

Výškový systém Bpv  
Souřadný systém S-JTSK

## Přehled revizí přílohy

Rev.	Datum	Vypracoval	Popis obsahu revize	Kontr.	Schv.
2	15.04.2021	PBe	Úprava rozhraní a technologické části	TSt	TSt
1	15.12.2020	PBe	První vydání DÚR	TSt	TSt

## Objednatel

Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, CZ 110 00 Praha 1  
Stavební správa západ  
Sokolovská 1955/278, CZ 190 00 Praha 9  
www.spravazeleznic.cz



## Zhotovitel

Společnost „MM-Prodex: Kanín - Chlumeč“

Vedoucí společnosti  
Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.  
Národní 984/15  
CZ 110 00 Praha 1  
+420 221 412 800  
www.mottmac.com



Společník 1  
MOTT MACDONALD LIMITED  
Národní 984/15  
CZ 110 00 Praha 1  
+420 221 412 800  
www.mottmac.com



Společník 2  
VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.  
V Olšínách 2300/75, 100 00 Praha 10  
+420 277 007 726, www.valbek.eu



## Zpracovatel části

VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.  
V Olšínách 2300/75  
CZ 100 00 Praha 10  
+420 277 007 726  
www.valbek.eu

## Akce

Modernizace trať. úseku odb. Kanín - Chlumeč nad Cidlinou (včetně)

## Část dokumentace

D.1 DOKUMENTACE OBJEKTŮ - TECHNOLOGICKÁ ČÁST  
D.1.2 ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ

## Název přílohy

Technická zpráva

Stupeň dokumentace	DÚR
Měřítka	-
Formát	30 A4
Datum	viz výše

Manažer projektu	Ing. Michal Babič		Vypracoval	Ing. František Zimmermann	
Koordinátor profese	Ing. Petr Steiner		Kontroloval	Ing. Petr Benedikt	
Odpov. projektant	Ing. Tomáš Stanko		Schválil	Ing. Tomáš Stanko	

## Číslo dokumentu

386583-PDX-SDE-D\_1\_2-001

Revize	Část dokumentace	Číslo přílohy
2	D.1.2	0001

# **Technická zpráva**

## **D.1.2 ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ**

15.12.2020

# Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Stávající stav</b>	<b>6</b>
2.1	Přenosový systém a technologická datová síť	6
2.2	Metalická a optická kabelizace	6
2.3	Telefonní zapojovač	6
2.4	Rozhlasové zařízení	6
2.5	Informační zařízení	6
2.6	Kamerový systém	6
2.7	Rádiové sítě TRS, MRS, GSM-R	6
<b>3</b>	<b>Navrhovaný stav</b>	<b>7</b>
3.1	Místní kabelizace	9
3.2	DOK a TK	10
3.3	Přenosový systém	11
3.4	Integrovaná telekomunikační zařízení	14
3.5	Elektrická požární a zabezpečovací signalizace	16
3.6	Rozhlasové zařízení	17
3.7	Informační systém	18
3.8	Kamerový systém	19
3.9	Rádiové spojení – MRS	21
3.10	Rádiové spojení – TRS	22
3.11	Rádiové spojení – GSM-R	22
3.12	DDTS	23
<b>4</b>	<b>Ochrana elektrických rozvodů</b>	<b>26</b>
4.1	Prostředí	26
4.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	26
4.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	26
<b>5</b>	<b>Zásady zajišťování požární ochrany</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Ostatní</b>	<b>29</b>
6.1	Životní prostředí, likvidace odpadů	29
6.2	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	29
<b>7</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</b>	<b>30</b>
7.1	Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO	30
7.2	Pokyny pro montáž a demontáž	30
7.3	Péče o životní prostředí	30

# 1 Identifikační údaje

Stavba	Modernizace trať. úseku odb. Kanín – Chlumeck nad Cidlinou (včetně)
Stupeň dokumentace	Dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby
Část dokumentace	D.1.2
Objekt/Soubor/Profese	ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ
Místo stavby	Středočeský a Královehradecký kraj
Zařazení v síti	Číslo tratě dle Prohlášení o dráze: 562 00 Choceň – Velký Osek (TTP 505A, KJŘ 020) Traťový úsek: č. 1301 Velký Osek (mimo) (stará spojka) - Chlumeck n. C. (včetně) č. 1302 Chlumeck n. C. (mimo) - Lichkov st.hr. č. 1401 Chlumeck n. C. (mimo) - Trutnov střed-obvod Poříčí (mimo) č. 1411 Chlumeck n. C. (mimo) - Městec Králové (mimo) Celostátní dráha zařazená do systému TEN-T TUDU 1234X1
Stávající vlastník	Správa železnic, státní organizace
Nový vlastník	Správa železnic, státní organizace
Provozovatel/Správce	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Hradec Králové
Objednatel dokumentace	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město
Korespondenční adresa	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, CZ 190 00 Praha 9
Odpovědná osoba objednatele	Ing. Jan Beneš tel. 702 117 551 e-mail: benesjan@sz.cz
Zhotovitel dokumentace	Společnost MM-Prodex: Kanín – Chlumeck Společník 1 MOTT MACDONALD LIMITED, Národní 984/15, CZ 110 00 Praha 1 Společník 2 PRODEX, spol. s r.o. V Olšinách 2300/75, CZ 100 00 Praha 10
Manažer projektu	Ing. Michal Babič autorizovaný inženýr pro dopravní stavby (č. 0007968) tel. 221 412 836, e-mail: michal.babic@mottmac.com
Zpracovatel části	VALBEK&PRODEX, spol. s r.o. V Olšinách 2300/75, 100 00 Praha 10
Odpovědný projektant	Ing. Tomáš Stanko

Stavba	Modernizace trať. úseku odb. Kanín – Chlumec nad Cidlinou (včetně)
	autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb (č. 3000286) tel. +421 41 3700 360, e-mail: tomas.stanko@vpx.sk
Vypracoval	Ing. Petr Steiner Ing. František Zimmermann Ing. Tomáš Stanko Ing. Petr Benedikt

## 2 Stávající stav

Tento úsek trati je v současné době řízen místně z jednotlivých dopravních kanceláří, tj. z

- Obvod ŽST Velý Osek (Odb Kanín)
- ŽST Dobšice
- ŽST Choťovice
- ŽST Převýšov
- ŽST Chlumec nad Cidlinou

Obdobně je řízena ŽST Nový Bydžov a ŽST Městec Králové

### 2.1 Přenosový systém a technologická datová síť

V dotčených ŽST je v dnešní době provozován nosný systém VZ12, který je nevyužitelný pro digitální sdělovací zařízení.

Konektivita sítě intranet je v železničních stanicích, kde je umístěn switch L2 řady Cisco 29... Propojení s drážní sítí intranet je řešeno modemovými spoji provozovanými na dálkovém metalickém kabelu.

### 2.2 Metalická a optická kabelizace

V řešené stavbě budou před zahájením této stavby v provozu dálkový metalický kabel SŽ typu DK38a. Místní kabely jsou různého typu a provedení. Optickým kabelem je však napojen do optické sítě SŽ ŽST Velký Osek. Jedná se o optický kabel 72 vl. nasazený v relaci Kolín – Velký Osek – Nymburk.

### 2.3 Telefonní zapojovač

Ve všech dotčených ŽST je v současné době provozován analogový telefonní zapojovač, který není začlenitelný do dispečerského řízení.

### 2.4 Rozhlasové zařízení

Rozhlasové ústředny v dotčených dvou ŽST nejsou jednoduše začlenitelné do dispečerského řízení. Železniční zastávky nejsou v současné době ozvučené rozhlasem pro informování cestujících.

### 2.5 Informační zařízení

V současné době je vybudován pouze v ŽST Chlumec nad Cidlinou.

### 2.6 Kamerový systém

V současné době se v upraveném úseku trati nenachází kamerový systém

### 2.7 Rádiové sítě TRS, MRS, GSM-R

#### Trat'ový radiový systém

Na uvedené trati je provozován radiový systém TRS, řešící spojení s jedoucí lokomotivou po trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň. Tento radiový systém je provozován na kanálové skupině 65.

#### Místní rádiové sítě

V současné době jsou místní rádiové sítě řešené technologií, která není začlenitelná do dispečerského řízení.

## **Rádiový systém GSM-R**

V tomto úseku trati není systém GSM provozován.

# 3 Navrhovaný stav

Cílem této stavby je, mimo zvýšení kapacity tratě a zvýšení traťové rychlosti i upravit tento úsek trati pro dispečerské řízení. Tato stavba navazuje na stavby:

- Modernizace traťového úseku Kolín (mimo) – odb. Babín (mimo) včetně Libické spojky
- Modernizace traťového úseku Chlumec nad Cidlinou (mimo) – Hradec Králové (mimo)

Jelikož v současné době není možné stanovit časovou posloupnost zprovoznění zmíněných staveb v tomto úseku trati, je uvažováno s končením dálkové kabelizace v místnosti sděl. zařízení v ŽST Velký Osek.

Nová kabelizace se navrhuje řešit v hlavní trati:

- optickým kabelem 72 vláken, doplněným o kabel 12 vláken pro mezistaniční zaokružování
- metalickým kabelem o profilu 15XN0,8 - Městec Králové – Chlumec n. Cidlinou

V rámci této stavby se požaduje na novou kabelizaci napojit i úseky trati:

- Městec Králové – Chlumec nad Cidlinou
- Nový Bydžov – Chlumec nad Cidlinou.

a to optickým kabelem o profilu 48 vláken a metalickým kabelem o profilu 10XN0,8

Přenosový systém je založený na MPLS routerech, kterými se v současné době navrhuje vybavit ŽST a odbočka Choťovice v trati Velký Osek – Chlumec n. C. Rozsah budované MPLS technologie závisí mezi jiným, jak na v budoucnu plánované stavbě řešící technologii GSM-R, tak na potřebě zachovat provozované digitální okruhy E1.

Z důvodu nemožnosti stanovit časovou posloupnost zprovoznění jednotlivých staveb, tj. zda tato stavba bude předcházet stavbu „Modernizace traťového úseku Kolín (mimo) – odb. Babín (mimo) včetně Libické spojky“ či bude spuštěna následně, se navrhuje v rámci této stavby počítat s instalací MPLS technologie v ŽST Velký Osek a Kolín. Důvodem je zabezpečit napojení do celodrážní MPLS přenosovou sítí SŽ. MPLS technologií se řeší distribuční vrstva. Přístupová vrstva se řeší L2 switchi. ŽST Městec Králové a ŽST Nový Bydžov se navrhuje vybavit po stránce přenosové pouze IP technologií založenou na L2 switchích.

V rámci této stavby se po stránce dopravní navrhuje vybavit

- ŽST Dobšice–Libněves
- Odb. Choťovice
- Výh. Převýšov-les
- ŽST Chlumec nad Cidlinou

sdělovací a zabezpečovací technologií spojenou s ovládáním a řízením železničních stanic.

Odbavení cestujících se navrhuje řešit v železničních zastávkách

- Sány
- Dobšice nad Cidlinou
- Převýšov

a ŽST Chlumec nad Cidlinou, kde se navrhuje vybudovat rozhlas pro cestující.

Zastávky Dobšice nad Cidlinou, Převýšov a ŽST Chlumec nad Cidlinou se navrhuje vybavit i kamerovým systémem sledující prostory, vyhrazené pro cestující. Dále se navrhuje z důvodu zlepšení dohledu na trati a tím i zkvalitnění řízení trati instalovat kamery na zhlaví.

Jelikož řešení přístřešků na nástupištích se řeší ve stupni architektonický návrh, bude konkrétní situování a napojení rozhlasů, hodin, kamer, informačních tabulí a jejich kabelových tras na nástupištích detailně řešeno až v následujícím stupni PD.

V rámci této stavby se navrhuje vystrojení ŽST Nový Bydžov a ŽST Městec Králové nezbytnou sdělovací technologií. Konkrétně se jedná o vybavení ŽST

- telefonním zapojovačem
- rozhlasem pro informování cestujících
- rádiovým systémem MRS

vše začlenitelné do IP sítě.

V rámci této stavby se řeší i vybudování radiového systému GSM-R v rozsahu stavby. Z toho důvodu je součástí přípravné dokumentace na tuto stavbu i radiový průzkum (viz část L), na základě, kterého byly podél trati situovány BTS a vybudovány místní optické kabely, pokud je BTS situována v ŽST či v odb. Choťovice a vyvedení traťového optického kabelu pro následné napojení situování BTS v mezistaničním úseku Choťovice – Převýšov. Dále se navrhuje v rámci sdělovacího systému i vyřešit silové napojení budoucích BTS. Konkrétně se jedná o

- ŽST Chlumec nad Cidlinou (BTS Chlumec n. C.), plánovaný anténní stožár o výšce 25 m
- odb. trati na Městec Králové (BTS Olešnice), plánovaný anténní stožár o výšce 35 m
- mezistaničním úseku Převýšov – Choťovice (BTS Převýšov) plánovaný anténní stožár o výšce 25 m
- výhybně Choťovice (BTS Choťovice), plánovaný anténní stožár o výšce 30 m
- zast. Sány (BTS Sány), plánovaný anténní stožár o výšce 30 m

S ohledem na rozdělení trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň, na několik realizačních úseků a s ohledem na skutečnost, že stávající provozování radiového systému TRS bylo navrženo pro místní řízení, nelze zachovat stávající topologii radiového systému TRS. Úprava spočívá v rozdělení zmíněného úseku na dva úseky a to

- Velký Osek – Chlumec n. C. s dispečerským řízením z ŽST Chlumec nad Cidlinou
- Zbytek, tj. Chlumec nad Cidlinou (mimo) – Choceň, kdy dispečerská ovládací stanice zůstává v ŽST Hradec Králové

Z toho každý musí pracovat s jinou kanálovou skupinou. Po dohodě s radiovým střediskem Hradec Králové se aplikace funkčnosti „VNPN“ na celý upravovaný úsek trati. To znamená, že blok „TRS STOP“ se zapojí k dispečerské stanici. To znamená, že vyvolání funkce „generální stop“ zastaví vlaky v celém úseku Kanín – Nové Město n. C.

Dopravní řízení se požaduje řešit výpravčím v

- ŽST Chlumec nad Cidlinou (prioritně)
- ŽST Velký Osek (záložní pracoviště).

Obě pracoviště je se požaduje vybavit ovládacími terminály

- telefonního zapojovače, který umožní mimo MB okruhy i vstup do jiných sdělovacích podsystémů
- informačního systému
- kamerového systému.



Optická kabelizace se v trase Velký Osek – Chlumec n. C. požaduje řešit optickým kabelem se 72 vlákny SM. S ohledem na trasu vn kabelu, nahrazujícímu vedení 6kV, vedenému v jiné stopě než sdělovací a zabezpečovací kabely, se požaduje připojit ještě optický kabel 12vl. SM, který bude vytvářet mezistaniční obchozí trasy pro vybraná optická vlákna.

Místní metalické kabely se navrhuje v provedení „foam skin“ TCEPKPFLEZE (výpočet vlivů trakce se navrhuje zařadit do projektu stavby, tj. do dalšího stupně PD, tj. až bude známá skladba kabelů zab.zař.). Profil kabelů je navržen ...XN0,6 nebo ...XN0,8 dle potřeby.

### 3.1 Místní kabelizace

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 71-02-11	ŽST Chlumec n. C., místní kabelizace
PS 73-02-11	Výh. Převýšov-les, místní kabelizace
PS 75-02-11	Odb. Choťovice, místní kabelizace
PS 77-02-11	ŽST Dobšice-Libněves, místní kabelizace

V obvodu ŽST a odb. Choťovice se navrhuje nová místní kabelizace. Stávající MK nelze, vzhledem k upravované topologii železniční stanice, využít.

Místní metalické kabely se navrhuje v provedení „foam skin“ TCEPKPFLEZE. Profil kabelů se navrhuje řešit kabely s konstrukcí čtyřek ...XN0,6 nebo ...XN0,8, dle potřeby.

Místní kabely budou ukončeny na zářezových svorkovnicích, umístěných v

- kabelových plastových skříních, ve venkovních objektech
- rozvaděčových skříních v 19“ provedení sdělovacích místností.

Trasy místních kabelů budou v maximální míře využívat společné trasy s kabely pro zabezpečovací zařízení a se sdělovacími kabely DOK a TK.

V rámci místních kabelizací budou také osazeny objekty VTO u PSt a u RD u přejezdů. Kabely napojující zmíněné VTO, budou ukončeny v místnostech sdělovacího zařízení.

Napájení VTO bude řešeno, pokud nebude řešeno ze systému zab. zař., po jednom páru kabelu ze zdroje 24 V, umístěného v místnosti sdělovacích zařízení. Venkovní telefonní objekty budou vybaveny měničem.

V rámci místní kabelizace budou v obvodu ŽST též položeny nové trubky HDPE pr.40 mm a do nich zafouknuty optické kabely k

- rozvaděčům EOV,
- osvětlovacím věžím,
- reléovým domkům (RD) v oblasti ŽST,
- vn trafostanicím s tím, že s ohledem na individuální řídicí systém LDSŽ se navrhuje mimo standardní optické napojení vyvést dalších 6 samostatných vláken oboustranně.
- BTS.

Do ochranných trubek HDPE se navrhuje zafouknout 6-ti vláknové SM optické kabely a v případě napojení TS 12-ti vláknové optické kabely. Optická kabelizace bude ukončena v optických rozvaděčích. S ohledem na počet napojovaných prvků se navrhuje použít kruhovou topologii MOK, s tím, že napojované zařízení se navrhuje rozdělit do dvou okruhů MOK.

Použité optické kabely musí splňovat směrnici generálního ředitele SŽ č.16/2005 „Zásady modernizace vybrané železniční sítě ČR“. Optické kabely musí splňovat doporučení UIC ITU-T G.652D, G.657A pro

optické kabely SM. Součástí měření na optických kabelech bude i měření útlumu svárů jednotlivých vláken.

### 3.2 DOK a TK

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 72-02-51	Chlumec n. C. – Převýšov, DOK a TK
PS 74-02-51	Převýšov – Choťovice, DOK a TK
PS 76-02-51	Choťovice – Dobšice-Libněves, DOK a TK
PS 78-02-51	Dobšice-Libněves – Kanín (Velký Osek), DOK a TK
PS 78-02-53	Kanín – Velký Osek, DOK a TK
PS 79-02-51	Chlumec n. C. – Nový Bydžov, DOK a TK
PS 79-02-52	Převýšov – Městec Králové, DOK a TK
PS 72-02-52	Chlumec n. C. – Převýšov, úprava stávající kabelizace SŽ
PS 74-02-52	Převýšov – Choťovice, úprava stávající kabelizace SŽ
PS 76-02-52	Choťovice – Dobšice-Libněves, úprava stávající kabelizace SŽ
PS 78-02-52	Dobšice Libněves – Kanín, úprava stávající kabelizace SŽ

Pro budoucí spojení telekomunikačních a datových zařízení se v úseku Velký Osek (mimo) – Chlumec n. C. (včetně) navrhuje položit nové dálkové optické kabely (DOK) a traťové metalické kabely (TK) SŽ.

Trasy kabelů budou společné s kabely zabezpečovacími. Nové DOK budou zafouknuty do ochranných trubek HDPE Ø 40/33 mm. V nových kabelových trasách se navrhuje uložit souběžně dvě trubky HDPE pro nový DOK SŽ (trubka pro zafouknutí kabelu + záložní).

DOK SŽ bude vyváděn ve všech určených ŽST (kde bude vyvedeno potřebné množství vláken, zapojených dle směrnice SŽ), na zastávkách a u přejezdů (RD).

Obsazení a vyvedení optických vláken DOK řeší:

- propojení přenosového systému ve zpracovávaném úseku trati
- propojení zabezpečovacího zařízení
- výpichy vybraných vláken na zastávkách, u reléových domků na trati a u vn trafostanic na trati.

Základní kabel DOK se navrhuje o profilu 72 SM vláken, vyvedený v dotčených ŽST a odb. Choťovice dle směrnice SŽ. Současně se navrhuje v trase kabelu VN položit i trubku HDPE s optickým kabelem o profilu 12 SM vláken, kterým se řeší mezistaniční zálohování spojení vybraných okruhů.

Jako traťový metalický kabel se navrhuje použít kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8, který se navrhuje vypíchnout u všech traťových telefonů na trati. Důvodem použití kabelu se zvýšeným redukčním činitelem (...ZE) je plánovaný přechod ze stejnosměrné trakce na střídavou trakci 25kV. Traťový kabel se navrhuje jako mezistaniční, tj. vyvedený ve všech ŽST plným profilem.

V návazných trasách Převýšov – Městec Králové a Chlumec nad Cidlinou – Nový Bydžov se navrhuje položit DOK 48SM vláken a jako traťový kabel 10XN 0,8 obojí ukončené v nových místnostech sděl. zařízení VB. V místech přejezdů a zastávek se navrhuje instalovat kabelové komory s rezervou pro následný případný výpich z DOK. Současně se navrhuje na TK napojit stávající VTO u přejezdů na trati. Vzhledem ke skutečnosti, že centrum zab.zař je situováno do releových domků na zhlaví ŽST Nový Bydžov a ŽST Městec Králové, navrhuje se tyto releové domky propojit s místností sděl.zař v VB místním optickým kabelem o profilu 12 vl. SM.

Parametry optických kabelů, použité optické komponenty, způsob montáže a vyvedení musí splňovat podmínky a zásady uvedené v dokumentu „Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽ“, vydaném SŽ s.o., Odbor automatizace a elektrotechniky, č.j. 27150/2017-SŽ-O14 a současně podmínky stanovené v TKP.

Použité optické kabely musí splňovat směrnici generálního ředitele SŽ č.16/2005 „Zásady modernizace vybrané železniční sítě ČR“. Optické kabely musí splňovat doporučení UIC ITU-T G.652 pro optické kabely SM.

Měření na optických kabelech se požaduje řešit metodou MP-OTDR ve třech vlnových délkách dle specifikace SŽ příloha k č.j. 22942/2015-SŽ-O14.

Nová kabelizace se požaduje zdokumentovat novými kabelovými knihami.

V místě křížení a souběhu stávajícího metalického DK s kolejemi, kde dojde k terénním úpravám, bude rovněž provedena úprava uložení tohoto DK, popřípadě vložená kabelová vložka. Těchto případů, vzhledem k uložení DK z velké části daleko od kolejíště, je minimum. Jelikož stávající DK nebude možno již využít pro nově navrženou sdělovací technologii, skončí jeho využívání po uvedení stavby do provozu a dále bude již brán pouze jako záložní. Z toho důvodu není třeba zachovávat při přeložkách typ čtyřek, ani respektovat pupinační kroky.

Při změně trakční soustavy je nutné řešit úpravu kabelizace.

Před zahájením terénních úprav kolejíště je třeba provést přesné zaměření tras stávajících kabelů a provedení sond k zjištění hloubky jejich uložení. Na kabelech a HDPE budou provedena příslušná měření.

### 3.3 Přenosový systém

číslo PS/SO	název PS/SO
-------------	-------------

PS 70-02-51	Chlumec n. C. - Velký Osek, přenosový systém
-------------	--

Pro přenos datových okruhů, telefonních okruhů, videosignálů a pro propojení sdělovacích zařízení, se v poslední době globálně využívá IP technologie zastupovaná v distribuční vrstvě MPLS technologií. Routery MPLS se navrhuje v současném stádiu přípravy vybudovat ve všech ŽST trati Velký Osek – Chlumec nad Cidlinou. a odb. Choťovice.

Jelikož IP technologie tvoří v současné době základ sdělovacích a přenosových systémů, navrhuje se v rámci této stavby všechny dotčené ŽST doplnit o přístupový switch a směrovací router. Na přístupový L3 switch se navrhuje zapojit veškerou IP technologii instalovanou v místnosti sděl. zařízení a technologii v přilehlých místnostech s dostupných nově budovanou strukturovanou kabeláží.

Veškeré objekty v ŽST mimo technologickou budovu (popřípadě výpravní budovu) se navrhuje napojit pomocí místních optických kabelů. Přístupové body v jednotlivých lokalitách se navrhuje vytvořit L3 switchi, či ringswitchi, napojenými přes optické SFP moduly.

Veškeré zařízení s IP konektivitou mimo ŽST, (mimo VTO a TRS) se navrhuje napojit obdobně. Jedná se hlavně o BTS, napojení rozhlasových systémů na zastávkách a dalších zařízení napojených do podsystému DDTS.

Použité switche musí podporovat prioritizaci datových toků a virtuální místní sítě (VLAN) podle 802.1p/802.1q. Všechny aktivní síťové prvky musí podporovat protokol 802.1x pro autentizaci připojených uživatelů.

#### Datová síť Intranet

Stavbou dojde vytvoření samostatné VRF VPN administrativní sítě, co si vyžádá změnu IP adres. Uživatelských portů 10/100Mbit/s při dnešním způsobu využití postačuje 8.

### **Lokální technologická datová síť**

Kromě páteřní přenosové sítě řeší tento PS také výstavbu místních přenosových sítí (LTDS) pro napojení energetických rozvaděčů a zařízení v ŽST, které je zapotřebí dálkově dohlížet a popřípadě i ovládat. V širší trati se objekty, vesměs napojitelné do sítě DDTS, navrhuje řešit výpichem z DOK. Jedná se převážně o

- napojení trafostanic do technologické datové sítě (TDS) a popřípadě přenosové sítě, řešící dohledování a řízení vn technologie
- napojení rozhlasu a rozvaděče osvětlení na zastávkách a ŽST Chlumec nad Cidlinou, Nový Bydžov a Městec Králové.
- napojení sdělovacích zařízení v terénu
- napojení EZS a případně dalších sdělovacích zařízení v domcích RZZ
- BTS GSM-R.

### **Obecné požadavky na použitá zařízení**

Použitá zařízení musí být schválena pro provoz na SŽ dle směrnice č. 34 a musí být plně kompatibilní se stávajícími přenosovými zařízeními. Dodávka a implementace fyzických prvků do sítě SŽ musí být řešen v souladu s pokynem GŘ 21/2017 týkající se opatření a omezení pro dodávky technologických celků s dopadem na síťovou infrastrukturu.

Dále musí datové přepínače splňovat níže uvedené parametry:

- Podpora služby 802.1p/802.1q
- Podpora služby 802.1x;
- Vzdálené připojení a management přes SSH s autorizací a autentifikací uživatele pomocí serveru RADIUS nebo TACACS+;
- SNMPv3. datový přepínače L3 (směrovač) musí navíc oproti datovým přepínačům L2 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 routovací informace staticky nebo pomocí dynamických routovacích protokolů s autorizací MD5;
  - Po zabezpečeném navázání komunikace přes centrální FW mezi VPN musí umožnit
  - lokálně samotný RTP přenos v rámci stanice, CDP atd.

### **Obecné požadavky na použitá zařízení**

Přes přenosové zařízení se navrhuje přenos dat pro ovládání a signalizaci ze zařízení druhu:

- Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS);
- Kamerový systém;
- Dispečerská řídicí technika (DŘT);
- PLC řešící dálkové ovládání osvětlení a ovládání ohřevu výměn (EOV);
- Místní rádiové sítě (MRS);
- GSM-R;
- Informačního systém pro cestující;

- Rozhlasového zařízení
- Telefonního zapojovače;
- Integračního koncentrátoru InK
- Klimatizace
- Výtahů
- Přímotopů
- Odečtů spotřeby
- Napájecích zdrojů sděl.zařízení

Datový přenos zařízení EOV, osvětlení, EZS a dalších podsystémů musí být v souladu se směrnicí TS 2/2008-ZSE, 3. vydání. Přenos signálů mezi integračním koncentrátorem a integračním serverem je řešeno protokolem ČSN EN 60870-5-104 v aplikační vrstvě.

V rámci stavby bude nakonfigurován přenos na:

- Elektrodispečink Pardubice pro potřeby DŘT a DDTS;
- CDP Praha pro potřeby DDTS
- CDP Praha pro návaznost hlasových a kamerových systémů na KAC, dispečink a potřeby DDTS

### **Napájení a umístění přenosového systému**

Napájecí zdroje (zdroje 48 V DC a 24 V DC) a vlastní přenosovou technologii, jakož to i rozvaděče se navrhuje umístit do instalačních skříní v místnosti sdělovacího zařízení. Skříně, kde se umísťuje zařízení v rámci přenosového systému a dalších PS řešící sdělovací zařízení, budou součástí tohoto provozního souboru. Navrhuje se vybudovat nový modulární centrální napájecí zdroj 48VDC a zdroj 24VDC. Napájecí zdroje budou zálohovány akubaterií pro zajištění provozu po dobu 6 hodin v případě výpadku napájení. Napájecí zdroj musí umožnit vzdálený dohled přes datovou technologickou síť z dohledového centra. Součástí dodávky zdrojů budou i rozjišťovací panely 48VDC a 24VDC a zásuvkové panely 230 V. Napájecí zdroj bude využit i pro napájení ostatního sdělovacího zařízení.

### **Dohled nad přenosovým traktem**

Správa směrovačů a prepínačů bude realizována formou vzdáleného přístupu (např. zabezpečeným SSH komunikačním protokolem). Stav L2 a popř. L3 switchů 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.

### **Umístění zařízení**

Zařízení se navrhuje umístit

- ve sdělovacích místnostech technologických objektů
- v instalačních skříních se sdělovacím zařízením
- v reléových domcích či jiných objektech, které je nutné napojit.

Datový směrovač a příslušné datové prepínače a ukončení rozvodů je upřednostňuje umístit do 19" skříních dodávaných v rámci tohoto PS.

### **Uzemnění**

Pro uzemnění telekomunikačního zařízení bude využito nově vybudovaných uzemnění. Uzemňovací sběrnice budou vybudovány v místnosti pro sdělovací zařízení v rámci PS řešící sdělovací kabelizaci nebo vybudování technologického objektu. V rámci tohoto PS budou v jednotlivých lokalitách do nově

budovaných skříní instalovány uzemňovací sběrnice pro uzemnění nově instalovaných zařízení. Nové skříně budované v rámci tohoto PS musí být uzemněny na připravené zemnicí sběrnice místností.

### **Výluky a provizorní stavy**

V rámci výstavby tohoto PS není počítáno s delšími výlukami na přenosovém systému. V podstatě se jedná o nové zařízení, kde nedochází ke kolizi s dnešními analogovými systémy.

### **Řízení VN technologie**

Řízení a dohledování nové VN technologie včetně vazeb ochran 22kV se řeší v rámci technologie VN. V současné době předpokládáme pouze zabezpečení potřebného počtu vláken s tím že technologie ochran a řízení je řešená v rámci VN technologie.

## **3.4 Integrovaná telekomunikační zařízení**

<b>číslo PS/SO</b>	<b>název PS/SO</b>
PS 71-02-31	ŽST Chlumec n. C., telefonní zapojovač a sdělovací zařízení
PS 71-02-32	ŽST Chlumec n. C., ATÚ
PS 73-02-31	Výh. Převýšov-les, telefonní zapojovač a sdělovací zařízení
PS 75-02-31	Odb. Choťovice, telefonní zapojovač a sdělovací zařízení
PS 77-02-31	ŽST Dobšice-Libněves, telefonní zapojovač a sdělovací zařízení
PS 79-02-32	ŽST Nový Bydžov, telefonní zapojovač a sdělovací zařízení
PS 79-02-33	ŽST Městec Králové, telefonní zapojovač a sdělovací zařízení
PS 79-02-34	ŽST Velký Osek, terminál sdělovacího zařízení

V rámci těchto PS bude v dotčených železničních stanicích a na odbočce Choťovice vybudován nový telefonní zapojovač v IP provedení a dojde k výstavbě nového náhradního zapojovače.

Do 19" skříně pro sdělovací zařízení se navrhuje osadit IP telefonní zapojovač – převodníky IP/MB. Pro zkoušení se navrhuje umístit na stůl výpravčího pouze IP telefon ve funkci ovládacího pracoviště telefonního zapojovače. Tento může zároveň sloužit jako terminál pro nouzové živé hlášení do rozhlasu pro cestující na zastávkách.

Současně je zapotřebí vybavit pracoviště výpravčího. V současné době se navrhuje řídit tento úsek z ŽST Chlumec nad Cidlinou s tím, že záložní pracoviště se navrhuje zřídit v ŽST Velký Osek.

Provoz na zařízení telefonního zapojovače (IP telefon) se uvažuje nahrávat na záznamové zařízení, které je plánované situovat do ŽST Chlumec nad Cidlinou. Současně je možné uvažovat s nahráváním na záznamové zařízení vybudované jinou stavbou, kde se budou touto stavbou doplňovat pouze licence.

VoIP router, sloužící pro potřeby komutování MB okruhů, se v současné době navrhuje umístit do ŽST Chlumec nad Cidlinou.

Nové zapojovače v ŽST Nový Bydžov a v ŽST Městec Králové musí zajistit komunikaci s telefonními zapojovačem na odbočce Obora (Městec Králové) a v ŽST Smidary. Tím je myšleno zajistit dobrou oboustrannou slyšitelnost a srozumitelnost.

V rámci těchto PS se řeší sdělovací rozvody a bude dobudován systém strukturované kabeláže. Rozvody se navrhuje provést s použitím komponentů strukturované kabeláže (třídy min 6), kabely LAM TWIN FTP (4x2x0,5) a ukončit v datových a telefonních zásuvkách ve stole výpravčích a na patchpanelech v 19" instalačních skříních.



V rámci této stavby se navrhuje v dotčených ŽST a na odbočce Choťovice převést stávající telefonní účastníky na VoIP telefonní účastníky. V souvislosti s tím, se navrhuje upravit dnešní digitální telefonní ústřednu MD 110 v ŽST Chlumec nad Cidlinou na VoIP telefonní ústřednu. V souvislosti s tím se počítá vybavit výtahy v ŽST Chlumec n. C. výtahovými bránami (terminály). Druh terminálu je nutné řešit v návaznosti na typu výtahu.

Nový telefonní zapojovač, respektive touchscreenový terminál musí umožnit volbu čísla vlaku do systému GSM-R z provozní aplikace pro vedení elektronické dopravní dokumentace a s vazbou na zabezpečovací zařízení.

### **Nahrávání komunikace**

Nahrávání provozu telefonních zapojovačů (IP telefon, touchscreenový terminál) bude začleněno do kontrolně analytického centra řízení dopravy (KAC). V ŽST Chlumec nad Cidlinou se navrhuje vybudovat nové nahrávací zařízení bude vybaveno příslušnými licencemi pro nahrávání. Signalizace nahrávání bude řešena na dotykovém terminálu pracoviště úsekového řízení.

### **Náhradní zapojovač**

Součástí výstavby telefonního zapojovače je také zřízení náhradního zapojovače. Navrhuje se použít náhradní telefonní zapojovač o 20 svírkách a zapojit jej dvěma kabely SYKFY 20x2x0,5 smyčkově tak, aby při zasunutí kolíku do svírký byl okruh do zapojovače rozpojen. Napájení náhradního zapojovače bude řešeno prostřednictvím samostatného zálohovaného zdroje napětí 24VDC. Tento zdroj bude sloužit i pro napájení VTO. Zdroj 24 V DC bude zálohován akubaterií pro zajištění provozu zařízení po dobu 6 hodin.

### **VoIP router**

VoIP router, sloužící pro potřeby komutování MB okruhů, se navrhuje umístit do ŽST Chlumec n. C.

### **Datové rozvody**

V rámci PS přenosového zařízení se počítá i s napojením datových zařízení situovaných v prostorech sousedících s dopravní kanceláří. V rámci PS řešící sdělovací rozvody bude dobudován systém strukturované kabeláže. Rozvody se navrhuje provést s použitím komponentů strukturované kabeláže (třídy min 6), kabely LAM TWIN FTP (4x2x0,5) a ukončit v datových a telefonních zásuvkách ve stole výpravčího, na zdi u pracoviště údržby či na patchpanelech v 19" instalačních skříních.

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

### **Telefonní ústředna**

V rámci této stavby se navrhuje nahradit dnešní digitální telefonní ústřednu typu MD 110 za VoIP router, nahrazující zmíněnou telefonní ústřednu, popřípadě upravit dnešní digitální telefonní ústřednu na VoIP. V souvislosti s tím se navrhuje vyměnit veškeré analogové telefonní přístroje budovaného úseku tratě za nové VoIP telefonní přístroje, napojené do datové technologické sítě.

Pro stávající telefonní účastníky ležící mimo rekonstruovaný úsek trati se navrhuje použít brány FXS/VoIP jako převodník, mezi IP technologií a stávající analogovou telefonní technologií. V dalším stupni projektové přípravy je třeba rozhodnout, zda pro VoIP telefonní přístroje použít telefonní switche s PoE napájením, nebo PoE injektory.

### 3.5 Elektrická požární a zabezpečovací signalizace

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 71-02-41	ŽST Chlumec n. C., EZS
PS 73-02-41	Výh. Převýšov-les, EZS
PS 75-02-41	Odb.Choťovice, EZS
PS 76-02-41	Choťovice – Dobšice-Libněves, signalizace vstupů do domků RZZ
PS 77-02-41	ŽST Dobšice-Libněves, EZS
PS 78-02-41	ŽST Dobšice-Libněves – Kanín, signalizace vstupů do domků RZZ
PS 79-02-41	ŽST Nový Bydžov, EZS
PS 79-02-42	ŽST Městec Králové, EZS

V rámci těchto PS je navrženo chránit vybrané místnosti (nouzová dopravní kancelář, sděl. místnost, stavědlové ústředny, nn rozvodna, aj.) v ŽST systémem EZS. Zajištění objektů bude provedeno jako dvojstupňové (plášťová ochrana, prostorová ochrana). Pro plášťovou ochranu se navrhuje zajistit vstupní dveře do hlídaného prostoru objektu dveřními magnetickými kontakty v lehkém nebo v těžkém provedení. Prostorové zajištění střežených objektů budou zajišťovat prostorová duální čidla. Duální čidlo je kombinací čidla PIR (infrapasivního) s čidlem MW (mikrovlnným). V technologických místnostech budou rozmístěny požární hlásiče napojeny na ústřednu EZS. Zabezpečovací ústředna EZS bude umístěna ve sdělovací místnosti. Součástí ústředny bude i napájecí zálohovaný zdroj s možností dobíjení. Ústředna bude napájena ze sítě 230 V/50 Hz. EZS systém musí být plně parametrizovatelný včetně potlačení výstrah a definice přístupů ze systému DDTS ŽDC.

Indikace z dveřních kontaktů musí být přenášeny do systému dálkové diagnostiky dle TS2/2008-ZSE vydané pod č.j. 50418/2017-SŽ-GR-O14.

Čidla budou umístěna tak, aby byla zajištěna především plášťová ochrana objektu (okna, dveře atd.) a doplněna o ochranu vnitřních prostorů. Na ústřednu EZS budou připojeny klávesnice a čtečky služebních karet SŽ, které se navrhuje umístit v dopravní kanceláři a u vchodu do objektů (TB) a propouštěcí zařízení umístěné u vchodových dveří vně objektu. Přenos informací z ústředny bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC přes technologickou datovou síť budovanou dle Technických specifikací SŽ č. TS 2/2008-ZSE ve znění gestorského výkladu z roku 2017. EZS ústředna bude připojena přes technologickou datovou síť na integrační koncentrátor, popřípadě přes protokol dle EN 60870-5-104 přímo na integrační server. Pro monitorování stavu ústředny EZS (a dalších zařízení dle TS 2/2008-ZSE) bude sloužit dohledové pracoviště DDTS ŽDC. EZS musí dále poskytovat vybrané informace do Kontrolně analytického centra řízení provozu (KAC). Součástí tohoto PS jsou i úpravy konfigurace KAC pro EZS.

Systém elektrické požární signalizace (dále jen „EPS“) nebude v železničních stanicích nově budován a stávající se navrhuje s ohledem na jiné umístění technologie a jiný způsob využívání objektů demontovat.

Pro zabezpečení stavědlové ústředny, ostatní hlídaných místností v technologických objektech, se navrhuje použít kouřové detektory, tj. v jednotlivých místnostech či objektech budou k ústředně EZS připojeny požární kombinované hlásiče. K tomu je nutné poznamenat, že je nutné zajistit i soulad elektroinstalace s požadavkem O30 SŽ.

Dále se požaduje dodat v rámci každého systému EZS i konfigurační kabel pro připojení k ústředně EZS a 3 ks licencí SW pro plnou správu, diagnostiku a parametrizaci systému.



Navrhuje se chránit objekty RZZ v reléových domcích na přejezdech, jakožto i kiosky vn trafostanic. Ty se navrhuje vybavit vždy dveřním kontaktem, prostorovým čidlem a čtečkou služebních karet DŽDC a kouřovým čidlem.

Reléové domky RZZ se požaduje v tomto stádiu projektové dokumentace v omezeném rozsahu vybavit systémem EZS plnohodnotně začlenitelný do systému DDTS. Obdobně se navrhuje vybavit i kiosky vn trafostanic. S ohledem na nedostatek místa se plánuje kiosky IP připojit do switchu situovaného v reléovém domku.

Konkrétně se navrhuje vybavit tento objekt vždy dveřním kontaktem, prostorovým čidlem a čtečkou služebních karet SŽ. V současné době se předpokládá do těchto objektů doplnit i kouřové čidlo.

V případě, že je reléový domek vybaven klimatizací je zapotřebí zajistit plnohodnotné začlenění klimatizace do systému DDTS.

### 3.6 Rozhlasové zařízení

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 71-02-21	ŽST Chlumec n. C., rozhlasové zařízení
PS 73-02-21	Zast. Převýšov, rozhlasové zařízení
PS 77-02-21	Zast. Dobšice n. C., rozhlasové zařízení
PS 78-02-21	Zast. Sádky, rozhlasové zařízení
PS 79-02-21	ŽST Velký Osek, ovládání rozhlasu
PS 79-02-22	ŽST Nový Bydžov, rozhlasové zařízení
PS 79-02-23	ŽST Městec Králové, rozhlasové zařízení

V ŽST se navrhuje stávající rozhlasové zařízení pro informování cestujících demontovat a nahradit novým zařízením v IP technologii s ozvučením nástupišť ŽST.

Zařízení bude složeno z převodníku VoIP a zesilovače nF se 100 V výstupem (IP rozhlasová ústředna), což zjednoduší a zpřehlední napojení na zdroje modulace. Rozhlasová ústředna musí umožňovat zpětnou kontrolu provedení hlášení, včetně monitorování výstupu zesilovače a kontrolu linky k reproduktorům.

Reproduktory pro ozvučení se navrhuje v tomto stádiu projektové dokumentace umístit na stožárky osvětlení (zastávka Sádky), popřípadě na kamerové stožárky, budované v rámci kamerového systému (Dobšice, Převýšov). V případě podchodů a popřípadě čekáren (Chlumec n. C. a možná i Převýšov) se reproduktory navrhuje umístit na zeď. Pro ozvučení nástupišť se navrhuje použít reproduktory o jmenovitém příkonu 15 W s přepínatelným výkonem 6-10-15 W.

Reproduktory v ŽST Městec Králové a v ŽST Nový Bydžov se navrhuje umístit na fasádě výpravní budovy.

Zemní kabelové rozvody se navrhuje řešit kabely v provedení TCEPKPFLEZE 3XN0,8, které budou uloženy v samostatném kabelovém žlabu nebo na kabelových roštech. Reprodukty budou na zemní kabelizaci připojeny vnitřkem 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. Rozhlasové rozvody se požaduje v sdělovacích místnostech výpravních či technologických budov opatřit přepětovými ochranami. Veškeré průchody do stožáru, skříní svorkovnic budou chráněny proti vniknutí vody kabelovou průchodkou, popř. ucpávkou.

Rozhlasová ústředna bude ovládána automaticky z informačního serveru. Pro živá hlášení bude využit IP telefonní zapojovač (TZ) a to konkrétně z ovládacího pracoviště telefonního zapojovače v ŽST Chlumec nad Cidlinou a v ŽST Velký Osek.

Na základě požadavku OŘ se navrhuje vybavit nástupiště hodinami. Dto čekárny. V současné době se navrhuje je umístit na kamerový stožár. Typ hodin (standartní řešení s hlavními hodinami v místnosti sděl.zařízení a DCF přijímačem, popřípadě hodiny s IP připojením a hlavním hodinovým serverem, ...) se navrhuje řešit v dalším stupni projektové přípravy.

Informace o poruchách hlášení musí být z rozhlasové ústředny, popřípadě informačního monitoru přenášeny do systému DDTS ŽDC (přes integrační koncentrátor, řešený samostatným PS) SNMP protokolem, kde se převede na protokol EN 60870-5-104 (konverze SNMP na EN 60870-5-104).

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.

Propojení mezi serverem IS, rozhlasovými IP ústřednami a informačními tabulemi bude provedeno pomocí datového switchu datové technologické sítě.

Na základě nové směrnice č. 118 SŽ z roku 2017 se požaduje zaznamenávat proběhlá hlášení. Z toho důvodu se do všech ŽST a zastávek, kde se instaluje rozhlas pro informování cestujících navrhuje na výstupu rozhlasové ústředny instalovat převodník audio/VoIP, pokud nebude v dalším stupni zvolené jiné řešení a přenášet toto hlášení doplněné o časovou informaci do kontrolně analytických center dopravy.

### 3.7 Informační systém

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 71-02-71	ŽST Chlumec n. C., informační systém
PS 73-02-71	Zast. Převýšov, informační systém
PS 77-02-71	Zast. Dobšice n. C., informační systém
PS 78-02-71	Zast. Sány, informační systém
PS 79-02-71	ŽST Velký Osek, ovládání informačního systému

V rámci této stavby je navrženo v ŽST Chlumec nad Cidlinou instalovat vizuální informační systém, a to jak informačními tabulemi informující o aktuálním provozu na tomto úseku trati, tak i informační tabule pomáhající nasměrování cestujících na příslušné nástupiště.

Nový informační vizuální systém sestávající se z informačních tabulí, popřípadě monitoru a modulu pro předání zobrazovaných informací nevidomým.

IS je moderní informační prostředek pro poskytování informací o vlakových spojkách ve vizuální a popřípadě i zvukové podobě. Systém je tvořen vizuální částí poskytující informace prostřednictvím informačních tabulí či digitálních monitorů a akustickou částí, ovládanou ovladači nevidomých. S ohledem na standarty SŽ se požaduje u informačních tabulí a monitorů zobrazení informací stylem běžícího textu z důvodu nutnosti informování o výlukách a mimořádnostech v provozu. Navržený systém musí splňovat směrnici 118/2017 SŽ včetně manuálu, která specifikuje požadavky na informační a orientační systém.

Ovládání celého systému bude prováděno pomocí ovládacího klientského pracoviště, které bude umístěno na stole

- výpravčího úsekového řízení v ŽST Chlumec nad Cidlinou – provozní
- výpravčího ŽST Chlumec nad Cidlinou – záložní

Pomocí centrálního počítače je možné dodávat informace o aktuálních dopravních procesech (časy skutečných příjezdů a odjezdů vlaku a z toho vyplývajících 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 i na internetové stránky SŽ s.o.. Komunikace jednotlivých prvků IS v rámci této stavby je prováděna pomocí technologické datové sítě.

Součástí informačního systému je i automatické hlášení rozhlasového zařízení. Propojení mezi serverem IS a rozhlasovými IP ústřednami bude provedeno pomocí datového switchu datové technologické sítě. Z ovládacího pracoviště zapojovače je možné řešit individuální hlášení ve stanici, kde bude jinak řešené počítačově sestaveným hlášením z informačního serveru.

Nový informační systém (integrační server a informační tabule, popřípadě monitory) musí podporovat zasílání požadovaných poruchových stavů do systému DOTS ŽDC cestou integračního koncentrátoru, který zajišťuje konverzi protokolu SNMP (popř. jiného protokolu, jehož úplný formát musí být v tomto případě ale poskytnut dodavatelem buď informačního systému, nebo dodavatelem integračního koncentrátoru) na protokol podle ČSN EN 60870-5-104.

Informační tabule se navrhuje umístit na nástupiště ŽST Chlumec n. C. V podchodu ŽST Chlumec n. C a na nástupiště v zastávkách tohoto modernizovaného úseku trati se navrhuje instalovat monitory.

Požaduje se dodat i 2 ks licencí SW pro plnou správu informačního zařízení, včetně přístupu do serveru a jeho plnou diagnostiku a nastavení.

Situování jednotlivých tabulí vychází z topologie nástupišť a podchodů. V tomto stupni rozpracovanosti se navrhuje informační server umístit do ŽST Chlumec nad Cidlinou stejně jako hlavní klientské pracoviště IS. Dále se navrhuje instalovat další klientské pracoviště informačního systému do ŽST Velký Osek, kde se umísťuje další provizorní pracoviště výpravčího. Informační systémy by měly zprostředkovat i informaci přesného času.

### 3.8 Kamerový systém

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 71-02-72	ŽST Chlumec n. C., kamerový systém
PS 73-02-72	Zast. Převýšov, kamerový systém
PS 77-02-72	Odb. Choťovice, kamerový systém
PS 78-02-72	ŽST Dobšice-Libněves, kamerový systém
PS 79-02-72	ŽST Velký Osek, ovládání kamerového systému

Účelem této části projektu je návrh na vybudování kamerového systému z důvodů sledování prostoru nástupišť, podchodů a zhlaví železničních stanic. Kamerový systém bude vybudován na technologii IP s použitím kamer s kompresí H.265. Jednotlivé IP kamery se navrhuje umístit samostatně na vlastní kamerové stožáry, společně s reproduktory rozhlasového systému a s hodinami.

Dále se požaduje instalovat otočné kamery na zhlaví ŽST a výhybní, popřípadě instalovat i několik pevných kamer tak, aby vykryly celý prostor zhlaví. Provozní soubor PS 73-02-72 řeší budování kamerového systému ve výh. Převýšov a zast. Převýšov.

Pro IP připojení jednotlivých kamer se navrhuje použít optické kabely v ochranných trubkách HDPE, popřípadě mikrokabely zařazené do ochranných mikrotrubiček. Předpokládáme, že volba varianty proběhne při zpracování projektové dokumentace. Rozhodující pro volbu je počet kamer a tím i počet místních optických kabelů.

Případné vymaskování kamer se požaduje provést ergonomicky vhodnou barvou.

Klientské pracoviště se navrhuje realizovat na pracovišti výpravčího, tj. spolu s terminálem výpravčího, jak bylo popsáno výše.

### **Umístění a směr pohledu kamer**

Kamerovým systémem budovaným v rámci tohoto PS se navrhuje monitorovat jednotlivé nástupištní hrany, podchod a výtahy.

Kamery na nástupišti a v podchodu se navrhují pevné, orientované, pokud možno, proti sobě z důvodu maximalizace sledovaného prostoru a možnosti hlídání kamer navzájem. Veškerá potřebná příslušenství kamer se navrhuje instalovat do rozvaděčových skříní, opatřených dveřním kontaktem, začleněným do systému DDTS.

Otočné kamery na zhlaví se navrhuje umístit na samostatný stožár.

### **Napájení kamer**

Napájení jednotlivých IP kamer bude prováděno z podružného rozvaděče R-Sděl z nezajištěné sítě umístěného ve sdělovací místnosti. Pro napájení kamer bude použit kabel CYKY-J 3x2,5. V rozvaděčích se navrhují jističe 6 A s proudovým chráničem. Proti výpadku se navrhuje kamery, respektive silové rozvody a rozvaděče napájející kamery zálohovat UPS zdrojem na dobu 1 hod. U IP kamer bude umístěn zdroj 230 V/24 V. Pro umístění zdroje a převodníku OK/Ethernet bude použita kabelová rozvodnice, kde dveřní kontakt zajišťuje signalizovat otevření rozvodnice v systému DDTS.

Současně se využívá přítomnosti silového napětí, řešícího napájení kamer i pro napájení hodin s DCF řízením.

### **Záznam z kamerového systému**

Pro ukládání záznamu z jednotlivých kamer bude využito nové úložiště kamerového systému, které se navrhuje umístit do sdělovací místnosti v ŽST daného úseku trati. Signálové propojení jednotlivých kamer s dohledovými pracovišti bude prostřednictvím mikrooptokabelů a optopřevodníků, řešených tímto PS s využitím switche datové technologické sítě.

Z hlediska ukládání záznamu je nutné respektovat zákon 101/200 Sb. a směrnici SŽ 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 SŽ a ČD;
- Vybavení sledovaných prostor jednotnými informačními tabulkami schváleného vzoru, které informují o monitorování prostoru kamerami.
- Propojení kamerového serveru (úložiště) a klientských dohledových pracovišť bude pomocí přenosového systému a dálkové optické kabelizace.
- Nově vybudovaný kamerový systém bude v rámci této stavby začleněn do Kontrolně analytického centra (KAC).

Nový kamerový systém bude zasílat stavy IP kamer, kamerového úložiště a všech aktivních prvků na cestě mezi kamerou a úložištěm do systému DDTS ŽDC cestou integračního koncentrátoru řešící konverzi protokolu SNMP na protokol podle ČSN EN 60870-5-104. Diagnostika kamerového systému musí poskytovat informace o poruchách do systému dálkové diagnostiky podle TS 2/2008-ZSE.

Pro kamerové systémy musí být splněny technické požadavky dle č.j. 7058/2015-O14 z 13.2.2015.

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

Pro sledování výše uvedených prostor pro cestující se navrhují pevné IP kamery s barevným rozlišením a pevně nastavenou ohniskovou vzdáleností a s automatickou clonou.

Pro dopravní účely se požaduje vybudovat otočnou kamery pro každé zhlaví, která je instalačně připojená stejně, jako pevná kamera.

Kamerový systém musí splňovat tyto základní požadavky:

**Základní požadavky na kameru:**

- Minimální rozlišení HD 1280x720
- Režim den/noc
- Maskování privátních zón
- Komprese H.264
- Síťové rozhraní – Ethernet 10/100Base-T (RJ-45)
- Protokol TCP/IP, multicast IP
- Krytí IP 66, antivandalní provedení
- Rozlišení kamery minimálně 2MPix (standartní umístění) a 3MPix (na zhlaví).
- Objektiv s motorzoomem umožňujícím vzdálené nastavení zaostření kamery a úpravu ohniskové vzdálenosti.

Specifikace pevné kamery se může lišit v závislosti na typu a výrobci. Všechny aktivní prvky kamerového systému musí být dohledovatelné pomocí SNMPv3 protokolu, tj. musí umožnit sledování parametrů daných směrnici TS 2/2008-ZSE v úpravě gestorského výkladu z 02/2016.

**Klientské pracoviště KS**

Klientské pracoviště se navrhuje realizovat na pracovištích úsekového řízení, tj. v ŽST. Chlumec nad Cidlinou, provozní a ŽST Velký Osek – záložní.

### **3.9 Rádiové spojení – MRS**

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 71-02-81	ŽST Chlumec n. C., MRS
PS 73-02-81	Výh. Převýšov-les, MRS
PS 75-02-81	Odb. Choťovice, MRS
PS 77-02-81	ŽST Dobšice-Libněves, MRS
PS 79-02-81	ŽST Nový Bydžov, MRS
PS 79-02-82	ŽST Městec Králové, MRS

V rámci této stavby bude v dotčených ŽST a na odbočce Choťovice vybudována nová základnová radiostanice MRS v provedení IP s dvěma VF díly, která umožní dálkové ovládání z dispečerského pracoviště, konkrétně touchscreenového terminálu provizorního pracoviště úsekového řízení v ŽST Chlumec nad Cidlinou či popřípadě z ŽST Velký Osek a v budoucnu z pracoviště dispečera trati umístěného v CDP Praha. Základnová radiostanice bude připojena do technologické datové sítě (TDS).

Nahrávání hlasové komunikace bude prováděno na záznamové zařízení v ŽST. Chlumec nad Cidlinou, kde se navrhuje doplnit IP licenci, popřípadě na jiném záznamovém zařízení. Radiostanice bude napájena z budovaného rozvodu 48 V DC.

Součástí bude i dodání nových všesměrových antén pro rádiovou síť MRS, včetně nové přepěťové ochrany a nového koaxiálního svodu.

V ŽST. Chlumec nad Cidlinou bude dále ve sdělovací místnosti (ATÚ) instalován nový rádiový server pro IP MRS, pokud nebude možné radiostanice napojit na jiný rádiový server, vybudovaný již

předchozími stavbami. Ovládání nové IP MRS bude implementováno do IP dotykového terminálu provizorního pracoviště úsekového řízení v ŽST. Chlumec nad Cidlinou a ŽST Velký Osek.

Dále se navrhuje v návazných ŽST Městec Králové a ŽST Nový Bydžov, pokud nebude v dalším stupni zvolené jiné řešení, vybudovat i MRS S IP ovládáním v těchto ŽST.

### 3.10 Rádiové spojení – TRS

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 70-02-81	Chlumec n. C. - Velký Osek, úprava radiového systému TRS

Na předmětné trati se nachází systém TRS. Radiová technologie TRS, respektive rozmístěná základnových RDST, není v zásadě touto stavbou zasažena. V podstatě se jedná o

- stěhování zařízení v souvislosti s novým umístěním sdělovací a zabezpečovací technologie
- rozdělením na dva samostatné úseky
- doplnění funkcionality „VNPN“
- doplněním rozhraní TRS pro ovládání z dispečerského pracoviště.

Pod pojmem rozdělení stávajícího okruhu na dvě samostatné části, je myšlen a část

- stávající úsek Chlumec nad Cidlinou (mimo) – Choceň včetně se zachováním stávajícího způsobu ovládání s dispečerskou ovládací stanicí v Hradci Králové a zachováním kanálové skupiny
- Velký Osek – Chlumec nad Cidlinou s umístěním dispečerské ovládací stanice a převodníku TRS/IP v ŽST Chlumec nad Cidlinou.

Po dohodě s pracovníky radiového střediska v Hradci Králové se navrhuje v tomto úseku instalovat jeden blok „TRS-STOP“ zapojený na dispečerskou ovládací stanici, čímž se v případě jakéhokoliv projetí návěstidla zastaví všechny vlaky v úseku Kanín – Nové Město n. C. (včetně).

S ohledem na absenci náhradních pracovišť v průběžných ŽST a odbočce Choťovice se navrhuje v tomto úseku již neinstalovat ovládací pracoviště TRS v ŽST Dobšice, Výh. Převýšov a odb. Choťovice.

### 3.11 Rádiové spojení – GSM-R

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 71-02-82	GSM-R BTS Chlumec n. C.
PS 72-02-82	GSM-R BTS Olešnice
PS 73-02-82	GSM-R BTS Převýšov
PS 75-02-82	GSM-R BTS Choťovice
PS 78-02-82	GSM-R BTS Sány

V rámci této stavby se řeší i vybudování radiového systému GSM-R v rozsahu stavby. Z toho důvodu je součástí přípravné dokumentace na tuto stavbu i radiový průzkum (viz část L), na základě, kterého byly podél trati situovány BTS a vybudovány místní optické kabely, pokud je BTS situována v ŽST či v odb. Choťovice a vyvedení DOK pro následné napojení situování BTS v mezistaničním úseku Choťovice – Převýšov. Dále se navrhuje v rámci sdělovacího systému i vyřešit silové napojení budoucích BTS. Systém GSM-R musí splňovat všechny požadavky TSI a technické požadavky SŽ. Po výstavbě systému je nevyhnutné realizovat všechny předepsané úkony související s uvedením systému do provozu.

BTS se navrhuje situovat v

- ŽST Chlumec nad Cidlinou (BTS Chlumec n. C.)



- stožár výšky 25 m (žkm22,633)
- položení dvou ochranných trubek a MOK mezi TB Chlumec n. C. a BTS Chlumec n. C.
- položením nn silového kabelu mezi STS1 (vn trafostanice) a BTS Chlumec n. C.
- Odb.trati na Městec Králové (BTS Olešnice)
  - stožár výšky 35 m (žkm 19,766)
  - položení dvou ochranných trubek a MOK mezi TB (VB) Převýšov a BTS Olešnice
  - položením nn silového kabelu mezi TB Převýšov a Olešnice
- Úsek Převýšov – Chotěvice (BTS Převýšov)
  - stožár výšky 25 m (žkm 16,976 var.)
  - položení dvou ochranných trubek a MOK mezi TB Převýšov a BTS Převýšov
  - položením nn silového kabelu mezi mezi TB Převýšov a BTS Převýšov
- Odb. Choťovice (BTS Choťovice)
  - stožár výšky 30 m (žkm 12,340 var. A5)
  - položení dvou ochranných trubek a MOK mezi TB Choťovice a BTS Choťovice
  - položením nn silového kabelu mezi TB Choťovice a BTS Choťovice
- Zast. Sány (BTS Sány, technologie BTS se navrhuje umístit do TB Sány)
  - stožár výšky 30 m (žkm 4,820)
  - napojení na sdělovací přenosovou síť je řešené vnitřní instalací
  - napojení na napájecí rozvod je řešené vnitřní instalací

### 3.12 DDTS

číslo PS/SO	název PS/SO
PS 79-02-91	Chlumec n. C. - Velký Osek, doplnění centrálních částí DDTS a ovládacích pracovišť
PS 71-02-91	ŽST Chlumec n. C., integrační koncentrátor
PS 77-02-91	ŽST Dobšice-Libněves, integrační koncentrátor

V rámci tohoto PS bude v tomto úseku trati vybudován systém DDTS ŽDC. Rozvaděč RDD s integračním koncentrátozem InK bude umístěn ve sdělovací místnosti ŽST Dobšice Libněves a ŽST Chlumec nad Cidlinou. Hlídaná technologie na zastávkách, přejezdech, odbočce Chotěvice, Výh. Převýšov a ŽST Městec Králové a ŽST Nový Bydžov budou stažené do sousedních stanic, vybavených integračním koncentrátozem.

Pro připojení technologických systémů (TLS), umístěných v jednotlivých objektech, bude využita datová síť, navržená v rámci souvisejících provozních souborů sdělovacího zařízení. Převodníky IP v jednotlivých připojených rozvaděčích a zařízeních jsou většinou součástí SO silnoproudých zařízení a vlastní technologie.

Data a informace z integračního koncentrátoru InK budou přenášeny na InS Pardubice a CDP Praha. Dálkový dohled bude především řešen u následujících TLS:

- EOv v ŽST
- OSV v ŽST a zastávkách
- dveřní kontakty z objektů zab. zař. na přejezdech;
- EZS v ŽST, odbočkách
- ASHS v ŽST
- Rozhlasový systém v ŽST a zastávkách

- Informační systém pro cestující
- Kamerový systém v ŽST a podchodech
- Zdroje pro sdělovací zařízení;
- Měření odběru elektrické energie;
- Důležité prvky napájení v nn rozvodně;
- Klimatizace
- Výtahy
- Přímotopy

### **Integrační koncentrátor**

Pro zpracování diagnostických informací z TLS v řešeném úseku tratě bude nasazen integrační koncentrátor InK, který zajišťuje připojení komunikačních rozhraní jednotlivých zařízení TLS a PLC automatu v RDD, zpracování diagnostických informací z těchto zařízení a jejich přenos po TDS na integrační server InS v Pardubicích a na CDP Praha.

InK bude komunikačně napojen na sdělovací zařízení. Připojen bude do sítě DTS pomocí datových switchů a přenosového systému.

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. Požadavkem je dále síťová konektivita k InS a to okruhem Ethernet 100 Mbit.

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

Budovaný systém DDTS musí odpovídat rozsahem směrnici TS 2/2008 – ZSE v aktuálním znění pro dálkovou diagnostiku, včetně přílohy směrnice tzv. „Gestorského výkladu“.

### **Terminálový server TeS**

V rámci PS 05-02-91 se uvažuje v ŽST Chlumec nad Cidlinou zřídit tzv. „terminálový server“. Ten se navrhuje vybudovat pro telefonní terminály budované na pracovištích výpravčích v ŽST Chlumec nad Cidlinou a v případě, že bude tento úsek trati ovládán z ŽST Velký Osek, tak i pracoviště výpravčího v ŽST Velký Osek.

### **Klientské pracoviště DDTS**

V rámci této stavby se navrhuje vybavit pracoviště ŽDC v ŽST Chlumec nad Cidlinou. Hradec Králové. Na tomto klientském pracovišti bude zobrazována diagnostika TLS z budovaného úseku trati. Klientské pracoviště bude chráněno proti výpadku elektrické energie napájením ze zálohovaného zdroje 48 V, doplněného střídačem s bypassem. Po HW stránce se požaduje ho řešit PC s pasivním (bezhlučným) chlazením a LCD monitor.

Dalšími čtyřmi mobilními terminály DDTS se navrhuje vybavit údržbové složky SŽ (OŘ Hradec Králové a OŘ Praha). Mobilní klienti (respektive mobilní terminály DDTS) musí být vybaveni programovým vybavením pro zabezpečení přístupu z veřejné sítě (internet) do technologické datové sítě.

Pro potřeby připojení mobilního klienta DDTS ŽDC v jednotlivých ŽST. a odbočkách bude pro potřeby OŘ (SEE a SSZT) Hradec Králové zřízeno datové připojení (datová zásuvka) v rozvaděči RDD.

V dalším stupni je zapotřebí zvážit i napojení klientských pracovišť HZS a SBBH, popřípadě dalších.



### **Integrační server**

V rámci této stavby bude též nutné dokonfigurovat dohledované prvky DDTS, budované touto stavbou do integračního serveru.

### **Obecné požadavky na stavbu**

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 SŽ, odbor automatizace a elektrotechniky (O14), od kterého si je dodavatel vyžádá v dostatečném předstihu před zahájením montáže.

## 4 Ochrana elektrických rozvodů

### 4.1 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.

### 4.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

U živých částí ve sdělovacích místnostech bude ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami.

### 4.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

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

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.

## 5 Zásady zajišťování požární ochrany

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.

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 SŽ, dále příslušný veřejný útvar Hasičského záchranného sboru kraje, případně další přizvané jednotky v souladu se stupněm poplachu. JPO HZS SŽ 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.

### **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.

### **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.

### **Spojení a signalizace pro požární účely**

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

### **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.

### **Zásahové cesty**

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

### **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.

## 6 Ostatní

### 6.1 Životní prostředí, 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.

### 6.2 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:

- ZAM 1 – Předpis o odborné způsobilosti zaměstnanců Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, ve znění změn č. 1 a 2;
- Bp1 - předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- T4 – provoz technických zařízení datové sítě
- T10 – Údržba a opravy televizních zařízení
- T31 – udržování sdělovacích a zabezpečovacích kabelů
- 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

## 7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

### 7.1 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.

### 7.2 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.

### 7.3 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.