



**SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 130 80 PRAHA 3  
208 STŘEDISKO ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ  
TECHNIKY**

## **GSM-R UNIČOV – ŠUMPERK**

**PS 131 PŘENOSOVÉ ZAŘÍZENÍ, ÚSEK UNIČOV – ŠUMPERK  
DSP (PROJEKT STAVBY)**

## OBSAH

<b>1</b>	<b>VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>3</b>
1.1	Základní údaje stavby .....	3
1.2	Základní identifikační údaje stavby a investora .....	3
1.3	Zpracovatel projektové dokumentace .....	3
<b>2</b>	<b>Výchozí podklady pro zpracování projektové dokumentace .....</b>	<b>4</b>
2.1	Související legislativa.....	4
2.2	Související předpisy SŽDC .....	4
2.3	Související technické normy a podmínky .....	5
2.4	Odchytky od platných norem.....	5
2.5	Odchytky od předchozího stupně projektové dokumentace .....	5
2.6	Rozsah dokumentace .....	5
2.7	Související provozní a stavební objekty .....	6
<b>3</b>	<b>Stávající stav .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Navrhovaný stav .....</b>	<b>8</b>
4.1	Přenosové zařízení, tech. řešení, dislokace.....	8
4.2	Síťový management, synchronizace .....	9
4.3	Napájení přenosového systému.....	9
4.4	Kybernetická bezpečnost.....	10
4.5	Obecné požadavky na použitá zařízení .....	10
4.6	Uzemnění .....	11
4.7	Zaokružování přenosového systému .....	11
<b>5</b>	<b>Obecné požadavky na stavbu .....</b>	<b>12</b>
5.1	Základní požadavky na sdělovací zařízení .....	12
5.2	Specifické požadavky pro vybrané sdělovací zařízení .....	12
<b>6</b>	<b>Ochrana elektrických rozvodů .....</b>	<b>14</b>
6.1	Prostředí.....	14
6.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí. ....	14
6.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí .....	14
<b>7</b>	<b>Zásady zajištění požární ochrany stavby .....</b>	<b>15</b>
7.1	Požární bezpečnost.....	16
7.2	Vhodnost staveniště z hlediska požární ochrany .....	16
<b>8</b>	<b>Životní prostředí, likvidace odpadů .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Ostatní.....</b>	<b>20</b>
10.1	Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO.....	20
10.2	Pokyny pro montáž a demontáž.....	20
10.3	Péče o životní prostředí .....	20
<b>11</b>	<b>Rozpočtová část - výkaz výměr.....</b>	<b>21</b>
11.1	Vypracování rozpočtu .....	21



## 1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY

### 1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	GSM-R Uničov - Šumperk
Název PS:	PS 131 Přenosové zařízení, úsek Uničov – Šumperk
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Druh/Charakter stavby:	Telekomunikační stavba železniční infrastruktury
Kraj:	Olomoucký
Dotčené pozemky:	viz. příloha B 14.2 dokumentace a geodetická část dokumentace (část I.2)
Trat':	Železniční trat č.290 Šumperk – Olomouc
Dodavatel:	Bude určen na základě výběrového řízení
Garant profese:	Ing. Martin Štrof (martin.strof@sudop.cz , tel. 267 094 144, 605 229 014)

### 1.2 Základní identifikační údaje stavby a investora

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

### 1.3 Zpracovatel projektové dokumentace

Zpracovatel:	<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 Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088
--------------	---



## 2 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

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

### 2.1 Související 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.

### 2.2 Související předpisy SŽDC

- Směrnice č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních,
- Směrnice č. 30/2008 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému,
- Směrnice 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;
- TS 1/2006-ZS Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení,
- TS 2/2008-ZSE Technické specifikace pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty
- TS 6/2010-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače
- TS 1/2014-SZ Technické specifikace pro kamerové systémy na železničních přejezdech
- TS 3/2014-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Funkce STOP v systému GSM-R. Vydání I
- 44764/09-OAE Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC
- 5641/2016-SŽDC-O14 Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC 2/2008-ZSE,



- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek,
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek,
- Předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- Předpis SŽDC ZaM 1 Předpis o odborné způsobilosti zaměstnanců Správy železniční dopravní cesty, státní organizace,
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

### 2.3 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
- TNŽ 34 2090 Železniční sdělovací zařízení
- TNŽ 34 2571 Rozhlasová zařízení pro řízení železniční dopravy
- TNŽ 34 2572 Železniční rozhlasové zařízení pro informování cestujících
- TNŽ 34 2858 Železniční rádiové sítě

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

### 2.4 Odchyly 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.

### 2.5 Odchyly od předchozího stupně projektové dokumentace

V rámci tohoto PS došlo oproti předchozímu stupni projektové dokumentace (DUR/přípravná dokumentace) k změně týkající se použité přenosové technologie. S ohledem na ukončení dodávek stávajících typů SDH systémů a přechodu k IP/MPLS a k vytvoření samostatného přenosového systému pro rádiový systém GSM-R.

### 2.6 Rozsah dokumentace

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

Tuto dokumentaci je nezbytné v dalším průběhu přípravy investice dopracovat do formy PDPS/RDS.



## 2.7 Související provozní a stavební objekty

### D.2 Železniční sdělovací zařízení

#### D. 2.3 Integrovaná telekomunikační zařízení (ITZ)

- PS 611 Úprava telefonních zapojovačů

#### D. 2.8 Traťové radiové spojení

- PS 101 BTS ŽST Troubelice
- PS 102 BTS zast. Nová Hradečná
- PS 103 BTS Horní Libina
- PS 104 BTS ŽST Libina
- PS 105 BTS zast. Hrabší
- PS 106 BTS ŽST Nový Malín
- PS 107 BTS ŽST Šumperk
- PS 108 BTS 435 ŽST Bludov, doplnění
- PS 121 Uvedení do provozu
- PS 601 Doplnění centrálních a ústřednových částí sítě GSM-R
- PS 602 Radiovníky
- PS 603 Vybavení uživatelů terminály GSM-R

#### D. 2.9 Jiná sdělovací zařízení (ústředny, přenosová zařízení)

- PS 131 Přenosové zařízení, úsek Uničov – Šumperk



### 3 STÁVAJÍCÍ STAV

V řešeném úseku trati Uničov – Šumperk je provoz sdělovacího zařízení řešen pomocí modemů PATTON po stávajícím metalickém kabelu. Přenosový systém (SDH nebo MPLS) není instalován. Jeho vybudování se předpokládá až v rámci souboru souvisejících staveb „Elektrizace a zkapacitnění trati Uničov (včetně) – Olomouc (mimo)“, „Elektrizace a zkapacitnění trati Libina – Uničov“ a „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina (mimo)“. V rámci souboru těchto staveb bude realizován nový optický kabel DOK a přenosový systém na bázi IP/MPLS routerů a L3/L2 switchů. Aktuálně řešený PS doplňuje tyto tři uvedené stavby a vybudování nových přenosových uzlů pro nově uvažované základnové radiostanice BTS.

- V ŽST Šumperk je ve výpravní budově přenosové zařízení SDH-STM-4 (ONS 15305) a dále IP MPLS box ASR 902 (agregační router) vybudovaný předcházející stavbou KAC. Přenosový systém SDH je napojen po DOK směr Zábřeh na Moravě, MPLS je napojeno směr Olomouc a Týniště nad Orlicí.
- V ŽST Bludov je instalováno zařízení SDH-STM-4 (ONS 15305) s napojením směrem do ŽST Šumperk a ŽST Zábřeh na Moravě.
- V ŽST Zábřeh na Moravě je instalováno zařízení SDH-STM-4 (ONS 15305) s napojením směrem do ŽST Šumperk a dále po koridorové trati směrem na Olomouc a Českou Třebovou.
- V ŽST Olomouc hl. n. je na ústředním stavědle instalován uzel SDH-STM16 (ONS 15454) a IP/MPLS box ASR 903 (pátevní router), který je napojen na systém DWDM.

Samostatný přenosový systém pro rádiový systém GSM-R není v úseku Uničov – Šumperk vybudován.



## 4 NAVRHOVANÝ STAV

Výchozím stavem pro vybudování přenosového systému a rádiového systému GSM-R je realizace staveb „Elektrizace a zkapacitnění trati Uničov (včetně) – Olomouc (mimo)“, „Elektrizace a zkapacitnění trati Libina – Uničov“ a „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina (mimo)“, které v daném úseku stavby GSM-R vybudují veškeré potřebné související technologie vyjma přenosového systému.

V rámci této stavby se navrhuje výstavba nového samostatného přenosového systému IP/MPLS pro rádiový systém GSM-R. IP/MPLS přenosová síť bude tvořená PE GSM-R agregačními a PE GSM-R přístupovými routery. Nově dodávané agregační a přístupové routery musí podporovat funkci synchronizace datového přenosu. Předpokládá se, že nové agregační routery budou připojeny do synchronizované datové sítě SŽDC, jejíž zprovoznění se předpokládá samostatnou investiční akcí před realizací této stavby.

Nová IP MPLS síť pro rádiový systém GSM-R je v úseku Uničov - Šumperk navrhována na nejvyšší úrovni o přenosové rychlosti 1Gbps.

Součástí tohoto PS je také výstavba skříní 19" a napájecích zdrojů.

### 4.1 Přenosové zařízení, tech. řešení, dislokace

Veškeré MPLS routery (přístupové, agregační) budou umožňovat synchronizaci s navázáním na stávající přenosovou síť SŽDC. Zařízení musí být kompatibilní se stávajícím zařízením v síti SŽDC.

Nové modulární PE GSM-R agregační routery MPLS budou dodány do následujících lokalit:

- ŽST Zábřeh na Moravě
- ŽST Šumperk
- ŽST Olomouc hl. n.
- CDP Přerov

V ŽST Zábřeh na Moravě bude provedena optimalizace umístění zařízení ve skříní s SDH pro instalování nového přenosového systému a souvisejícího zařízení.

Nové PE GSM-R přístupové routery MPLS budou dodány do následujících lokalit:

- BTS Troubelice
- BTS Nová Hradečná
- BTS Horní Libina
- BTS Libina
- BTS Hrabší
- BTS Nový Malín
- BTS Bludov

IP MPLS bude vybaveno kartou nebo kartami s Eth. příspěvkovými porty. Dále bude součástí boxu ve stanicích zdvojená karta managementu a napájení (pouze u PE GSM-R agregačních) a všechna potřebná SFP pro připojení BTS GSM-R a pro připojení do přenosové sítě. Napájení bude jednotné 48V DC, každý uzel bude obsahovat dva zdroje.

Součástí PS je i doplnění potřebných optických patchordů pro připojení přenosových uzlů na návazná zařízení a na jednotlivé optické rozvaděče.

V jednotlivých ŽST budou nové 19" skříně dodány v rámci tohoto PS. Umístění a počet skříní a jejich půdorysný rozměr je uveden ve výkresových přílohách. V rámci tohoto PS bude provedena





v jednotlivých ŽST demontáž částí stojanových řad, případně přemístění stávajících zařízení a doplnění nových kabelových roštů a lišt ve sdělovací místnosti.

Optické modemy pro připojení jednotlivých BTS na přenosový systém nejsou součástí tohoto PS.

## 4.2 Síťový management, synchronizace

Nové přenosové uzly pro rádiový systém GSM-R musí umožnit plnohodnotné začlenění pod stávající síťový management přenosových zařízení SŽDC. Součástí tohoto PS bude dodání veškerých licencí pro každý nový PE router, tak začlenění těchto uzlů do dohledu a připojení na synchronizaci přenosové sítě. Dodávka synchronizačního zdroje není předmětem stavby.

Použitý přenosový systém musí být kompatibilní se stávajícími IP/MPLS vybudovanými v rámci předcházejících staveb, ve kterých byl realizován přenosový systém pro rádiový systém GSM-R, a to jak z hlediska HW tak i SW.

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

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

## 4.3 Napájení přenosového systému

Napájení přenosového systému je v jednotlivých lokalitách navrženo následovně:

- **ŽST Olomouc hl. n.** – PE GSM-R agregační router bude napájen ze stávajícího napájecího zdroje 48V DC, který bude rozšířen. PE GSM-R agregační router bude umístěn ve sdělovací místnosti v ÚS.
- **BTS Troubelice** – PE GSM-R přístupový router bude napájen z napájecího zdroje 48V DC BTS GSM-R, který je dodán v rámci souvisejícího PS. PE GSM-R přístupový router bude umístěn v technologickém domku.
- **BTS Nová Hradečná** – PE GSM-R přístupový router bude napájen z napájecího zdroje 48V DC společného pro PE router TDS realizovaný související stavbou. PE GSM-R přístupový router bude umístěn v RD PZS.
- **BTS Horní Libina** – PE GSM-R přístupový router bude napájen z napájecího zdroje 48V DC BTS GSM-R, který je dodán v rámci souvisejícího PS. PE GSM-R přístupový router bude umístěn v technologické venkovní skříni.
- **BTS Libina** – PE GSM-R přístupový router bude napájen z napájecího zdroje 48V DC BTS GSM-R, který je dodán v rámci souvisejícího PS. PE GSM-R přístupový router bude umístěn v technologickém domku.
- **BTS Hradišín** – PE GSM-R přístupový router bude napájen z napájecího zdroje 48V DC BTS GSM-R, který je dodán v rámci souvisejícího PS. PE GSM-R přístupový router bude umístěn v technologickém domku.
- **BTS Nový Malín** – PE GSM-R přístupový router bude napájen z napájecího zdroje 48V DC BTS GSM-R, který je dodán v rámci souvisejícího PS. PE GSM-R přístupový router bude umístěn v technologickém domku.



- **ŽST Šumperk** – PE GSM-R agregační router bude napájen ze stávajícího napájecího zdroje Benning 48V DC. Ze střídače bude vyveden nový panel rozjištění 230V AC do skříně „KAC“. Panel rozjištění 230V AC bude vybaven potřebnými jističi a zásuvkami pro připojení PE GSM-R router. Součástí je i natažení nové kabelizace mezi skříní zdroje a skříní „KAC“. PE GSM-R agregační router bude umístěn ve sdělovací místnosti ve VB.
- **ŽST Bludov** – V ŽST bude napájení PE GSM-R přístupového routeru řešeno z nového zdroje 48V DC a nového střídače. Zdroj musí mít modulární a redundantní řešení jednotek usměrňovače, předpokládá se zdroj o výkonu min. 2x2kW. Součástí zdroje musí být dohledová jednotka poskytující dohledové informace pomocí SNMPv3. Střídač musí být modulární konstrukce s min dvěma moduly o výkonu min. 2x625W. Střídač musí podporovat režim „bypass“, kdy napájí zařízení pouze z přírodní sítě 230V AC a nezatěžuje zdroj 48V DC až do výpadku přírodního napájení. Nový zdroj bude doplněn rozjišťovacími panely 48V DC a bateriovým jištěním. Součástí dodávky je i potřebná kabeláž rozvodu 230V AC a 48V DC a jističe DC a AC, případně zásuvkový panel a panel rozjištění 230V AC. Součástí dodávky je i doplnění jističů do přírodního rozvaděče, případně drobné úpravy rozvaděče. V rámci uvolnění prostoru v racku přenosového systému bude stávající zdroj DCom demontován včetně akumulátorů a napájené zařízení bude kompletně přepojeno na nový zdroj a střídač. Demontovány budou i již nepotřebné UPS. Do uvolněného prostoru bude přeskládáno stávající zařízení, tak aby bylo možné do tohoto racku instalovat nový přenosový uzel se switchem. K novému zdroji budou dodány nové akumulátorové baterie 4x12V 170Ah.
- **ŽST Zábřeh na Moravě** – PE GSM-R agregační router bude v ŽST napájen ze stávajícího napájecího zdroje 48V DC a střídače. Obě zařízení budou posílena. U napájecího zdroje dojde také k posílení akumulátorů. Dále bude doplněna potřebná kabeláž a jističe, zásuvky a panely rozjištění.
- **CDP Přerov** – bude využito stávajícího napájecího zdroje a střídače. Dojde k doplnění potřebné kabeláže a jističů, zásuvek a panelů rozjištění. Do nové skříně bude přitaženo napájení 230V AC ze střídače a 48 V DC. Pro každý druh napájení bude instalován samostatný vybavený panel rozjištění.

#### 4.4 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.

#### 4.5 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 Multi-VRF-CE (Možnost virtualizace routerů ve funkci CE – Customer Edge)
- Podpora BGP (Border Gateway protokol)
- L2 VPN / L3 VPN služby
- Minimálně 2x SFP GE – Network Uplinks, 2 x SFP GE – Access for BTS
- Synchronní ethernet (syncE)
- HW konfigurace –modulární a HA konfigurace (redundance řídicích jednotek a napájení)
- Kompatibilita – plná kompatibilita se stávající platformou a jejím managementem
- SNMP, SSH, FTP



Napájení PE routeru je uvažováno zdvojené z rozvodu 48V DC.

#### 4.6 Uzemnění

Pro uzemnění telekomunikačního zařízení bude využito stávajícího uzemnění a u nových objektů nově vybudovaného uzemnění v rámci místní kabelizace a výstavby objektu. Hodnota uzemnění se požaduje  $\leq 5\Omega$ .

Veškeré nově budované datové rozvaděče musí být uzemněny na centrální uzemňovací sběrnici sdělovací místnosti vodičem H07V-K 16 (zelenožlutým) nebo vodičem obdobných parametrů. V rámci každé nové skříně bude instalována uzemňovací lišta, na kterou budou uzemňována veškerá zařízení v datovém rozvaděči.

#### 4.7 Zaokružování přenosového systému

Zaokružování tohoto úseku trati bude možné až po dokončení staveb „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk – Libina (mimo)“ a „Elektrizace a zkapacitnění trati Libina – Uničov“, kdy se předpokládá zaokružování v relaci Olomouc – Uničov – Šumperk – Zábřeh na Moravě – Olomouc.



## 5 OBECNÉ POŽADAVKY NA STAVBU

### 5.1 Základní požadavky na sdělovací zařízení

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

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

### 5.2 Specifické požadavky pro vybrané sdělovací zařízení

#### Rackové skříně

- 19" provedení velikosti 600x600 nebo 800x800 (dle dokumentace) perforovaná, v případě potřeby 800x1000 (šířka x hloubka)
- Výška min. 45U
- Konstrukce svařovaná rámová (min. 1,5mm ocelový plech)
- Nosnost min. 500kg
- IP krytí min. IP 30 (pro vnitřní použití)
- Dveře s pákovým zámkem s úhlem otevírání dveří 180°



- Kabelový management pro vedení kabelizace (vertikální vyvazovací plastové kanály) min. rozměr 80x60

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



## 6 OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ

### 6.1 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.

### 6.2 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.

### 6.3 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.



## 7 ZÁSADY ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ OCHRANY STAVBY

Z hlediska kodexu norem požární bezpečnosti staveb je provedeno hodnocení stavby jako celku, v rozsahu odpovídající 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 60C.

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

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

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

1. Prostup rozvodu a instalace požárně dělících 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 jméně zhotovitele,
  - e) označení výrobce systému.
2. Z označení ucpávky/těsnění štítkem musí být patrné její umístění (objekt, číslo místnosti, popř. požárního úseku).
3. Označení ucpávky/těsnění musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení uložené jako součást dokumentace požární ochrany u provozovatele
4. V případě, že budou prostupy zakryty stavební konstrukcí (např. sádkartonovým podhledem), musí být v konstrukci realizován kontrolní otvor s označením.
5. Při vedení volně uložených kabelů sdělovacích a zabezpečovacích při zajištění dálkového ovládání zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení a dalších návazných technologií doporučujeme zvážit i požadavky na tyto kabely B2cab popř. požadavky na chráničku reakce na oheň B (s1, d0).





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

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

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

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

## 7.1 Požární bezpečnost

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

## 7.2 Vhodnost staveniště z hlediska požární ochrany

### a.) Příjezdové komunikace

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

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

### b.) Zabezpečení požární vody

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

### c.) Spojení a signalizace pro požární účely

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

### d.) Odstupové vzdálenosti

U stávající zástavby se odstupové vzdálenosti nově nestanoví (jedná se vesměs o změny stavby 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.



## 8 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDNÍ, LIKVIDACE ODPADŮ

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

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2001Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.



## 9 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 ZAM 1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy (účinnost od 1.9.2014);
- Směrnice SŽDC č. 50 – Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty;
- SŽDC Bp 1 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v žel. dopravě;
- SŽDC T4 – provoz technických zařízení datové sítě;
- SŽDC T10 – údržba a opravy televizních sítí;
- SŽDC T31 – udržování sdělovacích a zabezpečovacích kabelů;
- SŽDC 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 předpisy 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



## 10 OSTATNÍ

### 10.1 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.

### 10.2 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.

### 10.3 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 seřízeny (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.



## 11 ROZPOČTOVÁ ČÁST - VÝKAZ VÝMĚR

### 11.1 Vypracování rozpočtu

Rozpočtová dokumentace na tento projekt byla zpracována dle „**Třídníků**“ tj. **datové základny SŽDC a OTSKP** v cenové hladině roku 2019.

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

