

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje stavby.....</b>	<b>4</b>
1.1	Základní údaje stavby .....	4
1.2	Základní identifikační údaje investora .....	4
1.3	Zpracovatel projektové dokumentace.....	4
<b>2</b>	<b>Výchozí podklady pro zpracování.....</b>	<b>5</b>
2.1	Související stavby .....	5
2.2	Související legislativa .....	5
2.3	Související předpisy Správy železnic.....	5
2.4	Související technické normy a podmínky.....	6
2.5	Odchytky od platných norem .....	6
2.6	Odchytky od předchozího stupně projektové dokumentace.....	6
2.7	Rozsah dokumentace .....	6
2.8	Související provozní a stavební objekty .....	7
2.9	Majitel investice.....	7
<b>3</b>	<b>Navrhovaný stav .....</b>	<b>8</b>
3.1	Obecně ke sdělovacímu zařízení .....	8
3.2	Požárně bezpečnostní požadavky.....	8
3.3	Optické propojení a zaokružování úseku .....	9
3.4	Sdělovací kabelizace.....	9
3.4.1	Metalická kabelizace .....	9
3.4.2	Ochranné trubky HDPE.....	11
3.4.3	Optická kabelizace .....	12
3.4.4	Ochrana stávající kabelizace .....	13
3.5	<b>D.1.2.2 Rozhlasové zařízení .....</b>	<b>13</b>
3.5.1	PS 13-02-24 ZAST. Praha Dlouhá Míle, rozhlasové zařízení .....	13
3.6	<b>D.1.2.4 Elektrická požární a zabezpečovací signalizace (EPS, EZS) .....</b>	<b>14</b>
3.6.1	PS 13-02-41 ZAST. Praha Dlouhá Míle, kamerový systém.....	14
3.6.2	PS 13-02-42 ZAST. Praha Dlouhá Míle, PTZS.....	16
3.7	<b>D.1.2.5 Dálkový kabel, dálkový optický kabel, závěsný optický kabel .....</b>	<b>17</b>
3.7.1	PS 14-02-52 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště V.H., DOK a TK.....	17
3.8	<b>D.1.2.7 Informační systém pro cestující.....</b>	<b>18</b>
3.8.1	PS 13-02-74 ZAST. Praha Dlouhá Míle, informační zařízení .....	18
3.9	<b>D.1.2.8 Traťové rádiové spojení.....</b>	<b>20</b>
3.9.1	PS 91-02-81 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla, GSM-R .....	20
3.10	<b>D.1.2.9 Jiná sdělovací zařízení.....</b>	<b>22</b>
3.10.1	PS 13-02-91 ZAST. Praha Dlouhá Míle, sdělovací zařízení.....	22
3.10.2	PS 91-02-94 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla, přenosový systém .....	24
3.10.3	PS 91-02-95 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla, DDTS ŽDC .....	27
3.10.4	PS 91-02-97 CDP Praha, vybavení dispečerského sálu .....	29
<b>4</b>	<b>Obecné požadavky na stavbu .....</b>	<b>32</b>
4.1	Základní požadavky na sdělovací zařízení .....	32
4.2	Programové vybavení .....	32
<b>5</b>	<b>Ochrana elektrických rozvodů .....</b>	<b>34</b>
5.1	Prostředí.....	34

<b>5.2</b>	<b>Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....</b>	<b>34</b>
<b>5.3</b>	<b>Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>Zásady zajištění požární ochrany stavby .....</b>	<b>35</b>
<b>6.1</b>	<b>Požární bezpečnost.....</b>	<b>36</b>
<b>6.2</b>	<b>Vhodnost staveniště z hlediska požární ochrany .....</b>	<b>36</b>
a.)	Příjezdové komunikace .....	36
b.)	Zabezpečení požární vody .....	36
c.)	Spojení a signalizace pro požární účely .....	36
d.)	Odstupové vzdálenosti .....	36
e.)	Zásahové cesty .....	37
f.)	Hasební prostředky .....	37
g.)	Závěrečné hodnocení .....	37
<b>7</b>	<b>Životní prostředí, likvidace odpadů.....</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Ostatní .....</b>	<b>40</b>
<b>9.1</b>	<b>Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO .....</b>	<b>40</b>
<b>9.2</b>	<b>Pokyny pro montáž a demontáž .....</b>	<b>40</b>
<b>9.3</b>	<b>Péče o životní prostředí.....</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Rozpočtová ČÁST – VÝKAZ výměr.....</b>	<b>41</b>
<b>10.1</b>	<b>Vypracování rozpočtu.....</b>	<b>41</b>

## **I. – SEZNAM PŘÍLOH (Součástí technické zprávy)**

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

# 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

## 1.1 Základní údaje stavby

<b>Název stavby:</b>	Novostavba trati Praha-Ruzyně (mimo) – Praha-Letiště Václava Havla (mimo)
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Dokumentace pro územní řízení
<b>Datum zpracování:</b>	7/2020
<b>Druh stavby:</b>	Stavba dráhy, liniová stavba
<b>Část dokumentace:</b>	D.1.2 – Železniční sdělovací zařízení
<b>Obec:</b>	Praha 6
<b>Katastrální území:</b>	Ruzyně
<b>Kraj:</b>	Praha

## 1.2 Základní identifikační údaje investora

<b>Investor:</b>	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
<b>Zastoupený:</b>	Správa železnic, státní organizace Stavební správa západ se sídlem v Praze, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

## 1.3 Zpracovatel projektové dokumentace

<b>Zhotovitel dokumentace:</b>	<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> Argentinská 1621/36 120 00 Praha 2 IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895
<b>Zhotovitel části D.1.2:</b>	<b>SUDOP PRAHA a.s.</b> <b>208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky</b> Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 257 93 349, DIČ: CZ 257 93 349 Zapsaný v OR u Měst.soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088

## 2 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Dokumentace pro územní rozhodnutí 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 stavby

- Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně)
- Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha – Veleslavín (mimo)
- Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) - Kladno (mimo)
- Modernizace trati Kladno (včetně) - Kladno-Ostrovec (včetně)
- Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení Praha Smíchov – Hostivice

### 2.2 Související legislativa

- zákon 183/2006 Sb., stavební zákon,
- zákon 266/1994 Sb., o drahách,
- 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,
- 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,
- 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 Správy železnic

- 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 GR 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;
- SŽDC TS 1/2006-ZS Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení,
- SŽDC TS 2/2008-ZSE Technické specifikace pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty

- SŽDC TS 6/2010-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače
- SŽDC TS 1/2014-SZ Technické specifikace pro kamerové systémy na železničních přejezdech
- SŽDC TS 3/2014-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Funkce STOP v systému GSM-R. Vydání I
- SŽDC č.j. 27150/2017-SŽDC-O14 Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC ze dne 27.6.2017.
- SŽDC 5641/2016-SŽDC-O14 Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC 2/2008-ZSE,
- Předpis SŽDC Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- Předpis SŽDC Zam 1 – 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 Odchyłky od předchozího stupně projektové dokumentace

Oproti předchozím zpracovaným přípravným dokumentacím došlo ke kompletnímu přepracování části D.1.2 a návrhu nových technologických systémů.

## 2.7 Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni DUR v souladu s předpisem č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) a se směrnici 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) a dPSŘ (dopracování projektového souhrnného řešení stavby).

## 2.8 Související provozní a stavební objekty

### D.2 Železniční sdělovací zařízení

#### D.1.2.2 Rozhlasové zařízení

- PS 13-02-24 ZAST. Praha Dlouhá Míle, rozhlasové zařízení

#### D.1.2.4 Elektrická požární a zabezpečovací signalizace (EPS, EZS)

- PS 13-02-41 ŽST Praha-Dlouhá Míle, kamerový systém
- PS 15-02-42 ŽST Praha-Dlouhá Míle, PTZS

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

- PS 14-02-52 Praha-Ruzyně – Praha Letiště V.H., DOK a TK

#### D.1.2.7 Informační systém pro cestující

- PS 13-02-74 ZAST. Praha Dlouhá Míle, informační zařízení

#### D.1.2.8 Traťové rádiové spojení

- PS 91-02-81 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla, GSM-R

#### D.1.2.9 Jiná sdělovací zařízení

- PS 13-02-91 ZAST. Praha Dlouhá Míle, sdělovací zařízení
- PS 91-02-94 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla, přenosový systém
- PS 91-02-95 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla, DDTS ŽDC
- PS 91-02-97 CDP Praha, vybavení dispečerského sálu

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

## 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 **Správa železnic, státní organizace, Dílžďená 1003/7, 110 00 Praha 1.**

## 3 NAVRHOVANÝ STAV

### 3.1 Obecně ke sdělovacímu zařízení

Tato skupina provozních souborů (označená xx-02-xx) podporuje provoz na železnici zejména v dálkovém a automatickém ovládní 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 projektovou dokumentací bude umožňovat dálkové ovládání z CDP Přerov.

- Sdělovací místnosti v ŽST a technologických objektech budou vybaveny klimatizační jednotkou.
- Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací Správy železnic TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění) a gestorského výkladu k Technickým specifikacím 2/2008 – ZSE, druhé vydání, č.j. 5641/2016-SŽDC-O14 ze dne 8.2.2016. 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 SŽDC TS 2/2008-ZSE, třetí vydání. Pokud k tomuto dojde, budou jednotlivá zařízení a technologie připojena dle SŽDC 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 SŽDC TS 2/2008-ZSE, třetí vydání.
- Veškerá hlasová komunikace (telefonní zapojovač), rádiová komunikace (GSM-R) bude nahrávána na stávající záznamové zařízení ReDat3 v CDP Praha, 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 dotykové 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“.

### 3.2 Požárně bezpečnostní požadavky

*Požárně bezpečnostní požadavky na minimalizaci možnosti vzniku a šíření požáru popř. navržení podmínek 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 stavědlové ústředny:*

- Na elektrorozvodech instalovány proudové a předpětivé ochrany;
- Baterie jako provozní záložní zdroj zařízení stavědlové 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 stavědlové 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 hlásiči 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 stavědlové ústředny při nerealizování ASHS nesnižuje 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.*

### 3.3 Optické propojení a zaokružování úseku

Vzhledem k tomu, že se požaduje tento úsek stavby dálkově ovládat z dispečerského pracoviště v CDP Praha a požaduje se již na tomto úseku provozování výhradně systému ETCS L2 je nutné, aby v této stavbě existovalo optické propojení, které umožní připojení potřebných systémů (GSM-R, přenosový systém atd.). Toto optické propojení v současné době neexistuje a pro výše zmíněné je nutné provést následující.

V případě, že tato stavba bude realizovaná před stavbou „Modernizace trati Praha Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo)“ bude nutné v rámci této stavby realizovat provizorní nové optické propojení Praha Ruzyně – Hostivice – odb. Jeneček. Ve stavědle č.1 odb. Jeneček je v současné době ukončena optická kabelizace ze směru Rudná u Prahy. Případně bude možné napojit ŽST Praha Ruzyně optickou kabelizací z ŽST Hostivice, pokud bude dříve realizovaná stavba „Modernizace trati Praha Smíchov – Hostivice“. Dále je nutné pro zaokružování a zvýšení spolehlivosti provozování systému ETCS L2 vybudovat provizorní optické propojení v úseku Praha Veleslavín – Praha Bubny.

Úsek Praha Ruzyně – Praha Letiště Václava Havla nelze zaokružovat v geograficky oddělené trase, a to z důvodu, že se jedná o koncovou trať. BU provedeno pouze zaokružování po druhé straně trati v samostatném kabelu v úseku Praha Ruzyně – Praha Letiště Václava Havla.

### 3.4 Sdělovací kabelizace

#### 3.4.1 Metalická kabelizace

Jednotlivé objekty ve stanicích, odbočce 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.

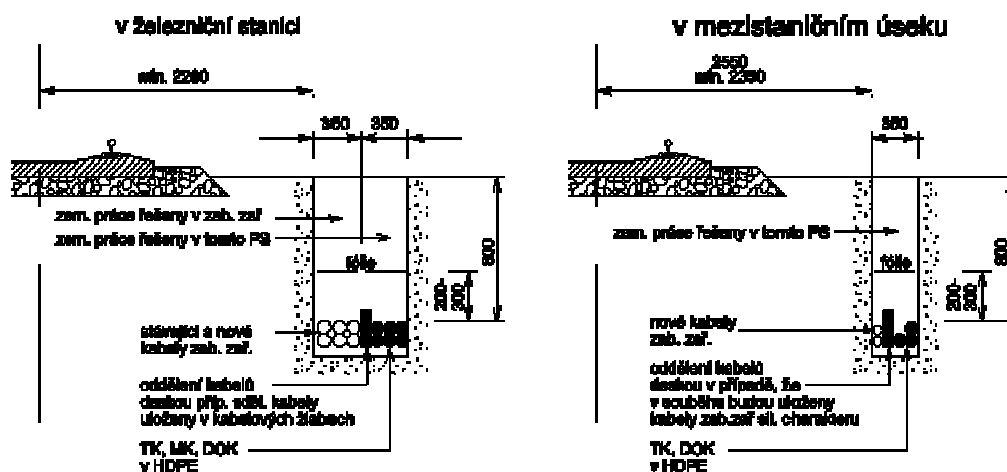
Dále se navrhuje na metalické kabelizaci tato měření:

- 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.

### Vzorové řezy kabelovou rýhou hlavní trasy



Kontrolní 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

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

územnění řešit jiným způsobem, který připouští norma ČSN 33 2000-5-54, ed.3 (např. tyčový zemnič, zemní deska, atd.).

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

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-GŘ-O7).

### 3.4.2 Ochranné trubky HDPE

Pro instalaci optickým 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 dodržением 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-GŘ-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.

### 3.4.3 Optická kabelizace

Do předem instalovaných ochranných trubek HDPE se navrhuje instalovat optická kabelizace v provedení SM. Pro instalaci diagnostického optického kabelu se navrhuje použít plně dielektrický kabel s jednovidovými optickými vlákny. Konstrukce kabelové duše musí umožnit odbočení dvanácti vláken bez přerušení ostatních vláken. Kabel se suchou kabelovou duší bude vybaven vodotěsným pláštěm a ochranou proti podélnému šíření vlhkosti. Kabel musí obsahovat dvojitou 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 Správy železnic.

Na optických kabelech budou provedena tato měření a pro přejímací 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
- 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 kolejí, 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 zabezpečovací a telekomunikační techniky, č.j. 27150/2017-SŽDC – O14 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 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-GŘ-O7).

#### **3.4.4 Ochrana stávající kabelizace**

V rámci PS a SO řešících sdělovací kabelizaci se navrhuje při realizaci stavebních prací ochránit stávající kabelizaci vybudovanou v rámci předchozích staveb. V případě, že poloha nebo hloubka uložení, délka nebo technický stav neumožní stávající vedení, při stavebních úpravách, ochránit bez přerušení, navrhuje se vložit nové kabelové vložky stejného typu kabelu. Pokud nebude možné stávající optické kabely ochránit bez přerušení vedení, navrhuje se z důvodu zachování přenosových parametrů optických vláken překládat optické kabely v místech stávajících spojek a rozvaděčů, tj. v relaci optická spojka – optická spojka, optická spojka – ODF nebo ODF – ODF.

### **3.5 D.1.2.2 Rozhlasové zařízení**

#### **3.5.1 PS 13-02-24 ZAST. Praha Dlouhá Míle, rozhlasové zařízení**

V železniční zastávce Praha Dlouhá Míle 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 roštích nebo v kabelovodu. Reproduktory 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.

Stávající rozhlasové zařízení pro cestující a rozhlasové zařízení pro posun bude demontováno.

### **Umístění rozhlasového zařízení**

Umístění rozhlasového zařízení (RÚ, ukončení kabelizace) v železniční zastávce Praha Dlouhá Míle bude ve sdělovací místnosti v 19" racku (800x800) v technologickém objektu. Reprodukční 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 CDP Praha a současně musí umožnit živá hlášení z telefonních zapojovačů (TZ) umístěných na CDP Praha a v jednotlivých železničních stanicích. Pro živá hlášení bude využit dotykový terminál telefonního zapojovače (TZ) a jeho SW pro telefonní řízení spojení a hlášení bude z ovládacího pracoviště TZ.

### **Stavové informace rozhlasového zařízení**

Veškeré přenosy a sběr dat budou navrženy v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění).

### **Nastavení rozhlasového zařízení**

Přidělení IP adres, portů a členění technologií do sítí TDS a LTDS musí být předáno správci technologie.

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

*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.*

## **3.6 D.1.2.4 Elektrická požární a zabezpečovací signalizace (EPS, EZS)**

### **3.6.1 PS 13-02-41 ZAST. Praha Dlouhá Míle, kamerový systém**

V železniční zastávce Praha Dlouhá Míle (nástupiště, podchod) se navrhuje vizuální kontrola pomocí IP kamerového systému. V zastávce 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. Kamery se navrhuji 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 kapacita.

### **Napájení kamer**

Napájení jednotlivých IP kamer bude prováděno z podružného rozvaděče R-Sděl z nezajištěné sítě umístěného ve sdělovací místnosti v dopravním terminálu. Pro napájení kamer bude použit kabel CYKY-J 3x2,5. V rozvaděčích se navrhuji 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 železničních stanicích a zastávkách.

### **Dohled kamerového systému**

Dohledové pracoviště KS bude umístěno v CDP Praha na stole traťového dispečera. Dohledová pracoviště se budou skládat z pracovních stanic, LCD monitorů a ovládání. Vymaskování kamer požadujeme provést ergonomicky vhodnou barvou

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 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 Správy železnic 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).

### **Stavové informace kamerového systému**

Přenos informací z kamerového systému bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC způsobem uvedeným v Technických specifikacích SŽDC č. TS 2/2008-ZSE v planém znění. Pro monitorování stavu z KS (a dalších zařízení dle TS 2/2008-ZSE) bude sloužit dohledové pracoviště DDTS ŽDC.

### **Požadavky na jednotlivé prvky KS**

Pro sledování výše uvedených prostor se navrhuje 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 HD 1280x720, minimálně 3 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, antivandální provedení

Specifikace pevné kamery se může lišit v závislosti na typu a výrobci. Všechny aktivní prvky kamerového systému musí být dohledovatelné pomocí SNMP protokolu.

*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).*

*Kamerové systémy musí splňovat přílohu dopisu č.j. 7058/2015-O14. Server i kamery musí umožňovat vyčítání výše uvedených stavů prostřednictvím protokolu SNMPv3.*

### **3.6.2 PS 13-02-42 ZAST. Praha Dlouhá Míle, PTZS**

V rámci tohoto PS je navrženo chránit vybrané místnosti (dopravní kancelář, sděl. místnost, stavědlová ústředna, silnoproud, a další místnosti s technologií) v technologickém objektu v ZAST. Praha Dlouhá Míle. PTZS bude rozšířena na všechny objekty včetně prefabrikovaných se zabezpečovacím zařízením dodávaným touto stavbou. Tzn. objekty PZS.

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 PTZS. Zabezpečovací ústředna PTZS 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 Správy železnic. 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 PTZS bude připojen ovládací panel, který se navrhuje umístit v dopravní kanceláři a u vchodu do objektů (VB, technologický objekt) a propouštěcí zařízení umístěné u vchodových dveří vně objektu. Ústředny se navrhuje připojit pomocí datové sítě LAN a přenosového systému na dohledové pracoviště vybavené příslušným softwarem.

Propojení ústředny PTZS bude řešeno v rámci PS dálkové a místní optické kabelizace a přenosového systému.

#### **Čtečky karet**

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

#### **Vnitřní rozvody**

Pro vnitřní instalace ve vnitřních prostorách se navrhuje vedení v umělohmotných vkládacích lištách typu LV. Pro připojení zařízení PTZS 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 PTZS 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.



### **Stavové informace zařízení PTZS**

Systém PTZS a EPS bude doplněn o moduly pro dálkovou diagnostiku a parametrizaci ústředěn (plná parametrizace PTZS a EPS ústředěn). Přenos informací z ústředny bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC.

Veškeré přenosy a sběr dat budou navrženy v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění).

## **3.7 D.1.2.5 Dálkový kabel, dálkový optický kabel, závěsný optický kabel**

### **3.7.1 PS 14-02-52 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště V.H., DOK a TK**

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, přenosového systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách se v řešeném úseku trati navrhuje vybudovat traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 10XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré a černé s jedním bílým pruhem. Do provozní ochranné trubky HDPE se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 48 vláken SM.

#### **Metalická kabelizace**

Nový traťový kabel se navrhuje realizovat v úseku zemní kabelová komora Praha Ruzyně, TO – ZAST. Praha Dlouhá Míle, TO – zemní kabelová komora v žkm 16,208. Kabelizace bude ukončena v zemní kabelové komoře. Vybudovaná kabelizace bude určena pro napojení navazující stavby „ŽST Praha-Letiště Václava Havla“.

Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 10XN0,8 se navrhuje v jednotlivých místech vyvedení ukončit takto:

- ŽST Praha Ruzyně, TO – TK se navrhuje ukončit plným profilem ve sdělovací místnosti nového TO. TK ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříni.
- Zast. Praha Dlouhá Míle, TO – TK se navrhuje ukončit plným profilem ve sdělovací místnosti nového TO. TK ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříni. V zast. Praha Dlouhá Míle se navrhuje připojit eskalátory na nástupišti – kabely TCEPKPFLEZE 5XN0,6. Kabely se navrhuje ukončit na svorkách v rozvaděči eskalátoru (umístěn pod nástupní deskou horního nástupiště) - vstup kabeláže z čela (ve směru nástupu) do prostoru poháněcí stanice eskalátoru v hloubce cca. 300 mm pod nástupní deskou horního nástupiště.
- Km 16,208, zemní kabelová komora – na TK se navrhuje ponechat rezerva v délce 15m. 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 ø 40/33 mm:

- V úseku TO Praha Ruzyně – zemní kabelová komora v km 16,208 se navrhuje instalovat ochranné trubky HDPE ø 40/33 mm barvy modré a černé s jedním bílým pruhem.

Kabelizace bude ukončena v zemní kabelové komoře. Vybudovaná kabelizace bude určena pro napojení navazující stavby „ŽST Praha-Letiště Václava Havla“.

### **Optická kabelizace**

Do předem položené ochranné trubky HDPE modré barvy s jedním bílým pruhem se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel Správy železnic 48 vláken SM v úseku TO Praha Ruzyně – optická spojka umístěná v zemní kabelové komoře v km 16,208. Kabelizace bude ukončena v zemní kabelové komoře. Vybudovaná kabelizace bude určena pro napojení navazující stavby „ŽST Praha-Letiště Václava Havla“.

Nově instalovaný DOK se navrhuje ukončit konektory E2000/APC dle zásad Správy železnic v těchto místech:

- ŽST Praha Ruzyně, TO (48vl.):

Sdělovací místnost – DOK ukončit v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší tento PS), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně.

Stavědlová ústředna (48vl. - řeší tento PS) - 12 vláken ze směru Praha Letiště V. H. ukončit (bez vyvedení v jiném místě, tj. např. provařením vláken v ODF) v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší PS souběžné stavby), který bude umístěn v rozvodném stojanu zab. zař.

- Zastávka Praha Dlouhá Míle, TO (2x 48vl.):

Sdělovací místnost – DOK ukončit v novém optickém rozváděči pro 144 vláken (řeší tento PS), který se navrhuje umístit do nové 19“ skříně.

- Zastávka Praha Dlouhá Míle, TS 22/0,4 kV (12vl.):

Objekt TS – OK 12vl. SM – OK ukončit v novém optickém rozváděči pro 12 vláken v nové 19“ skříně.

- Optická spojka v zemní kabelové komoře v km 16,208 (48vl.):
- BTS v km 13,497 a 15,193 - POK 12vl. SM – OK ukončit v novém optickém rozváděči pro 24 vláken (řeší tento PS) v nové 19“ skříně. Do výkopu bude přiložen metalický kabel TCEPKPFLEZE 5XN0,8.

### **Zaokružování**

Na základě požadavku na zaokružování ŽST Praha-Letiště V. H. bude v rámci tohoto PS realizována geograficky oddělená trasa v úseku ŽST Praha-Ruzyně, TO – zemní kabelová komora v km 16,208. Úsek zemní kabelová komora v km 16,208 - ŽST Praha-Letiště V. H., TO bude realizován v rámci souběžné stavby „ŽST Praha-Letiště Václava Havla“, včetně instalace DOK 48 vláken v úseku ŽST Praha-Ruzyně, TO - ŽST Praha-Letiště V. H., TO. Pro zaokružování se navrhuje použít tato sdělovací kabelizace:

- 2x HDPE 40/33 HDPE ø 40/33 mm barvy modré a černé s dvěma bílými pruhy
- vyhledávací vodič TCEPKPFLEZE 3XN0,8

Vyhledávací vodič (VV) se navrhuje ukončit plným profilem ve sdělovací místnosti ŽST Praha-Ruzyně, TO a v zemní kabelové komoře. VV ukončit v TO na rozpojovací svorkovnici, která bude instalována v nosníku, který bude upevněn v nové 19“ skříně. V zemní kabelové komoře se na vyhledávacím vodiči navrhuje ponechat rezerva v délce 15m. Z důvodu sledování izolačního stavu a celistvosti kabelu bude propojena kabelová čtyřka, po které bude provozován určený okruh.

## **3.8 D.1.2.7 Informační systém pro cestující**

### **3.8.1 PS 13-02-74 ZAST. Praha Dlouhá Míle, informační zařízení**

V rámci výše uvedených provozních souborů na zastávce Praha Dlouhá Míle navržen nový informační hlasový a vizuální systém (IS).

IS je moderní informační prostředek pro poskytování informací o vlakových spojkách 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.

Řídící aplikace informačního systému (serverová aplikace) se navrhuje využít stávající (systém INIS) instalovaný na virtuálních serverech umístěných na CDP Praha, která se rozšíří o patřičný počet licencí a SW modulů. 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 Praze v objektu CDP Praha.

Pomocí centrálního počítače (SW aplikace na virtuálních serverech) 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 (GTN). 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 Správy železnic. Komunikace jednotlivých prvků IS v rámci této stavby je prováděna pomocí technologické datové sítě.

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 dojde též k ovládání hlášení ve stanici a přilehlých zastávkách, kde bude prováděno též automatické hlášení. IS se navrhuje v následujícím rozsahu:

- nástupištní tabule;
- podchodové odjezdové monitory;
- odjezdové (příjezdové) tabule v ŽST a zastávkách.

Tabule informačního systému budou v provedení LED grafických displejů (plně barevné LED segmenty) s roztečí bodů 2,9 mm. Informační systém musí umožňovat zobrazování sektorů. Hlasové majáčky pro nevidomé nebudou 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 CDP Praha, které bude umístěno na stole traťového dispečera.

### **Podmínka kompatibility**

Podmínkou dodávky IS je zajištění plné kompatibility s IS systémem instalovaným na CDP Praha.

### **Stavové informace informačního zařízení**

Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací SŽDC TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ v platném znění.

*Výstavbu informačního zařízení nutno koordinovat s harmonogramem výstavby tak, aby informování cestujících probíhalo postupně během výstavby s realizací jednotlivých nástupišť. Podmínkou dodávky*

IS je zajištění plné kompatibility s IS systémem instalovaným v rámci stavby „Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo)“ a „Modernizace trati Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně)“ a na CDP Praha.

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

### 3.9 D.1.2.8 Traťové rádiové spojení

#### 3.9.1 PS 91-02-81 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla, GSM-R

Předmětem řešeného PS je návrh na umístění pro vybudování digitálního rádiového systému GSM-R na řešené trati v úseku Praha Veleslavín (včetně) – Praha Letiště Václav Havla (včetně).

Cílem této části projektu je výchozí návrh umístění základnových stanic systému GSM-R na trati Praha Veleslavín (včetně) – Praha Letiště Václav Havla (včetně) a současně zajištění pokrytí navazujících tratí (vstup do oblasti ETCS). Pokrytí této trati a navazujících tratí je provedeno v návaznosti na připravovanou stavbu „Modernizace trati Praha Smíchov (mimo) - Hostivice“, která řeší vybudování základnové BTS GSM-R mimo ŽST Hostivice.

Základním požadavkem bylo splnění kritérií EIRENE pro ETCS úroveň 2/3 pro všechny tratě, které jsou předmětem tohoto plánování, to jest splnit:

- pokrytí s pravděpodobností 95 % vycházející z úrovně pokrytí 41,5 dBμV/m (-95 dBm) pro tratě s ETCS úrovně 2/3 s rychlostí nižší nebo rovné 220 km/h.

To znamená, že hodnota úrovně pole -95 dBm byla výchozí hodnotou pro rádiový návrh sítě.

#### Výběr lokalit a situování jednotlivých bodů

Výběr lokalit probíhal výpočtem matematického modelu rádiového plánování. Z tohoto výpočtu byly stanoveny lokality pro umístění BTS.

V rámci zpracování této přípravné dokumentace bylo uvažováno s výstavbou anténního stožáru pro GSM-R v ŽST Praha-Veleslavín, ŽST Praha-Ruzyně, ŽST Praha-Letiště Václava Havla. Dále je uvažováno s výstavbou BTS v lokalitách Praha-Liboc, Dlouhá Míle, Kopanina a Letiště Václava Havla. Všude je navržena jednosektorová BTS a v lokalitách Praha-Veleslavín, Dlouhá Míle a Praha-Letiště Václava Havla se navrhuje BTS v režimu repeater se dvěma vysílacími částmi.

Vzhledem k nutnosti pokrytí vstupů do oblasti ETCS jsou navrženy i BTS v ŽST Hostivice a Praha-Dejvice

Umístění BTS je v daném úseku trati situováno do lokality:

Lokalita/Umístění		Výška stožáru [m]	Typ stožáru	Umístění technologie	Poznámka
BTS Praha-Dejvice	ŽST	30	Betonový	TD	Provizorní BTS
BTS Praha-Veleslavín	ŽST	30	Betonový	TD a TO	
BTS Praha-Liboc	Traťový úsek	25	Betonový	TD	
BTS Praha-Ruzyně	ŽST	30	Betonový	TD	
BTS Praha-Dlouhá Míle	Zast.	25	Betonový	TD a TO	
BTS Tunel Letiště	Traťový úsek	20	Montovaný	TD	
BTS Praha-Letiště Václava Havla	ŽST	25*	Betonový	Skříň a TO	

BTS Hostivice	ŽST	30	Betonový	Skříň	Provizorní skříň
---------------	-----	----	----------	-------	------------------

\*Stožár bude vyčnívat nad terén pouze cca 15m, zbytek stožáru bude skryt v zárezu trati před portálem tunelu. Celková výška stožáru od úrovně kolejí 25m.

V ŽST Praha-Letiště Václava Havla se předpokládá umístit vysílací část BTS nejen před portálem tunelu, ve kterém je stanice, ale i samostatná vysílací část uvnitř tunelu (stanice), která bude napojena na vyzařovací kabel. Vyzařovací kabel bude umístěn do tubusu tunelu do výšky nad střechu drážních vozidel.

Vzhledem k požadavku automatického vstupu do oblasti ETCS do ŽST Praha Ruzyně směrem z ŽST Hostivice byla doplněna provizorně (do doby výstavby navazující stavby „Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo)“ následující lokalita:

- BTS ŽST Hostivice (stožár již ve finální pozici s provizorní skříní venkovní technologie do doby výstavby technologického objektu)

Vzhledem k požadavku automatického vstupu do oblasti ETCS do ŽST Praha Veleslavín směrem z ŽST Praha Dejvice byla doplněna provizorně (do doby výstavby navazující stavby „Modernizace trati Praha Dejvice – Praha Bubny“ následující lokalita:

- BTS ŽST Praha-Dejvice (stožár v přírubovém provedení pro možnost následné demontáže a venkovní technologická skříň)

Základnové stanice jsou navrženy do železničních stanic z důvodu snadnějšího přístupu k potřebné infrastruktuře (napájení, optický kabel).

### **Přenosné terminály**

V rámci tohoto PS dojde k doplnění přenosných terminálů typu GPH GSM-R a OPH GSM-R na pracoviště jednotlivých OŘ SŽDC. Navrhujeme v rámci této stavby doplnit pro OŘ Praha:

GPH S ASCI lehké provedení	5ks
OPH S ASCI odolné provedení	5ks

Přenosný terminál typu GPH je normální typ určený pro běžné použití. Terminál typu OPH je typ pro použití v zátěžových podmínkách odolný otřesům, pádu, vibracím a s krytím IP65.

### **Radiovníky**

Dle znění novelizovaného předpisu SŽDC D1 – Předpis pro používání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy (Výnos č.4, k předpisům SŽDC D1 a D3, č.j.: 19899/11-OŘ ze dne 27.4.2011) dochází k doplnění návěstidel v dotčených traťových úsecích tak, že se v poloze určené komisí pro staničení návěstidel umístí v daných polohách (viz Tabulka příloha č. 1) dvojice resp. trojice neproměnných návěstidel, a to návěst **č. 1233 „Připravte rádiové zařízení GSM-R k registraci“** tak, aby u návěstí **č. 1234 „Začátek rádiového systému GSM-R“** bylo toto zařízení v systému GSM-R registrováno. V opačném směru k návěstidlu č. 1234 „Změna rádiového systému“ se umísťuje v případě potřeby návěstidlo **č. 1235 „Konec rádiového systému GSM-R“**, nebo návěstidlo č. 1232 „Přepněte kanálovou skupinu“ v případě, že trať je dále pokryta jiným rádiovým systémem.

Návěstidlo s návěstí č. 1233 „Připravte rádiové zařízení GSM-R k registraci“ se umísťuje před nejbližší následující návěstidlo s návěstí č. 1234 „Změna rádiového systému“ na vzdálenost nejméně:

- a) **400 m** – pro tratě s rychlostí 60 km/h a nižší;
- b) **600 m** – pro tratě s rychlostí vyšší než 60 km/h do rychlosti 100 km/h;
- c) **800 m** – pro tratě s rychlostí vyšší než 100 km/h do rychlosti 160 km/h.

Poloha a přesné umístění obou typů návěstidel je uvedena v příložené tabulce situování radiovníků, příloha č.1. Návěst č. 1234 (resp. č.1235 nebo č.1232) se dle doporučení SŽDC umístí min. 50m před vjezdovým návěstidlem příslušné dopravní. Jejich poloha bude na základě umístění BTS a předpokládaného pokrytí předmětné trati systémem GSM-R stanovena komisí pro staničení neproměnných návěstidel, a zápisy o vytýčení radiovníků budou předány zhotoviteli stavby při předání staveniště. V RD se předpokládá instalace návěstidel na samostatný sloupek, nicméně pokud to dovolí stanovená poloha, je možné umístění i na stávající trakční stožár.

### **Uvedení do provozu**

V rámci tohoto PS se provede návrh a zapojení jednotlivých BTS do přenosových smyček E1 a provede se přidělení kanálů v přenosovém traktu. Zapojení přenosových traktů do smyček je upřednostňováno před hvězdicovým zapojením z důvodu zaokružování přenosové cesty a tím relativní bezvýpadkovosti spojení. V jednotlivých smyčkách bývá zapojeno maximálně 5 BTS; v daném úseku je zapojeno 6 přenosových traktů E1.

Dále je požadováno vytvořit jednotlivé oblasti řízení a přiřazení BTS v závislosti na potřebách provozu trati. Jednotlivé GCArea jsou na základě projednání s odborem řízení provozu jednotlivých OŘ zpracovány jak graficky v mapě, tak v tabulkové podobě s přiřazením jednotlivých BTS do daných oblastí řízení. S tím souvisí i tzv. překryv oblastí, tj. zahrnutí hraničních BTS do určité GCA a požadavek na směřování hovorů z jednotlivých GCA na pevné terminály určených dispečerů (tam je již třeba definovat danou GCA). Pro mobilní terminály se GCArea nespecifikuje, nepředpokládá se pohyb mimo vymezenou oblast směřování. Audio záznam GSM-R a ostatních integrovaných technologií bude prováděn na záznamovém zařízení v CDP Praha. Přístup k těmto záznamům bude prostřednictvím sítě KAC pro určené zaměstnance. Záznam se ukládá na dobu 90 dní, a časový údaj TOP (TCIP) je synchronizován s technologickou sítí SŽDC.

Po realizaci a nastavení oblastí se požaduje provést testování směřování nouzových volání, zkrácené volby a dalších funkcí systému podle „Test specification amendment F017-111014“ pro síť GSM-R. Skupinová spojení pro účely posunu zatím nelze použít, neboť to nedovoluje Provozní řád GSM-R (po úpravě budou nastavená podle toho, jaké oprávnění bude koncový terminál mít dle rozhodnutí O14 a O12). Implementace funkcionality GSM-R STOP 499 bude řešena v rámci této stavby.

Po zapojení BTS do smyček bude provedena konfigurace dohledového systému na dohledovém pracovišti. Po dosměrování anténních systémů a nastavení parametrů vysílače BTS se provede závěrečné kontrolní předávací měření pokrytí daného úseku signálem elmag. pole. V závěru prací budou předány revizní zprávy od elektroinstalací, měřící protokoly optických kabelů DOK a POK a protokoly od závěrečných měření pokrytí trati systémem GSM-R. Nedílnou součástí bude předání průkazů UTZ vybraných technologických zařízení. V závěru bude provedeno rovněž zaškolení obsluhy

Součástí tohoto PS je i dodávka 1ks dieselagregátu 10kW pro zajištění náhradního napájení BTS v tomto traťovém úseku, který zajistí provoz jedné BTS v případě výpadku napájení přesahujícího 6 hodin. Agregát bude doplněn 50m silovým kabelem pro jednofázové připojení k BTS.

## **3.10 D.1.2.9 Jiná sdělovací zařízení**

### **3.10.1 PS 13-02-91 ZAST. Praha Dlouhá Míle, sdělovací zařízení**

Hlavní náplní těchto PS je výstavba nových hodinových, telefonních a datových rozvodů (strukturované kabeláže) v rámci železniční stanice a ve vybraných objektech (výpravní budova a technologický objekt). Jedná se zejména o:

- Vnitřní instalaci v jednotlivých objektech VB, TB v železničních stanicích;
- 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" skříni (800x800). Strukturovaná kabeláž ve VB a TB bude zakončena na patchpanelech ve skříni 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 rostech, 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 rostech, 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 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.

### **3.10.2 PS 91-02-94 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla, přenosový systém**

V rámci staveb „Modernizace trati Praha Smíchov (mimo) - Hostivice“ a v navazujících stavbách „Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo)“ a „Modernizace trati Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně)“ bude vybudován přenosový systém až do ŽST Hostivice (včetně). V rámci této stavby se navrhuje doplnění a rozšíření přenosového systému na úrovni MPLS sítě a L3 sítě o řešené ŽST a zastávky.

Pro přenos datových okruhů, telefonních okruhů, videosignálů a pro propojení TZ v řešených železničních zastávkách a stanicích se navrhuje přenosové zařízení pomocí směrovačů a datových prepínačů. Na nové přenosové zařízení budou připojeny převážně následující zařízení:

- Zařízení PTZS, hlasové a vizuální informační zařízení, rozhlasové zařízení a EOV 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).

V rámci stavby bude nutné nakonfigurovat stávající přenosovou síť SŽDC pro přenos dat na Elektrodispečink ED SŽDC Praha pro potřeby DŘT a dále na CDP Praha pro potřeby DDTS ŽDC, řízení dopravy, kamerových a hlasových systémů s vazbou na KAC.

### **TDS a LTDS**

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

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

- 3x PE IP/MPLS (podpora emulace E1)
- 2x CE IP/MPLS 48 portů
- 1x datový switch L3 – 12 portů
- 1x datový switch L2 – 12 portů



Datový přenos zařízení EOV, osvětlení, PTZS 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.

### **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.

### **Datové okruhy**

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

- Poplachový a tísňový zabezpečovací systém (PTZS);
- 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;
- Integrovaný koncentrátor InK.

### **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 ŽST Praha Ruzyně ve sdělovací místnosti se navrhuje vybudovat nový centrální napájecí zdroj složený z usměrňovače 48V a ze střídače 48V/230V (600W) 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 (8x12V/190Ah) 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.

### **Dohled nad přenosovým traktem**

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 Správy železnic.

### **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.

### **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 Praha Veleslavín – Praha Ruzyně bude realizováno následovně:

- ŽST Hostivice – Praha Zličín – Praha Smíchov – Praha Hlavní n. – CDP Praha
- Praha Bubny – Praha Masarykovo nádraží – CDP Praha

**Úsek Praha Ruzyně – Praha Letiště Václava Havla nelze zaokružovat v geograficky oddělené trase a to z důvodu, že se jedná o koncovou trať. BU provedeno pouze zaokružování po druhé straně trati v samostatném kabelu v úseku Praha Ruzyně – Praha Letiště Václava Havla.**

### **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.

### **3.10.3 PS 91-02-95 Praha-Ruzyně – Praha-Letiště Václava Havla, DDTS ŽDC**

Předmětem provozního souboru DDTS ŽDC je zapojení určených technických zařízení do systému dálkové diagnostiky železniční infrastruktury. 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). Všechny přenosy budou odpovídat Technickým specifikacím SŽDC (TS) 2/2008 – ZSE, druhé vydání, a gestorskému výkladu k těmto TS pouze v případě, že před zahájením stavby nedojde k aktualizaci programového vybavení DDTS ŽDC na TS v aktuálním znění (viz kapitola obecně ke sdělovacímu zařízení). Systém bude umožňovat jeho následné rozšíření a doplnění v souladu s pokračujícími a navazujícími stavbami.

V rámci tohoto provozního souboru DDTS ŽDC bude v úseku Praha-Ruzyně (mimo) – Praha-Letiště Václava Havla (mimo) vybudován systém DDTS ŽDC a doplněn integrační server (InS) a terminálový server (TeS) v objektu CDP Praha. Rozvaděče RDD s InK budou umístěny v ŽST Praha Veleslavin, Praha Ruzyně a Praha Letiště Václava Havla.

Technologické systémy v železničních stanicích (Osvětlení, EOv, PTZS/ASHS, rozhlasové a informační zařízení, jednotlivá měření, měření elektrické energie, technologie výtahů a čerpadel a další TLS dle Správy železnic TS 2/2008-ZSE) budou připojeny pomocí InK do datové technologické sítě (TDS) a následně na InS v CDP Praha.

Pro připojení TLS umístěných v jednotlivých objektech bude využita technologická datová síť budovaná v rámci provozního souboru přenosového zařízení. Převodníky v jednotlivých rozvaděčích jsou součástí SO silnoproudých zařízení a technologie.

Servisní zásah bude možné provést přes vybudovaný servisní kanál v síti DDTS ŽDC, který umožní servisní organizaci přístup na jednotlivá PLC technologií přes InK. Pro tyto účely bude dodán 1x mobilní (servisní) klient pro SEE a 2x mobilní (servisní) klient pro SSZT a 1x mobilní (servisní) klient pro SPS.

Dále bude doplněn klient pro zajištění plné diagnostiky EOv a osvětlení i z obvodové elektrodílny Kladno.

#### **Integrační koncentrátor**

Pro zpracování diagnostických informací z TLS v řešeném úseku tratě bude nasazen integrační koncentrátor InK v ŽST Havlíčkův Brod, který zajistí připojení komunikačních rozhraní jednotlivých zařízení TLS a PLC automatu RDD, zpracování diagnostických informací z těchto zařízení a jejich přenos po TDS na integrační server InS v CDP Přerov a ED Brno Maloměřice.

InK budou umístěny v rozvaděči RDD a komunikačně napojen na sdělovací zařízení. Připojen bude do sítě TDS pomocí datových switchů a přenosového systému. InK musí umožnit přímé připojení klienta, který bude připojen shodně jako InS protokolem ČSN EN 60870-5-104.

Jako integrační koncentrátor je použit průmyslový počítač se systémovým a aplikačním programovým vybavením s dostatečným počtem komunikačních portů, bez pohyblivých částí a musí obsahovat dva nezávislé Ethernet porty pro provozní a servisní přístup. Požadavkem je dále síťová konektivita k InS a to Ethernet 100 Mbit.

V případě, že systémy EOv a osvětlení již komunikují pomocí protokolu ČSN EN 60870-5-104 předepsané Správy železnic TS 2/2008-ZSE v platném znění, je možné tyto systémy zapojit rovnou do TDS mimo InK.

#### **Zobrazování dat a stavových informací**

Zobrazení dat na CDP Praha bude řešeno pomocí dopravního klienta na telefonním zapojovači (terminál s dotykovou obrazovkou) výpravčího/dispečera a dále na pevném klientovi DDTS ŽDC. V blízkosti stolu dispečera vybudována datová zásuvka pro připojení terminálu s dopravním klientem. Zásuvka bude vybudována v rámci strukturované kabeláže PS sděl. zař.

Pro potřeby připojení mobilního klienta DDTS ŽDC v jednotlivých ŽST bude pro potřeby OŘ (SEE) Brno zřízeno datové připojení (datová zásuvka) v rozvaděči RDD. Po potřeby OŘ (SSZT) Praha bude ve sdělovací místnosti (místnosti SSZT) zřízena datová zásuvka.

### **Doplnění InS a TeS v CDP Praha**

V rámci tohoto PS dojde k doplnění integračního serveru InS a jeho klientských pracovišť na CDP Praha. Cílem navrženého technického řešení těchto PS je:

- Doplnění Integračního serveru InS (parametrizace, doplnění datových struktur);
- Doplnění Terminálového serveru TeS (parametrizace, doplnění datových struktur); V případě, že již nebude v době realizace kapacitně dostačující TeS (překročen povolený limit připojených zařízení), bude doplněn nový do ŽST Hostovice;
- Doplnění, parametrizace a konfigurace jednotlivých klientských pracovišť na CDP Praha se systémovým a aplikačním programovým vybavením s jeho oživením, nastavením a parametrizací;
- Parametrizace a konfigurace systému dálkové diagnostiky TS ŽDC v CDP Praha s přenosy diagnostických informací z jednotlivých TLS respektive InK v železniční stanici po TDS s přenosovým protokolem dle ČSN EN 60870-5-104;
- Doplnění a parametrizace klientského pracoviště na SŽE Hradec Králové;
- Konfigurace SMS Gateway Praha;
- Uvedení systému dálkové diagnostiky TLS na CDP Praha do provozu s verifikací přenášených dat.

Veškerá komunikace a následně i případná komunikace mezi InS v CDP Přerov a ED Brno Maloměřice bude probíhat dle technické specifikace Správy železnic TS 2/2008 – ZSE pro dálkovou diagnostiku. Na úrovni InS je možná komunikace protokolem ČSN EN 60870-5-104.

### **Integrační server**

V rámci tohoto PS dojde k doplnění (SW konfigurace a parametrizace dat) stávajícího integračního serveru InS v CDP Praha. InS bude integrovat data nejen z této stavby, ale i z ostatních v budoucnu realizovaných a navazujících staveb. Požadavky na integrační servery InS jsou definovány technickou specifikací Správy železnic TS 2/2008-ZSE v platném znění.

### **Terminálový server**

V rámci tohoto PS dojde k doplnění (SW konfigurace a parametrizace dat) stávajícího terminálového serveru TeS v CDP Praha (realizovaného v rámci stavby objektu CDP Praha). Terminálový server TeS slouží pro zpřístupnění aplikace dopravního klienta na dotykových terminálech telefonních zapojovačů.

### **Konfigurace SMS Gateway Praha**

Bude také provedena konfigurace a parametrizace systému DDTS ŽDC a konfigurace SMS Gateway umístěné v Praze pro zasílání poruchových hlášení (zpráv) o stavu TLS na mobilní telefon udržujících pracovníků.

### **Doplnění stávajících zařízení DDTS ŽDC**

V rámci tohoto provozního souboru bude realizováno doplnění klienta DDTS ŽDC na ED SŽDC Praha, CDP Praha, SŽE Hradec Králové (tj. parametrizace dat, SW konfigurace). Bude softwarově doplněn klient z důvodu zpracování dat (zobrazení a ovládání v systému monitorování odběru

podružných elektroměrů včetně všech „povelových“ úkonů spojených s provozem tohoto systému a zařízení) z měření podružných odběrů el. energie připojených do InS v CDP Praha.

### **Výtahy, eskalátory**

V rámci připojení výtahů je nutné respektovat předpis Správy železnic S10 pro využití výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u státních drah, kdy řídicí jednotka výtahu musí být připojena do systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC) podle Správy železnic TS 2/2008 – ZSE v platném znění.

Informace o mimořádném stavu bude přenášena příslušnému dispečerovi železniční dopravní cesty (pro tratě národních železničních koridorů na CDP Praha), popř. dispečerovi železniční infrastruktury (pro ostatní celostátní a regionální tratě). Dispečer zajistí neprodlené informování dispečera dopravce o poruše konkrétního výtahu.

Provozní a poruchová signalizace je požadována v tomto rozsahu:

- Teplota v šachtě nad stanovenou provozní teplotou (externí čidlo).
- Teplota v šachtě pod stanovenou provozní teplotou (externí čidlo).
- Stlačení tlačítka „ALARM“ v kabině – uvíznutí ve výtahu.
- Rozpojení bezpečnostního obvodu (výtah mimo provoz).
- Nejdou zavřít dveře (z jakéhokoli důvodu).
- Přetížení klece.
- Výpadek jističe výtahu (přerušená dodávka elektrického proudu).
- Nefunkční komunikátor (prověření dálkovou diagnostikou).
- Servisní režim.

### **Přenášené technologie**

Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací Správy železnic TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (v platném znění).

V rámci připojení výtahů je nutné respektovat předpis Správy železnic S10 pro využití výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u státních drah, kdy řídicí jednotka výtahu musí být připojena do systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC).

#### **3.10.4 PS 91-02-97 CDP Praha, vybavení dispečerského sálu**

V rámci stavby CDP Praha byly řešeny páteřní rozvody. Vzhledem k odlišnosti způsobu řízení a s ohledem na skutečnost, že definitivní stavební úpravy dispečerského sálu a s tím související prostor se řeší až ve stavbě DOZ příslušné trati je zapotřebí tyto prostory dovybavit/doplnit. Vybavení sálu z hlediska kabelizace (neukončený rozvod strukturované kabeláže) bylo provedeno ve stavbě DOZ Kolín (mimo) – Kralupy (mimo).

Tento provozní soubor řeší:

- Doplnění/ukončení datové a telefonní strukturované kabeláže;
- Instalace ovládacích dotykových terminálů včetně serveru pro spolupráci s InS dopravního klienta;
- Nahrávání komunikace dopravních zaměstnanců a dispečerů;
- Vybavení pracoviště dispečera kamerovým a informačním systémem.
- Dovybavení stávajícího pracoviště DŽDC

Pracovníci CDP Praha 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.

Pracoviště dispečerů na CDP Praha budou umístěna v zadní pozici (rohu) dispečerského sálu Kolín (mimo) – Kralupy n. Vltavou (mimo) bez zobrazení reliéfu řízené oblasti na VEZO. Půjde o dvě pracoviště, která se budou zálohovat navzájem.

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 IP dispečerský terminál s dotykovou obrazovkou.

### **Telefonní a datové rozvody**

V rámci stavby CDP Praha byly řešeny páteřní 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.

Telefonní a datové rozvody budou řešené systémem strukturované kabeláže a navrhuje se je provést s použitím komponentů minimálně kategorie 6 (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 řídicích pracovníků CDP Praha. Nahrávání záložních pracovišť výpravčích se navrhuje zachovat na dnešních záznamových zařízeních ReDat3. 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 Praha, 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 Praha. 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.

### **Drobné stavební úpravy v CDP Praha**

Stavební úpravy spočívají v zpřístupnění stávajících kabelových roštů a žlabů vedoucích z místnosti 3.12 (sdělovací místnost) do místnosti 3.32 (zázemí za VEZO). Ve stávajícím stavu jsou rošty umístěny nad stávajícím minerálním kazetovým podhledem. V dané trase bude v rámci doplnění podhled odklopen, po doplnění nutné kabeláže bude provedeno opětovné zaklopení.

Při manipulaci s prvky podhledu nutno použít bílé rukavice z důvodů zachování čistých pohledových ploch podhledů. V případě poškození kazetových dílců bude zajištěna jejich výměna za prvky ve stejném barevném a designovém provedení. Dále musí být brána zvýšená pozornost ochrany stávajících konstrukcí (svislé stěny, podlahové nášlapné vrstvy) při umísťování a manipulaci s pomocnými konstrukcemi sloužící pro doplňování příslušné kabeláže – podpůrné lešení, plošiny (nutno využít v maximální možné míře ochranných prostředků – fólie k zakrytí, geotextilie, OSB desky atd.)

Rozsah odklopení podhledů v chodbě 3.03 – cca v ploše max. 11 m<sup>2</sup>.

Doplnění kabelových tras v rámci stavby DOZ a jejich dopady do požárních ucpávek budou řešeny dodavatelem stavby DOZ – nutné úpravy stávajících požárních ucpávek nebo nové ucpávky v rámci prostupů žlabů, roštů přes svislé konstrukce oddělující požární úseky, případně u svislých tras přes stropní konstrukce budou řešeny vždy u příslušných dodávek PS v rámci této stavby DOZ.

## 4 OBECNÉ POŽADAVKY NA STAVBU

### 4.1 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 SŽD č.j. 30354/2016-SŽDC-O14 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 patch cordy (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, PTZS a EPS.

### 4.2 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 Správa železnic, Odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky, od kterého si je dodavatel vyžádá v dostatečném předstihu před zahájením montáže.

## 5 OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ

### 5.1 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.

### 5.2 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.

### 5.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

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

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

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

## 6 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, 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. JPO HZS SŽDC je oprávněna na základě změny č.1 k normě ČSN 34 3109 provádět vypnutí trolejového vedení (krytí nesjízdného místa).

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 dělícími konstrukcemi požadujeme, aby:

1. Prostup rozvodu a instalace požárně dělící konstrukcí byl utěsněn podle českých technických norem (ČSN 7308010 a související) 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 jméne 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.

## 6.1 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 č. 56. Realizační firma zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována hygienická a stanovená bezpečnostní opatření.

## 6.2 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 veřejné telefonní sítě.

### d.) Odstupové vzdálenosti

U stávající zástavby se odstupové vzdálenosti nově nestanoví (jedná se vesměs o změny stavby II.), 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 TNŽ 34 2612. Převážně se jedná o PHP sněhové S 5.

### **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
- TNŽ 34 2612 „Železniční zabezpečovací zařízení. Ochrana zabezpečovacího zařízení před požárem.“

Normy související:

- zákon 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška 246/2001 Sb. § 41 Požárně bezpečnostní řešení (ve znění pozdějších předpisů)
- Vyhláška MD 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.

## **7 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.

## 8 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 Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- 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 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

## 9 OSTATNÍ

### 9.1 Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO

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

### 9.2 Pokyny pro montáž a demontáž

Veškeré práce spojené s montáží a demontáží sdělovacích zařízení a kabelů (optické, metalické) jsou obvyklé a nevyžadují zvláštního upozornění. Je třeba postupovat tak, aby demontovaná zařízení byla i nadále použitelná pro další možnou montáž do nových lokalit nebo popř. na náhradní díly. Musí být provedena se úzká koordinovanost prací s pokládkou místní kabelizace, rozhlasové kabelizace, informačního systému, zabezpečovacího zařízení a venkovního osvětlení ve všech železničních stanicích.

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.

### 9.3 Péče o životní prostředí

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

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



## 10 ROZPOČTOVÁ ČÁST – VÝKAZ VÝMĚR

### 10.1 Vypracování rozpočtu

Rozpočtová dokumentace na tento projekt byla zpracována dle „**Třídníků**“ tj. **datové základny SŽDC a OTSKP** v cenové hladině roku 2020.

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