – Nezamyslice, ve kterém dojde k úpravám stávajících MRS z důvodu stavebních úprav budov, ve kterých jsou technologie MRS umístěné.

Provoz MRS v žst. je nutné během stavby zachovat. V novém stavu bude systém MRS na celém dotčeném traťovém úseku nahrazený digitálním rádiovým systémem GSM-R. Stávající systém MRS bude v novém stavu (po dokončení 3. stavby) nutné zachovat pouze v koncové žst. stavby, tj. v žst. Nezamyslice, na kterou navazuje trať na Prostějov, která se nebude modernizovat a trať směrem na Přerov, jejíž modernizace bude probíhat v samostatné 4. stavbě.

Předpokládá se, že stávající MRS v žst. Vyškov na Moravě se po skončení 3. stavby demontuje, alternativně ji lze ponechat v provozu na dožití.

V rámci stavby se stávající analogové radiostanice nebudou vyměňovat za radiostanice IP a zůstanou i nadále v provizorním nebo novém stavu provozované jako analogové, pro místní použití bez dálkového ovládání.

Provizorní stav MRS

Provizorní stav MRS je nutné řešit v žst. Ivanovice na Hané a v žst. Nezamyslice z důvodu úplných nebo částečných rekonstrukcí stávajících výpravních budov.

Žst. Ivanovice na Hané

Během provizorního stavu bude zařízení MRS včetně napájecích zdrojů a příslušenství přemístěné do provizorní dopravní kanceláře (provizorní kontejner), která bude připravena v rámci zabezpečovacího zařízení. Vybuduje se provizorní anténní systém – konstrukce (trojnožka) na střeše provizorního objektu, na kterou se přemístí stávající anténa MRS. Základnová stanice DCOM, včetně napájecích zdrojů a ovládací soupravy se umístí v provizorní dopravní kanceláři.

Žst. Nezamyslice

Během provizorního stavu bude zařízení MRS, tj. základnová stanice DCOM a ovládací souprava včetně napájecích zdrojů a příslušenství přemístěné do provizorní DK. V rámci „PS 93-14-03 t.ú. Vyškov – Nezamyslice, úprava TRS“ bude vedle provizorních kontejnerů vybudovaný provizorní anténní stožár o výšce 15m, na který se přemístí stávající anténa MRS. Na stejném stožáru bude provizorně umístěná i anténa TRS.

Nový stav MRS

V novém stavu zůstane v provozu základnová stanice MRS v žst. Nezamyslice. MRS v žst. Vyškov na Moravě se buď demontuje, nebo se ponechá v provozu na dožití.

Žst. Vyškov na Moravě, žst. Ivanovice na Hané

V definitivním stavu po spuštění systému GSM-R do provozu budou systémy MRS včetně veškerého souvisejícího zařízení a konstrukcí (systémové prvky, antény, napájecí zdroje, anténní stožáry a konstrukce) v těchto žst. demontované. Demontáž uvedených částí je součástí tohoto PS. Části, které budou využitelné jako náhradní díly, případně vhodné pro další použití budou předané správci zařízení, ostatní dále nepoužitelné zařízení bude zlikvidováno v souladu se zákonem o odpadech. V žst. Vyškov na Moravě je možné alternativně ponechat MRS v provozu na dožití.

Žst. Nezamyslice

V definitivním novém stavu bude zařízení MRS přemístěno do nového objektu BTS sítě GSM-R. Do stejného objektu se přemístí i technologie TRS. Do technologického domku BTS se přemístí základnová stanice DCOM, včetně napájení a souvisejícího příslušenství. Na nový stožár BTS se na výložník přemístí anténa MRS.

V rámci místní kabelizace a přenosového systému bude zajištěno metalické a optické kabelové propojení a přenosová síť TechLan mezi technologickým domkem BTS a novou sdělovací místností ve výpravní budově pro připojení ovládací soupravy MRS. Ovládací souprava MRS se přemístí do nouzové dopravní kanceláře ve VB. Pro ovládání základnové stanice z ovládací soupravy v nouzové DK se základnová stanice MRS doplní IP rozhraním.

4.6.5 PS 96-14-01 Doplnění centrálních částí sítě GSM-R

V rámci tohoto PS se doplní centrální části systému GSM-R, tj. BSC, MSC a dohledové pracoviště systému. Doplnění se týká centrálních částí sítě GSM-R na CDP Přerov a v objektu ČD-T na ul. Perneroва v Praze. Budou prováděny úpravy v těchto částech:

- Centrální části systému GSM-R
- Centrální části dispečerských pracovišť
- Záznamová zařízení

V rámci 3. stavby nelze v úseku Vyškov na Moravě – Nezamyslice zajistit georedundaci kabelového připojení nových základnových stanic BTS. Plnou georedundanci je možné zajistit pouze po dokončení navazujících staveb v úseku Brno – Přerov (4. a 5. stavba). Stavba č. 3 je podmíněna dokončením stavby č. 2. Tím bude zajištěna kontinuita sítě GSM-R směrem na Brno.

V rámci stavby bude provedeno rozšíření stávajícího BSC v lokalitě Přerov o potřebný HW a SW (licence) pro připojení všech nových základnových stanic. Z důvodu zachování plné zálohy centrálních částí bude provedeno stejné doplnění i do BSC v lokalitě Praha a nastavení BSC v obou lokalitách tak aby byla umožněna plná záloha centrálních částí pro všechny nově připojené základnové stanice BTS. Do připravených skříní bude doplněn potřebný HW pro 4 BTS, které budou propojeny v úrovni E1 ve vhodně volených smyčkách s návazností na smyčky BTS ve 2. stavbě (předpoklad cca 4 BTS ve smyčce).

Doplní se dohledy pro nově instalované kapacity (MSC, BSC, provoz sítě) včetně dohledů infrastruktury v technologických domcích (napájení 48V, 230V, EZS, vstupy).

Doplní se aplikace GPRS pro použití v systému ETCS a o licence podle počtu nových TRX.

Pro záznamy provozu nových BTS se doplní stávající záznamové zařízení o potřebný HW a potřebné licence podle počtu nově zaznamenávaných kanálů E1.

V rámci tohoto PS se pro doplnění centrálních částí systému provede zapojení nového úseku do provozu. Provede se optimalizace všech anténních systémů, funkční zkoušky a akceptační měření. V rámci tohoto PS se pro nové BTS dodá 1ks dieselagregátu pro záložní provoz BTS, pro případ výpadku napájecí sítě na dobu delší než 6 hodin.

V rámci toto PS se dále dodají přenosné terminály pro pracovníky SŽDC, kteří zabezpečují provozuschopnost železniční dopravní cesty v dotčených traťových úsecích. Předpokládá se dodávka celkem 5ks terminálů v kategorii GPH nebo OPH.

Přenosné radiostanice budou vybaveny napáječem, pouzdem, potřebnými kabely a doplňky vč. nezbytného SW. Radiostanice budou předány zástupci OŘ.

Stavba neřeší vybavení vozidlovými radiostanicemi.

4.7 D.D.2.5 Dálková kontrola a ovládání vybraných sdělovacích zařízení

4.7.1 PS 93-14-06 t.ú. Vyškov na Moravě – Nezamyslice, DDTS ŽDC

Popis systému

Mezi základní cíle budování systému DDTS ŽDC se řadí přenos informací z technologických systémů (TS) pro zajištění provozuschopnosti ŽDC, dálkové ovládání TS z pracovišť obsluhy, jednotný způsob zobrazení všech diagnostických informací a jednotný způsob servisní obsluhy. Informace jednotlivých TS jsou v žst. sdružovány v integračních koncentrátoch příslušných žst. Integrační koncentrátoři nebo zařízení splňující požadavky jako InK jsou následně technologickou datovou sítí napojeny předepsaným rozhraním dle ČSN EN 60870-5-104 ed. 2 do integračních serverů. Na integrační servery jsou připojena obslužná klientská pracoviště. Dle obsluhy je zvolen jeden ze tří základních profilů klienta – dispečerský klient, dopravní klient nebo energetický klient.

Úlohy z hlediska obsluhy

- Monitorování a prezentace aktuálních dat
- Ovládání vybraných zařízení
- Archivace dat a jejich zpětná analýza
- Přístup dat ekonomickým složkám SŽDC pro účely vnitropodnikové dělby nákladů za odebraná media.

Úlohy z hlediska servisu a údržby

- Vstup do systému z kteréhokoliv místa v síti
- Vzdálenou údržbu (správu) celého systému včetně aktualizací instalovaných SW aplikací
- Poskytování statistických údajů pro analýzu kritických částí technologií
- Monitorování provozně-technologických parametrů technických prostředků systému

Exporty a importy dat

Systém umožňuje export archivovaných dat, a to buď přenosem po síti, nebo přes pevná media.

Technické řešení

Technické řešení respektuje technické specifikace systémů, zařízení a výrobků SŽDC TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009), a Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC č. 2/2008 – ZSE č. j.5641/2016 – SŽDC – O14 ze dne 8. 2. 2016, pokud budou daný rozsah informací umožňovat navazující technologické systémy. Nově instalované technologické systémy musí být připraveny k přechodu systému DDTS ŽDC v souladu s TS 2/2008–ZSE, třetí vydání. Tato zařízení musí již nyní poskytovat informace v rozsahu třetího vydání těchto TS. Komunikační rozhraní musí být dle TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009), a dle Zásad a požadavků na budování systému DŘT a DDTS, č. j. 11577/2015-O14 ze dne 16. 3. 2015. Komunikační rozhraní jednotlivých technologických

systémů musí být připraveno na upgrade dálkové diagnostiky dle TS 2/2008 - ZSE, třetí vydání. Technické řešení zapadá do již navrženého a realizovaného systému DDTS ŽDC.

Navrhované řešení

V dotčeném traťovém úseku bude vybudován systém dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty. Do železničních stanic Vyškov na Moravě, Ivanovice na Hané a Nezamyslice budou v rámci tohoto PS do nových rackových skříní ve sdělovacích místnostech umístěny integrační koncentrátoři systému DDTS. Datové kabely a napájecí kabely pro tyto nové rack skříně budou dodány v rámci tohoto PS. Do nových integračních koncentrátorů budou komunikačně stažena data z technologií EOv, OSV, EE, OSE, ZS, ROZ, ISC, KAMS, EZS, LDP a VZT.

Na nový IPDT (řeší ostatní PS) v železniční stanici Nezamyslice bude dodána v rámci tohoto PS nová aplikace dálkové diagnostiky pro ovládání EOv a osvětlení. Z toho důvodu bude doplněn SW stávajícího TeS na CDP Přerov.

Do vybraných rozvodů nn budou v rámci navazujícího PS DDTS dodány nové rozvaděče dálkové diagnostiky RDD. Do těchto rozvaděčů budou připojeny binární signály ze silnoproudé technologie, z klimatizačních jednotek, případně z dalších technologických celků. Tyto rozvaděče budou zajišťovat také dálkový odečet podružných elektroměrů. Datové kabely pro komunikační připojení těchto rozvaděčů budou dodány v rámci navazujícího PS.

Pro správu SSZT budou dodána nová pevná a mobilní klientská pracoviště systému DDTS. Traťový úsek bude ovládaný dálkově z CDP Přerov.

Rozsah řešení

Dotčené oblasti

- Připojení lokálních technologických zařízení a systémů realizovaných v této stavbě do sítě DDTS ŽDC
- Doplnění SW výbavy celého systému

HW výbava

- Dodávka a montáž nového rozvaděče RDD, včetně nového integračního koncentrátoru do stanice Vyškov na Moravě
- Dodávka a montáž nového rozvaděče RDD, včetně nového integračního koncentrátoru do stanice Ivanovice na Hané
- Dodávka a montáž nového rozvaděče RDD, včetně nového integračního koncentrátoru do stanice Nezamyslice
- 2x Dodávka nového pevného klienta pro potřeby SSZT
- 2x Dodávka nového mobilního klienta pro potřeby SSZT

SW výbava

- Doplnění SW InS na CDP Přerov
- Doplnění SW InS na ED Brno-Maloměřice
- SW výbava nového InK ve stanici Vyškov na Moravě, včetně licencí
- SW výbava nového InK ve stanici Ivanovice na Hané, včetně licencí
- SW výbava nového InK ve stanici Nezamyslice, včetně licencí
- 2x SW výbava nového pevného klienta, včetně licencí
- 2x SW výbava nového mobilního klienta, včetně licencí
- Doplnění SW Klienta SŽE Hradec Králové
- Doplnění SW Klienta SŽE Olomouc
- Doplnění SW Klienta SŽE Brno

- Doplnění vybraných klientů ve správě SSZT
- Nová aplikace DDTS na IPDT ve stanici Nezamyslice

Struktura sběru dat

V jednotlivých datových bodech budou napojeny řídicí systémy jednotlivých technologií na počítačovou síť DDTS ŽDC přes příslušný InK. Fyzicky jsou napojeny buď přes sériová rozhraní (RS 232, 422, 485, M-Bus) případně přes počítačovou síť Ethernet TCP/IP. Síťové prostředky budou doplněny v rámci stavby. IP adresy všech připojovaných koncových zařízení budou stanoveny při realizaci stavby Odborem zabezpečovací a telekomunikační techniky (O14).

Ve stanicích budou umístěny nové InK, které budou napojeny na komunikační cestu, která bude vybudována v rámci sdělovacího zařízení.

InK budou komunikovat na Integrační server (InS) umístěný na CDP Přerov a na ED Brno Maloměřice.

Technologická zařízení připojená do systému

Do sítě DDTS ŽDC budou v rámci tohoto provozního souboru zapojena následující zařízení

Umístění/technologie	EOV	OSV	EE	OSE	ROZ	ISC	KAMS	EZS	VZT
Pustiměřský tunel			X	X			X	X	X
Žst. Ivanovice na Hané	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zast. Chvalkovice		X	X	X	X	X	X	X	X
Dřevnovický tunel			X	X			X	X	X
Žst. Nezamyslice	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Žst. Nezamyslice (STS)			X	X			X	X	X

Legenda:

- EOV elektrický ohřev výhybek
- OSV osvětlení
- EE signalizace elektrotechnických a energetických zařízení
- OSE odečet spotřeby energie (dálkový odečet elektroměrů)
- ZS signalizace a ovládání zásuvkových stojanů
- ROZ rozhlasový systém
- ISC informační systém pro cestující
- KAMS kamerový systém
- EZS elektrická zabezpečovací signalizace
- ASHS automatický samozhášecí systém
- EPS elektrická požární signalizace
- VZT vzduchotechnika a klimatizace

Zařízení EOV

Zařízení EOV je řešeno jako samostatný systém skládající se z lokálních automatů PLC v každém rozvaděči EOV. Komunikační propojení s InK je řešeno přes rozhraní Ethernet. Rozvaděče EOV jsou vybaveny PLC s Ethernet rozhraním.

Do sítě DDTS ŽDC se budou přenášet systémová data, stavové informace jednotlivých prvků, poruchy a analogové hodnoty jak měřené, tak zadávané. Rozsah signalizace a povelů odpovídá TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009) a Gestorskému výkladu k těmto Technickým specifikacím SŽDC č. 2/2008 – ZSE č. j. 5641/2016 – SŽDC – O14 ze dne 8. 2. 2016, pokud budou daný rozsah informací umožňovat navazující technologické systémy. Místní ovládání bude umožněno přímo v rozvaděčích EOV.

Rozvaděče budou umístěny v kolejišti a budou připojeny optickým kabelem v rámci PS místní kabelizace. Optické kabely budou zakončeny ve sdělovací místnosti, kde budou umístěny mediakonvertory optika/metalika. Mediakonvertory nejsou součástí tohoto PS. Kabel UTP/FTP cat5e mezi rozvaděčem sdělovacího zařízení s mediakonvertory není součástí tohoto PS.

Zařízení osvětlení kolejiště

Zařízení je do sítě DDTS ŽDC připojeno přes lokální automaty PLC instalované v rozvaděčích osvětlení ROV (rozvaděče věží). Jednotlivé rozvaděče osvětlení jsou plně autonomní. Ovládání této technologie je místně. Komunikační propojení s InK je řešeno přes rozhraní Ethernet. Rozvaděče osvětlení jsou vybaveny PLC s Ethernet rozhraním.

Rozvaděče budou umístěny u osvětlovacích věží a budou připojeny optickým kabelem do VB v rámci PS místní kabelizace. Optické kabely budou zakončeny ve sdělovací místnosti, kde budou umístěny mediakonvertory optika/metalika. Mediakonvertory nejsou součástí tohoto PS. Kabel UTP/FTP cat5e mezi rozvaděčem sdělovacího zařízení a mediakonvertory není součástí tohoto PS.

EE – signalizace elektrotechnických a energetických zařízení

Jedná se o následující technologická zařízení:

- Dohled hlavních jističů technologie na úrovni vývodů – RH, RZS
- Analyzátoři sítě

Jednotlivé stavové signály z rozvaděčů budou přivedeny na vstupy automatu PLC umístěného v rozvaděči RDD v rozvodně nn. Toto PLC je součástí navazujícího PS. Metalické kabely pro propojení jednotlivých zařízení je součástí navazujícího PS DDTS. Analyzátoři sítě jsou připojeny metalickým kabelem FTP cat5e na switch TDS.

OSE – elektroměry s komunikačním rozhraním M-Bus

V případě elektroměrů jsou konvertory fyzického rozhraní součástí tohoto PS. Z hlediska možného rušení vnějšími vlivy je preferován protokol i fyzické rozhraní M-Bus. Pro napojení elektroměrů do systému jsou použity konvertory typu M-Bus/Ethernet TCP. Do sítě DDTS ŽDC se budou přenášet data dle možností daného typu elektroměru v rozsahu daném v TS2/2008.

V rozvodně nn budou připojeny do DDTS ŽDC elektroměry z rozvaděčů RH, RZS2 a RO v rámci rozvodny nn. Dále budou připojeny elektroměry ze zásuvkových stojanů a ze skříně KS1. Kabely SYKFY z vybraných rozvaděčů do RDD budou součástí navazujících PS, kabely pro ostatní elektroměry mimo výpravní budovu budou součástí jiných silnoproudých PS. V rozvaděči RDD (dodávka navazujícího PS DDTS) budou umístěny převodníky M-Bus/Ethernet pro dálkový odečet těchto elektroměrů.

ZS – zásuvkové stojany

Ve stanici Vyškov na Moravě a Nezamyslice budou umístěny zásuvkové stojany napájené z rozvaděče RH. Signalizace a ovládání pro tyto zásuvkové stojany bude připojena do rozvaděče RDD. Kabelové propoje pro ovládání a signalizaci mezi zásuvkovými stojany a RDD jsou dodávány v rámci navazujících PS silnoprůdu.

ROZ

Ústředna rozhlasu pro cestující bude přes komunikační rozhraní Ethernet připojena do datového switchu sděl. zařízení. Připojení bude realizováno pomocí metalického kabelu FTP 4x2x0,5. Kabel bude součástí PS ROZ. Komunikační protokol ústředny ROZ bude odpovídat TS č.2/2008 - ZSE druhé vydání (04/2009) a Gestorskému výkladu k těmto Technickým specifikacím SŽDC č. 2/2008 – ZSE č. j. 5641/2016 – SŽDC – O14 ze dne 8. 2. 2016, pokud budou daný rozsah informací umožňovat navazující technologické systémy. Z ROZ budou přenášeny diagnostické informace do DDTS ŽDC.

ISC

Informační systém bude přes komunikační rozhraní Ethernet připojen do datového switchu sděl. zařízení. Připojení bude realizováno pomocí metalického kabelu FTP 4x2x0,5. Kabel bude součástí PS ISC. Z ISC budou přenášeny diagnostické informace do DDTS ŽDC.

KAMS

Kamerový systém bude přes komunikační rozhraní Ethernet připojen do datového switchu sděl. zařízení. Připojení bude realizováno pomocí metalického kabelu FTP 4x2x0,5. Kabel bude součástí PS KAMS. Z KAMS budou přenášeny diagnostické informace do DDTS ŽDC.

EZS

Ústředna EZS bude přes komunikační rozhraní Ethernet připojena do datového switchu sděl. zařízení. Komunikační převodníky pro připojení ústředny EZS do sdělovacího zařízení nejsou součástí tohoto PS. Připojení bude realizováno pomocí metalického kabelu FTP 4x2x0,5. Kabel bude součástí PS EZS. Komunikační protokol ústředny EZS bude odpovídat směrnici vydanou SŽDC TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009) a Gestorskému výkladu k těmto Technickým specifikacím SŽDC č. 2/2008 – ZSE č. j. 5641/2016 – SŽDC – O14 ze dne 8. 2. 2016. Dohled nad EZS bude umožněn na klientských stanicích DDTS.

VZT

V rámci souvisejících PS budou dodány klimatizační jednotky schopné poskytovat diagnostické informace. Komunikační modul bude součástí dodávky klimatizačních jednotek. Kabely mezi komunikačními moduly a rozvaděčem RDD bude součástí navazujícího PS DDTS. Tyto jednotky budou poskytovat informace o chodu a o poruše zařízení. Signalizace z jednotky klimatizace bude připojena do systému DDTS ŽDC přes PLC v rozvaděči RDD (dodáno v rámci navazujícího PS DDTS). Dohled nad vzduchotechnikou bude umožněn z klientských stanic DDTS.

Klientská pracoviště

Klienti systému DDTS ŽDC

Klienti systému DDTS ŽDC umožňují kompletní zobrazení všech technologických systémů a lokálních zařízení se všemi právy pro ovládání, monitorování, přístup k archivům a všechny ostatní funkce.

Stávající klientská pracoviště

V rámci stavby bude proveden upgrade SW stávajících klientských pracovišť pod správou SSZT. Dále bude SW aktualizace: SŽE Hradec Králové, SŽE Olomouc, SŽE Brno.

Nová klientská pracoviště

V rámci této stavby budou dodány 2 nové pevné a 2 mobilní klientská pracoviště pro správu SSZT.

HW klientů

- Dispečerský klient v DK – LCD monitor 1920x1080
- Mobilní klienti – CPU Intel i3, RAM 4 GB, 80 GB HDD disk, 17“ displej pro rozlišení 1920x1080, síťová karta LAN + síťová karta pro Wi-Fi
- HW konfigurace se v závislosti na době výstavby může změnit. Tuto konfiguraci je tedy třeba upřesnit v realizační dokumentaci

SW klientů

- SW výbava musí odpovídat schváleným TP dodavatele.
- Klient musí obsahovat aplikační SW vizualizace, komunikaci, ovládání a prezentace on-line a historických dat. Prezentace dílčí části týkající se elektroměrů,
- Mobilní klienti budou obsahovat SW pro komfortní změnu síťových parametrů (IP adresa, brána, maska sítě) pro minimálně 15 předvoleb,
- Součástí bude dodávka licence použitého SW.

HW systému InK

Průmyslové PC bez pohyblivých částí. Zařízení musí odpovídat schváleným TP dodavatele, operační paměť min 2 GB, paměťový prostor pro uživatelský SW a data min 60 GB.

SW systému InK

- SW výbava musí odpovídat schváleným TP dodavatele.
- Výbava musí obsahovat aplikační SW s komunikačními moduly pro protokoly MODBUS, DB-Net, S-Net, IEC 60870-5-104 atd. realizující konverzi protokolů, krátkodobou archivaci poruchových stavů, systém podporující objekty a datové struktury. Dále pak zabezpečuje časovou synchronizaci jednotlivých řídicích stanic zapojených do systému DDTS ŽDC.
- Síťové komunikační prostředky – protokol Ethernet TCP/IP.
- Aplikační SW InK musí umožňovat komunikaci s dohledovanými systémy prostřednictvím SNMP.
- Součástí bude dodávka licence použitého SW.

Rozvaděče RDD

Do sdělovacích místností ve VB (žst. Vyškov na Moravě, žst. Ivanovice na Hané, žst. Nezamyslice) budou vybudovány v rámci tohoto PS rozvaděče RDD. V těch se bude nacházet nový InK. V rámci tohoto PS budou dodány rack skříně výšky 42U s rozměry 600x600. Kabele UTP/FTP cat5e mezi rozvaděči RDD obsahující InK a SW TDS jsou součástí tohoto PS, stejně jako napájecí kabel typu CYKY.

Napájení systému

Napájení rozvaděčů RDD (rozvaděče s integračním koncentrátorem) bude ze sítě 230 VAC. Pro zajištění bezvýpadkového chodu integračního koncentrátoru bude v rozvaděči umístěn zdroj UPS pro zajištění bezvýpadkového chodu InK po dobu aspoň 6 hodin. Napájecí kabel typu CYKY je součástí tohoto PS.

4.7.2 PS 96-14-02 Doplnění dispečerského pracoviště pro DOZ

Dálkové ovládání úseku Vyškov na Moravě (mimo) – Nezamyslice bude v budoucnu z dispečerského pracoviště (sálu) v CDP Přerov. Přenosová cesta z žst. Nezamyslice na CDP Přerov bude zajištěna po připravovaných optických kabelech SŽDC v rámci realizace 4. a 5. stavby. Na CDP Přerov budou doplněny monitory a počítače o úsek 3. stavby (předmětem tohoto PS). Dále bude na CDP doplněna a upravena vnitřní kabelizace a software prostředky pro DOZ (předmětem tohoto PS). Obdobným způsobem bude doplněno a upraveno pracoviště DŽDC (předmětem tohoto PS).

Pokud by tedy 3. stavba byla dokončena před 4. a 5. stavbou, nelze část tohoto provozní soubor realizovat (úpravy a vybavení CDP Přerov) a musí být přesunut do stavby, která bude provádět DOZ. Naopak, pokud bude 4. a 5. stavba dokončena před 3. stavbou nebude realizována část v ŽST Nezamyslice v takovém rozsahu, jak je popsáno níže.

CDP Přerov

V rámci stavby CDP Přerov byly řešeny páteční rozvody. Vzhledem k odlišnosti způsobu řízení a s ohledem na skutečnost, že definitivní úpravy dispečerského sálu a s tím související prostor se řeší až ve stavbě DOZ příslušné trati je zapotřebí tyto prostory dovybavit/doplnit.

Tento provozní soubor řeší:

- Doplnění datové a telefonní strukturované kabeláže;
- Instalace ovládacích terminálů včetně serveru pro spolupráci s InS dopravního klienta;
- Nahrávání komunikace dopravních zaměstnanců a dispečerů;
- Vybavení pracoviště dispečera kamerovým a informačním systémem (klientská pracoviště);
- Vybavení pracoviště DŽDC (klientské pracoviště).

Pracovníci CDP Přerov požadují, aby jednotlivé počítače nebyly umístěny v dispečerském sále, ale v místnosti „Zázemí technologie“ tj. za zobrazovacími jednotkami VEZO nebo byly v pasivním provedení (pasivní chlazení). Dále je požadováno, před zapojením DOZ, aby software zapojované oblasti byl k dispozici na cvičném sále minimálně 1 měsíc před spuštěním „ostrého“ sálu, a to z důvodu zácvičení dispečerů.

ŽST Nezamyslice

V rámci tohoto PS se navrhuje provizorně vybudovat pracoviště výpravčího/dispečera pro dálkové ovládání úseku Nezamyslice (mimo) – Kojetín (mimo) v ŽST Kojetín. Toto provizorní pracoviště je závislé na posloupnosti staveb. Tento provozní soubor řeší:

- Doplnění datové a telefonní strukturované kabeláže;
- Instalace ovládacích terminálů s dotykovou obrazovkou včetně serveru pro spolupráci s InS dopravního klienta;
- Nahrávání komunikace dopravních zaměstnanců a dispečerů (záznamové zařízení);
- Vybavení pracoviště dispečera kamerovým a informačním systémem (klientská pracoviště);
- Vybavení pracoviště DŽDC (klientské pracoviště) – jedná se pouze o provizorní řešení pevného klienta DDTS ŽDC do doby ovládání z CDP Přerov.

Pracoviště dispečera bude vybaveno maticí monitorů 4x2. Ve spodní řadě matice budou umístěny monitory pro vedení dopravní dokumentace (1x), reliéf (2x), technologický monitor (1x). V horní řadě matice budou umístěny monitory s reliéfem ASVC (2x), kamerový systém (1x) a informační systém (1x). Na stůl dispečera bude dodán dispečerský terminál s dotykovou obrazovkou.

Společné části CDP Přerov a ŽST Nezamyslice

Telefonní a datové rozvody

Telefonní a datové rozvody budou řešeny systémem strukturované kabeláže a navrhuje se je provést s použitím komponentů minimálně kategorie 5e (nutno dodržet kompatibilitu s objektem CDP). Kabely LAM TWIN FTP (4x2x0,5) se navrhuje ukončit ve dvojzásuvkách strukturované kabeláže a v 19" skříní na patchpanelech. Kabely se navrhuje vést v PVC žlabech vhodných pro rozvody strukturované kabeláže. Je nutné dbát na důsledné uložení datových kabelů a jejich oddělení od kabelů NN rozvodů.

Pro každé pracoviště v dispečerském sále se navrhuje zapojit 4 dvojzásuvky strukturované kabeláže, což umožní připojení cca 6 sdělovacích zařízení s rozhraním RJ 45. Přesné rozmístění jednotlivých

datových zásuvek na stolech dispečerů bude upřesněno na základě požadavků v dalším stupni projektové dokumentace.

Je nutné dbát na důsledné uložení datových kabelů na kabelových roštech, ve zdvojených podlahách s ohledem na další doplnění kabelizace v rámci budování dalších dispečerských sálů a zároveň jejich oddělení od kabelů NN rozvodů.

Hlasové záznamové zařízení

Tato část řeší v dotčeném úseku trati vybudování hlasového (centrálního) záznamového zařízení, které umožní nahrávat veškerý provoz (rádiový, telefonní). Jedná se zejména o nahrávání fónie řídících pracovníků CDP Přerov. Z důvodu zřízení záznamových center se navrhuje záznamové zařízení vybavit IP licencemi pro druhotné nahrávání v záznamovém centru KAC.

Veškerá hlasová komunikace (telefonní zapojovač), rádiová komunikace (GSM-R, MRS) bude nahrávána na stávající záznamové zařízení ReDat3 v CDP Přerov, které bude v rámci této stavby doplněno o SW moduly, licence pro nahrávání a o licence pro centrální nahrávání do Kontrolně analytického centra (KAC).

Součástí záznamového zařízení musí být indikace o spolehlivém provozu záznamového zařízení, která se bude zobrazovat na terminálech traťových dispečerů, popřípadě výpravčích, operátorek či dispečera ŽDC a také na terminálu provozního dispečera. Tato funkce bude doplněna do zařízení IP dotykového terminálu v případě, že není již realizována. S ohledem na navrženou IP technologii, se požaduje všechno nahrávání řešit v IP prostředí. Z důvodu zřízení záznamových center se navrhuje záznamové zařízení vybavit IP licencemi pro druhotné nahrávání v záznamovém centru.

Synchronizace je u použitých záznamových zařízení u SŽDC řešena pomocí NTP serveru, který rozvádí časový signál na záznamové zařízení.

Instalace ovládacích terminálů

Na sále dispečerů budou u jednotlivých dopravních pracovníků umístěné ovládací terminály dopravních okruhů s možností vstupu do služební telefonní sítě, rádiové sítě GSM-R, spojení s InS pro zobrazení dat dopravního klienta. IP dotykový terminál na pracovišti dispečera musí umožňovat oběžníkovou výzvu. Ovládací terminály budou s dotykovou obrazovkou. Jejich napájení bude 230V ze zajištěné sítě vybudované v rámci výstavby CDP Přerov. Připojení do TDS bude pomocí metalického patchpanelu do datové zásuvky/patchpanelu v dispečerském stole.

Nové telefonní zapojovače resp. dotykové terminály musí odpovídat aktuálně platné specifikaci TS 6/2010 a současně musí umožnit instalaci funkcionality STOP GSM-R dle platné technické specifikace TS 03/2014-S.

Přenosné terminály GSM-R

Pro dispečerská pracoviště budou dodány 2 ks přenosných terminálů GSM-R OPH.

Klient kamerového a informačního systému

Klientská stanice kamerového systému, resp. její monitor se navrhuje umístit do rezervní pozice LCD matice. Pracoviště se bude skládat z pasivní pracovní stanice, LCD monitoru a ovládacích zařízení.

Doplnění licencí do záznamového zařízení ReDat, KAC včetně konfigurace a nastavení

Nahrávání záložních pracovišť výpravčích se navrhuje zachovat na stávajících záznamových zařízeních ReDat. Z důvodu zřízení záznamových center se navrhuje záznamové zařízení vybavit IP licencemi pro druhotné nahrávání v záznamovém centru KAC.

Součástí záznamového zařízení musí být indikace o spolehlivém provozu záznamového zařízení, která se bude zobrazovat na terminálech traťových dispečerů, popřípadě výpravčích, operátorek či dispečera ŽDC a také na terminálu provozního dispečera.

5 VÝLUKY A PROVIZORNÍ STAVY

Výluky na traťovém rádiovém systému TRS, MRS

Dále nutno počítat s výlukou na rádiových systémech TRS z důvodu jejich úpravy a rekonfigurace.

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 pokynu SŽDC s.o. č. j. 30354/2016-SŽDC-O14 „Využití RFID markerů k lokalizaci podzemních inženýrských sítí v majetku SŽDC“ ze dne 21.7.2016.
- 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 patchcordy (metalické i optické), striktně oddělovat silové a datové rozvody včetně pospojení a přepěťových 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 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, EZS a EPS.

6.2 Specifické požadavky pro vybrané sdělovací zařízení

VTO

VTO – napájení

- u PZS místní z přejezdové baterie – měnič + jistič (samostatný rozvaděč v technologickém domku)
- ve stanicích (mezi vjezdovými návěstidly) napájení z centrálního zdroje jiného než napájení pro IP zapojovač (včetně baterií)
- VTO u EZ-jednotně používat umístění do společné kolonky s EZ – napájení i místní kabel zavést do kolonky

- VTO – výpichy do sdružených rozvaděčů – hloubku, umístění a provedení rozvaděčů volit tak, aby se tam vešly LSA svorkovnice včetně přepětových ochran VTO u PZM2 souhlasíme s napájením po traťovém kabelu

Náhradní zapojoač

- Požaduje se napájení náhradních zapojovačů odděleně od napájení IP zapojovače a přenosové sítě včetně vlastních baterií s dimenzováním baterie na 6 hodin provozu.
- Pokud to umožňuje kabelizace, na tratích DOZ zřizovat vždy přímou linku mezi pracovištěm výpravčího DOZ a nejbližší obsazenou dopravnou (na oba směry) a zapojit ji do náhradního zapojovače – v případě výpadku TDS či IP zapojovače často řízení provozu SŽDC nedisponuje pohotovostními výpravčími a nemůže tedy využívat lokální náhradní zapojovače či místně fungující IP zapojovače.
- Požaduje se spojení pomocí TK přes celou trať až do první stanice obsazené výpravčím.

IP zapojovače

- V případě výpadku TDS či napájení se doporučuje automatické přepojení linek TK v MB části zapojovače do průběhu (odpad relé) - pokud to kabelizace umožní.
- Doporučuje se, aby do dotykových terminálů zapojovačů byly dodávány otevřené operační systémy.
- U dotykových terminálů IP zapojovačů požadujeme vytvoření utility pro zálohování a opětovné nahrání konfigurace, obslužného a vizualizačního systému IP zapojovače i operačního systému.
- U terminálů pro místní obsluhu je požadováno jednoznačnou vizuální identifikaci převzetí ovládání IP zapojovače na lokální ovládání.
- Napájení IP zapojovače musí být fyzicky jiné než náhradního zapojovače a MB či UB linek

Rackové skříně

- 19" provedení velikosti 800x800 perforovaná, v případě potřeby 800x1000 (šířka x hloubka)
- Výška min. 48U
- Konstrukce svařovaná rámová (min. 1,5mm ocelový plech)
- Nosnost min. 500kg
- IP krytí min, IP 30 (pro vnitřní použití)
- Dveře s pákovým zámkem s úhlem otevírání dveří 180°
- Kabelový management pro vedení kabelizace (vertikální vyvazovací plastové kanály) min. rozměr 80x60

Veškeré výše uvedené požadavky musí být v souladu se schválenými předpisy, směrnici a technickými specifikacemi SŽDC a musí respektovat již schválené technické podmínky zařízení, které byly stanoveny na základě ověřovacího provozu a následného schválení zařízení.

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 ochran (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 SŽDC s.o., 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 zvlášť nebezpečných se provede s ohledem na prostředí ochrana zvýšená tím, že se provede doplňkové pospojování neživých částí.

8 ZÁSADY ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ OCHRANY STAVBY

Z hlediska kodexu norem požární bezpečnosti staveb je provedeno hodnocení stavby jako celku, v rozsahu odpovídajícím dokumentaci pro stavební povolení. Do hodnocení jsou zahrnuty všechny upravované objekty a prostory technologických zařízení. Požární bezpečnost stavby a jednotlivých objektů je řešena v souladu s požadavky platných norem a předpisů PO, zejména vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů (vyhláška 268/2011 Sb.), ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, SŽDC (ČD) TNŽ 34 2612 a norem navazujících. Hodnocení požární bezpečnosti dále vychází z ustanovení § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů („Požárně bezpečnostní řešení“) a vyhlášky č. 268/2009 Sb. (vyhláška „O technických požadavcích na stavbu“).

Posuzovaná stavba a úpravy objektů navržené v rámci této stavby, splňují požadavky požární bezpečnosti ve smyslu platných norem a předpisů požární ochrany. Stavbou není ohrožena požární bezpečnost stávajících objektů a technologických zařízení a nevznikají nároky na vybavení zasahujících hasičských jednotek jinými druhy hasiv, než která jsou běžně používána ani nároky na vybavení těchto jednotek speciální mobilní technikou. Celý posuzovaný úsek železniční trati je pod trolejí trakčního vedení.

Vstupy a výstupy kabelů do kabelových tras se utěsní nehořlavou, požárně odolnou hmotou. Totéž platí u nového zaústění kabeláže do stávajících i nově budovaných objektů a mezi stávajícími požárními úseky. Požadovaná požární odolnost EI 60.

Hasební zásah bude provádět JPO Hasičské záchranné služby SŽDC, dále příslušný veřejný útvar Hasičského záchranného sboru kraje, případně další přizvané jednotky v souladu se stupněm poplachu.

V objektech se nevyžaduje zřízení jednotky požární ochrany ani požárních hlídek.

Je požadováno respektovat dříve zpracovaná PBŘS souvisejících staveb a v případě kdy dochází k vytvoření nových prostupů obvodovou stěnou či požárně dělicími konstrukcemi požadujeme, aby:

1. Prostup rozvodu a instalace požárně dělicí konstrukcí byl utěsněn podle českých technických norem (ČSN 73 0810:2016 a souvisejících) a tento prostup byl zřetelně označen štítkem (alespoň na jedné straně) obsahujícím informace o
 - a) požární odolnosti,
 - b) druhu nebo typu ucpávky/těsnění včetně pořadového čísla
 - c) datu provedení,
 - d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
 - e) označení výrobce systému.
2. Z označení ucpávky/těsnění štítkem musí být patrné její umístění (objekt, číslo místnosti, popř. požárního úseku).
3. Označení ucpávky/těsnění musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení uložené jako součást dokumentace požární ochrany u provozovatele
4. V případě, že budou prostupy zakryty stavební konstrukcí (např. sádkartonovým podhledem), musí být v konstrukci realizován kontrolní otvor s označením.
5. Při vedení volně uložených kabelů sdělovacích a zabezpečovacích při zajištění dálkového ovládání zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení a dalších návazných technologií doporučujeme zvážit i požadavky na tyto kabely B2cab, popř. požadavky na chráničku reakce na oheň B (s1, d0).

Při montáži požárně bezpečnostního zařízení (kabelové ucpávky) musí být dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popřípadě podrobnější dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce.

Kabelové ucpávky – doklady, které je nutné předat příslušnému správci objektu/provozovateli technologie před zahájením provozu

- a) Doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBR např. prohlášení o shodě, certifikáty apod. (Katalogové listy jednotlivých ucpávek + Bezpečnostní listy)
- Doklad o montáži dle § 6 odst. 2 a §10 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p. Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostního zařízení, potvrzuje splnění požadavků výrobce písemně.
 - Doklad o oprávnění osob k montáži dle § 6 odst. 2 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.
 - Doklad o kontrole provozuschopnosti s obsahem podle § 7 odst. 8 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.“

Zároveň doporučujeme nejpozději v dokumentaci skutečného provedení zpracovat soupis všech instalovaných požárních ucpávek a těsnění.

8.1 Požární bezpečnost

Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhlášky č.246/2001 Sb., o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti. Při stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat protipožární opatření v návaznosti na předpis SŽDC Ob 14 a směrnici SŽDC č. 56. Realizační firma zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována hygienická a stanovená bezpečnostní opatření.

8.2 Vhodnost staveniště z hlediska požární ochrany

a.) Příjezdové komunikace

V rámci stavby nedochází ke změně podmínek pro příjezd požární techniky do jednotlivých lokalit a ke stávajícím stavebním objektům.

Během provádění úprav nutné zajistit, aby po celou dobu stavby byl ke všem stávajícím objektům zajištěn přístup požárních jednotek, aby po celou dobu stavby byl ke všem stávajícím objektům zajištěn přístup do jednotlivých lokalit hasičských jednotek a vozidel záchranné služby.

b.) Zabezpečení požární vody

Nároky na zabezpečení stávajících objektů dotčených stavbou se nemění. Pro nově navržené technologické provozy ve výpravních budovách se ve smyslu čl. 4.4b2) ČSN 73 0873 (06/2003) požární voda nezajišťuje. Jedná se o zajištění vnitřních odběrních míst.

c.) Spojení a signalizace pro požární účely

V lokalitě stavby je k dispozici stávající telefonní síť SŽDC/ČD s možností vstupu do státní telefonní sítě.

d.) Odstupové vzdálenosti

U stávající zástavby se odstupové vzdálenosti nově nestanoví (jedná se vesměs o změny stavby I.), bez změny velikosti požárně otevřených ploch. V rámci této stavby nedochází, ale k žádným změnám i stávajících vzdáleností a dokumentů.

e.) Zásahové cesty

S ohledem na charakter stávající zástavby a navrhovaných úprav se vnitřní ani vnější zásahové cesty nemění a ani nepožadují.

f.) Hasební prostředky

Stávající technologické provozy v objektech jsou již ve stávajícím stavu řádně vybaveny přenosnými hasicími přístroji v souladu s požadavky vyhlášky č.246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů a pokud nejsou budou dovybaveny.

g.) Závěrečné hodnocení

Posuzovaná stavba a úpravy technologického zařízení navržené v rámci stavby, splňují požadavky požární bezpečnosti ve smyslu platných norem a předpisů požární bezpečnosti. Stavbou není ohrožena požární bezpečnost stávajících objektů a nevznikají nároky na vybavení zasahujících hasičských jednotek jinými druhy hasiv, než která jsou běžně používána ani nároky na vybavení těchto jednotek speciální mobilní technikou.

Vstupy a výstupy kabelů do kabelových tras, a to i do jiných místností, se utěsní nehořlavou, požárně odolnou hmotou. Požární odolnost nejvýše EI 60 minut (A).

Hasební zásah bude provádět JPO Hasičské záchranné služby, případně příslušný veřejný útvar Hasičského záchranného sboru, případně další přizvané jednotky v souladu se stupněm poplachu.

Hodnocení požární bezpečnosti je provedeno v rozsahu odpovídajícímu přípravné dokumentaci (dokumentaci pro územní řízení). V žádném z technologických objektů není normou požadována instalace stabilního hasicího zařízení (SHZ), zařízení pro odvod tepla a kouře při požáru (SOZ) ani zařízení EPS.

Normy a předpisy:

- ČSN 73 0802 ...Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (05/2009)
- ČSN 73 0804 ...Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty (Z2/2015)
- ČSN 73 0810 ...PBS – Společná ustanovení (04/2009)
- ČSN 73 0818 ...PBS – Obsazení objektů osobami
- ČSN 730821 – ed.2 ...PBS – Požární odolnost stav. konstrukcí
- ČSN 73 0834 ...PBS – Změny staveb
- ČSN 73 0873 ...PBS – Požární vodovody (06/2003)
- ČSN 73 0875 ...PBS – Navrhování EPS
- ČSN 332000 5-51 ed.3 ...Druhy prostředí pro el. zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2612 „Železniční zabezpečovací zařízení. Ochrana zabezpečovacího zařízení před požárem.“

Normy související:

- Zákon č.133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č.246/2001 Sb. § 41 Požárně bezpečnostní řešení (ve znění pozdějších předpisů)
- Vyhláška č.177/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se vydává stavební a technický řád drah.
- Vyhláška č.268/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

9 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.

10 BEZPEČNOST A OCHRANA 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:

- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC (ČSD) T10 Údržba a opravy televizních zařízení
- SŽDC (ČSD) T31 Udržování sdělovacích a zabezpečovacích kabelů
- SŽDC (ČSD) T35 Údržba a opravy zařízení rozhlasových, hodinových, informačních a požární signalizace

Příslušné normy SŽDC (ČD) TNŽ a elektrotechnické normy ČSN zejména pak:

- ČSN 33 2000-4-41 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Všeobecné přepisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým proudem
- ČSN 33 2160 – Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
- ČSN 34 2040 – 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 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

11 OSTATNÍ

11.1 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.

11.2 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.

Před započítím stavby a provádění výkopů kabelových rýh a ostatních zemních prací (výkopů jam pro stožár TRS, MRS apod.) je nutné provést jednotlivými správci sítí jejich přesné vytýčení a tím zabránit jejich případnému poškození.

11.3 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.

12 ROZPOČTOVÁ ČÁST – VÝKAZ VÝMĚR

12.1 Vypracování rozpočtu

Rozpočtová dokumentace na tento projekt byla zpracována dle „**Třídníků**“ tj. **datové základny SŽDC a OTSKP** v cenové hladině roku 2018.

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