



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SUDOP BRNO**

**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
**Kounicova 26**  
**611 36 Brno**

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, s.o., se sídlem v Praze 1, Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00 Organizační jednotka Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, Praha 9, PSČ 190 00		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz
PROFESNÍ SKUPINA:	22 ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKA	VEDOUcí PROF. SKUPINY MARTIN KADLA	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. KAMIL CHMELA
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY ING. MIROSLAV ŠERÝ	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO	NAVRHL, VYPRACOVAL ING. MIROSLAV ŠERÝ	KONTROLOVAL MARTIN KADLA
KRAJ: PARDUBICKÝ A HLAVNÍ MĚSTO PRAHA			STUPEŇ: Zjednodušená dokumentace ve stádiu 2
ETCS Ústí nad Orlicí - Lichkov Zjednodušená dokumentace ve stádiu 2			ZAK. ČÍSLO 19107-01-1020
			ARCH. ČÍSLO 2020220017
Technická zpráva			MĚŘÍTKO POČET FORMÁTŮ 63xA4
			DATUM: 11/2020
			ČÁST DOKUM. PŘÍLOHA 2

Název investora: Správa železnic, státní organizace  
adresa včetně PSČ: Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  
IČ: 70994234  
DIČ: CZ70994234

## **Zjednodušená dokumentace ve stádiu 2**

investiční akce:

# **„ETCS Ústí nad Orlicí - Lichkov“**

---

## **Technická zpráva**

## Obsah dokumentace:

### 1. Technická zpráva

### 2. Výkresy:

Mapový podklad M 1:50 000    tratě Lichkov – Ústí nad Orlicí	0101
Situační schema Lichkov st.hr. – Jablonné nad Orlicí (včetně)	0201
Situační schema Jablonné nad Orlicí (mimo) – Ústí nad Orlicí	0202
Situační schema Letohrad (mimo) – Žamberk (mimo)	0203
Schéma optických kabelů, stávající stav	0211
Schéma optických kabelů, navrhovaný stav	0212
Schéma přenosového zařízení, stávající stav	0213
Schéma přenosového zařízení, navrhovaný stav	0214
ŽST Svitavy, TB, sdělovací místnost, dispozice zařízení	0611
Česká Třebová, ATÚ, dispozice zařízení	0612
ŽST Ústí nad Orlicí, VB, sdělovací místnost, dispozice zařízení	0613
ŽST Choceň, TB, sdělovací místnost, dispozice zařízení	0614
ŽST Lanšperk, TB, sdělovací místnost, dispozice zařízení	0615
ŽST Letohrad, TB, sdělovací místnost, dispozice zařízení	0616
ŽST Jablonné nad Orlicí, TB, sdělovací místnost, dispozice zařízení	0617
ŽST Těchonín, VB, sdělovací místnost, dispozice zařízení	0618
ŽST Lichkov, TB, sdělovací místnost, dispozice zařízení	0619
ŽST Dolní Lipka, TB, sdělovací místnost, dispozice zařízení	0620

### 3. Souhrnný rozpočet (včetně popisu výkonu a funkce)

*Seznam ostatních použitých značek a zkratek:*

<b>AH</b>	Automatické hradlo
<b>ASHS</b>	Automatické stabilní hasící zařízení
<b>ATÚ</b>	Automatická telefonní ústředna
<b>CDP</b>	Centrální dispečerské pracoviště
<b>ČD</b>	České dráhy, a.s.
<b>ČSN</b>	Česká státní norma
<b>DDTS ŽDC</b>	Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty
<b>DOK</b>	Dálkový optický kabel
<b>DOÚO</b>	Dálkové ovládání úsekových odpojovačů
<b>DOZ</b>	Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
<b>DŘT</b>	Dispečerská řídicí technika
<b>EPS</b>	Elektronická požární signalizace
<b>ETCS L2</b>	European Train Control Systém Level 2 (evropský vlakový zabezpečovací systém úrovně 2)
<b>EZS</b>	Elektronická zabezpečovací signalizace
<b>GŘ</b>	Generální ředitelství
<b>GSM-R</b>	Global System for Mobile Communications – Railway (Globální systém mobilní komunikace pro železnice)
<b>JOP</b>	Jednotné obslužné pracoviště
<b>k.ú.</b>	Katastrální území
<b>LDP</b>	Lokální detekce požáru
<b>LIS</b>	Lepený izolovaný styk
<b>MK</b>	Místní kabelizace
<b>MRTS</b>	Místní rádiový systém
<b>MŘS</b>	Místní řídicí systém
<b>NN / nn</b>	Nízké napětí
<b>OŘ</b>	Oblastní ředitelství
<b>PKP</b>	Polské dráhy
<b>PZS</b>	Přejezdové zařízení světelné
<b>RBC</b>	Radiobloková centrála
<b>RDP</b>	Regionální dispečerské pracoviště
<b>SEE</b>	Správa elektrotechniky a energetiky
<b>SMT</b>	Správa mostů a tunelů
<b>ST</b>	Správa tratí
<b>SSZ</b>	Stavební správa západ
<b>SSZT</b>	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
<b>SZZ</b>	Staniční zabezpečovací zařízení
<b>SŽE</b>	Správa železniční energetiky
<b>SŽDC</b>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (dřívější název)
<b>Správa železnic</b>	Správa železnic, státní organizace
<b>TK</b>	Trat'ový kabel
<b>TNŽ</b>	Technická norma železnic
<b>TRS</b>	Trat'ový rádiový systém
<b>TS</b>	Trafostanice VN/NN
<b>TSI</b>	Technické specifikace interoperability
<b>T.ú.</b>	Trat'ový úsek
<b>TV</b>	Trakční vedení

<b>TZZ</b>	Trat'ové zabezpečovací zařízení
<b>v.j.</b>	Výhybková jednotka
<b>VN / vn</b>	Vysoké napětí
<b>zab.zař. / ZZ</b>	Zabezpečovací zařízení
<b>ŽDC</b>	Železniční dopravní cesta
<b>žel.</b>	Železniční
<b>ŽST</b>	Železniční stanice

## 1. Identifikační údaje

### 1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	ETCS Ústí nad Orlicí - Lichkov
Místo stavby:	Železniční stanice Dolní Lipka Železniční stanice Lichkov Železniční stanice Těchonín Železniční stanice Jablonné nad Orlicí Železniční stanice Letohrad Železniční stanice Lanšperk Železniční stanice Ústí nad Orlicí Traťový úsek Dolní Lipka - Lichkov Traťový úsek Miedzylesie (PL) - Lichkov Traťový úsek Lichkov - Těchonín Traťový úsek Těchonín – Jablonné nad Orlicí Traťový úsek Jablonné nad Orlicí - Letohrad Traťový úsek Letohrad – Lanšperk Traťový úsek Letohrad – Žamberk Traťový úsek Lanšperk – Ústí nad Orlicí Železniční stanice Pardubice Železniční stanice Svitavy CDP Praha
Kraj:	Pardubický a Hlavní město Praha (jen pro CDP)
Investor:	Správa železnic s.o., Stavební správa západ
Projektant:	SUDOP BRNO spol. s r.o.

Stavba bude realizována výhradně na pozemcích dráhy, ve vlastnictví Správy železnic, státní organizace nebo společnosti České dráhy, a.s. Jedná se o doplnění technologického zařízení bez nutnosti zásahů do pozemků, bez jakýchkoliv zemních prací, kromě posunu čtyř návěstidel a prodloužení kabelové trasy max. o 10 až 24 m v ŽST Jablonné nad Orlicí (3 kusy) a v ŽST Lanšperk (1 ks). Práce budou probíhat ve stavědlových ústřednách jednotlivých železničních stanic a v kolejišti, kde budou doplňovány neproměnné balízy ETCS bez nutnosti kabelizace a návěstidla ETCS. Na CDP Praha bude technologické zařízení doplňováno do dispečerského sálu a do místností technologie DOZ a napájecích zdrojů. V ŽST Choceň, Pardubice, Česká Třebová a Svitavy bude zasahováno do sdělovacích přenosových uzlů v technologických místnostech.

Stavba je umístěna v lokalitě Pardubického kraje v katastrálních územích:

č. 683744 Lichkov  
č. 696994 Mladkov  
č. 629588 Dolní Lipka  
č. 765473 Celné  
č. 765490 Těchonín  
č. 656623 Jamné nad Orlicí  
č. 656194 Jablonné nad Orlicí  
č. 696064 Mistrovice nad Orlicí  
č. 616753 Bystřec  
č. 780081 Verměřovice  
č. 680656 Kunčice u Letohradu  
č. 680672 Orlice  
č. 680664 Letohrad  
č. 688860 Lukavice v Čechách  
č. 628913 Dolní Dobrouč  
č. 679038 Lanšperk  
č. 620611 Černovír u Ústí nad Orlicí  
č. 629553 Dolní Libchavy  
č. 775355 Oldřichovice u Ústí nad Orlicí  
č. 775274 Ústí nad Orlicí  
č. 717657 Pardubice  
č. 760951 Svitavy-město

CDP Praha je umístěno v kraji Hlavní město Praha v k.ú.:  
č. 730891 Libeň

## 1.2 Návaznost na schválené koncepce a programy

### Koncepční dokumenty evropské

- Nařízení Komise (EU) 2016/919 z 27.května 2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii v platném znění
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/797 ze dne 11.května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013 ze dne 11.prosince 2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě

### Koncepční dokumenty ČR

- Národní implementační plán ERTMS pro Českou republiku (Praha, 2017), schváleného Centrální komisí Ministerstva dopravy dne 29.srpna 2017
- Vyhláška ministerstva dopravy č. 352/2004 Sb., o provozní a technické propojenosti železničního systému
- Vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, v platném znění, (o povinnosti vybavení tratě částí vlakového zabezpečovače),
- Nařízení vlády č. 133/2005, o technických požadavcích na technickou propojenost evropského železničního systému

#### *Tranzitní železniční koridory ČR*

Stavba bude řešit vybavení tratě interoperabilním systémem evropského vlakového zabezpečovače ETCS L2 v úseku Ústí nad Orlicí - Lichkov, který odbočuje ze stanice Ústí nad Orlicí. Stanice Ústí nad Orlicí se nachází na trati č. 501A Česká Třebová – Praha-Libeň, přes kterou procházejí koridorové tratě:

- Trať I. železničního koridoru (Berlin - Dresden) - Děčín - Praha - Pardubice - Česká Třebová - Brno - Břeclav - (Wien / Bratislava - Budapest)
- Trať III. železničního koridoru (Le Havre - Paris - Frankfurt a.M.) - Cheb - Plzeň - Praha - Ostrava - (Žilina - Košice – Lvov)

Předmětný úsek Ústí nad Orlicí – Lichkov – st.hr. Polsko je zařazený do systému TEN-T, není součástí žádného národního tranzitního železničního koridoru, avšak je součástí koridoru RFC 5, a nachází se na tratích:

- č. 512A (podle TTP) Hanušovice – Lichkov
- č. 512B (podle TTP) (Miedzylesie) - Lichkov st.hr. – Ústí nad Orlicí



## Koncepce předmětné stavby

Zjednodušená dokumentace stavby „ETCS Ústí nad Orlicí - Lichkov“ je zpracována ve smyslu schváleného Záměru projektu Centrální komisi MD z 18.8.2020 a ve smyslu dopisu investora 19996/2020 - SŽ – SSZ – ÚI – PHA ze dne 21.8.2020 o dalším postupu zpracování dokumentace.

Předmětem Zjednodušené dokumentace je prověření stávajícího dálkového ovládání z hlediska přenosu všech potřebných informací pro vybavení tratě interoperabilním systémem evropského vlakového zabezpečovače ETCS L2 v úseku Lichkov st.hr. – Ústí nad Orlicí, se zřízením radioblokové centrály (RBC) pro předmětnou trať a jeho ovládáním na Centrálním dispečerském pracovišti (CDP) Praha. Z odbočných tratí bude uvažován automatický vstup do oblasti ETCS. Na hranici mezi dvěma radioblokovými centrály, tzn. novou RBC pro trať Lichkov st.hr. – Ústí nad Orlicí a stávající RBC pro trať Kolín – Česká Třebová před stanicí Ústí nad Orlicí bude zřízena funkcionality „Handover“.

Traťová část systému ETCS L2 musí být interoperabilní a zcela kompatibilní jak s vozidly vybavenými palubní částí certifikovanou podle souboru specifikací č.1 (základní specifikace 2 systému ETCS), tak s vozidly vybavenými palubní částí certifikovanou podle souboru specifikací č.2 (základní specifikace 3 systému ETCS údržbová verze 1) a s vozidly vybavenými palubní částí ETCS certifikovanou podle souboru specifikací č.3 (základní specifikace 3 systému ETCS – verze 2) podle platných TSI CCS.

### Podmiňující stavby

„Rekonstrukce ŽST Letohrad“ (DSP, PDPS), stavba Správy železnic, s.o., dokončená v červenci 2020.

### Související a navazující stavby

„ŽST Dolní Lipka, elektronické stavědlo“, stavba Správy železnic, s.o., realizace v r. 2020.

„Demolice VB v ŽST Lanšperk“, stavba Správy železnic, s.o., realizace v r. 2022.

ETCS v úseku Uhřetěves - Votice

### Vyvolané stavby

Nejsou.

## 2. Popis stávajícího stavu a zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu

### 2.1 Zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu

Vybudováním systému vlakového zabezpečovače třídy „A“ – ETCS L2 je nezbytným předpokladem pro:

- zvýšení úrovně bezpečnosti železničního provozu
- optimalizaci podmínek pro řízení železničního provozu
- posilování a rozvíjení moderních způsobů řízení – ERTMS
- začlenění do systému evropských železnic s dopravní infrastrukturou splňující Směrnice EU pro dosažení interoperability na tratích evropského železničního systému, rozšiřování tranzitní dopravy a s tím související konkurenceschopností vůči dálkové silniční a letecké dopravě
- naplnění požadavků Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013

## 2.2 Dopravně-technologický popis

Z hlediska dopravní technologie je předmětem řešení traťový úsek Ústí nad Orlicí (mimo) – Lichkov st. hr. Polsko.

Uvedený úsek je na území České republiky součástí celostátní dráhy Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí, je zařazen do hlavní sítě pro osobní přepravu dle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013. Podle platného prohlášení o dráze se jedná o tratě číslo 546 00 Lichkov st. hr. – Letohrad, číslo 545 00 Letohrad – Ústí nad Orlicí, podle služebních pomůcek Správy železnic, státní organizace (TTP) o tratě číslo 512A a 512B a podle knižního jízdního řádu pro veřejnost o trať číslo 024.

Trať je jednokolejná a je elektrizována stejnosměrným napětím 3 kV. Organizování a řízení drážní dopravy probíhá na zmíněné trati podle předpisu SŽDC D1.

Dotčeny jsou rovněž následující mezistaniční úseky odbočných tratí:

**512A** Dolní Lipka – Lichkov (regionální dráha Hanušovice – Lichkov ve správě Správy železnic)

**513A** Letohrad – Žamberk (celostátní dráha Letohrad – Týniště nad Orlicí ve správě Správy železnic)

Vlastníkem výše uvedených drah je Česká republika, kterou zastupuje Správa železnic, státní organizace (dále jen Správa železnic). Provozní schopnost zajišťuje Správa železnic, Oblastní ředitelství Hradec Králové.

Provozovatelem dráhy je rovněž Správa železnic, s.o.. Řízení provozu zajišťuje Oblastní ředitelství Hradec Králové. Organizačně jsou železniční stanice Lichkov, Těchonín, Jablonné nad Orlicí, Letohrad, Lanšperk, Ústí nad Orlicí začleněny do Provozního obvodu (dále jen PO) Česká Třebová.

LEO Express Tenders, s. r. o., je na řešených úsecích trati nejvýznamnějším dopravcem osobních vlaků. Jednotlivé spoje osobní dopravy provozuje rovněž dopravce České dráhy, a. s.

Nejvýznamnějším nákladním dopravcem na řešené trati je ČD Cargo, a. s. Organizační složkou zajišťující pravidelnou nákladní drážní dopravu na této trati je také ČD Cargo, Provozní jednotka Česká Třebová. V nákladní dopravě však na řešeném úseku operují podle potřeby i další licencovaní dopravci.

### Trat' 512A Hanušovice – Lichkov

<b>Začátek trati (dle TTP):</b>	Hanušovice
<b>Konec trati (dle TTP):</b>	Lichkov
<b>Začátek a konec dráhy (dle Prohlášení o dráze):</b>	Hanušovice - Lichkov
<b>Kategorie dráhy:</b>	regionální dráha
<b>Začátek a konec dráhy (dle Prohlášení o dráze):</b>	Lichkov st. hr. - Letohrad
<b>Začátek a konec dráhy (dle Prohlášení o dráze):</b>	Letohrad - Ústí nad Orlicí
<b>Kategorie dráhy:</b>	celostátní dráha v síti TEN-T
<b>Zábrzdňá vzdálenost:</b>	700 m
<b>Největší délka vlaku osobní dopravy:</b>	
vlaky dálkové dopravy	90
zastávkové vlaky	72
<b>Největší délka vlaku nákladní dopravy:</b>	
Hanušovice - Lichkov	353 m
Lichkov - Ústí nad Orlicí	584 m
<b>Údaje o sklonových poměrech rozhodných pro bezpečné brzdění vlaků:</b>	
Od začátku ke konci trati: 12 ‰	Od konce k začátku trati: 18 ‰
<b>Rozchod kolejí:</b>	1 435 mm
<b>Trakční soustava:</b>	
Hanušovice – Lichkov	nezávislá
Lichkov – Ústí nad Orlicí	ss 3
<b>Organizování a řízení drážní dopravy podle:</b>	SŽDC D1
<b>Traťový rádiový systém:</b>	
Hanušovice - Dolní Lipka (mimo)	SRD (TRS)
Dolní Lipka - Ústí nad Orlicí	GSM-R
<b>Největší traťová rychlost na jednotlivých úsecích:</b>	
Hanušovice - Dolní Lipka	50
Dolní Lipka - Letohrad	90
Letohrad - Ústí nad Orlicí	100
<b>Traťová třída na jednotlivých úsecích:</b>	
Hanušovice - D.Lipka	C3/50
D.Lipka - Lichkov	C3/90
Lichkov - Letohrad	D4/90
Letohrad - Ústí nad Orlicí	D4/10

**Trat' 512B Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí**

<b>Začátek trati (dle TTP):</b>	<b>Lichkov st. hr.</b>
<b>Konec trati (dle TTP):</b>	<b>Ústí nad Orlicí</b>
<b>Začátek a konec dráhy (dle Prohlášení o dráze):</b>	<b>Lichkov st. hr. - Letohrad</b>
<b>Kategorie dráhy:</b>	<b>celostátní dráha v síti TEN-T</b>
<b>Zábrzdná vzdálenost:</b>	700 m
<b>Největší délka vlaku osobní dopravy:</b>	
vlaky dálkové dopravy	175 m
zastávkové vlaky	175 m
<b>Největší délka vlaku nákladní dopravy:</b>	
Lichkov st. hr. - Lichkov	563 m
<b>Údaje o sklonových poměrech rozhodných pro bezpečné brzdění vlaků:</b>	
Od začátku ke konci trati: 0 ‰	Od konce k začátku trati: 6 ‰
<b>Rozchod kolejí:</b>	1 435 mm
<b>Trakční soustava:</b>	ss 3
<b>Organizování a řízení drážní dopravy podle:</b>	SŽDC D1
<b>Traťový rádiový systém:</b>	GSM-R
<b>Největší traťová rychlost na jednotlivých úsecích:</b>	
Lichkov st. hr. - Lichkov	90
<b>Traťová třída na jednotlivých úsecích:</b>	
Lichkov st. hr. - Lichkov	D4/90

### Trat' 513A Letohrad – Týniště nad Orlicí

<b>Začátek trati (dle TTP):</b>	<b>Letohrad</b>
<b>Konec trati (dle TTP):</b>	<b>Týniště nad Orlicí</b>
<b>Začátek a konec dráhy (dle Prohlášení o dráze):</b>	<b>Letohrad - Týniště nad Orlicí</b>
<b>Kategorie dráhy:</b>	<b>celostátní dráha</b>
<b>Zábrzdna vzdálenost:</b>	700 m
<b>Největší délka vlaku osobní dopravy:</b>	
vlaky dálkové dopravy	155 m
zastávkové vlaky	115 m
<b>Největší délka vlaku nákladní dopravy:</b>	
Letohrad - Týniště nad Orlicí	356 m
<b>Údaje o sklonových poměrech rozhodných pro bezpečné brzdění vlaků:</b>	
Od začátku ke konci trati: 12 ‰	Od konce k začátku trati: 12 ‰
<b>Rozchod kolejí:</b>	1 435 mm
<b>Trakční soustava:</b>	nezávislá trakce
<b>Organizování a řízení drážní dopravy podle:</b>	SŽDC D1
<b>Traťový rádiový systém:</b>	
Letohra	GSM-R
Letohrad (mimo) - Týniště nad Orlicí	SRD (TRS)
<b>Největší traťová rychlost na jednotlivých úsecích:</b>	
Letohrad - Častolovice	80
Častolovice - Týniště nad Orlicí	100
<b>Traťová třída na jednotlivých úsecích:</b>	
Letohrad - Častolovice	C3/80
Častolovice - Týniště nad Orlicí	C3/100

## 2.3 Stávající stav zabezpečovacího zařízení

### Trat' č. 501A (dle TTP) Česká Třebová – Praha-Libeň

V ŽST Ústí nad Orlicí je v činnosti elektronické SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 ESA33. Výhybky jsou zabezpečeny rozřeznými nebo nerozřeznými přestavníky s kontrolou polohy jazyků, návěstidla jsou světelná. Pro zjišťování volnosti úseků jsou použity kolejové obvody KOA 275 Hz. Ve stanici je v činnosti traťová část národního VZ třídy „B“ typu LS a také traťová část VZ třídy „A“ ETCS L2. V mezistaničních úsecích Česká Třebová – Dlouhá Třebová, Dlouhá Třebová - Ústí nad Orlicí a Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí je v činnosti TZZ 3.kategorie typu elektronický autoblok ABE-1 s kolejovými obvody KOA 75 Hz a s přenosem kódu národního VZ a VZ systému ETCS L2.

V mezistaničním úseku Ústí nad Orlicí - Lanšperk je TZZ 3.kategorie typu automatické hradlo AHP 03-D s počítači náprav a není zde v činnosti vlakový zabezpečovač.

Stanice Ústí nad Orlicí je dálkově ovládána z CDP Praha a RBC pro ETCS L2 traťového úseku Česká Třebová – Brandýs nad Orlicí je umístěno na CDP Praha.

### Trat' č. 512A (dle TTP) Hanušovice – Lichkov

ŽST Dolní Lipka – výchozí stav pro tuto stavbu bude dokončená stavba Rekonstrukce zab.zař. v ŽST Dolní Lipka v roce 2020, kdy bude ve stanici zprovozněné elektronické stavební s počítači náprav.

Dopravní koleje budou č.5, 3, 1, 2, koleje č.4, 6 manipulační a napojená vlečka č.4106. Stanice má na lichém zhlaví napojené jednokolejné tratě směr Hanušovice a Králíky.

V mezistaničním úseku Dolní Lipka – Lichkov je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu integrovaného automatického hradla AH-ESA-04 s počítači náprav typu Frauscher. Na obou tratích není v činnosti vlakový zabezpečovač. Na trati v souběhu s tratí Lichkov st.hr. – Lichkov se nachází úrovnový přejezd „B“ P4091 v km 93,577 = km 112,374 přes obě traťové koleje, zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky se dvěma světlovými skříněmi. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.

#### **Trat' č. 512B (dle TTP) (Miedzylesie) Lichkov st.hr. – Ústí nad Orlicí**

V mezistaničním úseku Miedzylesie (PKP) - Lichkov je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu integrované automatické hradlo AH-ESA-04 s počítači náprav typu Frauscher. Na trati není v činnosti vlakový zabezpečovač. Na trati v souběhu s tratí (Hanušovice) – Dolní Lipka - Lichkov se nachází úrovnový přejezd „B“ P4091 v km 112,374 = km 93,577 přes obě traťové koleje, zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky se dvěma světlovými skříněmi. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.

ŽST Lichkov je mezilehlá pohraniční stanice na trati Lichkov st.hr. – Lichkov - Ústí nad Orlicí a je odbočnou stanicí pro trat' Hanušovice – Lichkov. Stanice má dopravní koleje: č.7 (jen odjezdová do směrů Miedzylesie a Dolní Lipka) a koleje č.5, 3, 1, 2, 4. Stanice má jedno ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 3 a 1, příchod na toto nástupiště je úrovnově přes dopravní koleje č.5 a 3. Pro bezpečnost cestujících pro příchod na nástupiště je organizace provozu osobní dopravy taková, že vlak od Dolní Lipky vjíždí na kolej č.3, zastavuje u nástupiště před přechodem a protisměrný vlak od Letohradu vjíždí na kolej č. 1 a nekřížuje přechod.

Ve stanici je v činnosti elektronické SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu ESA-11. Výhybky jsou zabezpečeny rozřeznými nebo nerozřeznými přestavníky s kontrolou polohy jazyků, návěstidla jsou světelná. Pro zjišťování volnosti úseků jsou použity počítače náprav typu Frauscher. Ve stanici není v činnosti vlakový zabezpečovač. Umístění vnitřního zařízení je v technologické budově. Ovládání stanice je z JOP v dopravní kanceláři. Z JOP se úsekově ovládají i stanice Těchonín a Jablonné nad Orlicí. Na lichém zhlaví se nachází úrovnový přejezd „C“ P4090 v km 111,602 přes dvě hlavní koleje 1 a 3, který je zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky, z nichž jeden je se dvěma světlovými skříněmi. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.

V mezistaničním úseku Lichkov - Těchonín je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu integrované automatické hradlo AH-ESA-04 s počítači náprav typu Frauscher, které slouží pro kontrolu volnosti a pro přibližovací úseky přejezdů. Na trati není v činnosti vlakový zabezpečovač. Na trati se nachází zastávka Mladkov z. a 8 úrovnových přejezdů:

- přejezd „D1“ P4089 v km 110,090 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „D2“ P4088 v km 109,792 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „D3“ P4087 v km 109,138 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.

- přejezd „D4“ P4086 v km 108,224 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se třemi výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „D5“ P4085 v km 107,244 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „D6“ P4084 v km 106,994 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „D7“ P4083 v km 106,418 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „D8“ P4082 v km 106,094 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.

ŽST Těchonín je mezilehlou stanicí se dvěma dopravními kolejemi č.1 a 2. Nástupištní hrany jsou zřízeny u každé této koleje, příchod na nástupištní hrany je úrovnový.

Ve stanici je v činnosti elektronické SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu ESA-11 s panely EIP. Výhybky jsou zabezpečeny rozřeznými nebo nerozřeznými přestavíky s kontrolou polohy jazyků, návěstidla jsou světelná. Pro zjišťování volnosti úseků jsou použity počítače náprav typu Frauscher. Ve stanici není v činnosti vlakový zabezpečovač. Umístění vnitřního zařízení je ve výpravní budově. Ovládání stanice je úsekově ze ŽST Lichkov, a kromě toho je možné stanici ovládat nouzově z desky nouzových obsluh v dopravní kanceláři. Na staničních kolejích č.1 a 2 se nachází úrovnový přejezd „E“ P4081 v km 111,602 přes dvě hlavní koleje 1 a 3, který je zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se třemi výstražníky, z nichž jeden je se dvěma světlovými skříněmi. Umístění PZZ je ve stavědlové ústředně ve výpravní budově. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.

V mezistaničním úseku Těchonín – Jablonné nad Orlicí je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu integrované automatické hradlo AH-ESA-04 s počítači náprav typu Frauscher. Na trati není v činnosti vlakový zabezpečovač. Na trati se nachází zastávka Jamné nad Orlicí z. a 4 úrovně přejezdy:

- přejezd „F1“ P4080 v km 102,511 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. K automatické činnosti jsou použity počítače náprav Frauscher. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „F2“ P4079 v km 101,990 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. K automatické činnosti jsou použity počítače náprav Frauscher. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „F3“ P4078 v km 101,054 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se čtyřmi výstražníky s dvojitými závory. K automatické činnosti jsou použity počítače náprav Frauscher. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „F4“ P4077 v km 100,182 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 s pěti výstražníky, z nichž tři jsou s dvojitými světlovými skříněmi. K automatické činnosti jsou použity počítače náprav Frauscher. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.

ŽST Jablonné nad Orlicí je mezilehlou stanicí se třemi dopravními kolejemi č. 2, 1, 3. Kolej č.2 je dělená cestovým návěstidlem před výhybkou do kusé manipulační koleje č.4 na dílčí dopravní koleje č.2 - 2a. Mezi kolejemi 2 a 1 je ostrovní nástupiště, příchod je úrovně od výpravní budovy.

Ve stanici je v činnosti elektronické SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu ESA-11 s panely EIP. Výhybky jsou zabezpečeny rozřeznými nebo nerozřeznými přestavnicemi s kontrolou polohy jazyků, návěstidla jsou světelná. Pro zjišťování volnosti úseků jsou použity počítače náprav typu Frauscher. Ve stanici není v činnosti vlakový zabezpečovač. Umístění vnitřního zařízení je v technologické budově. Ovládání stanice je úsekově ze ŽST Lichkov, a kromě toho je možné stanici ovládat nouzově z desky nouzových obsluh v dopravní kanceláři. Na lichém záhlaví se nacházejí dva úrovně přejezdy:

- přejezd „G1“ P4076 v km 99,780 přes hlavní kolej, který je zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 s pěti výstražníky, z nichž dva mají dvojité světlové skříně a s celými závory. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov
- přejezd „G2“ P4075 v km 99,549 přes hlavní kolej se dvěma samostatnými chodníky po obou stranách komunikace. Přejezd i chodníky pro pěší jsou zabezpečené přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 s osmi výstražníky, z nichž tři mají dvojité světlové skříně a na silniční komunikaci s dvojitými závory, na chodnících s celými závory. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov
- Na sudém záhlaví se nachází jeden úrovně přejezd „G3“ P4074 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky s dvojitými světlovými skříněmi. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.

V mezistaničním úseku Jablonné nad Orlicí - Letohrad je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu automatické hradlo AH-88 s oddílovými návěstidly automatického hradla Verměřovice a zastávkou Verměřovice z. Pro zjišťování volnosti koleje a pro ovládání přejezdů jsou použity počítače náprav typu Frauscher. Na trati není v činnosti vlakový zabezpečovač. Na trati se nachází 9 úrovně přejezdů:

- přejezd „H1“ P4073 v km 97,346, který je zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma, z nichž jeden má dvojitou světlovou skřín, a s celými závory. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov
- přejezd „H2“ P4072 v km 96,993 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lichkov.
- přejezd „H3“ P4071 v km 93,456 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „H4“ P4070 v km 93,078 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „H5“ P4069 v km 92,086 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu, v němž je umístěna i výstroj sousedního přejezdu P4068. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „H6“ P4068 v km 91,983 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u sousedního přejezdu P4069 a u vlastního přejezdu je pouze sloupek s ovládací skřínkou.. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „H7“ P4067 v km 91,644 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.



- přejezd „H8“ P4066 v km 91,271 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v RD u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.

V ŽST Letohrad proběhla rekonstrukce stanice, bylo vybudováno jedno ostrovní nástupiště u kolejí č.1 a 3 a dvě krajní nástupiště u koleje č.2 a u kusé koleje č.4, na níž bude dynamické zarážedlo. Ve stanici se zároveň byl vybudován podchod pod celým kolejíštěm a s výstupem na ostrovní nástupiště. Na novém kolejíšti je aktivováno elektronické SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu ESA-44 s panely EIP. Výhybky jsou zabezpečeny rozřeznými nebo nerozřeznými přestavníky s kontrolou polohy jazyků. Návěstidla jsou světelná a jejich poloha byla připravena pro budoucí nasazení vlakového zabezpečovače třídy „A“ ETCS L2. Ve stanici nebude po aktivaci SZZ v činnosti vlakový zabezpečovač. Pro zjišťování volnosti úseků jsou použity počítače náprav typu Frauscher. Umístění vnitřního zařízení je v technologické budově. Z JOP SZZ je možnost úsekově ovládat sousední stanici Lanšperk. Obě tyto stanice byly po zapnutí nového SZZ ovládány z Lichkova. V červnu letošního roku bylo převedeno dálkové ovládání všech stanic v úseku Lichkov (včetně) až Ústí nad Orlicí (mimo) na dálkové ovládání z CDP Praha.

Ze stanice odbočuje trať č. 513A Letohrad – Týniště nad Orlicí, sousední stanicí je ŽST Žamberk (popis je u trati č.513A).

Na lichém záhlaví se nacházejí dva úrovněvé přejezdy:

- přejezd „B“ P4065 v km 90,872 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ AC kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky a celými závory. Umístění PZZ je v releové skříni u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „A“ P4064 v km 90,555 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ AC kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se třemi výstražníky, z nichž dva jsou vybaveny dvěma světelnými skříněmi a celými závory. Umístění PZZ je v releové skříni u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.

Na sudém záhlaví se nachází jeden úrovněvý přejezd:

- přejezd P5192 v km 0,433 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ RE kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se třemi výstražníky. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.

Toto je výchozí stav pro předmětnou stavbu.

V mezistaničním úseku Letohrad - Lanšperk bylo v rámci rekonstrukce ŽST Letohrad doplněno v úseku Letohrad – Lanšperk traťové zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu automatické hradlo AH-88. Na trati jsou zastávky Dolní Dobrouč z. a Hnátnice z. Pro zjišťování volnosti koleje a pro ovládání přejezdů jsou použity počítače náprav typu Frauscher. Na trati není v činnosti vlakový zabezpečovač. Na trati se nachází 6 úrovněvých přejezdů:

- přejezd „LL1“ P5193 v km 0,788 zabezpečený přejezdovým zařízením AŽD71 kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „LL2“ P5194 v km 1,432 zabezpečený přejezdovým zařízením AŽD71 kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „LL3“ P5195 v km 2,167 zabezpečený přejezdovým zařízením AŽD71 kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „LL4“ P5196 v km 2,899 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-RE kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lanšperk

- přejezd „LL5“ P5197 v km 3,520 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-RE kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lanšperk.
- přejezd „LL6“ P5199 v km 5,145 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lanšperk.

V ŽST Lanšperk je v činnosti elektronické SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu ESA-11 s panely EIP. Výhybky jsou zabezpečeny rozřeznými nebo nerozřeznými přestavníky s kontrolou polohy jazyků, návěstidla jsou světelná. Pro zjišťování volnosti úseků jsou použity počítače náprav typu Frauscher. Ve stanici není v činnosti vlakový zabezpečovač. Umístění vnitřního zařízení je ve dvou releových domcích vedle výpravní budovy. Ovládání stanice bylo po dobudování elektronického stavědla v ŽST Letohrad z JOP v Letohradu, poté bylo krátkodobě převedeno do Lichkova a následně do dálkového ovládání z CDP Praha. Kromě toho je možné stanici ovládat nouzově z desky nouzových obsluh v dopravní kanceláři. Na staničních kolejích č.1 a 2 se nachází úrovnňový přejezd P5200 v km 6,619, který je zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-AC kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se čtyřmi výstražníky s dvojími závory. Dva výstražníky mají dvě světlové skříně. Na PZZ je aktivována hláska pro nevidomé. Umístění PZZ je v releovém domku vedle výpravní budovy. Kontrola je na JOP v ŽST Lanšperk.

V mezistaničním úseku Lanšperk – Ústí nad Orlicí je v činnosti traťové zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu automatické hradlo AHP-03D. Na trati jsou zastávky Černovír z. a Dolní Libchavy z. Pro zjišťování volnosti koleje a pro ovládání přejezdů jsou použity počítače náprav typu Frauscher. Na trati není v činnosti vlakový zabezpečovač. Na trati se nachází 7 úrovnňových přejezdů:

- přejezd „C1“ P5201 v km 7,608 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v releové místnosti v domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lanšperk.
- přejezd „C2“ P5202 v km 7,608 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se čtyřmi výstražníky, na dvou výstražnících jsou dvě světlové skříně. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Lanšperk.
- přejezd „C3“ P5203 v km 9,091 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se čtyřmi výstražníky s celými závory, na dvou výstražnících jsou dvě světlové skříně. Na PZZ je aktivována hláska pro nevidomé. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Ústí nad Orlicí.
- přejezd „C4“ P5204 v km 10,224 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky, na jednom jsou dvě světlové skříně a na PZZ je aktivována hláska pro nevidomé. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Ústí nad Orlicí.
- přejezd „C5“ P5205 v km 10,747 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky s celými závory, na jednom výstražníku jsou dvě světlové skříně. Na PZZ je aktivována hláska pro nevidomé. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Ústí nad Orlicí.
- přejezd „C6“ P5206 v km 10,974 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se třemi výstražníky, na dvou výstražnících jsou dvě světlové skříně a na PZZ je aktivována hláska pro nevidomé. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Ústí nad Orlicí.
- přejezd „C7“ P5207 v km 12,112 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Ústí nad Orlicí.

### **Trat' č. 513A (dle TTP) Letohrad - Týniště nad Orlicí**

V mezistaničním úseku Letohrad – Žamberk bylo v rámci rekonstrukce ŽST Letohrad doplněno v úseku Letohrad – Žamberk traťové zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu automatické hradlo AH-88, což je výchozí stav pro předmětnou stavbu. Na trati je zastávka Lukavice v Čechách. Pro zjišťování volnosti koleje a pro ovládání přejezdů jsou použity počítače náprav typu PNZ-3. Na trati není v činnosti vlakový zabezpečovač. Na trati se nachází 5 úrovněových přejezdů:

- přejezd „LZ1“ P4063 v km 88,824 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-RE kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „LZ2“ P4062 v km 87,474 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-RE kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se čtyřmi výstražníky, na dvou výstražnících jsou poloviční závory, na jednom výstražníku jsou dvě světlové skříně. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd „LZ3“ P4061 v km 87,086 zabezpečený přejezdovým zařízením PZZ-RE kategorie PZS 3SBI podle ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky. Na PZZ je aktivována hláska pro nevidomé. Umístění PZZ je v releovém domku u přejezdu. Kontrola je na JOP v ŽST Letohrad.
- přejezd P4060 v km 86,080 zabezpečený pouze výstražnými kříži.
- přejezd P4059 v km 85,123 zabezpečený pouze výstražnými kříži.

### **CDP Praha**

Na CDP Praha je umístěno pracoviště traťového dispečera v sále č.4A pro dálkové ovládání tratě Česká Třebová – Brandýs nad Orlicí v místnosti č. 4.17. V čele místnosti jsou obrazovky velkoplošného zobrazení, s rezervním prostorem pro doplnění dvou obrazovek VEZO ŽST Česká Třebová. Technologie DOZ je umístěna v Místnosti technologie 2.13.

Dispečerské pracoviště traťového dispečera pro dálkové ovládání tratě Lichkov – Ústí nad Orlicí je vybudováno v sále č.4A v téže místnosti č. 4.17 na bočním ovládacím stole.

Na CDP Praha se připravuje místnost č.1.33 z několika propojených kanceláří pro pracoviště dispečerů tratí vybavených ETCS, kteří budou odděleni od traťových dispečerů. Místnost se stavebně upravila a rozmísťuje se v ní pouze nábytek - ovládací stoly dispečerů. V současné době se projektuje ETCS v úseku Uhřetěves – Votice a další stavby ETCS a některé stoly dispečerů budou pro tyto tratě vybaveny technologií. V dalším stupni PD bude potřebné s tímto uvažovat a doplnit zde příslušnou technologii na stoly podle pokynů pracovníků CDP Praha.

## **2.4 Sdělovací zařízení**

V době zpracování této dokumentace (11/2020) vyhovovaly všechny provozované sdělovací technologie na trati Ústí nad Orlicí – Lanšperk – Letohrad - Lichkov požadavkům na dálkové ovládání, řízení a kontrolu. Celá trať byla dálkově řízena již před rokem 2020 s výjimkou žst. Letohrad. Žst. Letohrad byla do systému dálkového ovládání zahrnuta v polovině roku 2020 v rámci stavby „Rekonstrukce žst. Letohrad“, jejímž předmětem z hlediska sdělovacích technologií bylo, kromě doplnění a vybavení žst. Letohrad i doplnění distribuční IP datové sítě v ostatních žst. na předmětné trati a v releových domcích na přejezdech v žst. a v mezistaničních úsecích. IP datová síť byla v žst. Letohrad vybavena PE uzlem MPLS a ve všech žst. CE routery L3 a v ostatních lokalitách distribučními switchi L2. Celá trať je v současné době dálkově řízena z CDP Praha.

Stav jednotlivých technologií, které mají bezprostřední vliv na zavedení ETCS na předmětné trati je v současné době následující:

### **GSM-R:**

Předmětná trať je v současné době pokrytá signálem mobilní sítě GSM-R s dostatečnou kapacitou v celém úseku Ústí nad Orlicí – Lanšperk – Letohrad – Lichkov – Dolní Lipka, včetně traťového úseku Lichkov – státní hranice a části traťového úseku Letohrad – Žamberk. Dostatečná úroveň pokrytí a kvalita signálu (QoS) byla prokázána protokolem ze dne 2.8.2018 z akceptačního měření sítě GSM-R, které bylo provedeno správcem sítě SŽ CTD (TÚDC). Z hlediska QoS je pro potřeby provozu ETCS na základě výsledků předmětného protokolu vhodné upravit výkony některých základnových stanic BTS tak, aby nedocházelo nežádoucím handoverům mezi BTS.

Z hlediska automatických vstupů do oblasti ETCS je signál zajištěn ze všech požadovaných navazujících nebo odbočných tratí následovně:

Letohrad – Žamberk	od žkm 86,948
Lichkov – Międzyzlesie	od žkm 114,950
Lichkov – Dolní Lipka	od žkm 90,370

V rámci stavby není nutné stávající síť GSM-R, resp. síť stávajících BTS na předmětné trati doplňovat, ani rozšiřovat. Provede se pouze měření aktuálního stavu pokrytí tratě signálem v době realizace stavby a na základě tohoto měření se provede optimalizace výkonu jednotlivých základnových stanic.

Centrální část sítě GSM-R je umístěna v telekomunikačním objektu v budově SŽ na ulici Pernerova v Praze, záložní centrální systém sítě GSM-R je umístěn na CDP Přerov. Na základě informací správce systému je v současné době centrální část sítě v Praze dostatečně vybavena pro připojení nového bloku RBC systému ETCS a není nutné tuto centrální část dále vybavovat dalším zařízením. Pro zajištění mobilní komunikace bloku RBC se provedou pouze nezbytné SW úpravy na centrálních částech sítě GSM-R a provede se nezbytný upgrade příslušných SW komponentů.

Propojení mezi centrální částí sítě GSM-R na ulici Pernerova a objektem CDP Praha, kde jsou umístěny bloky RBC je na základě informací správce systému v současné době zajištěno technologickou přenosovou sítí TechLan na bázi systému SDH okruhy E1 v dostatečné kapacitě, tuto kapacitu není nutné rozšiřovat. V rámci stavby se připojí stávající volné okruhy E1 na nový blok RBC a zprovozní se.

### **Přenosové zařízení:**

V současné době je v celém úseku tratě Ústí nad Orlicí – Lanšperk – Letohrad – Lichkov – Dolní Lipka provozovaná technologická datová síť na bázi TDM přenosového systému SDH s uzly STM-4 v každé železniční stanici. Tento přenosový systém je doplněn přenosovými uzly SDH v konfiguraci STM-1 v základnových stanicích BTS sítě GSM-R v mezistaničních úsecích. SDH uzly jsou v některých žst. doplněny distribučními uzly L2, které jsou připojeny na ethernetové porty SDH.

Celý přenosový trakt SDH je ukončený v žst. Ústí nad Orlicí, kde navazuje na páteří trakt SDH na 1.NŽK. Propojení uzlů je realizované v dálkovém optickém kabelu, který je vedený podél předmětné trati. Systém je zálohovaný v úseku Dolní Lipka – Lichkov - Letohrad – Ústí nad Orlicí po vláknech ve stejném kabelu. Přenosový systém SDH byl vybudovaný v r. 2017-18 v rámci stavby „GSM-R Ústí nad Orlicí – Lichkov“.

V rámci stavby „Rekonstrukce žst. Letohrad“ byla v úseku tratě Ústí nad Orlicí (mimo) – Letohrad – Lichkov a Letohrad – Žamberk vybudovaná datová síť s IP protokolem. V žst. Letohrad byl vybudovaný PE router MPLS v konfiguraci ASR902 s přenosovou rychlostí 10GbE. Uzel MPLS je napojený do stávající sítě okruhem 10GbE na PE uzel MPLS v žst. Pardubice, okruhem 1GbE na uzel v žst. Svitavy a dále okruhem 1GbE na uzel v žst. Týniště nad Orlicí. Posledně jmenovaný okruh je provozovaný po DOK ČD-T po vlákne č.19. MPLS uzel Letohrad je dále vybavený CE routerem L3 ve dvoustackovém provedení.

V žst. Lanšperk, Žamberk, Jablonné nad Orlicí, Těchonín a Lichkov byly dále v rámci stavby „Rekonstrukce žst. Letohrad“ vybudované CE routery L3 v jednostackovém provedení v kapacitě 24p/4SFP/PoE. V žst. Ústí nad Orlicí je umístěn pouze distribuční uzel L2 Techlan, připojený do sítě SDH.

CE routery jsou propojené mezi sebou tandemově po samostatných vláknech DOK. V každé žst. je provedeno propojení mezi CE routerem L3 a uzlem SDH ethernetovým okruhem. Toto propojení CE routeru s SDH se v rámci stavby zruší.

V mezistaničních úsecích jsou do uzlů L3 tandemově připojené distribuční switche L2 na přejezdech a v zastávkách. V žst. jsou samostatné objekty vybaveny distribučními switchi L2, které jsou na L3 připojeny hvězdicově.

V žst. Dolní Lipka není IP síť vybudovaná.

Základnové stanice BTS sítě GSM-R v mezistaničních úsecích jsou vybavené IP rozhraním, které jsou připojené na příslušný SDH uzel STM-1 na ethernetový port nebo po modemech na SDH STM-4 do nejbližší žst.

Nejbližší navazující uzly MPLS v době zpracování tohoto zadání byly na trati 1.NŽK v Pardubicích a ve Svitavách. Dále je v provozu uzel MPLS v žst. Týniště nad Orlicí a v realizaci jsou stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.- Častolovice-Solnice, 3.část“ a „Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.- Častolovice-Solnice, 4.část“. v rámci kterých se buduje uzel MPLS v žst. Častolovice a dálkový optický kabel Týniště nad Orlicí – Častolovice. V rámci těchto staveb se bude stávající PE router MPLS v žst. Týniště nad Orlicí rušit a zůstane zde v provozu pouze CE router L3.

Stávající IP přenosová síť na dotčené trati Ústí nad Orlicí – Letohrad není dostatečně zaokružovaná. Kapacitně byla vybudovaná pro potřeby dálkového ovládání a nemá vytvořené větší rezervy pro zapojování nových okruhů.

Úsek Ústí nad Orlicí – Letohrad je možné v dostatečné kapacitě zaokružovat propojením uzlu Letohrad s uzlem Hradec Králové okruhem s rychlostí 10GbE. Toto záložní spojení je možné provozovat po optických kabelech ČD-T, po vlákne č. 20, případně je nutný pronájem dalších vláken v kabelu ČD-T. SŽ má v tomto úseku dálkové optické kabely pouze v úseku Letohrad – Žamberk (provozovaný) a Častolovice – Týniště nad Orlicí (ve výstavbě).

Dále je možné tento úsek zaokružovat s dostatečnou přenosovou rychlostí 10GbE na 1.NŽK v úseku Pardubice – Ústí nad Orlicí - Česká Třebová – Svitavy – Brno s využitím stávajících uzlů (Pardubice a Brno) a s vybudováním nebo přestavbou stávajících uzlů (Choceň, Ústí nad Orlicí, Česká Třebová a Svitavy).

Pro doplnění dostatečného zálohování je nutné zkapacitnit spojení Pardubice – Hradec Králové z rychlosti 1GbE na rychlost 10GbE doplněním SFP modulů a 10GbE karty do uzlu Hradec Králové

Stav stávajícího přenosového zařízení je uvedený ve výkresové části dokumentace, v.č. 0213.

### ***Kabelizace:***

V současné době je podél celého předmětného tratového úseku položena optická kabelizace SŽ následovně:

#### ***úsek Ústí nad Orlicí – Lanšperk:***

DOK 36 vláken, kabel je vypichovaný v mezistaničním úseku do reléových domků a do BTS. Kapacita tzv. krátkých sdělovacích vláken je již téměř vyčerpaná, u tzv. dlouhých sdělovacích vláken je kapacita dostatečná. Ze zabezpečovacích vláken jsou k dispozici pouze tzv. krátká vlákna, dlouhá vlákna nejsou. Tento kabel má vlákna 1-12 vyvedená do místností stavebních ústředí.

DOK 48 vláken – z tohoto kabelu je provozováno pouze 36 vláken. Jedná se o kabel, který není využíván v úseku Ústí nad Orlicí – Lanšperk, ale provozovaná vlákna jsou v žst. Lanšperk propojena na vlákna DOK 96 vláken v úseku Lanšperk – Letohrad. Jedná se o nestandardní zapojení. Celkem 12 vláken (1-12) je určeno pro účely zabezpečovací, 24 vláken je určeno pro účely sdělovací. Zabezpečovací vlákna jsou provedena na vl. 13-24 v DOK96 směrem na Letohrad.

Vzhledem k zapojení a provozování výše uvedených kabelů nelze pokládat kabelové spojení Ústí nad Orlicí – Lanšperk za dvoukabelový provoz přestože jsou zde položeny dva kabely. Zapojení a vyvedení

těchto kabelů není v souladu se stávající platnou směrnicí a neodpovídá ani nově připravované směrnici, v rámci které se počítá již s dvoukabelovým provozem.

*úsek Lanšperk – Letohrad:*

DOK 96 vláken – z tohoto kabelu je provozováno pouze 72 vláken. V žst. Lanšperk je 36 vláken propojeno na DOK 48 Lanšperk – Ústí nad Orlicí, z toho 24 vláken pro sdělovací aplikace (vl. 49-72) a 12 vláken (vl. 13-24) pro zabezpečovací účely.

Dalších 12 vláken (1-12) je určeno pro účely zabezpečovací v úseku Letohrad – Lanšperk, 12 vláken 37-48) pro účely sdělovací v úseku Letohrad – Lanšperk, tato vlákna jsou v mezistaničním úseku vypichovaná pro sdělovací aplikace.

Posledních 12 vláken (13-24) je provaženo na DOK 36 Lanšperk – Ústí nad Orlicí a jsou určena pro sdělovací účely.

Zapojení a vyvedení tohoto kabelu je nestandardní, není v souladu se stávající platnou směrnicí a neodpovídá ani nově připravované směrnici.

*úsek Letohrad – Lichkov - Dolní Lipka:*

DOK 36 vláken – všechna vlákna jsou provozovaná a ukončena. Vlákna pro zabezpečovací účely nejsou vyvedena do zabezpečovacích místností. Propojení sdělovacích místností a zabezpečovacích místností je řešené pomocí samostatných místních kabelů, vlákna DOK36 nejsou provažena a spojení pro zabezpečovací technologie je řešené pomocí propojovacích patchcordů.

Tento stav neodpovídá platné směrnici. Kapacita kabelu je navíc z velké části vyčerpaná, kabel je v trase narušený velkým množstvím odbočných spojek a je ve velké části trasy uložený ve společné HDPE trubce s cizím optickým kabelem.

Stav stávajícího optické kabelizace v úseku Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichov – Dolní Lipka je uvedený ve výkresové části dokumentace, v.č. 0211.

*úsek Lichkov - státní hranice:*

DOK 36 vláken – kabel je ukončený v plném profilu, v tomto úseku je kapacita kabelu dostatečná.

Všechny výše uvedené optické kabely Ústí nad Orlicí – Lanšperk – Letohrad – Lichkov – Dolní Lipka jsou zafouknuté do provozní modré trubky HDPE. V některých úsecích jsou do této HDPE trubky přifouknuté ještě krátké propojovací optické kabely k základnovým stanicím BTS nebo k reléovým domkům. V úseku Letohrad – Lichkov je do provozní HDPE přifouknutý další optický kabel privátního subjektu. Vzhledem k tomu, že větší množství kabelů v HDPE trubce (tj. více než dva kabely) neumožňuje efektivní přikládání dalších kabelů nebo výměnu stávajících bez toho aniž by se musely stávající kabely demontovat, nelze se stávající HDPE trubkou počítat pro další využití. Na stávajících kabelech DOK se v současné době nenacházejí žádné použitelné rezervy pro další výpichy a to z toho důvodu, že se původní rezervy použily na dodatečně zřizované výpichy do reléových domků v mezistaničních úsecích.

Vzhledem k množství výpichů a tím vzniklých spojek, ztratily tyto DOK charakter dálkových kabelů. Není k dispozici dostatečný počet tzv. dlouhých vláken. Stávající vyvedení vláken neodpovídá platné směrnici pro ukončování vláken a jejich zaúst'ování do stavědlových ústředí. V úseku Letohrad – Lichkov – Dolní Lipka neodpovídá kabel ani kapacitně platné směrnici.

V celém předmětném traťovém úseku Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichkov – Dolní Lipka je k dispozici rezervní černá trubka HDPE, která je prázdná. Tuto trubku je možné využít pro nový optický kabel.

Vzhledem k tomu, že stávající stav DOK není dobrý – nekoncepční ukončení a vyvedení, absence kabelových rezerv na trati, zhoršená možnost oprav, malá kapacita vláken v některých úsecích, doporučuje

se zafouknout do rezervní prázdné HDPE trubky nový kabel o kapacitě min. 72 vláken a zapojit jej dle platné směrnice. Dalším důvodem je skutečnost, že kabelové propojení na předmětné trati není zálohované a tento způsob by alespoň nějakým způsobem zajistil zálohování kabelizace. Nejednalo by se sice o geograficky oddělenou trasu, ale i provoz zálohovaný jiným kabelem splňuje částečně uvedený požadavek.

Pro možnost geograficky oddělených kabelových tras pro možnosti zálohování přenosových a zabezpečovacích systémů jsou k dispozici následující stávající kabelové trasy:

*úsek Letohrad – Žamberk – Týniště nad Orlicí – Hradec Králové:*

V úseku Letohrad – Žamberk je v současné době v provozu optický kabel SŽ s kapacitou 48 vláken. V úseku Častolovice – Týniště nad Orlicí je v současné době v realizaci dálkový optický kabel SŽ 48 vláken v rámci stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.- Častolovice-Solnice 3. a 4. část“. Nejedná se o kontinuální kabelové propojení.

V celém úseku Letohrad – Hradec Králové je optický kabel ČD-Telematiky s vyhrazenými vlákny pro SŽ, s.o. V současné době jsou tato vyhrazená vlákna provozována.

Zajištění spojovací cesty na této trati je možné následujícími způsoby:

- Kombinovaný provoz po kabelech SŽ a ČD-T.
- Propojení výhradně po kabelu ČD-T

Tyto možnosti platí jak pro přenosovou cestu Letohrad – Častolovice (Týniště nad Orlicí) tak i pro přímé spojení Letohrad – Hradec Králové. V obou případech je ale nutné v kabelu ČD-T uvolnit jeden pár vláken vyhrazených pro SŽ nebo zajistit pronájem dalšího páru vláken od ČD-T.

*úsek Dolní Lipka – Hanušovice:*

V celém traťovém úseku jsou k dispozici pouze metalické kabely v následujícím provedení:

- v úseku Dolní Lipka – Červený Potok je kombinovaný metalický dálkový kabel DK47, v kabelu je neobsazená jedna čtyřka XV1,3 a 6 čtyřek DM 0,9
- v úseku Červený Potok – Podlesí je traťový kabel TCEPKFLEY 5XN0,8, kabel je plně obsazený bez žádných volných rezerv
- v úseku Podlesí – Hanušovice je traťový kabel TCEPKFLE 10XN0,8, v kabelu je jedna volná čtyřka. V tomto úseku je dále od žst. Hanušovice položená volná HDPE trubka v délce cca 7,5km.

Vzhledem ke stavu a obsazenosti stávající kabelizace nelze tento úsek využít pro zálohování přenosových a zabezpečovacích systémů a to ani pro zálohování jednotlivých TDM kanálů o kapacitě E1.

Bez doplnění kabelizace v úseku Dolní Lipka – Hanušovice je pohotovost (spolehlivost) výhradního provozu ETCS v úseku Letohrad – Lichkov omezená a to z důvodu, že neexistuje záložní geograficky oddělená spojovací trasa.

## 2.5 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

V současné době je na elektrodispečinku (ED) OŘ Hradec Králové v provozu automatizovaný systém dispečerského řízení (Wonderware), ze kterého jsou řízena energetická zařízení podél stávajících elektrizovaných tratí. Stávající řídicí systém je vybudován na standardních „krabicových“ produktech Wonderware System Platform, integrované rodiny SW pro průmyslovou automatizaci. Systém je navržen s uspořádáním klient/server a dovoluje plně využít předností použitých SW produktů. Hlavním úkolem elektrodispečera je zajištění plynulé a bezporuchové dodávky elektrické energie pro všechny technologické subsystémy. Současně elektrodispečer operativně řídí řízenou soustavu tak, aby vlivy na dopravu z důvodu výpadku napájení byly minimální.

V traťovém úseku Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichkov je nasazeno zařízení dispečerské řídicí techniky (DŘT) typu Tecomat, které je v systému řízení určeno pro sběr signálů, ovládání silnoproudých

zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Komunikace z jednotlivých ústředně ovládaných objektů na ED OŘ Hradec Králové probíhá přes přenosové zařízení SDH-STM4, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2.

S ohledem na budování nové datové sítě na bázi IP/MPLS uzlů bude ve stávajících objektech provedena rekonfigurace připojení dispečerské řídicí techniky k novému přenosovému systému IP/MPLS.

## **2.6 Dálková diagnostika technologických systémů ŽDC**

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

Komunikační rozhraní musí být dle TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009), a dle Zásad a požadavků na budování systému DŘT a DDTS, č. j. 11577/2015-O14 ze dne 16. 3. 2015. Komunikační rozhraní jednotlivých technologických systémů musí být připraveno na upgrade dálkové diagnostiky dle TS 2/2008 - ZSE, třetí vydání.

Technické řešení zapadá do již navrženého a realizovaného systému DDTS ŽDC.

Do systému DDTS ŽDC budou integrovány technologie ROZ, EZS, ISC, KAMS, ASHS, OSV, EOVS, EE, OSE (odečet spotřeby elektrické energie) a KOT (klimatizační jednotky) v žst. Lichkov, Těchonín, Jablonné nad Orlicí, Letohrad a Lanšperk na této trati. Data budou přenášena na InS na CDP Praha a na InS Hradec Králové. Dodávka rozvaděčů a panelů RDD bude na základě přijatých podkladů od navazujících technologií. Napájení InK, klientů, TES a IPDT bude formou zálohovaného napájení, po dobu minimálně 6 hodin.

V rámci PS DDTS budou dodáni a aktualizováni příslušné InK, klienti, TeS a IPDT systému DDTS ŽDC.

## **3 Požadavky na technické řešení**

### **3.1 Základní popis stavby**

Zjednodušená dokumentace stavby „ETCS Ústí nad Orlicí - Lichkov“ je zpracována ve smyslu schváleného Záměru projektu Centrální komisi MD z 18.8.2020 a ve smyslu dopisu investora 19996/2020 - SŽ – SSZ – ÚI – PHA ze dne 21.8.2020 o dalším postupu zpracování dokumentace.

Stavba řeší nasazení traťové části systému ERTMS/ETCS úrovně L2 na trati Ústí nad Orlicí (mimo) – Lichkov včetně automatických vstupů do oblasti ETCS z úseku tratě Miedzylesie (Polsko) – Lichkov, z úseku tratě Dolní Lipka – Lichkov a z úseku tratě Letohrad – Žamberk. Mezi dvěma RBC tratě Česká Třebová – Brandýs nad Orlicí a Lichkov - Ústí nad Orlicí bude realizována funkce „Handover“. Radioblokova centrála (RBC) ETCS pro trať Ústí nad Orlicí - Lichkov bude umístěna na CDP Praha a bude využívat stávající informace i stávající přenosové cesty dálkového ovládání (DOZ) této tratě. Bude prověřeno a doplněno i zařízení dispečerské řídicí techniky (DŘT) a zařízení dálkové diagnostiky technologických systémů ŽDC na této trati. Ovládací pracoviště RBC na CDP Praha bude doplněno na



stávající ovládací pracoviště sálu DOZ pro tuto trať, které bylo zřízeno po dokončení stavby rekonstrukce ŽST Letohrad.

Stavba bude řešena na pozemcích Správy železnic, s.o. a ČD, a.s.. Stavba řeší pouze doplnění vnitřní technologie ETCS L2 ve stávajících prostorách stavebních ústředí v železničních stanicích Lichkov, Těchonín, Jablonné nad Orlicí, Letohrad a Lanšperk na této trati. V kolejišti těchto stanic i v mezistaničních úsecích se budou pouze umísťovat balizové skupiny na pražce mezi kolejnicové pásy a ve stanicích Jablonné nad Orlicí a Lanšperk se přemístí celkem 3 hlavní návěstidla z důvodu odstranění nulové uvolňovací rychlosti a snížení používání funkce VCP.

V úsecích Miedzylesie (Polsko) - Lichkov st.hr. – Lichkov, Dolní Lipka – Lichkov a Letohrad – Žamberk se budou doplňovat balízy pro automatický vstup do oblasti ETCS L2.

Do systému DDTS ŽDC budou integrovány technologie ROZ, EZS, ISC, KAMS, ASHS, OSV, EOV, EE, OSE (odečet spotřeby elektrické energie) a KOT (klimatizační jednotky) v žst. Lichkov, Těchonín, Jablonné nad Orlicí, Letohrad a Lanšperk na této trati. Data budou přenášena na InS na CDP Praha a na InS Hradec Králové. Dodávka rozvaděčů a panelů RDD bude na základě přijatých podkladů od navazujících technologií.

### 3.2 Rozsah dopravy v navrhovaném stavu

Pro stanovení koncepce obsluhy řešeného území drážní dopravou byly osloveny organizace, které objednávají rozsah veřejné drážní dopravy, případně zajišťují dopravu nákladní.

Konkrétně se jedná o následující organizace:

- Ministerstvo dopravy v současnosti neobjednává vedení vlaků dálkové osobní dopravy na traťovém úseku Miedzylesie PKP – Ústí nad Orlicí. Polská strana však projevila zájem o vedení vlaků v relaci Wrocław – Praha po zmíněné trati, doposud však nedošlo k dohodě. V horizontu do roku 2028 je zavedení dálkových vlaků možné, Ministerstvo dopravy projednává vedení 4 párů vlaků dálkové osobní dopravy. Pro potřeby této dokumentace se pro potřeby dlouhodobého výhledu s dálkovou osobní dopravou uvažuje. Podle sdělení Ministerstva dopravy je v ŽST Letohrad nutno uvažovat dvě nástupištní hrany pro současné odbavení 2 vlaků délky alespoň 200 metrů. Jednotlivé spoje mohou být nadále vedeny ve stávajícím rozsahu i na úseku odbočné trati Letohrad – Žamberk (– Hradec Králové).
- Krajský úřad Pardubického kraje předpokládá zachování provozu regionální dopravy na dotčených tratích ve stávajícím konceptu (nový dopravní model platný od začátku platnosti GVD 2020). Parametry a rozsah dopravy je zasluněn do roku 2029. Z pohledu Odboru strategie Správy železnic je možné do roku 2035 očekávat navýšení vlaků osobní dopravy na všech dotčených traťových úsecích.
- Podle sdělení Pardubického kraje je pro jednotlivé traťové úseky možné zvažovat následující počty párů vlaků (pro pracovní/nepracovní dny):
  - Lichkov – Miedzylesie – 4/4,
  - Letohrad – Lichkov – 17/14,
  - Ústí nad Orlicí – Letohrad – 22/17,
  - Lichkov – Dolní Lipka 14/14,
  - Letohrad – Žamberk 12/10.
- Na výkony na trati 024 se předpokládá nasazení motorových vozů řady 832 (délka 27 m, řady 846 (délka 42 m), ve špičkách pracovních dní je nasazována souprava 846 + 832 (délka 69 metrů), výjimečně 2x 846 (délka 84 metrů). Na trati 025 zabezpečují provoz jednotky řady 846. Na přímé vlaky do Wrocławu elektrická jednotka řady 480 (délka 90 m).

- Na výkony na trati 021 budou nadále nasazeny stávající soupravy 854 + 054 + 954 (délka 74 metrů), na doplňkových výkonech motorové vozy řady 810 (délka 14 metrů) a jednotky 814-914 (délka 28,5 metrů). Ve výhledu bude linka soutěžena, předpokládá se nasazení souprav do celkové délky 90 metrů (odpovídá dvojici jednotek řady 844).
- Podle sdělení Sdružení železničních nákladních dopravců České republiky ŽESNAD.CZ se předpokládá nárůst vlaků nákladní dopravy. Na trati Ústí nad Orlicí – Lichkov st. hr. lze uvažovat ve výhledu s 12 až 24 vlaky (tj. 6 až 12 párů vlaků). Vyšší údaj by platil při nedostatečné kapacitě PPS Bohumín/Chalupki a tedy počítá s vlaky jedoucí v ose koridoru RFC5. Nárůst bude u kategorie Nex, kde bude požadována co největší délka – ideálně 740 m.
- Na odbočných tratích do Častolovic a do Dolní Lipky lze uvažovat setrvalý stav, případně mírný nárůst.
- Z pohledu Odboru strategie Správy železnic je možné do roku 2035 očekávat navýšení vlaků nákladní dopravy na dotčeném rameni Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí. Na odbočných tratích lze očekávat setrvalý stav.
- **Pro potřeby této dokumentace jsou však jako směrodatné uvažovány hodnoty roku 2035, které vychází z predikcí nákladní dopravy zpracované Odborem strategie Správy železnic (tedy 10 vlaků Nex/Pn v trase Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichkov st. hr. doplněné vlaky Mn).**
- Tuto hodnotu Odbor strategie Správy železnic považuje za maximální variaci rozsahu dopravy za běžného provozního stavu, kdy převážná většina nákladních vlaků bude trasována přes Bohumín a Chalupki. Nevylučuje však možnost i vyššího rozsahu dopravy v trase přes Lichkov st. hr. V krátkodobém horizontu v období výlukových stavů na 2. TŽK ve vztahu především k modernizaci železničního uzlu Ostrava, která je aktuálně plánovaná na období 2025 až 2033.
- Podíl vlaků délky 740 metrů na celkovém rozsahu nákladní dopravy je cca 20 % (2 páry vlaků z 5 uvažovaných), a to pouze na rameni Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí.
- Hnací vozidla v nákladní dopravě – v dálkové vozbě postupné rozšiřování moderních hnacích vozidel zejména Bombardier TRAXX (v CZ řada 386), Siemens ES64F4 (ř. DB 189) / Taurus (ř. ÖBB 1216 / DB 182) / Vectron (v CZ řada 383) na všechny druhy vlaků.

### Výhledový rozsah vlakové dopravy v úseku Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí (rok 2035)

Mezistaniční úsek	kolej	směr	jede	Počty vlaků zakreslených v GVD											Podle směrů				Oba směry			
				Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Pn	Mn	Lv	celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng	Celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng
Miedzylesie PKP Lichkov	1	T	prav		4		4		2	3		1	14	8	5	1	14	14	16	10	1	27
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav		4		4		2	3			13	8	5	0	13	13				27
			pp										0	0	0	0	0					
Lichkov Těchonín	1	T	prav		4		17		2	3	1	1	28	21	6	1	28	28	42	12	2	56
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav		4		17		2	3	1	1	28	21	6	1	28	28				56
			pp										0	0	0	0	0					
Těchonín Jablonné nad Orlicí	1	T	prav		4		17		2	3	1	1	28	21	6	1	28	28	42	12	2	56
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav		4		17		2	3	1	1	28	21	6	1	28	28				56
			pp										0	0	0	0	0					
Jablonné nad Orlicí Letohrad	1	T	prav		4		17		2	3	1	1	28	21	6	1	28	28	42	12	2	56
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav		4		17		2	3	1	1	28	21	6	1	28	28				56
			pp										0	0	0	0	0					
Letohrad Lanšperk	1	T	prav		4		22		2	3	1	1	33	26	6	1	33	33	52	11	2	65
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav		4		22		2	3		1	32	26	5	1	32	32				65
			pp										0	0	0	0	0					
Lanšperk Ústí nad Orlicí	1	T	prav		4		22		2	3	1	1	33	26	6	1	33	33	52	11	2	65
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav		4		22		2	3		1	32	26	5	1	32	32				65
			pp										0	0	0	0	0					

### Výhledový rozsah vlakové dopravy na odbočných úsecích (rok 2035)

Mezistaniční úsek	kolej	směr	jede	Počty vlaků zakreslených v GVD											Podle směrů				Oba směry			
				Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Pn	Mn	Lv	celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng	Celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng
Dolní Lipka Lichkov	1	T	prav				14				1		15	14	1	0	15	15	28	2	0	30
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav				14				1		15	14	1	0	15	15				30
			pp										0	0	0	0	0					
Letohrad Žamberk	1	T	prav		1	7	5				1		14	13	1	0	14	14	26	2	0	28
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav		1	7	5				1		14	13	1	0	14	14				28
			pp										0	0	0	0	0					

### 3.3 Počty současně aktivních vlaků a nutné počty radioblokových centrál

#### Ve vztahu ke stávajícímu rozsahu dopravy

Pro dimenzování počtu radioblokových centrál pro řešenou oblast je nutné stanovit počet současně aktivních vlaků, které jsou ve stejnou dobu přihlášeny k RBC.

Limitní hodnota počtu současně aktivních souprav pro jednu radioblokovou centrálu, se kterými dokáže komunikovat, dosahuje hodnoty 60 vlaků. V případě, že bude vyhodnocen vyšší počet současně aktivních vlaků než 60, bude nutné pro příslušný traťový úsek zajistit instalaci dvou či více radioblokových centrál.

Do počtu vlaků se započítávají:

- Vlaký jedoucí po kolejích příslušného traťového úseku, včetně vlaků, které jsou sice ještě před oblastí úrovně 2, avšak již navazují spojení s RBC, a vlaků, které jsou již za oblastí úrovně 2, avšak dosud nemají zrušeno spojení s RBC,
- vlaky stojící na dopravních kolejích (z důvodu dopravních nebo přepravních) ve stanicích příslušného traťového úseku,
- vlaky připravující se na jízdu (tj. vlaky ze stanice výchozí), které jsou již přihlášeny k RBC,
- vlaky končící jízdu (tj. vlaky ve stanici na příslušném traťovém úseku končící), které však ještě nejsou odhlášeny od RBC,
- vlaky přijíždějící a odjíždějící z/na odbočné tratě, které jsou zaústěny do příslušného traťového úseku,
- vlaky přecházející na vlečky a z vleček, které jsou zaústěny do příslušného traťového úseku,
- postrková hnací vozidla vlaků jedoucí po síti příslušného traťového úseku a tratí odbočných (vč. postrků připravujících se na jízdu, stojící na dopravních kolejích z důvodů dopravních nebo přepravních, končící jízdu, postrky před a za oblastí úrovně 2, obdobně jako je popsáno v první odrážce),
- posunové díly, které se mění za jízdy ve vlak, a již od okamžiku, kdy se připravují k jízdě.

Do počtu vlaků se nezapočítávají:

- Odstavené vlaky ve stanicích, které nejsou přihlášeny k RBC,
- výchozí vlaky, které ještě nejsou přihlášeny k RBC,
- končící vlaky, které jsou již odhlášeny od RBC,
- posunové díly, které se pohybují v rámci obvodů stanic, případně na mezistaničních úsecích jako PMD,
- posunové díly, které zajišťují obsluhu zaústěných vleček, pokud se uskutečňují cestou posunu,
- postrky, které jsou již odhlášeny od RBC, ale ještě nejsou přihlášeny k RBC.

Pro získání počtu současně aktivních vlaků byla zvolena metoda rozboru listů grafikonu GVD 2019/2020 pro jednotlivé traťové úseky. Během období 00:00 až 24:00 byl vyhodnocen 10minutový interval s maximálním počtem současně aktivních vlaků. Zvolený 10minutový interval postihuje nejen aktivní (jedoucí) vlaky v příslušném minutovém řezu, ale započítává i vlaky, které budou vyjždět z výchozích stanic v období následujících 5 minut, obdobně jako končící vlaky, které ukončily jízdu v předchozích 5 minutách. Interval 5 minut je dostatečný pro přihlášení výchozího vlaku a odhlášení končícího vlaku od RBC.

V následujících tabulkách je uveden přehled současně aktivních vlaků v jednotlivých 10minutových intervalech během dne. Tabulky jsou rozděleny pro vlaky osobní a nákladní dopravy jedoucí na řešených traťových úsecích, stejně jako na přilehlých mezistaničních úsecích odbočných tratí.

Do počtů vlaků jsou zahrnovány vlaky všech kategorií (včetně vlaků soupravných a lokomotivních, jsou-li zakresleny v listu GVD). Započteny jsou vlaky pravidelné i vlaky vedené podle potřeby, nejedná-li se ovšem o vlaky rušící.

Vzhledem k možné postrkové službě, je tato uvažována při jízdách všech nákladních vlaků (s výjimkou Mn) v příslušných časových obdobích dne ve směru z Ústí nad Orlicí do Lichkova a Miedzylesie.

Výsledné číslo nejzatíženějšího 10minutového intervalu během dne zohlední rozsah spojů, který je plánován v rámci základního řízení dopravy (uvažuje jej platný grafikon). Celodenní počty vlaků nákladní dopravy

jsou korigovány dle reálně odjetých počtů vlaků podle podkladů Správy železnic (započteny především nákladní vlaky zaváděné ad hoc) a špičková desetiminutovka je odpovídajícím způsobem navýšena.

Případná další záloha pro grafikonem nepředpokládané vlaky (zpožděné, zavedené mimořádně, případně pro odklonovou vozbu) je rovna rozdílu mezi kapacitou radioblokové centrály (případně centrály) a počtem současně aktivních vlaků, které byly vypočteny metodou rozboru listů grafikonu. Tuto další rezervu se doporučuje uvažovat ve výši alespoň 25 %.

Posouzení je provedeno souhrnně. Pro stávající dopravu danou GVD 2019/2020 je pro jednotlivé traťové úseky dosaženo následujících špičkových 10minutových hodnot a tím i potřebného počtu radioblokových centrál:

- Úsek Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí (mimo) – obsahuje všechny výše definované traťové úseky a přilehlé mezistaniční úseky. Ve výsledku 10minutová špička je dosažena v čase 05:20 až 05:30, kdy je aktivních 8 vlaků. Při zohlednění korekce podle reálně odjetých vlaků (ne všechny vlaky uvedené v listu GVD reálně jedou ve všechny dny) a dále 25% zálohy na mimořádné navýšení rozsahu dopravy je dosaženo hodnoty 9 současně aktivních vlaků. Pro uvedenou oblast je tak dostačující 1 radiobloková centrála.

### Shrnutí potřebného počtu radioblokových centrál – stávající stav

Stávající stav	
Traťový úsek	Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí
Vlaky jedoucí pod ETCS (dle GVD)	8
Korekce reálně jedoucích vlaků	-11%
Vlaky jedoucí pod ETCS (reálně)	7
Záloha na mimořádné vlaky 25 %	2
Vlaky jedoucí pod ETCS (celkem)	9
Počet radioblokových centrál	1
Kapacita RBC	60
Rezerva RBC	51

### Ve vztahu k výhledovému rozsahu dopravy

Pro dimenzování počtu radioblokových centrál pro výhledový stav nutné stanovit počet současně aktivních vlaků, které budou ve stejnou dobu přihlášeny k RBC.

Vzhledem k tomu, že nelze pracovat formou rozboru listů grafikonu GVD (které neexistují), je nutné postupovat nepřímým výpočtem. Základním předpokladem je, že rozsah dopravy v 10minutové špičce výhledové dopravy naroste stejným poměrem jako celodenní rozsah dopravy ve výhledovém stavu, který sdělili jednotliví objednavatelé osobní dopravy, resp. sdružení ŽESNAD.CZ.

Obecně lze konstatovat, že u všech sledovaných traťových úseků naroste počet pravidelných vlaků. Naopak výrazně poklesne počet vlaků vedených pouze podle potřeby. Převážná část vlaků vedená podle potřeby se tak transformuje do vlaků pravidelných. Důvodem je i kapacitní omezení tratí, kdy pravidelné vlaky jsou doplňovány vlakovými trasami spojů podle potřeby pouze do té míry, jak je z hlediska propustnosti akceptovatelné.

Vzhledem k tomu, že při posuzování potřebného počtu radioblokových centrál pro stávající rozsah dopravy byl do výpočtu zahrnut absolutní počet vlaků v listu grafikonu (tj. vlaky pravidelné + podle potřeby), může ve výhledu docházet ke stagnaci, resp. mírnému poklesu absolutního počtu vlaků.

Do počtů vlaků jsou zahrnovány vlaky všech kategorií (včetně vlaků soupravových a lokomotivních, byly-li sděleny v rámci výhledové dopravy). Započteny jsou vlaky pravidelné i vlaky vedené podle potřeby, nejedná-li se ovšem o vlaky rušící.

Výsledné číslo nejzatíženějšího 10minutového intervalu během dne zohlední rozsah spojů, který lze očekávat v rámci základního řízení dopravy. Případná záloha pro grafikonem nepředpokládané vlaky (zpožděné, zavedené mimořádně, ad hoc, případně pro odklonovou vozbu) je rovna rozdílu mezi kapacitou radioblokové centrály (případně centrály) a počtem současně aktivních vlaků, které byly vypočteny metodou rozboru listů grafikonu. Vzhledem k neexistenci grafikonů pro dlouhodobý výhled se doporučuje navýšit zálohu o dalších 50 %.

Posouzení je provedeno souhrnně. Pro výhledovou dopravu je předpoklad dosažení následujících špičkových 10minutových hodnot a tím i potřebného počtu radioblokových centrál:

Úsek Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí (mimo) – stávající 10minutová špička stávající dopravy tvoří 7 současně aktivních vlaků. Ve výhledu lze očekávat absolutní nárůst vlakových tras o 16 %. Špičková hodnota dosáhne 8 současně aktivních vlaků. Při zohlednění další 50% zálohy na mimořádné navýšení rozsahu dopravy by bylo dosaženo hodnoty 12 současně aktivních vlaků. Pro uvedený traťový úsek je tak dostačující 1 radiobloková centrála.

#### Shrnutí potřebného počtu radioblokových centrál – výhledový stav

Výhled	
Traťový úsek	Lichkov st. hr. – Ústí nad Orlicí
Vlaky jedoucí pod ETCS (reálné)	7
Korekce koeficientem růstu	16%
Vlaky jedoucí pod ETCS (výhled)	8
Záloha na mimořádné vlaky 50 %	4
Vlaky jedoucí pod ETCS (celkem)	12
Počet radioblokových centrál	1
Kapacita RBC	60
Rezerva RBC	48

### 3.4 Zásady organizace výstavby

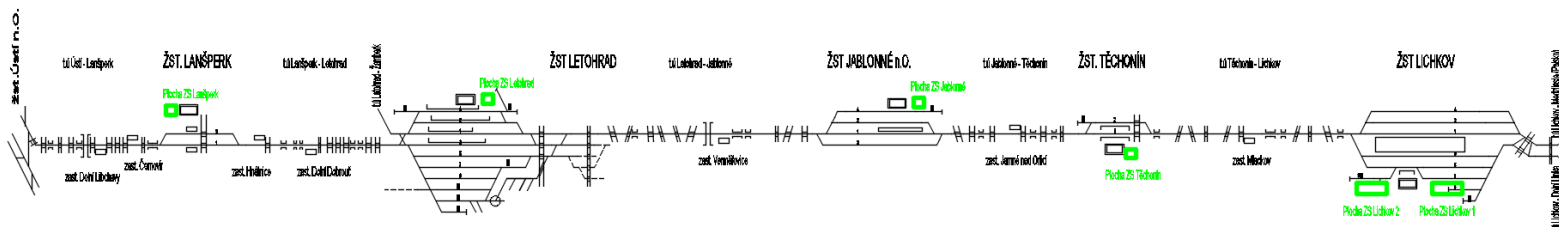
Z popisu stavby (4.1.) vyplývá, že z hlediska zajištění dopravní obsluhy a zázemí stavby jsou navrženy plochy zařízení staveniště v železničních stanicích Lanšperk, Letohrad, Jablonné, Těchonín a Lichkov. Je navržena síť obslužných dopravních silničních tras pro stavbu. Z náplně stavby vyplývá, že zátěž dopravními prostředky pro stavbu bude na této silniční síti nízká.

Montáže balíz v traťových úsecích bude realizována v krátkých výlukách železničními prostředky a železničními vozidly (MUV). Ve schématu dopravních tras jsou čárkovaně zelenými čarami zakresleny i přístupy ke trati ze silniční sítě. Tyto budou sloužit pouze pro referentská vozidla vedení stavby a kontrolních pracovníků.

#### Popis jednotlivých ploch zařízení staveniště:

Jako plochy a prostory vhodné pro zřízení areálů zařízení staveniště v rámci celé stavby byly vytipovány drážní plochy (v majetku SŽDC, nebo ČD). Pokud jsou tyto plochy v majetku ČD, je zde riziko, že ČD poskytne plochu za pronájem, případně je možné, že ČD tyto plochy nepronajme.

Plochy ZS stavby přehledně:



### Plocha ZS Lanšperk

Charakter plochy: zpevněná

Pozemek: drážní, Správa železnic, s. o.

Dopravní napojení: od přejezdové komunikace II/360

Katastrální území: **Lanšperk (679038)**

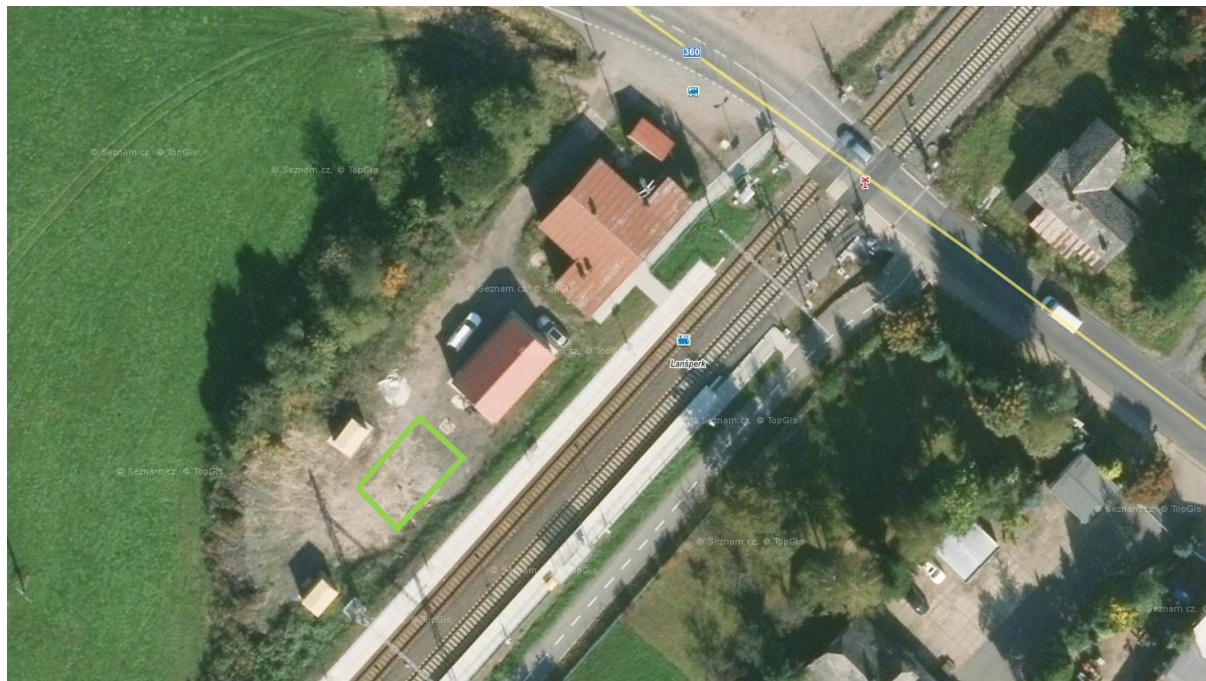
Č. parcely: **2006**

Číslo LV: 51

výměra 634 m<sup>2</sup>

Způsob využití: dráha

Druh pozemku: ostatní plocha





### Plocha ZS Letohrad

Charakter plochy: zpevněná - rampa

Pozemek: drážní, České dráhy, a.s.

Dopravní napojení: z přednádražního prostoru, ulice Tyršovy

Katastrální území: **Letohrad (680664)**

Č. parcely: **753/11**

Číslo LV: 3039

výměra 35601 m<sup>2</sup>

Způsob využití: dráha

Druh pozemku: ostatní plocha





### Plocha ZS Jablonné

Charakter plochy: zpevněná

Pozemek: drážní, České dráhy, a.s.

Dopravní napojení: z přednádražního prostoru, ulice Nádražní

Katastrální území: **Jablonné nad Orlicí (656194)**

Č. parcely: **629/15**

Číslo LV: 1320

výměra 34143 m<sup>2</sup>

Způsob využití: dráha

Druh pozemku: ostatní plocha



### Plocha ZS Těchonín

Charakter plochy: nezpevněná

Pozemek: drážní, České dráhy, a.s.

Dopravní napojení: z přednádražního prostoru, odbočkou místní komunikace ze silnice II/311

Katastrální území: **Těchonín (765490)**

Č. parcely: **1227/6**

Číslo LV: 504

výměra 30915 m<sup>2</sup>

Způsob využití: dráha

Druh pozemku: ostatní plocha





### **Plocha ZS Lichkov 1 - rampa**

Charakter plochy: zpevněná, nezpevněná

Pozemek: drážní, České dráhy, a.s.

Dopravní napojení: z přednádražního prostoru, odbočkou místní komunikace ze silnice II/312

Katastrální území: **Lichkov (683744)**

Č. parcely: **1376/11**

Číslo LV: 362

výměra 51114 m<sup>2</sup>

Způsob využití: dráha

Druh pozemku: ostatní plocha

### **Plocha ZS Lichkov 2 – panelová plocha**

Charakter plochy: zpevněná, nezpevněná

Pozemek: drážní, České dráhy, a.s.

Dopravní napojení: z přednádražního prostoru, odbočkou místní komunikace ze silnice II/312

Katastrální území: **Lichkov (683744)**

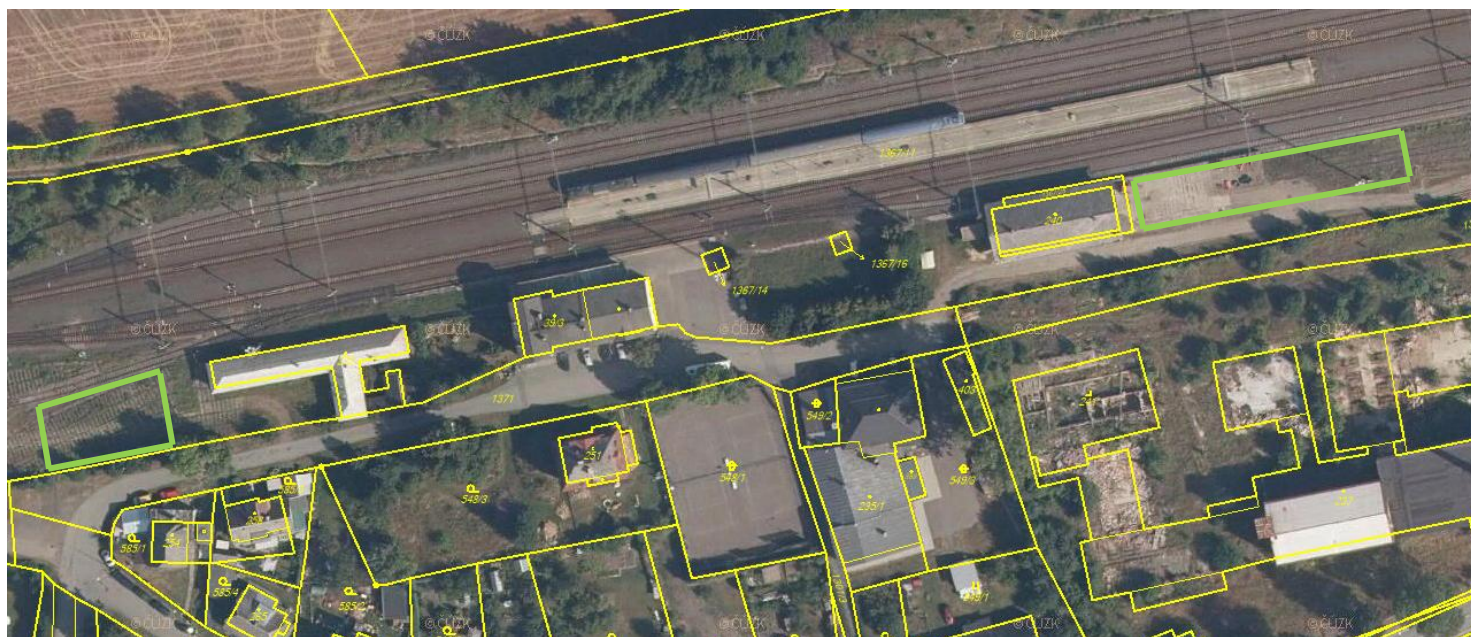
Č. parcely: **1376/11**

Číslo LV: 362

výměra 51114 m<sup>2</sup>

Způsob využití: dráha

Druh pozemku: ostatní plocha



### **Využití stávajících objektů**

V železničních stanicích obecně jsou v provozu telefony ČD, které však zpravidla mají pouze místní spojení a tyto linky jsou používány pro potřeby dopravy. Proto nejlepší telefonické spojení je pomocí mobilních telefonů a vysílaček.

Pro speciální práce profesí sdělovací, zabezpečovací, trakce i silnoproudu se předpokládá dodavatelské zajištění drážními firmami, které jsou zavedeny pro liniové stavby a mají vybudovány dílny a sklady v jednotlivých žst. a využijí je pro stavbu.

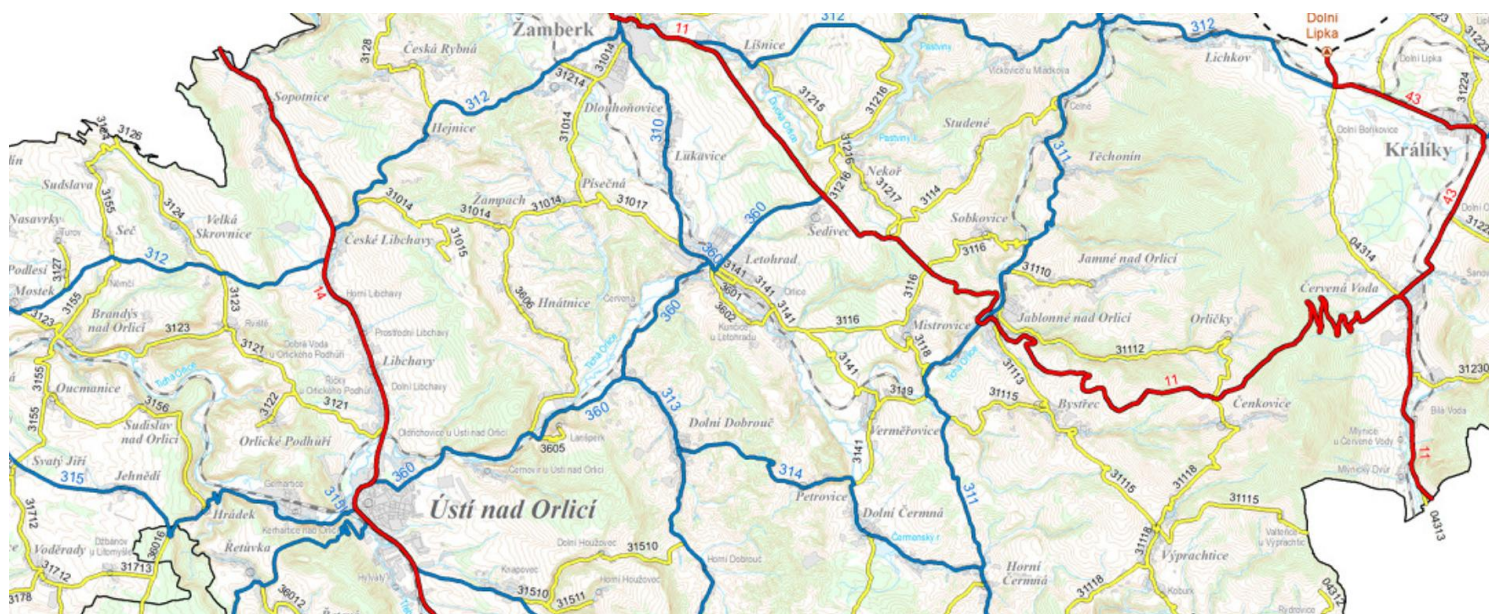
Lhůta výstavby vychází z termínů přípravy stavby a stavebních postupů.

S vybudováním společných objektů pro účely zařízení staveniště se neuvažuje.

Převážná část materiálu pro stavbu, zejména technologický materiál, bude přepravován na stavbu přímo po železnici. Plochy ZS jsou přístupny rovněž silničním motorovým vozidlům ze silniční sítě. Používají se standardní příjezdové trasy do areálů železničních stanic.

Schéma dopravních tras pro stavbu ETCS

úseky silnic, které budou používány pro stavbu ETCS  
- dodávky technologických zařízení



Legenda silniční mapy:



**ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR**  
**ODBOR SILNIČNÍ DATABANKY A NDIC**

- dálnice
- rychlostní silnice
- silnice I. třídy
- silnice II. třídy
- silnice III. třídy

## 4. Základní popis profesí

### 4.1 Členění stavby na provozní soubory (technologická zařízení) a stavební objekty

Stavba je členěna na technologickou a stavební část ve smyslu Směrnice GŘ SŽDC č.11 a je rozdělena na následující provozní soubory. Stavební objekty se ve stavbě nevyskytují.

<b>D.1</b>	<b>TECHNOLOGICKÁ ČÁST</b>
<b>D.1.1</b>	<b>ŽELEZNIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ</b>
<b>D.1.1.1</b>	<b>Staniční zabezpečovací zařízení</b>
PS 01-28-01	ŽST Lichkov, doplnění ETCS
PS 03-28-01	ŽST Těchonín, doplnění ETCS
PS 05-28-01	ŽST Jablonné nad Orlicí, doplnění ETCS
PS 07-28-01	ŽST Letohrad, doplnění ETCS
PS 09-28-01	ŽST Lanšperk, doplnění ETCS
PS 11-28-01	ŽST Ústí nad Orlicí, doplnění ETCS
<b>D.1.1.2</b>	<b>Traťové zabezpečovací zařízení</b>
PS 01-28-02	T.ú. Miedzylesie (PKP) - Lichkov, doplnění vstupu do oblasti ETCS
PS 01-28-03	T.ú. Dolní Lipka - Lichkov, doplnění vstupu do oblasti ETCS
PS 02-28-01	T.ú. Lichkov - Těchonín, doplnění ETCS
PS 04-28-01	T.ú. Těchonín - Jablonné n. O., doplnění ETCS
PS 06-28-01	T.ú. Jablonné n.O. - Letohrad, doplnění ETCS
PS 07-28-02	T.ú. Letohrad - Žamberk, doplnění vstupu do oblasti ETCS
PS 08-28-01	T.ú. Letohrad - Lanšperk, doplnění ETCS
PS 10-28-01	T.ú. Lanšperk - Ústí n.O., doplnění ETCS
<b>D.1.1.5</b>	<b>Dálkové ovládání zabezpečovací zařízení</b>
PS 50-28-01	CDP Praha, doplnění RBC ETCS
<b>D.1.2</b>	<b>ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ</b>
<b>D.1.2.5</b>	<b>Dálková, optická, závěsná kabelizace (DK, DOK, ZOK)</b>
PS 17-14-01	T.ú. Dolní Lipka - Lichkov - Letohrad, úprava a doplnění DOK
PS 18-14-01	T.ú. Letohrad - Ústí nad Orlicí, úprava a doplnění DOK
<b>D.1.2.8</b>	<b>Přenosový systém</b>
PS 20-14-01	T.ú. Dolní Lipka - Letohrad - Ústí nad Orlicí, doplnění přenosového zařízení
PS 40-14-01	T.ú. Pardubice - Ústí nad Orlicí - Svitavy, doplnění přenosového zařízení
<b>D.1.2.9</b>	<b>Rádiové systémy</b>
PS 20-14-02	T.ú. Dolní Lipka - Letohrad - Ústí nad Orlicí, optimalizace sítě GSM-R
<b>D.1.2.10</b>	<b>DOZ a další nadstavbové systémy (DDTS ŽDC, ...)</b>
PS 20-14-03	T.ú. Lichkov - Ústí nad Orlicí, dálková diagnostika technologických systémů ŽDC
<b>D.1.3</b>	<b>SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE VČ. DŘT</b>
<b>D.1.3.1</b>	<b>Dispečerská řídicí technika (DŘT)</b>
PS 20-05-01	T.ú. Lichkov - Letohrad - Ústí nad Orlicí, dispečerská řídicí technika



## 4.2 Zabezpečovací zařízení

Výchozí stav pro tuto předmětnou stavbu je stav po dokončení stavby Rekonstrukce ŽST Letohrad, která proběhla v letošním roce a byla dokončena 07/2020. Po uvedené stavbě je celá trať Lichkov st.hr. - Ústí nad Orlicí vybavená dálkovým ovládním zabezpečovacího zařízení a ovládným z pracoviště dispečera na CDP Praha. Ve stanicích jsou v činnosti elektronická SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 vybavená dálkovou diagnostikou a technologií vedení elektronické dopravní dokumentace s využitím přenosu čísla vlaku. Na tratích jsou TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu automatické hradlo a všechny přejezdy jsou zabezpečeny PZS 3.kategorie podle ČSN 34 2650 ed.2. s přenosem vybraných kontrol na CDP Praha.

Pro návrh ETCS je uvažováno se smíšeným provozem vlaků na této trati.

Zjednodušená dokumentace řeší doplnění traťové části ETCS L2 v celém úseku dotčené tratě a doplnění zařízení pro vstup do oblasti ETCS L2 z odbočných tratí Miedzylesie (Polsko) - Lichkov, Dolní Lipka – Lichkov a Letohrad – Žamberk. Technické řešení zároveň umísťuje vnitřní část RBC ETCS na CDP v Praze.

ETCS je jedním z nástrojů ERTMS, což je evropský systém řízení dopravy. Systém ETCS má postupně nahradit 20 různých a vzájemně neslučitelných národních systémů vlakového zabezpečovače a tak umožní vedení vlaků po celém území Evropy bez nutnosti výměny hnacích vozidel na hranicích. Hlavním úkolem ETCS je zajištění bezpečnosti a aktivní zásah do řízení vlaku v případě selhání nebo omylu strojvedoucího.

Systém ETCS sestává z traťové a palubní části. Informace mezi traťovou a vozidlovou částí probíhají pomocí datových přenosů s využitím GSM-R (globální systém mobilní komunikace určený pro železnici). ETCS tvoří nadstavbu nad stávajícím zabezpečovacím zařízením. Přenos informací mezi vozidlem a radioblokovou centrálou (RBC) je souvislý a je realizován především pomocí rádia. Balízy umístěné v kolejích slouží zejména k orientaci vozidla na trati. Ostatní informace o stavu SZZ, TZZ a PZS se získávají ze SZZ prostřednictvím přenosového systému DOZ doplněním HW SZZ a změnou jeho SW. Přenosovým systémem se informace přenášejí na RBC umístěnou na CDP Praha. V rámci stavby se dále na CDP Praha doplní potřebné rozhraní HMI (rozhraní člověk – stroj) u DŽDC pro potřeby nových funkcí spojených s ETCS (např. zadání STOP vlakům pod dohledem ETCS).

V komerční stavbě ETCS, I.koridor, v úseku Kolín - Břeclav státní hranice ÖBB/SR byla vybudována traťová část evropského vlakového zabezpečovače ETCS úrovně L2. V rámci této stavby byla začleněna stanice Ústí nad Orlicí do RBC úseku Česká Třebová – Brandýs nad Orlicí.

V rámci předmětné stavby bude vybudována traťová část VZ ETCS L2 i na trati Lichkov - Ústí nad Orlicí. Podle výpočtu Dopravní technologie byl stanoven počet RBC pro tuto trať na základě následujících předpokladů:

1. maximální počet současně přihlášených vlaků,
2. výhledový rozsah dopravy,
3. plánované akce, výluky a vedení objízdných tras v úseku,
4. předpokládaný způsob řízení.

Podle dostupných pokladů vyplývá, že s jedním RBC může současně komunikovat maximálně 60 aktivních lokomotiv a řídicích vozů, kromě těch, které jsou v módu Sleeping – Spící nebo Shunting – Posun. Pro tuto trať bude na základě průkazu dopravní technologie zřízeno pouze jedno RBC.

Hranice RBC se musí shodovat s hranicí DOZ pro tuto dálkově řízenou trať, což je úsek Lichkov – Ústí nad Orlicí (mimo). Hranice mezi RBC tratě Lichkov – Ústí nad Orlicí (mimo) a RBC tratě Česká Třebová – Brandýs nad Orlicí je navržena v úrovni vjezdového návěstidla AL do

ŽST Ústí nad Orlicí a bude řešena pomocí funkce „Handover“. V dalším stupni dokumentace bude prověřena možnost zřízení místa rozhraní mezi oběma RBC v optimální poloze.

Balízy budou umístěny:

- v úrovni vjezdových návěstidel
- za krajními výhybkami, kde jsou vhodné pro identifikaci koleje při odjezdu z předchozích kolejí na Přivolávací návěst a umožnění co nejdřívějšího přechodu do módu Plný dohled (FS)
- v úrovni odjezdových návěstidel
- v úrovni cestových návěstidel
- na dlouhých dopravních kolejích pro kalibrování odometru a tím umožnění dojetí vlaků blíže k návěstidlu, a to u dopravních kolejí cca do 450m s jednou BG, při větších délkách se dvěma BG.
- na širé trati z důvodu kalibrace odometru, změny statického rychlostního profilu a/nebo případných pomalých jízd zadávaných do RBC samočinně (např. při poruše PZS) nebo ručně (např. z důvodů pomalých jízd).
- případně další balízy, jejichž potřeba vyplýne po dokončení kontrolních jízd

Balízy budou řádně upevněny. Balízy budou upevněny k upevňovadlům anebo upevněny k patám kolejnic. Nepřipouští se upevnění upevňovacími pásky obepínajícími pražce. Požaduje se provedení ochrany balíz před mechanickým poškozením odletujícím ledem z vlaků při rychlosti od 60 km/h výše.

Na vjezdových návěstidlech ze zadní strany budou umístěny lokalizační značky ETCS. Při umísťování návěstí a návěstidel pro ETCS je nutno respektovat v dalším stupni zásady pro umísťování těchto návěstidel stanovených předpisem SŽDC D1 a gestorským výkladem ze dne 31.10.2017, pod č.j. 43515/2017-SŽDC-GR-O12.

Kromě požadavků uvedených v tomto bodě 4.2 a v bodě 5 předpokládáme, že další požadavky na zařízení ETCS budou součástí dalších částí zadávací dokumentace. Jedná se o dokumenty Správy železnic stanovující požadavky na ETCS (např. Technické požadavky na dokumentaci pro územní rozhodnutí pro implementaci ETCS L2 na tratích SŽDC, verze z 24. 3. 2018, anebo Zvláštní technické podmínky na zhotovení projektu a stavby (P+R) „ETCS úrovně 2“, z 24. 3. 2018). Tyto dokumenty musí být upřesněny zadavatelem (SSZ) mimo ZDS2 zpracovanou jejím zhotovitelem.

Polohy stávajících hlavních návěstidel byly posouzeny ve vztahu k vlakovému zabezpečovací třídě „A“ – ETCS L2 podle dokumentů „Zásady pro stanovení rozsahu a výše uvolňovací rychlosti při nasazení systému ETCS na stávající infrastrukturu“ vydané SŽDC O14 pod č.j. 47270/2018-SŽDC-GR-O14 ze dne 19.9.2018, TS 1/2019-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků – Vlaková cesta s prodlouženou ochrannou dráhou – účinnost od 1.12.2019 a Technické požadavky na dokumentaci pro územní rozhodnutí pro implementaci ETCS L2 na tratích Správy železnic, s.o., verze z 24.3.2018.

Ve stanici Letohrad, která je kolejově rekonstruovaná v současné době (03/2020), byly polohy hlavních návěstidel řešeny v projektu stavby již s ohledem na tuto předmětnou stavbu na nasazení ETCS L2 podle zásad „Zásady pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopraven“ vydané SŽDC O6 a O14 pod č.j. 20009/2018-SŽDC-GR-O6 ze dne 8.3.2018.



Z odbočných tratí je nutno umístit značky, označující vstupní a výstupní hranici oblasti ETCS L2.  
Z odbočných tratí bude řešen vstup do oblasti ETCS L2 podle následující tabulky:

Tabulka vstupů do oblasti ETCS L2 z odbočných tratí

Číslo tratě	Traťový úsek	Trať. rychlost km/h	Dráha v metrech ujetá za čas:				Teoret. celková vzdál. v km	Skutečný km začátku registrace do rádiové sítě	Potřebný km dosahu signálu GSM-R	Vstup do oblasti ETCS L2
			$t_{REG\_MAX}$ = 40 s	$t_{REG\_TYP}$ = 30 s	$t_{COM\_TYP}$ = 26 s	Úsek KU1 $t_{KU1\_MAX}$ = 20 s				
513A	Letohrad - Žamberk	70	min.778 skut.778	min.583 skut.583	min.506 skut.506	min.389 skut.499	2,366	86,948	86,9	automatické přepnutí
512A	Dolní Lipka – Lichkov	90	min.1000 skut.1074	min.750 skut.750	min.650 skut.650	min. 500 skut.1082	2,9	90,370	90,3	automatické přepnutí
512B	Lichkov st.hr.(km 113,251) – Lichkov	90	min.1000 skut.1000	min.750 skut.750	min.650 skut.650	min. 500 skut.526	2,9	114,950	114,95	automatické přepnutí

Legenda k tabulce:

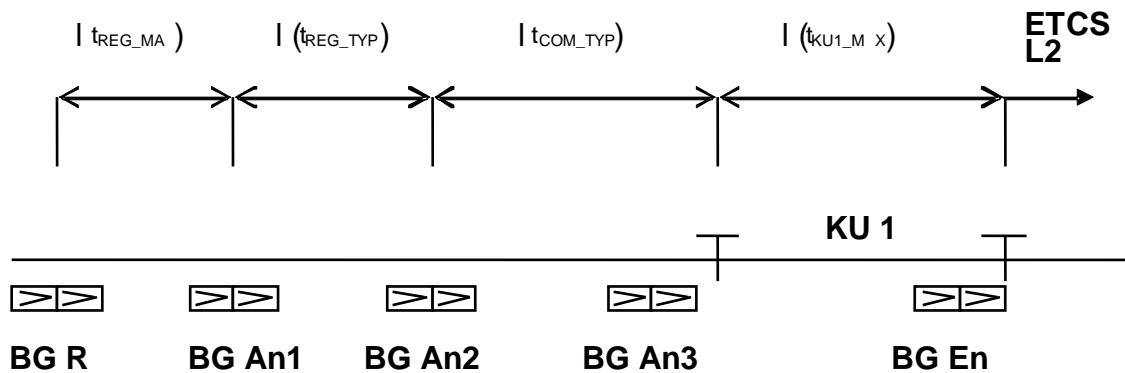
$t_{REG\_MAX}$  = 40 s – čas na registraci do rádiové sítě max.

$t_{REG\_TYP}$  = 30 s – čas na registraci do rádiové sítě – typický

$t_{COM\_TYP}$  = 26 s – čas na navázání komunikace s RBC

$t_{KU1\_MAX}$  = 20 s – čas na vyhodnocení regulérního obsazení úseku KÚ 1 vstupu do oblasti ETCS L2.

Schéma rozmístění balízových skupin (BG) v přihlašovací oblasti z odbočných tratí:



### 4.3 Sdělovací zařízení

Stávající stav sdělovacího zařízení v úseku Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichkov vychází ze stavby Rekonstrukce ŽST Letohrad, která byla dokončena 06/2020. Dokumentace skutečného provedení této stavby nebyla v době zpracování tohoto zadání hotová a nebyla k dispozici, skutečný stav byl ověřován v rámci místních šetření.

V současné době je celá trať Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichkov – státní hranice vybavená dálkovým ovládáním a je řízena dispečersky z pracoviště na CDP Praha. Všechny provozované sdělovací technologie odpovídají požadavkům na dálkové ovládání.

Přechod na nový zabezpečovací systém ETCS v úrovni L2, který je hlavní součástí předmětné stavby vyžaduje další doplnění nebo úpravu některých stávajících sdělovacích technologií. Jedná se především o mobilní komunikační systém GSM-R, přenosovou síť a dálkovou optickou kabelizaci.

Systém GSM-R je v současné době již na trati provozovaný a rozsah a úroveň pokrytí rádiovým signálem je na dostatečné úrovni. Úpravy systému GSM-R se budou týkat pouze kontroly jeho stavu v době realizace, korekce a optimalizace výkonů základnových stanic, připojení nových RBC bloků do systému GSM-R, doplnění uživatelských aplikací a aktualizace souvisejícího programového vybavení.

Stávající přenosovou datovou IP síť je nutné zabezpečit záložními okruhy, zaokružovat a zvýšit kapacitu, tak aby splňovala zvýšené nároky na přenosovou rychlost a zvýšený datový tok v celém dotčeném tratovém úseku.

Dálkovou optickou kabelizaci je nutné uvést do souladu s platnou směrnicí č.j. 27150/2017-SŽDC-O14 - Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC a připravit ji tak, aby technologicky vyhovovala připravované směrnici v rámci které se počítá s dvoukabelovým provozem. Dále je nutné zajistit v rámci možností obchozí spojovací cesty.

#### **GSM-R:**

V rámci stavby se provedou následující úpravy a doplnění:

Měření signálu sítě GSM-R na předmětné trati a na odbočných tratích do míst požadovaných automatických vstupů před spuštěním systému ETCS. Na základě výsledků měření se provedou úpravy výkonů (zvýšení nebo snížení) jednotlivých BTS nebo jejich detašovaných bloků.

Zapojení přenosových kanálů E1 mezi centrální částí GSM-R v objektu ČD-T na ulici Pernerova a objektem CDP Praha pro zajištění komunikace RBC.

Provedení úprav SW a jeho upgrade na centrální části GSM-R pro zajištění komunikace mobilní a stacionární části ETCS na předmětné trati.

#### **Přenosové zařízení:**

Pro zajištění větší bezpečnosti přenosové sítě je nutné provést úpravy přenosové sítě na 1.NŽK v úseku Svitavy – Pardubice, doplnit nové uzly sítě a připravit napojení předmětné trati v žst. Ústí nad Orlicí.

Na předmětné trati je nutné posílit kapacitně stávající uzly a v žst. Letohrad zaokružovat síť záložním směrem přes žst. Hradec Králové s rychlostí 10GbE.

Z důvodu doplnění a úprav přenosových uzlů je nutné provést úpravy části stávajícího zařízení za účelem vytvoření potřebného prostoru pro umístění nového zařízení, případně provést úpravy stávajících napájecích systémů a související zařízení pro správnou funkci doplňovaných systémů.

V traťovém úseku Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichkov – Dolní Lipka se kapacitně doplní stávající datová síť v úrovni CE routeru L3. Výjimkou je uzel Letohrad, který je vybavený PE routerem

v konfiguraci ASR903 a CE routerem L3 ve dvoustackovém provedení s dostatečnou kapacitou. Zde se pouze doplní nové okruhy do PE routeru MPLS a do CE routeru.

V každé železniční stanici se doplní jeden stack CE routeru L3 do stávající konfigurace. Budou vybavené následující stanice:

- žst. Lanšperk – doplnění 1x L3/24p/8SFP
- žst. Letohrad - doplnění okruhů do PE a CE routerů
- žst. Jablonné nad Orlicí – doplnění 1x L3/24p/8SFP
- žst. Těchonín – doplnění 1x L3/24p/8SFP
- žst. Lichkov – doplnění 1x L3/24p/8SFP
- žst. Dolní Lipka – doplnění 1x L3/48p/8SFP/24x PoE

V traťovém úseku (Brno) - Svitavy – Česká Třebová – Ústí nad Orlicí - Pardubice se doplní nové uzly MPLS nebo se upraví stávající konfigurace MPLS uzlů. Tím se zajistí zaokružování celého úseku včetně předmětné trati na Letohrad a Lichkov s dostatečnou přenosovou kapacitou. Zaokružováním se zajistí síť proti výpadku sítě na 1.NŽK. Proti výpadku sítě na předmětné trati je zaokružování sítě řešené úpravou v žst. Letohrad novým okruhem směrem na Hradec Králové. Nově doplňované a upravované uzly na 1.NŽK jsou řešené následovně:

- žst. Svitavy – výměna stávajícího PE routeru MPLS 1GbE za nový MPLS 10GbE, doplnění nového CE routeru v konfiguraci 1x L3/24p/8SFP + 1x L3/24p/8SFP/PoE
- žst. Česká Třebová – nový PE router MPLS 10GbE, nový CE router 1x L3/24p/8SFP + 1x L3/24p/8SFP/PoE
- žst. Ústí nad Orlicí – nový PE router MPLS 10GbE, nový CE router 1x L3/24p/8SFP + 1x L3/24p/8SFP/PoE
- žst. Choceň – nový PE router MPLS 1GbE, nový CE router 1x L3/24p/8SFP + 1x L3/24p/8SFP/PoE
- žst. Pardubice – doplnění 1x SFP modul 10GbE proti uzlu Hradec Králové a 1x SFP modul 1GbE proti uzlu Choceň, přesměrovat stávající směr z Letohradu na Ústí nad Orlicí
- žst. Hradec Králové - doplnění 2x SFP modul 10GbE proti uzlu Letohradu a Pardubice, doplnit 1x kartu s 8x SFP port 10GbE

V rámci stavby se zruší stávající spojení PE routerů Letohrad – Pardubice 10GbE a Letohrad Svitavy 1GbE a zapojí se nově propojení:

- Letohrad – Ústí nad Orlicí 10GbE
- Letohrad – Hradec Králové 10GbE
- Hradec Králové - Pardubice 10GbE
- Pardubice - Ústí nad Orlicí 10GbE
- Ústí nad Orlicí – Česká Třebová 10GbE
- Česká Třebová – Svitavy 10GbE
- Svitavy - Brno 10GbE
- Ústí nad Orlicí – Choceň 1GbE
- Choceň – Pardubice 1GbE

Další propojení PE a CE routerů je uvedeno ve výkresové části dokumentace.

Záložní spojení routerů L3 na předmětné trati v úseku Dolní Lipka – Letohrad bude realizované samostatným traktem v druhém optickém kabelu SŽ, než bude provozovaný hlavní trakt, v tomto úseku nelze v současné době zajistit zálohování v geograficky oddělené trase.

Propojení stávajících IP uzlů L3 se sítí Techlan SDH se v rámci stavby zruší. V některých žst. se provede úprava stávajících distribučních uzlů L2 – přepojí se z SDH do L3, případně se L2 nahradí novým L3.

Provede se rekonfigurace stávajících přenosových sítí včetně sítě SDH.

### **Kabelizace:**

V rámci stavby se v úseku Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichkov – Dolní Lipka doplní stávající optická kabelizace tak, aby byly splněny následující požadavky:

- Soulad s platnou směrnicí č.j. 27150/2017-SŽDC-O14 s ohledem na počet vláken
- Soulad s platnou směrnicí s ohledem na standardizovaný způsob vyvádění vláken včetně vyvedení do objektů zabezpečovacího zařízení
- Soulad s připravovanou novelou výše uvedené směrnice ohledně požadavku na dvoukabelový provoz v systému dálkový optický kabel (DOK) a traťový optický kabel (TOK)
- Zajištění záložního spojení v odděleném optickém kabelu, nejedná se sice o geografické oddělení, ale vzhledem k možnostem předmětné trati bude toto oddělení splňovat alespoň minimální požadavek na zabezpečenou zálohu

V celém předmětném úseku trati se do stávající rezervní HDPE trubky zafoukne nový dálkový optický kabel (DOK) 72 vláken, který se ukončí ve všech žst. dle směrnice č.j. 27150/2017-SŽDC-O14 - Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC. Pro zabezpečovací účely se vyčlení 24 vláken – 12 krátkých (vyvedených do SÚ ve všech žst.) a 12 dlouhých (vyvedených do SÚ v koncových žst.) a tato vlákna se ukončí ve stavědlových ústřednách. Ostatní vlákna se ukončí ve sdělovacích místnostech. Na kabelu se na trase vytvoří rezervy u všech objektů SŽ (reléové domky, BTS, energetické objekty) a dále rezervy u všech umělých staveb a kritických míst (mosty, tunely, silnice apod.).

Stávající kabelizace se upraví následovně:

- Stávající dálkové kabely DOK se převedou do kategorie TOK. Z těchto kabelů je v mezistaničních úsecích provedeno množství výpichů do objektů SŽ, tím ztratily charakter dálkových kabelů, dále množství tzv. dlouhých vláken je nižší, než stanovuje platná směrnice. Případná úprava těchto kabelů v případě, že počet vláken je sice odpovídající požadavku na DOK, ale mají mnoho výpichů, by byla nákladná a neefektivní.
- Pro zabezpečovací účely se z těchto TOK vyvede 12 vláken do stavědlových ústředí. Ostatní vlákna se ukončí ve sdělovacích místnostech.
- Stávající místní propojovací kabely mezi stavědlovou ústřednou (SÚ) a sdělovací místností (SM) v jednotlivých žst. se zruší a nově se zřídí místní kabelové propojení těchto místností v koordinaci s vlákny vyváděnými z DOK a TOK. V celém úseku se toto propojení sjednotí a upraví tak, aby byla zajištěna jednotnost a soulad s platnou směrnicí. Vyvedení DOK a TOK do stavědlových ústředí bude provedeno oddělenými kabely, z důvodu ukončení DOK a TOK na jiných ODF ve sdělovacích místnostech. Ve stavědlových ústřednách se vývody z DOK a TOK ukončí na společném ODF.
- Propojení SÚ a SM bude na úrovni DOK v žst. zajištěno následovně:
  - průběžná malá žst. - propojovací kabel o kapacitě 36 vláken - 12+12 krátkých vláken z DOK, 12 vláken pro místní spojení
  - průběžná velká žst. - propojovací kabel o kapacitě 72 vláken - 12+12 krátkých vláken z DOK, 12+12 dlouhých vláken z DOK, 24 vláken pro místní spojení
  - koncová žst. - propojovací kabel o kapacitě 36 vláken - 12 krátkých vláken z DOK, 12 dlouhých vláken z DOK, 12 vláken pro místní spojení
- Propojení SÚ a SM bude na úrovni TOK v žst. zajištěno následovně:

- průběžná žst. - propojovací kabel o kapacitě 36 vláken - 12+12 vláken z TOK, 12 vláken pro místní spojení
- koncová žst. - propojovací kabel o kapacitě 24 vláken - 12 vláken z TOK, 12 vláken pro místní spojení

Do nového kabelu DOK se převede část dálkových okruhů ze stávajících kabelů, které přejdou do kategorie TOK. Ve stávajících kabelech, které přejdou do kategorie TOK, se vyspecifikují vlákna pro dálkové záložní okruhy.

Pro zajištění záložní přenosové cesty se v úseku Letohrad – Žamberk – Častolovice – Hradec Králové využije stávající optický kabel ČD-T, ve kterém se upraví obsazení stávajících vyhrazených vláken nebo se zajistí pronájem dalších vláken pro SŽ.

Z důvodu úprav a doplnění optických kabelů a s tím souvisejících doplnění optických rozvaděčů do stávajících skříní je nutné provést úpravy části stávajícího zařízení za účelem vytvoření potřebného prostoru pro umístění nového zařízení. Nové ODF budou prioritně doplňované do stejné skříně, jako jsou stávající ODF, pouze v případě, kdy by rozsah nutných úprav byl příliš nákladný, budou nové ODF umísťované do sousedních skříní.

#### **4.4 Požadavky na inteligentní dopravní systémy (ITS)**

##### **ERTMS - část GSM-R**

Evropský systém pro řízení vlakové dopravy, část GSM-R – globální systém pro mobilní komunikace pro železniční aplikace slouží pro zajištění digitální bezdrátové komunikace mezi hnacím vozidlem vlakové soupravy a dispečerským centrem. Systém GSM-R je založený na standardech GSM a specifikacích v předpisu EIRENE, ve kterém jsou stanovené technické a funkční požadavky na systém pro potřeby železniční dopravy.

Síť GSM-R podporují veškeré standardy GSM i mezinárodně stanovené standardy signalizačních rozhraní a dovolují tak propojení do jiných sítí GSM a do sítí PSTN/ISDN.

V současné době je předmětná trať pokrytá signálem GSM-R v odpovídající kvalitě a umožňuje provoz ETCS v úrovni L2. Signálem jsou pokryté i požadované úseky na odbočných a navazujících tratích, ze kterých se požaduje automatický vstup do oblasti ETCS

Pro komunikaci stávajícího systému základnových stanic je využíván stávající přenosový systém na bázi TDM, tj. systém na bázi časově dělených kanálů. Pro propojení BTS jsou v systému SDH vyčleněny kanály E1. Pro dohled nad základnovými stanicemi BTS se využívá ethernetové připojení v IP síti, kterou v současné době zajišťuje pro BTS s omezenou rychlostí rovněž systém SDH. V současné době je na předmětné trati systém SDH vybavený pro stávající potřeby a tento systém se nebude v rámci stavby rozšiřovat a ponechá se i nadále v provozu včetně zapojených komunikačních kanálů E1 pro GSM-R.

V rámci stavby se doplňuje a upravuje přenosový systém na bázi IP sítě MPLS s přenosovou rychlostí 1/10GbE, tato síť umožňuje i emulaci kanálů E1 tak, aby v budoucnu ji bylo možné využívat i pro síť GSM-R.

##### **ERTMS - část ETCS**

Systém ETCS byl speciálně vyvinut jako jednotné evropské vlakové zabezpečovací zařízení, který dokáže zajistit provoz bez překážek v oblasti zabezpečovacích systémů mezi odlišnými infrastrukturami jednotlivých národních železnic, a který jako jediné vlakové zabezpečovací zařízení splňuje podmínky interoperability třídy A pro evropský konvenční železniční systém podle Nařízení Komise (EU) 2016/919 z 27.května 2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení“

železničního systému v Evropské unii ve znění prováděcího nařízení Komise (EU) č. 1299/2014, (EU) č. 1301/2014, (EU) č. 1302/2014, (EU) č. 1303/2014 a (EU) 2016/919.

Systém ETCS L2 slouží k zabezpečení jízdy vlaku a zabezpečuje, že vlak neprojede definované body na trati bez dovolení k jízdě. Zajišťuje bezpečnost a aktivní zásah do řízení vlaku v případě selhání nebo omylu strojvedoucího. Dále zajišťuje, že nebude překročen rychlostní profil trati. Pro lokalizaci vozidel na trati používá balízkové skupiny (BG). Jádrem systému je radiobloková centrála (RBC), ve které se registrují ETCS vybavené vlaky; RBC na základě informací od stávajících zabezpečovacích zařízení vytváří zprávy s povolením k jízdě (MA) a ostatní informace pro palubní části ETCS jednotlivých vozidel. Na druhé straně RBC přijímá informace z palubních částí ETCS a popř. může ovlivňovat činnost stávajícího zabezpečovacího zařízení. Využívá jako přenosovou cestu mezi hnacím vozidlem a radioblokovou centrálou GSM-R.

### **DOZ**

Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení (DOZ) zajišťuje všechny činnosti pro obsluhu staničních zabezpečovacích zařízení, traťových zabezpečovacích zařízení a přejezdových zabezpečovacích zařízení z CDP Praha a zajišťuje podmínky pro stavění vlakových a posunových cest a zajištění jízdy jakéhokoli železničního vozidla v reálném čase. Zároveň jsou všechny úkony indikovány na pracovišti DOZ na CDP Praha. K přenosu povelů a indikací se využívají zaokruhované dálkové optické kabely. DOZ umožňuje i předání některých částí kolejiště na místní ovládání v dotčené dopravě. Informace přenášené z jednotlivých stanic na pracoviště DOZ na CDP v Praze jsou využívány i pro RBC ETCS L2.

### **Dispečerský systém řízení železničního provozu**

V předmětném úseku trati řídí a organizují drážní dopravu dispečeri na CDP Praha ve spolupráci s OŘ Hradec Králové. Vedoucím směny na CDP Praha je vedoucí dispečer, jemu jsou podřízeni jednotliví provozní dispečeri, kteří dále řídí činnost traťových dispečerů.

Do systému DDTS ŽDC budou integrovány technologie ROZ, EZS, ISC, KAMS, ASHS, OSV, EOV, EE, OSE (odečet spotřeby elektrické energie) a KOT (klimatizační jednotky), v žst. Lichkov, Těchonín, Jablonné nad Orlicí, Letohrad a Lanšperk na této trati. Data budou přenášena na InS na CDP Praha, kde dojde k SW aktualizaci InS.

## 5. Specifikace rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů

V rámci stavby bude do systému ETCS zapojeno celkem 50,8 km dopravních kolejí v úseku Ústí nad Orlicí – Lichkov (1 nová radiobloková centrála). Dále se úpravy týkají staničního zabezpečovacího zařízení v 1 stanici a doplnění dálkové diagnostiky technologických systémů v 7 stanicích. součástí stavby je též nově položený optický kabel (46,2 km).

### D.1 Technologická zařízení

#### D.1.1 Zabezpečovací zařízení

##### D.1.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení

#### PS 01-28-01 ŽST Lichkov, doplnění ETCS

Potřebné informace pro ETCS jsou získávány ze SZZ, TZZ a PZS a jsou přenášeny pomocí přenosového systému DOZ na RBC. Zpětně z RBC budou informace přenášeny na vedoucí hnací drážní vozidlo pomocí GSM-R. K tomu bude ve stávajícím elektronickém SZZ doplněn HW a nahrán nový SW. Změny funkce SW mají obsahovat doplnění v souvislosti s poskytnutím potřebných informací pro RBC (např. o vlakových cestách s prodlouženou ochrannou dráhou) a související nezbytné úpravy funkcí SZZ (např. prodloužení úseků rozhodných pro rušení neprojeté vlakové cesty).

V kolejišti a na všech dopravních kolejích č. 7 (kusá odjezdová směr Miedzylesie a Dolní Lipka), 5, 3, 1, 2, 4 budou pro lokalizaci vozidla zřízeny neproměnné balízy (balízové skupiny BG). Na dopravních kolejích 5, 3, 1, 2, 4 jsou navrženy dvě doplňkové BG po jedné balíze cca 200 m před odjezdovým návěstidlem z důvodu kalibrace odometru.

V ŽST Lichkov v úrovni vjezdových návěstidel L a ML v opačném směru jízdy se umístí neproměnné návěstidlo „Výstupní hranice oblasti ETCS“.

V ŽST Lichkov bude zřízeno na místě stávajícího pracoviště JOP pracoviště PPV pro tuto trať. V ŽST Lichkov se nahraje na PPV nový SW.

Pro nasazení ETCS L2 jsou respektována stávající odjezdová návěstidla ve stávajících polohách bez nutnosti jejich přemísťování. U návěstidel S4, S2, L2, L4 je navrženo předsunutí konce oprávnění k jízdě EoA o 10m před návěstidlo. Uvolňovací rychlosti (RS) jsou vyznačeny v tabulce a výsledné uvolňovací rychlosti jsou vyznačeny tučně a jsou následující:

- u návěstidel S1, S3, S5, L5, L3, L1 je navržena uvolňovací rychlost 20 km/h,
- u návěstidel S4, S2 je navržena uvolňovací rychlost 15 km/h,
- u návěstidel L2, L4 je navržena uvolňovací rychlost 10 km/h,
- u návěstidla S7 je navržena nulová uvolňovací rychlost. (kusá odjezdová kolej)

Tabulka uvolňovacích rychlostí ŽST Lichkov

Návěstidlo	VC ohrož.	Vohrož [km/h]	námezník [m]	hrot výh. [m]	Vk proti náv. [m]	přejezd d [m]	RS [km/h]	EoA [m]	VCP s RS=20 km/h
S4	S2	50	24				20		
	S1	90	63				<b>15</b>	10	
S2	S4	50	18				20		
	S1	90	57				<b>15</b>	10	
S1	S2, S4	50	13				<b>20</b>		
	S3, S5, S7	60	161	185			20		
S3	S5, S7	50	15				<b>20</b>		

	S1	60	>100				20		
S5	S7	50	31				<b>20</b>		
	S3	80	90				20		
S7	S5	50	37						
	S3	60	95						
L5	L3	50	26				<b>20</b>		
	L1	90	89				20		
L3	L5	50	21				<b>20</b>		
	L1	90	84				20		
L1	L5, L3	50	64				<b>20</b>		
	L2, L4	50	25				20		
L2	L4	50	14				20		
	L1	90	45				<b>10</b>	10	ano
L4	L2	50	14				20		
	L1	90	45				<b>10</b>	10	ano

### PS 03-28-01 ŽST Těchonín, doplnění ETCS

Potřebné informace pro ETCS jsou získávány ze SZZ, TZZ a PZS a jsou přenášeny pomocí přenosového systému DOZ na RBC. Zpětně z RBC budou informace přenášeny na vedoucí hnací drážni vozidlo pomocí GSM-R. K tomu bude ve stávajícím elektronickém SZZ doplněn HW a nahrán nový SW. Změny funkce SW mají obsahovat doplnění v souvislosti s poskytnutím potřebných informací pro RBC (např. o vlakových cestách s prodlouženou ochrannou dráhou) a související nezbytné úpravy funkcí SZZ (např. prodloužení úseků rozhodných pro rušení neprojeté vlakové cesty).

V kolejišti a na obou dopravních kolejích budou pro lokalizaci vozidla zřízeny neproměnné balízy (balízové skupiny BG). Na obou dopravních kolejích 1 a 2 delších jak 600m jsou navrženy jsou navrženy dvě doplňkové BG po jedné balíze cca 200 m před odjezdovým návěstidlem z důvodu kalibrace odometru.

Pro nasazení ETCS L2 jsou respektována stávající odjezdová návěstidla ve stávajících polohách bez nutnosti jejich přemísťování. Uvolňovací rychlosti (RS) jsou vyznačeny v tabulce a výsledné uvolňovací rychlosti jsou vyznačeny tučně a jsou následující:

- u návěstidla L1 je navržena uvolňovací rychlost 20 km/h,
- u návěstidla L2 je navržena uvolňovací rychlost 15 km/h (odvratná kolej), uvolňovací rychlost je snížena z důvodu sklonových poměrů – spád 11,48 – 11,59 promile.
- u návěstidel S2 a S1 je navržena uvolňovací rychlost 10 km/h (přejezd za návěstidly).

Tabulka uvolňovacích rychlostí ŽST Těchonín

Návěstidlo	VC ohrož.	Vohrož [km/h]	námezník [m]	hrot výh. [m]	Vk proti náv. [m]	přejezd d [m]	RS [km/h]	EoA [m]	VCP s RS=20 km/h
S2	S1	70	44			19	<b>10</b>		
S1	S2	50	44			19	<b>10</b>		
L1	L2	50	16				<b>20</b>		
L2	není			5	není		<b>15</b>		



### PS 05-28-01 ŽST Jablonné nad Orlicí, doplnění ETCS

Potřebné informace pro ETCS jsou získávány ze SZZ, TZZ a PZS a jsou přenášeny pomocí přenosového systému DOZ na RBC. Zpětně z RBC budou informace přenášeny na vedoucí hnací drážní vozidlo pomocí GSM-R. K tomu bude ve stávajícím elektronickém SZZ doplněn HW a nahrán nový SW. Změny funkce SW mají obsahovat doplnění v souvislosti s poskytnutím potřebných informací pro RBC (např. o vlakových cestách s prodlouženou ochrannou dráhou) a související nezbytné úpravy funkcí SZZ (např. prodloužení úseků rozhodných pro rušení neprojeté vlakové cesty).

V kolejišti na všech dopravních kolejích č. 3, 1, 1a, 2, 2a budou pro lokalizaci vozidla zřízeny neproměnné balízy (balízové skupiny BG). Na dopravní koleji 3 delší jak 600m jsou navrženy dvě doplňkové BG po jedné balíze cca 200 m před odjezdovým návěstidlem z důvodu kalibrace odometru, na dopravní koleji č.1 o délce menší jak 500 m je navržena jedna BG cca uprostřed staniční koleje.

Pro nasazení ETCS L2 jsou respektována stávající odjezdová návěstidla ve stávajících polohách bez nutnosti jejich přemísťování, kromě tří návěstidel:

- S3, které se přemístí o 24m do polohy na vzdálenost 40m od námeztníku výhybky č.1 a s předsazením konce oprávnění k jízdě EoA o 10m před návěstidlo,
- Sc2, které se přemístí o 6m před centrální přechod,
- Lc2, které se přemístí do polohy na vzdálenost 40m od námeztníku výhybky č.4 a s předsazením konce oprávnění k jízdě EoA o 10m před návěstidlo.

Přemístění návěstidel je provedeno z důvodu zavedení nenulové rychlosti a snížení používání funkce VCP.

Uvolňovací rychlosti (RS) jsou vyznačeny v tabulce a výsledné uvolňovací rychlosti jsou vyznačeny tučně a jsou následující:

- u návěstidla S1, Lc1 a L1a je navržena uvolňovací rychlost 20 km/h,
- u návěstidla L3 je navržena uvolňovací rychlost 15 km/h,
- u návěstidel Sc2, S3 a Lc2 je navržena uvolňovací rychlost 10 km/h. Při zavedení VCP je možná u návěstidla S3 uvolňovací rychlost 20 km/h,
- u návěstidla S2a je navržena nulová uvolňovací rychlost. Při zavedení VCP je možná uvolňovací rychlost 20 km/h.

Tabulka uvolňovacích rychlostí ŽST Jablonné nad Orlicí

Návěstidlo	VC ohrož.	Vohrož [km/h]	námeztník [m]	hrot výh. [m]	Vk proti náv. [m]	přejezd d [m]	RS [km/h]	EoA [m]	VCP s RS=20 km/h
Sc2 přemístění	není				57		<b>10</b>		
S2a	S1	80	19				<b>0</b>		ano
S1	S2a	50	19				<b>20</b>		
	S3	50	58				20		
S3 přemístění	S1	80	40				<b>10</b>	10	ano
Lc1	Lc2	50	16				<b>20</b>		

Lc2 přemístění	Lc1	80	40				<b>10</b>	10	
L3	L1a	80	52				<b>15</b>	10	
L1a	L3	50	52				<b>20</b>		

#### PS 07-28-01 ŽST Letohrad, doplnění ETCS

Potřebné informace pro ETCS jsou získávány ze SZZ, TZZ a PZS a jsou přenášeny pomocí přenosového systému DOZ na RBC. Zpětně z RBC budou informace přenášeny na vedoucí hnací drážní vozidlo pomocí GSM-R. K tomu bude ve stávajícím elektronickém SZZ doplněn HW a nahrán nový SW. Změny funkce SW mají obsahovat doplnění v souvislosti s poskytnutím potřebných informací pro RBC (např. o vlakových cestách s prodlouženou ochrannou dráhou) a související nezbytné úpravy funkcí SZZ (např. prodloužení úseků rozhodných pro rušení neprojeté vlakové cesty).

V kolejišti na všech dopravních kolejích č. 9, 7, 5, 3, 1, 1a, 2, 4 (kusá vjezdo/odjezdová směr Lanšperk) budou pro lokalizaci vozidla zřízeny neproměnné balízy (balízové skupiny BG). Na dopravních kolejích č.9, 7, 5 delší jak 500 m jsou navrženy dvě doplňkové BG po jedné balíze cca 200 m před odjezdovým návěstidlem z důvodu kalibrace odometru, na kolejích č.1 a 2 je navržena jedna BG cca uprostřed staniční koleje.

Pro nasazení ETCS L2 jsou respektována stávající odjezdová návěstidla ve stávajících polohách bez nutnosti jejich přemísťování. U návěstidla L5 je navrženo předsunutí konce oprávnění k jízdě EoA o 5m před návěstidlo. Uvolňovací rychlosti (RS) jsou vyznačeny v tabulce a výsledné uvolňovací rychlosti jsou vyznačeny tučně a jsou následující:

Uvolňovací rychlosti (RS) jsou vyznačeny v tabulce a výsledné uvolňovací rychlosti jsou vyznačeny tučně a jsou následující:

- u návěstidel S9, S7, Sc2, L9, L7, L3, L1 je navržena uvolňovací rychlost 20 km/h,
- u návěstidel Sc1, Sc4, L5, L2 je navržena uvolňovací rychlost 15 km/h,
- u návěstidel S1a, S5 je navržena uvolňovací rychlost 10 km/h,
- u návěstidel Sc3, L4 je navržena nulová uvolňovací rychlost. Při zavedení VCP od návěstidla Sc3 je možná uvolňovací rychlost 20 km/h.

Tabulka uvolňovacích rychlostí ŽST Letohrad

Návěstidlo	VC ohrož.	Vohrož [km/h]	námezník [m]	hrot výh. [m]	Vk proti náv. [m]	přejezd [m]	RS [km/h]	EoA [m]	VCP s RS=20 km/h
S1a	S5, S7, S9	50				5	<b>10</b>		
S5	S7, S9	50				5	<b>10</b>		
S7	S9	50				90	<b>20</b>		
S9	S7	50				86	<b>20</b>		
Sc2	není			18	73		<b>20</b>		
Sc1	Sc2	50					20		

	Sc3	85	60				<b>15</b>		
Sc3	Sc1	85	30				<b>0</b>		ano
Sc4							<b>15</b>		
L9	L7	50	52				<b>20</b>		
	L5	50	93				20		
	L3	85	129				20		
L7	L9	50	15				<b>20</b>		
	L5	50	56				20		
	L3	85	92				20		
L5	L9, L7	50	18				20		
	L3	85	57				<b>15</b>	10	
L3	L9, L7, L5	50	18	75			<b>20</b>		
L1	L9, L7, L5, L3	50	61	169			<b>20</b>		
	L2, L4	50	21				20		
L2	L1	85	60				<b>15</b>		
	L4	50	19				20		
L4	není			1	56				

#### PS 09-28-01 ŽST Lanšperk, doplnění ETCS

Potřebné informace pro ETCS jsou získávány ze SZZ, TZZ a PZS a jsou přenášeny pomocí přenosového systému DOZ na RBC. Zpětně z RBC budou informace přenášeny na vedoucí hnací drážní vozidlo pomocí GSM-R. K tomu bude ve stávajícím elektronickém SZZ doplněn HW a nahrán nový SW. Změny funkce SW mají obsahovat doplnění v souvislosti s poskytnutím potřebných informací pro RBC (např. o vlakových cestách s prodlouženou ochrannou dráhou) a související nezbytné úpravy funkcí SZZ (např. prodloužení úseků rozhodných pro rušení neprojeté vlakové cesty).

V kolejišti a na obou dopravních kolejích budou pro lokalizaci vozidla zřízeny neproměnné balízy (balízové skupiny BG). Na dopravních kolejích 1 a 2 jsou navrženy dvě doplňkové BG po jedné balíze cca 200 m před odjezdovým, ev. cestovým, návěstidlem z důvodu kalibrace odometru.

Pro nasazení ETCS L2 jsou respektována stávající odjezdová návěstidla ve stávajících polohách bez nutnosti jejich přemístování, kromě návěstidla L2, které se přemístí o 18m do polohy na vzdálenost 40m od námezničku výhybky č.2 a s předsazením konce oprávnění k jízdě EoA o 10m před návěstidlo (z důvodu zavedení nenulové rychlosti a snížení používání funkce VCP).

Uvolňovací rychlosti (RS) jsou vyznačeny v tabulce a výsledné uvolňovací rychlosti jsou vyznačeny tučně a jsou následující:

- u návěstidla S1a je navržena uvolňovací rychlost 20 km/h,
- u návěstidel Sc2, Sc1, L1, L2 je navržena uvolňovací rychlost 10 km/h,
- u návěstidla S2a je navržena nulová uvolňovací rychlost. Při zavedení VCP je možná uvolňovací rychlost 20 km/h.

Tabulka uvolňovacích rychlostí ŽST Lanšperk

Návěstidlo	VC ohrož.	Vohrož [km/h]	námezník [m]	hrot výh. [m]	Vk proti náv. [m]	přejezd d [m]	RS [km/h]	EoA [m]	VCP s RS=20 km/h
S2a	S1a	85	26				<b>0</b>		ano
S1a	S2a	60	18				<b>20</b>		
Sc2		není	142			10	<b>10</b>		
Sc1		není	142			10	<b>10</b>		
L1	L2	80	44				<b>10</b>	10	
L2 posunutí	L1	85	40				<b>10</b>	10	ano

#### PS 11-28-01 ŽST Ústí nad Orlicí, doplnění ETCS

Potřebné informace pro ETCS jsou získávány ze SZZ, TZZ a PZS a jsou přenášeny pomocí přenosového systému DOZ na RBC úseku Kolín – Česká Třebová.

Ve stávajícím elektronickém SZZ se zruší stávající vstup do oblasti ETCS z trati Lichkov – Ústí nad Orlicí a bude doplněna vazba mezi stávajícím RBC tratě Kolín – Česká Třebová a novým RBC tratě Lichkov – Ústí nad Orlicí.

#### D.1.1.2 Traťové zabezpečovací zařízení

#### PS 01-28-02 Traťový úsek Miedzylesie (PKP) - Lichkov

Ve směru od Miedzylesie bude automatický vstup do oblasti ETCS prostřednictvím balíz (balízových skupin BG) přihlašovacích úseků. Na trati včetně na polském území bude potřebné doplnit balízy přihlašovacích úseků. Vstup do oblasti ETCS L2 bude v úrovni vjezdového návěstidla ML v železniční stanici Lichkov a registrace do sítě GSM-R bude na trati mezi stanicemi Miedzylesie a Lichkov. V ŽST Lichkov v úrovni vjezdového návěstidla ML se umístí neproměnné návěstidlo „Výstupní hranice oblasti ETCS“ a směrem z tratě neproměnné návěstidlo „Vstup do oblasti ETCS úrovně 2“.

#### PS 01-28-03 Mezistaniční úsek Dolní Lipka - Lichkov

Ve směru od Dolní Lipky bude automatický vstup do oblasti ETCS prostřednictvím balíz (balízových skupin BG) přihlašovacích úseků. Vstup do oblasti ETCS L2 bude v úrovni vjezdového návěstidla L v železniční stanici Lichkov a registrace do sítě GSM-R bude na staničních kolejích v ŽST Dolní Lipka.

V ŽST Lichkov v úrovni vjezdového návěstidla L pro opačný směr jízdy se umístí neproměnné návěstidlo „Výstupní hranice oblasti ETCS“ a směrem z tratě neproměnné návěstidlo „Vstup do oblasti ETCS úrovně 2“.

#### PS 02-28-01 Mezistaniční úsek Lichkov - Těchonín

V mezistaničním úseku se nově doplní balízy (balízové skupiny) u vjezdových návěstidel obou sousedních stanic. V mezistaničním úseku nejsou žádná oddílová návěstidla. U přejezdů na trati budou z obou stran přejezdu ve vzdálenosti 500 – 1500 m před přejezdy (ideálně ve vzdálenosti 1000 m před přejezdem) umístěny balízy. Informace o pohotovostním stavu a bezvýlukovém stavu PZS budou načteny ze SZZ. Doporučuje se předávat informace i o bezanulačním stavu PZS.

#### PS 04-28-01 Mezistaniční úsek Těchonín – Jablonné nad Orlicí

V mezistaničním úseku se nově doplní balízy (balízové skupiny) u vjezdových návěstidel obou sousedních stanic. V mezistaničním úseku nejsou žádná oddílová návěstidla. U přejezdů na trati budou z obou stran přejezdu ve vzdálenosti 500 – 1500 m před přejezdy (ideálně ve vzdálenosti 1000 m) umístěny balízy. Informace o pohotovostním stavu a bezvýlukovém stavu PZS budou načteny ze SZZ. Doporučuje se předávat informace i o bezanulačním stavu PZS.

#### PS 06-28-01 Mezistaniční úsek Jablonné nad Orlicí - Letohrad

V mezistaničním úseku se nově doplní balízy (balízové skupiny) u vjezdových návěstidel obou sousedních stanic. V mezistaničním úseku jsou oddílová návěstidla automatického hradla Verměřovice. Před oddílovými návěstidly se umístí balízy.

Z AH Verměřovice budou načítány informace o návěsti „Stůj“, „Volno“ a „Přivolávací návěst“ na oddílových návěstidlech, aby bylo možno strojvedoucího informovat, o poruše návěstidla v případě nesouladu mezi návěstí Stůj na oddílovém návěstidle a vydaným oprávněním k jízdě. U oddílových návěstidel AH bude v takovém případě dovolená jízda kolem návěsti „Stůj“ vydáním oprávnění k jízdě kolem návěsti Stůj s Přivolávací návěstí.

U přejezdů na trati budou z obou stran přejezdu ve vzdálenosti 500 – 1500 m (ideálně ve vzdálenosti 1000 m) před přejezdy umístěny balízy. Informace o pohotovostním stavu a bezvýlukovém stavu PZS budou načteny ze SZZ. Doporučuje se předávat informace i o bezanulačním stavu PZS.

U obou oddílových návěstidel Lo a So je navržena uvolňovací rychlost 15 km/h. Na obě návěstidla je zajištěna viditelnost od konce nástupišť.

Návěstidlo	VC ohrož.	Vohrož [km/h]	námezník [m]	hrot výh. [m]	Vk proti náv. [m]	přejezd d [m]	RS [km/h]	EoA [m]	VCP s RS=20 km/h
So							<b>15</b>		
Lo							<b>15</b>		

#### PS 07-28-02 Mezistaniční úsek Letohrad - Žamberk

Ve směru od Žamberku bude automatický vstup do oblasti ETCS prostřednictvím balíz (balízových skupin BG) přihlašovacích úseků. Vstup do oblasti ETCS L2 bude v úrovni vjezdového návěstidla ZS v železniční stanici Letohrad a registrace do sítě GSM-R bude na trati mezi stanicemi Žamberk a Letohrad. V úrovni vjezdového návěstidla ZS v opačném směru jízdy se umístí neproměnné návěstidlo „Výstupní hranice oblasti ETCS“ a směrem z tratě neproměnné návěstidlo „Vstup do oblasti ETCS úrovně 2“.

#### PS 08-28-01 Mezistaniční úsek Letohrad - Lanšperk

V mezistaničním úseku se nově doplní balízy (balízové skupiny) u vjezdových návěstidel obou sousedních stanic. V mezistaničním úseku nejsou žádná oddílová návěstidla. U přejezdů na trati budou z obou stran přejezdu ve vzdálenosti 500 – 1500 m (ideálně ve vzdálenosti 1000 m) před přejezdy umístěny balízy. Informace o pohotovostním stavu a bezvýlukovém stavu PZS budou načteny ze SZZ. Doporučuje se předávat informace i o bezanulačním stavu PZS.

## **PS 10-28-01 Mezistaniční úsek Lanšperk – Ústí nad Orlicí**

V mezistaničním úseku se nově doplní balízy (balízové skupiny) u vjezdových návěstidel obou sousedních stanic. V mezistaničním úseku nejsou žádná oddílová návěstidla. U přejezdů na trati budou z obou stran přejezdu ve vzdálenosti 500 – 1500 m (ideálně ve vzdálenosti 1000 m) před přejezdy umístěny balízy. Informace o pohotovostním stavu a bezvýlukovém stavu PZS budou načteny ze SZZ. Doporučuje se předávat informace i o bezanulačním stavu PZS.

### **D.1.1.5 Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení a technologie ETCS**

#### **PS 50-28-01 CDP Praha, doplnění RBC ETCS**

Na CDP Praha je potřebné doplnit technologii RBC pro ETCS a jeho napájení, zřízení propojení mezi DOZ a RBC a zřízení sloučeného reliéfu na JOP traťových dispečerů. Dále je třeba je zajistit přenos informací mezi RBC sousedních oblastí pro účely handoveru.

Na CDP Praha se připravuje místnost č.1.33 z několika propojených kanceláří pro pracoviště dispečerů tratí vybavených ETCS, kteří budou odděleni od traťových dispečerů. Místnost se stavebně upravila a rozmísťuje se v ní pouze nábytek - ovládací stoly dispečerů. V současné době se projektuje ETCS v úseku Uhřetěves – Votice a další stavby ETCS a některé stoly dispečerů budou pro tyto tratě vybaveny technologií. V dalším stupni PD bude potřebné s tímto uvažovat a doplnit zde příslušnou technologii na určené stoly podle pokynů pracovníků CDP Praha.

Nahraje se nový SW pro dispečerský sál a nejméně 1 měsíc předem i na cvičný sál. Napájení pro technologii RBC ETCS se doplní do místnosti stávajících zdrojů pro ETCS. Diagnostika systému bude doplněna do stávající místnosti dispečera DŽDC.

### **D.1.2 Sdělovací zařízení**

#### **D.1.2.1 Kabelizace místní**

Z hlediska místních kabelizací není nutné dělat v rámci stavby žádná opatření, úpravy nebo doplnění. Pro potřeby ETCS není nutné doplnění stávajících místních kabelizací.

#### **D.1.2.2 Rozhlasové zařízení**

Provozovaná rozhlasová zařízení v současné době pracují v režimu DOZ a jsou dálkově řízena. Pro potřeby ETCS nejsou nutná žádná opatření ani úpravy stávajících provozovaných rozhlasových systémů

#### **D.1.2.3 Integrovaná telekomunikační technika (ITZ)**

Na předmětné trati jsou v provozu záložní zapojovače na nouzových pracovištích, tyto zapojovače není nutné pro potřeby stavby doplňovat ani upravovat. Celá trať je dálkově řízena z CDP Praha a doplnění funkcionalit a licencí na zapojovačích na dispečerském pracovišti je řešeno v rámci úprav sítě GSM-R (část D.1.2.9).

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

Stávající systémy EPS a EZS resp. PZTS jsou v IP provedení a jsou začleněné v systému dálkového dohledu DDTS. Pro potřeby ETCS nejsou nutná žádná opatření ani úpravy stávajících systémů a nejsou požadavky na vybavení dalších objektů v rámci stavby.

#### **D.1.2.5 Dálkový kabel (DK), dálkový optický kabel (DOK), závěsný optický kabel (ZOK)**

V rámci stavby se vybuduje v celém traťovém úseku Ústí nad Orlicí – Lichkov – Dolní Lipka nový dálkový optický kabel o kapacitě 72 vláken. Tento DOK se vyvede a ukončí ve všech žst. dle směrnice č.j. 27150/2017-SŽDC-O14 - Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v

telekomunikační síti SŽDC a s dále s ohledem souběžný provoz s traťovým optickým kabelem se kterým se uvažuje v nově připravované směrnici.

Stávající optické kabely se převedou do kategorie traťového optického kabelu TOK a jejich stávající ukončení v jednotlivých žst. se upraví tak, jak je popsáno v kapitole 4.3.

Z důvodu doplnění a úprav optických kabelů se v rámci jednotlivých PS provedou úpravy části stávajícího zařízení za účelem vytvoření potřebného prostoru pro umístění nového zařízení. Ve stávajících skříních se přemístí část stávajícího a provedou se nezbytné související úpravy. Nové ODF se umístí do stejných skříní, jako stávající ODF pro TOK. Umístění bude řešeno tak, že ve vrchní části skříně bude vždy umístěn nový ODF pro nový DOK72, pod ním stávající ODF pro TOK/MOK, pod ním ostatní ODF pro MOK. Za tímto účelem se přemístí část stávajícího zařízení do jiných skříní, ostatní zařízení se posune níž.

Pro pokládku nového DOK72 vláken se využije stávající rezervní HDPE černé barvy. V rámci stavby se provede kalibrační a tlaková zkouška této HDPE a vyhotoví se protokol. Lokalizují se místa, kde se vyskytnou případné poruchy a poškození stávající HDPE a provede se oprava poškozených úseků. Předpokládá se, že poškození se mohou týkat cca 5% celé stávající trasy stávající HDPE. O těchto opravách a zjištěných poškozeních se v rámci realizace vyhotoví zjišťovací protokol, na základě kterého se stanoví skutečný rozsah těchto prací.

Z důvodu doplnění a úprav přenosových uzlů se provedou úpravy části stávajícího zařízení za účelem vytvoření potřebného prostoru pro umístění nového zařízení, ve stávajících skříních se přemístí část stávajícího, provedou se nezbytné úpravy a doplnění stávajících napájecích systémů a upraví se související zařízení pro správnou funkci doplňovaných systémů.

Stávající a nově navrhované zapojení kabelové sítě je uvedeno ve výkresové části na v.č. 0211 a 0212.

Doplnění kabelové sítě je řešeno v rámci dvou provozních souborů „PS 17-14-01 T.ú. Dolní Lipka - Lichkov - Letohrad, úprava a doplnění DOK“ a „PS 18-14-01 T.ú. Letohrad - Ústí nad Orlicí, úprava a doplnění DOK“.

### **PS 17-14-01 T.ú. Dolní Lipka - Lichkov - Letohrad, úprava a doplnění DOK**

V rámci tohoto PS se v traťovém úseku Dolní Lipka – Lichkov – Letohrad položí nový dálkový optický kabel DOK 72vláken. Stávající DOK 36vláken se převede do kategorie traťového optického kabelu TOK a v jednotlivých žst. se upraví jeho ukončení a vyvedení vláken mezi sdělovací a zabezpečovací aplikace. Oba kabely – nový DOK a stávající TOK budou vyvedeny dle platné směrnice s ohledem na její plánovanou aktualizaci dle popisu v kapitole 4.3. Ve skříních kde jsou umístěny stávající ODF se provedou úpravy části zařízení, tak aby se zde mohl doplnit nový ODF, pro nový kabel DOK72vl., včetně souvisejících komponentů (zásobník pro patchcordy, organizér, zásobník pro buffery). Veškeré práce na stávajícím zařízení budou prováděny za účasti a vyrozumění správce zařízení. Veškeré demontované zařízení bude předáno správci. Rozsah prací a dodávek v jednotlivých žst. a lokalitách bude provedený následovně:

#### **žst. Dolní Lipka**

V žst. Dolní Lipka je stávající modulární ODF144 umístěn ve skříní 01\_03. V ODF144 je ukončený stávající kabel DOK 36vl. Lichkov – Dolní Lipka a MOK 12vl. do TD BTS. Zabezpečovací vlákna nejsou vyvedena do místnosti ZZ ale ukončena na konektorech ODF144 ve sdělovací místnosti.

V rámci stavby se do horní části skříně 01\_03 doplní nový modulární ODF144 pro nový DOK 72 vláken se zásobníky patchcordů a bufferů a s organizérem. Na novém ODF144 se ukončí nový DOK 72vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad – Dolní Lipka. Vlákna z DOK a TOK se provaří do místnosti ZZ, kde se ukončí na samostatném ODF.

V souvislosti s tím se provedou následující práce a dodávky:

- ve skříni 01\_03 se zařízení pod stávajícím ODF144 včetně stávajícího ODF144 posune o 2U níž
- do vrchní pozice skříně 01\_03 se namontuje nový modulární ODF144 s potřebným příslušenstvím (konektorové a zaslepovací moduly a moduly pro provaření vláken včetně potřebného počtu kazet)
- pod nový ODF144 se umístí zásobník bufferů s organizérem a zásobník patchcordů
- provede se ukončení nového DOK 72vl. dle platné směrnice včetně propojení kabelů do SÚ
- provede se převedení stávajícího DOK 36vl. na TOK a jeho ukončení dle platné směrnice

#### **žst. Lichkov**

V žst. Lichkov je stávající modulární ODF144 umístěn ve skříni 02-02. Ve stávajícím ODF144 jsou ukončené následující stávající kabely:

- DOK 36vl. Letohrad – Lichkov
- DOK 36vl. Lichkov - st. hranice
- DOK 36vl. Lichkov – Dolní Lipka
- MOK 12vl. do SPS Lichkov
- MOK 12vl. do TD DŽJV pro indikátor horkoběžnosti
- jedna pozice pro 12 vláken je volná

Dále jsou ve skříni samostatné ODF pro MOK:

- ODF12 pro MOK 12 vláken do staré sdělovací místnosti ve VB
- ODF24 pro MOK do SÚ (ukončené jsou 4 vlákna)
- ODF24 pro MOK4 vláken do SÚ

Zabezpečovací vlákna ze stávajícího DOK36vl. nejsou provařena do SÚ, ale jsou ukončena na ODF144 ve sdělovací místnosti. Propojení do SÚ je provedené přes stávající MOK pomocí patchcordů.

V rámci tohoto PS se upraví ukončení stávajících MOK a posune se stávající ODF144 a související zařízení o 5-6 U níže tak, aby se uvolnil prostor v horní části skříně 02-02 pro nový ODF144 nového DOK72 vláken.

Do horní části skříně se doplní nový modulární ODF144 se zásobníky patchcordů a bufferů a s organizérem. Na novém ODF144 se ukončí nový DOK 72vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad - Dolní Lipka. Stávající MOK do SÚ se zruší a bude nahrazeno novým propojením v koordinaci s vyvedením vláken z DOK a TOK do SÚ, které bude provedeno dle platné směrnice. Stávající propojení do staré sdělovací místnosti ve VB se přemístí do stávajícího ODF144 na volnou konektorovou pozici.

V souvislosti s tím se provedou následující práce a dodávky:

- ve skříni 02-02 se zruší stávající ODF12 pro MOK do staré sdělovací místnosti a jeho ukončení se přemístí se do stávajícího ODF144 do volné kazetové pozice, stávající ODF12 se demontuje
- zruší se dva ODF24 pro včetně 2x MOK do SÚ
- zařízení pod stávajícím ODF144 včetně stávajícího ODF144 se posune o 6U níž
- do vrchní pozice skříně 02-02 se namontuje nový modulární ODF pro 144 vláken s potřebným příslušenstvím (konektorové a zaslepovací moduly a moduly pro provaření vláken včetně potřebného počtu kazet)
- pod nový ODF144 se umístí zásobník bufferů s organizérem a zásobník patchcordů
- provede se ukončení nového DOK 72vl. dle platné směrnice včetně propojení kabelů do SÚ
- provede se úprava stávajícího DOK 36vl. Letohrad - Lichkov na TOK a jeho ukončení dle platné směrnice s vyvedením vláken do SÚ



### **žst. Těchonín**

V žst. Těchonín je stávající modulární ODF144 umístěný ve skříni 02-01. V ODF144 je ukončený stávající kabel DOK 36vl. Letohrad – Lichkov a MOK 12vl. do přístrojové skříně BTS. Propojení sdělovací místnosti a SÚ je provedeno přes MOK, který je ukončený na ODF24 ve skříni 02-01 ve sdělovací místnosti. Propojení do SÚ je provedené přes stávající MOK pomocí patchcordů.

V rámci tohoto PS se stávající ODF144 posune o 5U níž, aby se vytvořil prostor pro nový ODF144. Stávající zařízení pod ODF se posouvá v rámci přenosového zařízení.

Stávající MOK do SÚ se zruší a toto spojení bude nahrazeno novým propojením v koordinaci s vyvedením vláken z DOK a TOK do SÚ.

V rámci stavby se do horní části skříně do uvolněného prostoru doplní nový modulární ODF144 se zásobníky patchcorů a bufferů a s organizérem. Na novém ODF144 se ukončí nový DOK 72vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad - Dolní Lipka. Stávající propojení do SÚ přes samostatný MOK se zruší a bude nahrazeno novým, které bude provedeno dle platné směrnice.

V souvislosti s tím se provedou následující práce a dodávky:

- ve skříni 02-02 se zruší ODF24 pro včetně MOK do SÚ
- stávající ODF 144vl. se posune o 5U níž
- do vrchní pozice skříně 02-01 se namontuje nový modulární ODF144 s potřebným příslušenstvím (konektorové a zaslepovací moduly a moduly pro provaření vláken včetně potřebného počtu kazet)
- pod nový ODF144 se umístí zásobník bufferů s organizérem a zásobník patchcordů
- provede se ukončení nového DOK 72vl. dle platné směrnice včetně propojení vláken do SÚ
- provede se převedení stávajícího DOK 36vl. Letohrad - Lichkov na TOK a jeho ukončení dle platné směrnice

### **žst. Jablonné nad Orlicí**

V žst. Jablonné nad Orlicí je stávající modulární ODF144 umístěný ve skříni 02-02. Ve stávajícím ODF144 jsou ukončené následující stávající kabely:

- DOK 36vl. Letohrad – Lichkov
- MOK 12vl. měnící
- MOK 24vl. VB
- MOK 12vl. RD 98,5
- MOK 12vl. RD 99,5
- jedna pozice pro 12 vláken je volná

Zabezpečovací vlákna ze stávajícího DOK36vl. nejsou provařena do SÚ, ale jsou ukončena na ODF144 ve sdělovací místnosti. Propojení do SÚ je provedené přes stávající MOK pomocí patchcordů.

Propojení sdělovací místnosti a SÚ je provedeno přes MOK, který je ukončený na ODF24 ve skříni 02-02 ve sdělovací místnosti. Propojení do SÚ je provedené přes stávající MOK pomocí patchcordů. Ve skříni jsou dále na samostatném ODF 12 ukončené MOK pro kamery.

V rámci tohoto PS se stávající ODF144 posune o 5U níž, aby se vytvořil prostor pro nový ODF144. Stávající zařízení pod ODF se posouvá v rámci přenosového zařízení.

Stávající MOK do SÚ se zruší a toto spojení bude nahrazeno novým propojením v koordinaci s vyvedením vláken z DOK a TOK do SÚ.

V rámci tohoto PS se do vrchní části skříně doplní nový modulární ODF144 se zásobníky patchcorů a bufferů a s organizérem. Na novém ODF 144vl. se ukončí nový DOK 72vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad - Dolní Lipka.

Stávající propojení do SÚ přes samostatný MOK se zruší a bude nahrazeno novým, které bude provedeno dle platné směrnice.

V souvislosti s tím se provedou následující práce a dodávky:

- ve skříni 02-02 se zruší ODF24 pro včetně MOK do SÚ
- stávající ODF144 se posune o 5U níž

- do vrchní pozice skříně 02-02 se namontuje nový modulární ODF144 s potřebným příslušenstvím (konektorové a zaslepovací moduly a moduly pro provaření vláken včetně potřebného počtu kazet)
- pod nový ODF144 se umístí zásobník bufferů s organizérem a zásobník patchcordů
- provede se ukončení nového DOK 72vl. dle platné směrnice včetně propojení kabelů do SÚ
- provede se převedení stávajícího DOK 36vl. Letohrad - Lichkov na TOK a jeho ukončení dle platné směrnice

### **žst. Letohrad**

V žst. Letohrad jsou ukončené optické kabely na čtyřech modulárních ODF144. Jsou zde ukončené DOK od žst. Lanšperk a žst. Jablonné nad orlicí, které v novém stavu přejdou do kategorie TOK a dále dálkový optický kabel DOK 72 vláken od žst. Žamberk. Všechny tyto kabely mají vlákna vyvedené do SÚ. Na ODF144 jsou dále ukončené místní optické kabely MOK.

Všechny čtyři stávající modulární ODF144 jsou umístěné ve skříní 01.01. Jejich obsazení je následující:

#### **1. ODF144:**

- DOK 96vl. Lanšperk – Letohrad, ukončeno je 72 vláken, vlákna 1-24 jsou provařena do SÚ, tento DOK přejde v novém stavu do kategorie TOK
- 1. propojovací optický kabel 48vl. do SÚ (propoj SM – SÚ), ukončeno 24 vláken, dalších 24 vláken provařeno na DOK 96 vláken Lanšperk
- pět kazetových pozic, každá pro 12 vláken, je volných

#### **2. ODF144:**

- DOK 72vl. Žamberk – Letohrad, vlákna 1-24 jsou provařena do SÚ
- DOK 36vl. Letohrad – Lichkov, vlákna 1-12 jsou provařena do SÚ, tento DOK přejde v novém stavu do kategorie TOK
- 2. propojovací optický kabel 72vl. do SÚ (propoj SM – SÚ), ukončeno 36vláken (vl. č. 37-72), vlákna 1-24 provařena na DOK 72vl. Žamberk – Letohrad, vlákna 25-36 provařena na DOK 36vl. Jablonné.
- jedna kazetová pozice pro 12 vláken je volná

#### **3. ODF144:**

- MOK 72vl. do budovy ATU
- MOK 48vl. směr výpravní budova, sdělovací místnost (ukončeno 36 vláken)
- MOK 12vl. do REOV1,2 a ROV1
- dvě kazetové pozice, každá pro 12 vláken, jsou volné

#### **4. ODF144:**

- MOK 24vl. směr nocležny CZ LOKO (ukončeno 12 vláken)
- MOK 24vl. směr sklad DKV Dílna (ukončeno 12 vláken)
- MOK 24vl. směr Trafostanice 35/0,4kV (ukončeno 12 vláken)
- MOK 24vl. směr domek DAK (ukončeno 12 vláken)
- MOK 12vl. směr RD 91,3 a 91,6
- MOK 12vl. kamerový systém (kamery KS-7, KS-8, KS-9)
- MOK 12vl. kamerový systém (kamery KS-10, rezerva)
- pět kazetových pozic, každá pro 12 vláken, je volných

Mezi SM a SÚ jsou položeny dva propojovací kabely 48 vláken a 72 vláken (POK“1“ a POK“2“), které mají 24 vláken a 36 vláken (POK“2“) provařené na DOK 96 vláken (POK“1“) a DOK 72vláken Žamberk a DOK 36vláken Jablonné (POK“2“). Zbytek vláken je vždy ukončený na konektorech na ODF.

Z důvodu zachování jednotnosti ukončování nového DOK 72 vláken tj. v horní pozici, provedou se ve skříní 01.01 úpravy stávajícího zařízení. Ve skříní je velmi málo místa. Pro získání potřebného prostoru se provedou následující přesuny:

- stávající přenosový systém SDH a související rozvod SDH DDF se přemístí do vedlejší skříně 01.02 nad rozvody MK, kde je volný prostor 8U, tím se ve skříní 01.01 získá volná pozice 4U
- ve skříní 01.01 lze zrušit dva organizéry pro uložení parchcordů a pro jejich uložení využít jiné stávající organizéry, tím se získá volná pozice 2U
- ve skříní 01.01 je možné dalšími přesuny získat zbylý volný prostor 3U

Celkem je možné výše uvedeným postupem získat volný prostor 9U. Stávající ODF se následně posunou tak, aby v horní pozici skříně se uvolnil prostor pro nový ODF a příslušenství 5-6U.

V rámci tohoto PS se do vrchní části skříně doplní nový modulární ODF144 se zásobníky patchcorů a bufferů a s organizérem. Na novém ODF144 se ukončí nový DOK 72vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad - Dolní Lipka.

Vlákna pro zabezpečovací aplikace se vyvedou dle směrnice do SÚ.

### **PS 18-14-01 T.ú. Letohrad - Ústí nad Orlicí, úprava a doplnění DOK**

V rámci tohoto PS se v traťovém úseku Letohrad – Ústí nad Orlicí položí nový dálkový optický kabel DOK 72vláken. Stávající kabely - DOK 96vláken v úseku Letohrad – Lanšperk, DOK 36vláken a DOK 48vláken v úseku Lanšperk – Ústí nad Orlicí se převedou do kategorie traťových optických kabelů TOK a v jednotlivých žst. se upraví jejich ukončení a vyvedení vláken mezi sdělovací a zabezpečovací aplikace.

Všechny kabely – nový DOK a stávající kabely TOK budou vyvedeny dle platné směrnice s ohledem na její plánovanou aktualizaci dle popisu v kapitole 4.3. Ve skříních, kde jsou umístěné stávající ODF se provedou úpravy části zařízení, tak aby se zde mohl doplnit nový ODF, pro nový kabel DOK 72vl., včetně souvisejících komponentů (zásobník pro patchcordy, organizér, zásobník pro buffery). Veškeré práce na stávajícím zařízení budou prováděny za účasti a vyrozumění správce zařízení. Veškeré demontované zařízení bude předané správci. Rozsah prací a dodávek v jednotlivých žst. a lokalitách bude provedený následovně:

#### **žst. Letohrad**

Viz. PS 17-14-01 T.ú. Dolní Lipka - Lichkov - Letohrad, úprava a doplnění DOK  
část žst. Letohrad

#### **žst. Lanšperk**

V žst. Lanšperk je stávající modulární ODF144 umístěný ve skříní 01-01. Ve stávajícím ODF144 jsou ukončené následující stávající kabely:

- DOK 96vl. Lanšperk – Letohrad, provozováno je 72 vláken, z toho:
  - 12 vláken (1-12) je provařeno do SÚ
  - 12 vláken (37-48) je ukončeno na ODF144
  - 36 vláken (13-24,49-72) je provařeno na DOK 48 směr Ústí nad Orlicí
  - 12 vláken (25-36) je provařeno na DOK 36 směr Ústí nad Orlicí
- DOK 36vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad, z toho:
  - 12 vláken (1-12) je provařeno do SÚ
  - 12 vláken (13-24) je ukončeno na ODF144
  - 12 vláken (25-36) je provařeno na DOK 96 směr Letohrad
- DOK 48vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad, provozováno je 36 vláken, z toho:
  - 36 vláken (1-36) je provařeno na DOK 96 směr Letohrad
- MOK 12vl. do VB

- MOK 12vl. propojovací kabel SM - SÚ
- tři kazetové pozice, každá pro 12 vláken, jsou volné

Ze stávajících kabelů DOK 96vl. Lanšperk – Letohrad a DOK 36 vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad je do SÚ Lanšperk provařeno vždy 12 zabezpečovacích vláken. Další 12 zabezpečovacích vláken z kabelu DOK 96vl. je provařeno ve sdělovací místnosti na 12 zabezpečovacích vláken z kabelu DOK 48vl. Ústí nad Orlicí – Lanšperk. Zapojení a ukončení stávajících DOK je velmi nestandardní a neodpovídá platné směrnici.

V rámci toho PS se mimo jiné provedou úpravy stávajícího ukončení DOK tak, aby vyvedení vláken odpovídalo směrnici, a všechny stávající DOK se převedou do kategorie TOK.

Stávající ODF144 včetně zařízení, které se nacházejí pod ním, se posune o 5-6U níže tak, aby se uvolnil prostor v horní části skříně 01-01 pro nový ODF144 nového DOK72 vláken.

Do horní části skříně se doplní nový modulární ODF144 se zásobníky patchcorů a bufferů a s organizérem. Na novém ODF144 se ukončí nový DOK 72vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad - Dolní Lipka.

Stávající MOK do SÚ se zruší a bude nahrazen novým propojením v koordinaci s vyvedením vláken z DOK a TOK do SÚ, které bude provedeno dle platné směrnice.

V souvislosti s tím se provedou následující práce a dodávky:

- zařízení pod stávajícím ODF144 včetně stávajícího ODF144 se posune o 5- 6U níž
- do vrchní pozice skříně 01-01 se namontuje nový modulární ODF144 s potřebným příslušenstvím (konektorové a zaslepovací moduly a moduly pro provaření vláken včetně potřebného počtu kazet)
- pod nový ODF144 se umístí zásobník bufferů s organizérem a zásobník patchcordů
- provede se ukončení nového DOK 72vl. dle platné směrnice včetně propojení kabelů do SÚ
- provede se úprava stávajícího DOK 96vl. Lanšperk – Letohrad na TOK a jeho ukončení dle platné směrnice s vyvedením vláken do SÚ (bude ponecháno vyvedení pouze 72vláken)
- provede se úprava stávajícího DOK 36vl. Ústí nad Orlicí – Lanšperk na TOK a jeho ukončení dle platné směrnice s vyvedením vláken do SÚ
- provede se úprava stávajícího DOK 48vl. Ústí nad Orlicí – Lanšperk na TOK a jeho ukončení dle platné směrnice s vyvedením vláken do SÚ (nově se vyvede se všech 48 vláken)

### **žst. Ústí nad Orlicí**

V žst. Ústí nad Orlicí jsou modulární ODF144 umístěné ve skříně 01-02. Obsazení jednotlivých ODF144 shora je následující.

#### **1. ODF144:**

- DOK 72vl. směr Dlouhá Třebová, Česká Třebová, 12 vláken (1-12) je provařeno do SÚ
- DOK 36vl. směr Brandýs nad Orlicí, 12 vláken (1-12) je provařeno do SÚ
- dvě kazetové pozice, každá pro 12 vláken, jsou volné

#### **2. ODF144:**

- DOK 36vl. Ústí nad Orlicí – Lanšperk, 12 vláken (1-12) je provařeno do SÚ
- MOK 36vl. propojovací kabel do SÚ, 12vláken ukončeno na konektorech (25-36), vlákna 1-12 jsou provařeno na DOK 36vl. Lanšperk, vlákna 13-24 jsou provařena na DOK 48vl. směr Lanšperk
- DOK 48vl. Ústí nad Orlicí – Lanšperk (provozováno 36 vláken)
- DOK 16vl. směr Dlouhá Třebová
- tři kazetové pozice, každá pro 12 vláken, jsou volné

#### **ODF12:**

- propojovací kabel 12vl. do skříně 01-06

#### **3. ODF144:**

- MOK 72vl. směr stará sdělovací místnost
- MOK 24vl. směr budova V.O.
- MOK 24vl. směr měnárna
- MOK 12vl. směr TD BTS
- MOK 12vl. směr správa trati

ODF48:

- MOK pro kamerový systém

Z každého kabelu DOK je do SÚ provařeno 12 vláken pro účely zabezpečovacího zařízení.

V rámci tohoto PS se druhý ODF144 včetně zařízení nacházejícího se pod ním posune o 5-6 U níže tak, aby se uvolnil prostor v horní části skříně 01-02 pro nový ODF144 nového DOK72 vláken směrem na Letohrad. V 1. pozici zůstane ODF pro DOK na 1.NŽK.

Do 2. pozice v horní části skříně se doplní nový modulární ODF144 se zásobníky patchcorů a bufferů a s organizérem. Na novém ODF144 se ukončí nový DOK 72vl. Ústí nad Orlicí – Letohrad - Dolní Lipka. Z nového DOK se vyvedou vlákna do SÚ.

V souvislosti s tím se provedou následující práce a dodávky:

- zařízení pod prvním ODF144 se posune o 6U níž
- do 2. pozice v horní části skříně 01-02 se umístí nový modulární ODF144 s potřebným příslušenstvím (konektorové a zaslepovací moduly a moduly pro provaření vláken včetně potřebného počtu kazet)
- pod nový ODF144 se umístí zásobník bufferů s organizérem a zásobník patchcordů
- provede se ukončení nového DOK 72vl. dle platné směrnice včetně propojení vláken do SÚ
- provede se úprava stávajícího DOK 36vl. Ústí nad Orlicí – Lanšperk na TOK a jeho ukončení dle platné směrnice s vyvedením vláken do SÚ
- provede se úprava stávajícího DOK 48vl. Ústí nad Orlicí – Lanšperk na TOK a jeho ukončení dle platné směrnice s vyvedením vláken do SÚ (nově se vyvede všech 48 vláken)

#### **D.1.2.6 Informační systém pro cestující**

Provozovaná informační zařízení v současné době pracují v režimu DOZ a jsou dálkově řízena. Pro potřeby ETCS nejsou nutná žádná opatření ani úpravy stávajících provozovaných informačních systémů.

#### **D.1.2.7 Jiné sdělovací zařízení**

Úprava a doplnění tzv. jiných sdělovacích zařízení, kde se počítají kamerové systémy, vnitřní rozvody strukturovaných kabeláží, hodinové systémy není pro potřeby ETCS předmětné stavby nutné. Všechny stávající systémy odpovídají požadavkům dálkového dohledu a řízení. V rámci výstavby a zprovoznění ETCS nevznikají žádné další požadavky na doplnění těchto systémů ani na výstavbu nových.

#### **D.1.2.8 Přenosový systém**

Na předmětné trati se kapacitně posílí stávající CE routery L3v jednotlivých žst. V žst. Letohrad se doplní záložní okruh přes žst. Hradec Králové, stávající okruhy se přesměrují.

V traťovém úseku (Brno) - Svitavy – Česká Třebová – Ústí nad Orlicí - Pardubice se doplní nové uzly MPLS do žst. Česká Třebová, Ústí nad Orlicí a Choceň. V žst. Svitavy se vymění stávající konfigurace MPLS 1GbE za konfiguraci MPLS 10GbE.

Z důvodu doplnění a úprav přenosových uzlů se provedou úpravy části stávajícího zařízení za účelem vytvoření potřebného prostoru pro umístění nového zařízení, ve stávajících skříních se přemístí část

stávajícího, provedou se nezbytné úpravy a doplnění stávajících napájecích systémů a upraví se související zařízení pro správnou funkci doplňovaných systémů.

Veškeré nově dodávané zařízení včetně zdrojů bude vybavené systémem pro dálkový dohled a bude v rámci jednotlivých PS do tohoto dálkového dohledu začleněné.

Stávající a nově navrhované zapojení přenosové sítě je uvedené ve výkresové části na v.č. 0213 a 0214.

Úprava a doplnění přenosové sítě je řešená v rámci dvou provozních souborů „PS 20-14-01 T.ú. Dolní Lipka - Letohrad - Ústí nad Orlicí, doplnění přenosového zařízení“ a „PS 40-14-01 „T.ú. Pardubice - Ústí nad Orlicí - Svitavy, doplnění přenosového zařízení“.

### **PS 20-14-01 T.ú. Dolní Lipka - Letohrad - Ústí nad Orlicí, doplnění přenosového zařízení**

V rámci tohoto PS se v traťovém úseku Dolní Lipka – Lichkov – Letohrad – Ústí nad Orlicí se kapacitně doplní stávající datová síť v úrovni CE routeru L3, zruší se spojení L3 - SDH a provedou se úpravy stávajícího zařízení. Provedou se nezbytné úpravy v konfiguraci přenosové sítě a související potřebné zkoušky a revize. Veškeré práce na stávajícím zařízení budou prováděny za účasti a vyrozumění správce systému. Veškeré demontované zařízení bude předané správci systému. Rozsah prací a dodávek v jednotlivých žst. a lokalitách bude provedený následovně:

#### **žst. Dolní Lipka**

V žst. Dolní Lipka je provozovaný stávající switch Cisco Catalyst 2960 Plus v konfiguraci L2/24p/2xSFP, účastnické porty jsou téměř všechny obsazené, porty SFP jsou volné, switch je připojený do ethernetového portu SDH. Ve stávající skříně je minimum prostoru pro další doplňování zařízení, provedou se přesuny stávajících zařízení. V rámci stavby se stávající switch L2 nahradí novým routerem L3. Nový router se zapojí do přenosové sítě, propojí se se sousedními routery, propojí se lokálně s SDH a přepojí se na něho ze switchu L2 všechny stávající zapojené účastnické porty. Do L3 se dále připojí switch L2 z přejezdu P4091 v žkm 112,734, který se doplní modulem SFP.

Z důvodu zálohování sítě se zapojí okruh Dolní Lipka – Letohrad. V souvislosti s tím se provedou následující práce a dodávky:

- ve skříně 01\_01 se stávající zařízení pod switchem L2 posune o 1U níž
- do skříně 01\_01 se doplní nový router L3/48p/z toho 24xPoE/8xport SFP
- dodají se propojovací metalické a optické patchcordy
- L3 se doplní se 3x SFP optický modul, z toho jeden pro vzdálenost nad 10km
- L3 se zapojí do sítě (sousední L3, záložní okruh do žst. Letohrad)
- doplní se SFP modul do switchu L2 v RD u přejezdu P4091 v žkm 112,734
- přepojí se provoz z L2 na L3
- demontuje se stávající injektor PoE pro patchpanel
- stávající zařízení nad switchem L2 posune o 1U výš
- demontuje se stávající switch L2

Nový router L3 bude napájený ze dvou zdrojů 230VAC a 48VDC. Pro napájení nového routeru se využije stávající napájecí systém následovně:

- 230VAC – využije se stávající zásuvka pro L2, která je umístěná ve stejné skříně 01\_01
- 48VDC - využije se stávající zálohovaný zdroj 48V, který je umístěný ve stejné skříně 01\_01, volné jsou jističe F1/20A, F5/10A a F10/6A

#### **žst. Lichkov**

V žst. Lichkov je provozovaný stávající router Cisco Catalyst 3560 v konfiguraci L3/24p/ a novější Cisco 9300 L3/48p/4x SFP v jednotackovém provedení, v tomto routeru jsou všechny porty SFP obsazené, router má propojení do L3 v sousední žst. a propojení do SDH. Přenosové zařízení je umístěné

ve skříní 02-02, ve které se také nachází ODF pro dálkové, traťové a místní optické kabely. Ve skříní je minimum prostoru pro další doplňování zařízení, z tohoto důvodu se provedou přesuny stávajících zařízení, část úprav a přesunů se provede v rámci dálkové kabelizace. Část zařízení je možné přemístit do vedlejší skříně 02-01, kde je dostatek prostoru.

V rámci stavby se stávající router Cisco Catalyst 3560 nahradí novým routerem L3/24p/8x SFP a propojí se do stacku se stávajícím routerem Cisco 9300. Do tohoto routeru se přepojí veškerý stávající provoz z nahrazovaného routeru Cisco Catalyst 3560. Provede se zapojení směru na router L3 v žst. Dolní Lipka.

Z L3 je v současné době připojený switch L2/8/2xSFP u indikátoru horkoběžnosti v technologickém domku DJŽV v žkm 112,564. Spojení je provedeno přes mediakonvertory iMC. Toto spojení se zruší a nahradí se spojení přes SFP moduly, které se doplní do L3 a do stávajícího switche L2 v domku DJŽV.

Do L3 jsou dále připojené switche L2 na přejezdech směrem do Dolní Lipky. Tyto switche jsou zapojené tandemově a nejsou zaokruhované. Z tohoto důvodu se poslední switch L2 v tandemu tj. switch v RD u přejezdu P4091 v žkm 112,734 doplní modulem SFP a zapojí se do L3 v žst. Dolní Lipka. Doplnění tohoto switche je řešeno v rámci žst. Dolní Lipka.

V žst. Lichkov se provedou následující práce a dodávky:

- ve skříní 02-02 se stávající zařízení pod routerem L3 Cisco 9300 posune o 2U níž (další úpravy ve skříní řeší dálková kabelizace)
- do skříně 02-02 se doplní nový router L3/24p/8xport SFP (kompatibilní se stávajícím Cisco 9300 se kterým se propojí do stacku)
- dodají se propojovací metalické a optické patchcordy a propojovací kabely do stávajícího Cisco 9300
- doplní se 2x SFP optický modul (1x Dolní Lipka, 1x IH)
- nový modul L3 se zapojí do sítě
- přepojí se provoz ze stávajícího Cisco 3560 na nový L3
- demontuje se stávající iMC včetně iMC u IH, který se připojí na L3 novým okruhem
- demontuje se stávající switch Cisco 3560
- zruší se okruh L3 - SDH

Nový router L3 bude napájený ze dvou zdrojů 230VAC a 48VDC. Pro napájení nového routeru se využije stávající napájecí systém následovně:

- 230VAC – využije se stávající zásuvka pro Cisco 3560, která je umístěná ve stejné skříní 02-02
- 48VDC - využije se stávající zálohovaný zdroj 48V, který je umístěný ve vedlejší skříní 02-01, volné jsou jističe F1/20A, F5/10A a F14/2A

#### **žst. Těchonín**

V žst. Těchonín je provozovaný Cisco 9300 L3/24p/4x SFP v jednostackovém provedení, v tomto routeru jsou všechny porty SFP obsazené, router má propojení do L3 v sousedních žst. a propojení do SDH. Přenosové zařízení je umístěné ve skříní 02-01, ve které se také nachází ODF pro dálkové, traťové a místní optické kabely. Dále je zde provozovaný stávající switch Cisco Catalyst 2960 Plus v konfiguraci L2/24p/2xSFP, účastnické porty jsou téměř všechny obsazené, porty SFP jsou volné, switch je připojený do ethernetového portu SDH. V rámci stavby se stávající switch L2 nahradí novým routerem L3, který se zapojí do stacku se stávajícím L3 Cisco 9300. Do tohoto routeru se přepojí veškerý stávající provoz z nahrazovaného switchu L2.

Ve skříní 02-01 je minimum prostoru pro další doplňování zařízení, z tohoto důvodu se provedou přesuny stávajících zařízení, část úprav a přesunů se provede v rámci dálkové kabelizace. Část zařízení je možné přemístit do vedlejší skříně 02-02, kde je dostatek prostoru.

V žst. Těchonín se provedou následující práce a dodávky:

- ve skříni 02-01 se stávající zařízení pod stávajícím ODF144 posune o 5U níž (vytvoří se tak prostor i pro nový ODF 144 pro nový DOK)
- do skříně 02-01 se doplní nový router L3/24p/8xport SFP (kompatibilní se stávajícím Cisco 9300 se kterým se propojí do stacku)
- nový modul L3 se zapojí do sítě
- přepojí se provoz ze stávajícího L2 na nový L3
- dodají se propojovací metalické a optické patchcords a propojovací kabely do stávajícího Cisco 9300
- demontuje se stávající switch L2
- zruší se okruh L3 - SDH

Nový router L3 bude napájený ze dvou zdrojů 230VAC a 48VDC. Pro napájení nového routeru se využije stávající napájecí systém následovně:

- 230VAC – využije se stávající zásuvka pro switch L2, která je umístěná ve stejné skříni 02-01
- 48VDC - využije se stávající zálohovaný zdroj 48V, který je umístěný ve vedlejší skříni 02-02, volné jsou jističe F10/6A a F14/2A

#### **žst. Jablonné nad Orlicí**

V žst. Jablonné nad Orlicí je provozovaný Cisco 9300 L3/24p/4x SFP v jednostackovém provedení, v tomto routeru jsou téměř všechny účastnické porty a všechny porty SFP obsazené, router má propojení do L3 v sousedních žst. a propojení do SDH. Přenosové zařízení je umístěné ve skříni 02-02, ve které se také nachází ODF pro dálkové, traťové a místní optické kabely.

V rámci stavby se doplní nový blok L3, který se zapojí do stacku se stávajícím L3 Cisco 9300.

Ve skříni 02-02 je minimum prostoru pro další doplňování zařízení v dolní části skříně je rezerva cca 9U. Z tohoto důvodu se provedou přesuny stávajících zařízení, část úprav a přesunů se provede v rámci dálkové kabelizace. Část zařízení je možné přemístit do vedlejší skříně 02-01, kde je dostatek prostoru.

V žst. Jablonné nad Orlicí se provedou následující práce a dodávky:

- ve skříni 02-02 se stávající zařízení pod stávajícím ODF144 posune o 6U níž a zařízení pod stávajícím routerem L3 o 8U níž (vytvoří prostor pro instalaci nového bloku L3 a také prostor pro nový ODF 144 pro nový DOK)
- do skříně 02-02 se doplní nový router L3/24p/8xport SFP (kompatibilní se stávajícím Cisco 9300 se kterým se propojí do stacku)
- nový modul L3 se zapojí do sítě
- zruší se okruh L3 - SDH
- dodají se propojovací metalické a optické patchcords a propojovací kabely do stávajícího Cisco 9300

Nový router L3 bude napájený ze dvou zdrojů 230VAC a 48VDC. Pro napájení nového routeru se využije stávající napájecí systém následovně:

- 230VAC – využije se stávající volná zásuvka Z3, která je umístěná ve stejné skříni 02-02
- 48VDC - využije se stávající zálohovaný zdroj 48V, který je umístěný ve skříni 01-01, který je ve vedlejší stojanové řadě, volné jsou jističe F1/20A a F10/6A

#### **žst. Letohrad**

V žst. Letohrad je provozovaný PE router MPLS v konfiguraci ASR 902 10GbE, který je doplněn CE routerem ve dvoustackovém provedení v konfiguraci Cisco 9300 L3/48p/PoE/4x SFP a Cisco 9300 24S L3/24x SFP. Do stávající konfigurace se doplní SFP moduly pro zprovoznění nových okruhů a dále se doplní moduly a potřebné vybavení do protějších uzlů MPLS:



- router L3 Letohrad se doplní modulem SFP pro připojení routeru L3 z žst. Dolní Lipka (SFP modul nad 10km)
- router MPLS Letohrad se doplní modulem SFP – 1x SFP 10GbE pro zapojení uzlu Hradec Králové
- stávající propojení MPLS 10GbE do Pardubic se přesměruje do uzlu v žst. Ústí nad Orlicí
- stávající propojení MPLS 1GbE do Svitav a do Týniště nad Orlicí se odpojí
- zruší se okruh L3 - SDH
- router MPLS v žst. Hradec Králové se doplní kartou s 8 porty 10GbE, doplní se dva moduly SFP 10GbE s dosahem nad 10km (okruhy Hradec Králové – Pardubice a Hradec Králové - Letohrad)
- router MPLS v žst. Pardubice se doplní SFP modulem 10GbE s dosahem nad 10km (okruh Hradec Králové – Pardubice), stávající okruh na Letohrad 10GbE se přepojí na Ústí nad Orlicí
- router MPLS v žst. Pardubice se doplní SFP modulem 1GbE pro zapojení uzlu Chocẽ

### **žst. Lanšperk**

V žst. Lanšperk je provozovaný Cisco 9300 L3/24p/PoE/4x SFP v jednotackovém provedení, v tomto routeru jsou všechny porty SFP obsazené, router má propojení do L3 v žst. Letohrad a propojení do SDH. Přenosové zařízení je umístěné ve skříní 01-02. Dále je zde provozovaný stávající switch Cisco Catalyst 2960 Plus v konfiguraci L2/24p/2xSFP, který je umístěný ve skříní 01-01, účastnické porty jsou z poloviny obsazené, jeden port SFP je volný, switch je připojený do ethernetového portu SDH.

V rámci stavby se doplní nový blok L3, který se zapojí do stacku se stávajícím L3 Cisco 9300.

Ve skříní 01-02 je minimum prostoru pro další doplňování zařízení, z tohoto důvodu se provedou přesuny stávajících zařízení. Část zařízení je možné přemístit do vedlejší skříně 01-03, kde je dostatek prostoru.

V žst. Lanšperk se provedou následující práce a dodávky:

- ve skříní 01-02 se stávající zařízení pod routerem L3 posune o 3U níž
- do skříně 01-02 se doplní nový router L3/24p/8xport SFP (kompatibilní se stávajícím Cisco 9300 se kterým se propojí do stacku)
- nový modul L3 se zapojí do sítě
- zruší se okruh L3 - SDH
- dodají se propojovací metalické a optické patchcordy a propojovací kabely do stávajícího Cisco 9300

Nový router L3 bude napájený ze dvou zdrojů 230VAC a 48VDC. Pro napájení nového routeru se využije stávající napájecí systém následovně:

- 230VAC – využije se stávající distribuční panel 230VDC ve vedlejší skříní 01-01, do kterého se doplní 1x zásuvka 230V, tento distribuční panel je napájený ze střídače ve skříní 01-03 – v tomto střídači se vymění stávající jistič 230V/6A v pozici Q4 za nový jistič 230V/10A
- 48VDC - využije se stávající zálohovaný zdroj 48V, který je umístěný ve vedlejší skříní 01-03, volný je jistič F6/10A

### **PS 40-14-01 T.ú. Pardubice - Ústí nad Orlicí - Svitavy, doplnění přenosového zařízení**

V rámci tohoto PS se v traťovém úseku (Brno) - Svitavy – Česká Třebová – Ústí nad Orlicí - Pardubice se doplní nové uzly MPLS nebo se upraví stávající konfigurace MPLS uzlů tak, aby bylo zajištěno zaokružování celého úseku s dostatečnou kapacitou včetně předmětné trati směrem na Letohrad.

V souvislosti s doplněním přenosových uzlů je nutné provést úpravy některých stávajících sdělovacích technologií a provést přesuny stávajících zařízení a úpravy uspořádání zařízení ve stávajících skříních. Tyto úpravy jsou nutné pro získání potřebného prostoru. Dále je nutné doplnit nebo upravit stávající napájecí systémy.

Provedou se nezbytné úpravy v konfiguraci přenosové sítě a související potřebné zkoušky a revize. Veškeré práce na stávajícím zařízení budou prováděny za účasti a vyrozumění správce systému. Veškeré demontované zařízení bude předané správci systému. Rozsah prací a dodávek v jednotlivých žst. a lokalitách bude provedený následovně:

#### **žst. Svitavy**

V žst. Svitavy je provozovaný stávající uzel MPLS v konfiguraci ASR902 s přenosovou rychlostí 1GbE. Tento uzel je připojený jedním okruhem 1GbE na uzel MPLS Letohrad a jedním okruhem 1GbE na uzel Brno. Stávající přenosová rychlost je nedostatečná. Zařízení je umístěné ve skříní 02-04. Dále zde provozovaný switch Cisco 3560, umístění je ve skříní 02-03.

V rámci stavby se vymění stávající konfigurace uzlu Svitavy za nový PE uzel, který bude odpovídat konfiguraci ASR903 10GbE a nový CE router L3 v konfiguraci 2x 24p/8xSFP, z toho jeden s PoE. Provoz stávajícího uzlu se přepojí na nový a stávající routery se demontují a předají správci. Pro napájení se vybuduje nový zálohovaný napájecí zdroj 48V/6kW se záložní baterií na 6 hodin záložního provozu a střídač na 230V. Stávající napájecí zdroj včetně baterií se demontuje.

Zařízení se umístí do nové skříně 19"/47U/800x800 s předozadním přístupem, s perforovanými ocelovými dveřmi z obou stran a vnitřní výbavou (stoupací žlaby – 4ks, panel 230V a servisní výsuvnou polici).

V žst. Svitavy je dále provozovaný přenosový systém SDH v konfiguraci STM-4. Tento systém se nebude měnit ani upravovat.

V současné době není ve sdělovací místnosti volný prostor pro umístění nové skříně. Z tohoto důvodu se v rámci stavby demontuje stávající blok ATÚ HICOM 300E a na uvolněné místo se umístí nová skříň.

Stávající ATÚ HICOM 300E je připojena do sítě následujícími okruhy:

- 1x E1 – PBX Opatov
- 1x E1 – PBX Březová nad Svitavou
- 1x PBX Dcom Interbel
- vzdálení účastníci v žst. Polička

ATÚ HICOM se nahradí IP ústřednou do 50 účastníků, která se připojí přímo na stávající PBX v Pardubicích. Ostatní okruhy se nahradí následovně:

- přímé propojení PBX Opatov a PBX Březová nad Svitavou okruhem E1 přes SDH
- PBX Dcom Interbel připojit na PBX Pardubice
- VÚ Polička – doplnit bránu IP/FXS s přenosem do Poličky (cca 15km)

Provede se rekonfigurace zapojení ATÚ. Nová IP PBX Svitavy se umístí v nové skříní pro přenosové zařízení. Demontovaná ATÚ HICOM 300E se předá správci zařízení

V žst. Svitavy se provedou následující práce a dodávky:

- demontáž stávající ATÚ HICOM 300E včetně napájecích zdrojů a rozvodů ATÚ
- dodávka a montáž skříně 19"/47U/800x800mm, dveře oceloplechové, perforované ze dvou stran, 4x stoupací kabelový žlab, servisní 8 násobný panel 230V, výsuvná servisní police
- dodávka a montáž - PE router MPLS v konfiguraci ASR 903 10GbE, zálohované řízení a napájení, 3x modul SFP10GbE nad 10km (jeden modul se dodá do uzlu Brno), 2x modul SFP 1GbE
- dodávka a montáž - CE router 2x L3/24p/8xport SFP z toho jeden router s PoE, zapojení do stacku
- dodávka a montáž - zálohovaný zdroj 48V/6kW s distribučním panelem, záloha minimálně na 6 hodin

- dodávka a montáž - střídač 48VDC/230VAC/1000W
- demontáž stávajícího napájecího zdroje včetně baterie
- demontáž stávajícího PE routeru
- demontáž stávajícího CE routeru
- přepojení stávajících zařízení do nového uzlu
- zapojení nových okruhů PE a CE routeru na Brno, Č. Třebovou a uzly v sousedních žst.
- dodávka a montáž IP telefonní ústředny do 50Pp
- dodávka a montáž brány IP/FXS
- úprava telefonních okruhů
- propojovací metalické a optické patchcody, napájecí kabely a příslušenství
- zapojení do sítě a rekonfigurace přenosové a telefonní sítě

### **žst. Česká Třebová**

V žst. Česká Třebová je přenosové zařízení umístěno v ATÚ mimo vlastní stanici. Sdělovací zařízení je rozmístěno do dvou místností – bývalý sál zesilovací stanice (místnost ZS) a bývalý sál ATÚ (místnost ATÚ).

V místnosti ATÚ jsou dvě stávající skříně, ve kterých je následující hlavní zařízení:

- skříň č. 01-01: Intranet, rozvody
- skříň č. 01-02: DWDM, distribuce napájení 48VDC, 2x střídač 48VDC/230VAC switch TechLan Cisco 3560G
- skříň zdroje 48VDC Benning

Ve skříně 01-01 je možné uvolnit část prostoru přesunutím stávajícího zařízení do jiných pozic., Skříň 01-02 je plně obsazená a nelze v ní získat potřebný prostor.

V místnosti ATÚ jsou sdělovací skříně SŽ ve dvou stojanových řadách, pro potřeby stavby jsou významné následující skříně:

- skříň č. 01-04: ukončení DOK, propojovací MOK do skříně 01-02 v místnosti ZS
- skříň č. 02-02: SDH, switch L2/24p/2xSFP TechLan, propojovací MOK do skříně 01-02 v místnosti ZS

V žst. Česká Třebová není stávající uzel MPLS, IP síť je provozovaná pouze přes stávající přenosový systém SDH.

V rámci tohoto PS se na ATÚ Česká Třebová vybuduje nový PE router MPLS v sestavě odpovídající konfiguraci ASR903 10GbE se zálohovaným řízením a napájením a nový CE router L3 v konfiguraci 2x 24p/8xSFP, z toho jeden s PoE. Nové zařízení se umístí do skříně 01-01 v místnosti ZS, ve stávající skříně se přemístí stávající zařízení tak, aby v horní části skříně vznikla rezerva min. 7U pro nové zařízení.

Pro usnadnění připojování nového přenosového zařízení na DOK se mezi skříně 01-04 v místnosti ATÚ a skříně 01-01 v místnosti ZS v rámci tohoto PS položí místní optický kabel 12 vláken.

Pro usnadnění připojování účastnických portů se mezi skříně 02-02 v místnosti ATÚ a skříně 01-01 v místnosti ZS v rámci tohoto PS položí UTP kabely v počtu 24ks, které se ukončí na nových patchpanelech. Ve skříně 02-02 se za účelem získání místa pro patchpanel upraví uspořádání stávajícího zařízení.

Napájení nového zařízení bude řešeno připojením na stávající zdroje přes stávající distribuční panely ve skříně č. 01-02 v místnosti ZS. Stávající distribuční panely se doplní potřebnými jisticími prvky.

V žst. Česká Třebová se v budově ATÚ provedou následující práce a dodávky:

- dodávka a montáž - PE router MPLS v konfiguraci ASR 903 10GbE, zálohované řízení a napájení, 3x modul SFP10GbE nad 10km

- dodávka a montáž - CE router 2x L3/24p/8xport SFP z toho jeden router s PoE, zapojení do stacku
- zapojení okruhů PE a CE routeru na Svitavy, Ústí nad Orlicí a uzly v sousedních žst.
- místní optický kabel 12 vláken do 100m, ukončený na ODF, konektory E2000/APC
- 2x patchpanel 24p,
- 24 x UTP do 100m
- propojovací metalické a optické patchcody, napájecí kabely a příslušenství
- zapojení do sítě a rekonfigurace přenosové sítě

#### **žst. Ústí nad Orlicí**

V žst. Ústí nad Orlicí je stávající přenosová síť založena na systému SDH, ve skříní 01-06 je umístěný uzel STM-4. Na tento systém je přes ethernetový port připojený switch Cisco Catalyst 2960 Plus v konfiguraci L2/24p/2xSFP. Přenosový systém je napájený zdrojem 48V Delta se záložní baterií 160Ah. Zdroj je vybavený na plnou kapacitu a nejde dále rozšířit. Ve skříní 01-05 je umístěný přenosový systém PDH PCM30U pro zajištění telefonních poboček z ATÚ Česká Třebová. Ve skříní 01-05 je dále umístěný zdroj UPS 230VAC se záložní baterií na 6 hodin.

Pro umístění nového přenosového zařízení se ze skříně demontuje stávající PDH systém PCM30U a pro zajištění účastnické kapacity se v rámci tohoto PS dodá IP/FXS brána.

Na volné místo ve skříní č. 01-05 se umístí nové přenosové zařízení.

V rámci tohoto PS se v žst. Ústí nad Orlicí vybuduje nový PE router MPLS v sestavě odpovídající konfiguraci ASR903 10GbE se zálohovaným napájením a nový CE router L3 v konfiguraci 2x 24p/8xSFP, z toho jeden s PoE. Nové zařízení se umístí do skříně 01-05.

MPLS router se zapojí okruhy 10GbE proti Pardubicím, Letohradu a Č.Třebové a okruhem 1GbE proti Chocni. Router L3 se zapojí okruhem 1GbE proti Chocni, Lanšperku a České Třebové.

Stávající napájecí zdroj 48VDC ve skříní 01-06 včetně baterií se nahradí novým zdrojem 48VDC/6kW se záložní baterií na 6 hodin záložního provozu. Pro napájení nového zařízení se dále využije stávající zálohovaný zdroj UPS. Stávající UPS se doplní dálkovým dohledem SNMP a začlení se do systému dálkového dohledu.

V žst. Ústí nad Orlicí se provedou následující práce a dodávky:

- demontáž PCM 300
- dodávka a montáž brány IP/FXS
- dodávka a montáž - PE router MLPS v konfiguraci ASR 903 10GbE, zálohované napájení, 3x modul SFP10GbE nad 10km, 1x modul SFP 1GbE
- dodávka a montáž - CE router 2x L3/24p/8xport SFP z toho jeden router s PoE, zapojení do stacku, 3x SFP modul
- zapojení okruhů PE a CE routeru na Letohrad, Lanšperk, Českou Třebovou, Pardubice a Chocně
- demontáž stávajícího zdroje včetně baterie
- dodávka a montáž - zálohovaný zdroj 48V/6kW s distribučním panelem, záloha minimálně na 6 hodin
- doplnění dálkového dohledu do stávajícího zdroje UPS
- propojovací metalické a optické patchcody, napájecí kabely a příslušenství
- zapojení do sítě a rekonfigurace přenosové sítě

#### **žst. Chocně**

V žst. Chocně je stávající přenosová síť založena na systému SDH, ve skříní 01-01 je umístěný uzel STM-4. Na tento systém je přes ethernetový port připojený switch Cisco Catalyst 2960-X v konfiguraci L2/24p/4xSFP. Přenosový systém je napájený zdrojem 48V Delta se záložní baterií 170Ah. Zdroj je vybavený na plnou kapacitu a nejde dále rozšířit. K dispozici je dále skříň 02-01, kde jsou

umístěné baterie pro ATÚ a je zde prostor pro umístění dalších baterií. Ve skříní 02-01 je v horní pozici umístěný optický rozvaděč Starmont s ukončeným optickým kabelem MOK 6vl., který se v rámci tohoto PS přemístí do skříně ČD-T v pozici 01-00.

Ve skříní 01-01 se demontuje zdroj 48VDC se stávající baterií a střídačem 230V, tím se uvolní prostor pro nové přenosové zařízení. Stávající zdroj, střídač a baterie se nahradí novým napájecím systémem.

V rámci tohoto PS se v žst. Choceň vybuduje nový PE router MPLS v sestavě odpovídající konfiguraci ASR902 1GbE se zálohovaným napájením a nový CE router L3 v konfiguraci 2x 24p/8xSFP, z toho jeden s PoE. Nové zařízení se umístí do skříně 01-01 na uvolněné místo po bateriích. MPLS router se zapojí okruhy 1GbE proti Pardubicím a Ústí nad Orlicí, stejným způsobem se zapojí i router L3.

Stávající napájecí zdroj 48VDC se včetně baterií se nahradí novým zdrojem 48VDC/6kW se záložní baterií na 6 hodin záložního provozu a střídačem 230V/1KW. Zdroj a střídač se umístí ve skříní 01-01, baterie se umístí na police ve skříní 02-01, police pod baterie se využijí stávající, přemístěné ze stojanu 01-01.

V žst. Choceň se provedou následující práce a dodávky:

- dodávka a montáž - PE router MPLS v konfiguraci ASR 902 1GbE, zálohované napájení, 2x modul SFP 1GbE
- dodávka a montáž - CE router 2x L3/24p/8xport SFP z toho jeden router s PoE, zapojení do stacku, 3x SFP modul (1x na doplnění L3 Pardubice)
- zapojení okruhů PE a CE routeru na Pardubice a Ústí nad Orlicí
- demontáž stávajícího zdroje včetně baterie
- dodávka a montáž - zálohovaný zdroj 48V/6kW s distribučním panelem, záloha minimálně na 6 hodin
- přesměrování stávajícího MOK Starmont do skříně ČD-T
- propojovací metalické a optické patchcordy, napájecí kabely a příslušenství
- zapojení do sítě a rekonfigurace přenosové sítě

#### D.1.2.9 Rádiové systémy

Na trati je provozovaný rádiový systém GSM-R, práce spojené s doplněním a úpravou této provozované sítě se provedou v rámci jednoho provozního souboru PS 20-14-02 T.ú. Dolní Lipka - Letohrad - Ústí nad Orlicí, optimalizace sítě GSM-R.

##### ***PS 20-14-02 T.ú. Dolní Lipka - Letohrad - Ústí nad Orlicí, optimalizace sítě GSM-R***

V rámci tohoto PS se provedou následující práce a dodávky:

- měření pokrytí signálem a jeho kvality v úseku Ústí nad Orlicí – Letohrad – Lichkov – Dolní Lipka
- měření pokrytí signálem a jeho kvality v úseku Letohrad – Žamberk
- měření pokrytí signálem a jeho kvality v úseku Lichkov - Miedzylesie
- vypracování protokolů z měření
- optimalizace a korekce výkonů jednotlivých BTS pro zamezení nežádoucích handoverů
- optimalizace anténních systémů na základě výsledku měření
- připojení nového RBC bloku na CDP Praha do centrální části sítě GSM-R
- provedení souvisejících SW úpravy na centrální části sítě GSM-R
- provedení nezbytného upgrade příslušných SW komponentů
- doplnění potřebných licencí a funkcionalit do stávajících zapojovačů na pracovištích dispečerů pro předmětnou trať

### **D.1.2.10 Dálková diagnostika technologických systémů železniční infrastruktury**

#### **PS 20-14-03 T.ú. Lichkov - Ústí nad Orlicí, dálková diagnostika technologických systémů ŽDC**

Náplň tohoto PS bude přímo závislá na požadavcích o integraci nově vybudovaných technologií v rámci stavby do systému DDTS (ROZ, EZS, ISC, KAMS, ASHS, OSV, EOVS, EE, OSE - odečet spotřeby elektrické energie a KOT - klimatizační jednotky), v žst. Lichkov, Těchonín, Jablonné nad Orlicí, Letohrad a Lanšperk na této trati. Data budou přenášena na InS CDP Praha a na InS Hradec Králové.

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

Komunikační rozhraní musí být dle TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009), a dle Zásad a požadavků na budování systému DŘT a DDTS, č. j. 11577/2015-O14 ze dne 16. 3. 2015. Komunikační rozhraní jednotlivých technologických systémů musí být připraveno na upgrade dálkové diagnostiky dle TS 2/2008 - ZSE, třetí vydání.

Technické řešení zapadá do již navrženého a realizovaného systému DDTS ŽDC.

Ve stávající stavu je traťový úsek Ústí nad Orlicí – Lichkov integrován do DDTS. Tato integrace proběhla v rámci stavby „Rekonstrukce žst. Letohrad“.

Náplň tohoto PS bude přímo závislá na požadavcích o integraci nově vybudovaných technologií v rámci stavby do systému DDTS (ROZ, EZS, ISC, KAMS, ASHS, OSV, EOVS, EE, OSE - odečet spotřeby elektrické energie a KOT - klimatizační jednotky), v žst. Lichkov, Těchonín, Jablonné nad Orlicí, Letohrad a Lanšperk na této trati. Data budou přenášena na InS CDP Praha a na InS Hradec Králové. Dodávka rozvaděčů a panelů RDD bude na základě přijatých podkladů od navazujících technologií. Napájení InK, klientů, TES a IPDT bude formou zálohovaného napájení, po dobu minimálně 6 hodin.

V rámci PS DDTS budou dodáni a aktualizováni příslušné InK, klienti, TeS a IPDT systému DDTS ŽDC.

### **D.1.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT**

#### **D.1.3.1 Dispečerská řídicí technika**

##### **PS 20-05-01 T.ú. Lichkov - Letohrad - Ústí nad Orlicí, úprava DŘT**

S ohledem na budování nové datové sítě na bázi IP/MPLS uzlů bude ve stávající ústředně v ovládaných objektech provedena rekonfigurace připojení dispečerské řídicí techniky k novému přenosovému systému IP/MPLS.

Zejména se jedná o přepojení, oživení, parametrizaci a zprovoznění přenosové cesty mezi žst.Ústí n/O., žst.Lanšperk, žst.Letohrad, žst.+MR Jablonné n.O., výh.Těchonín a žst.+SpS Lichkov a řídicím systémem na ED OŘ Hradec Králové. Komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 (TechLan).

## 6. Územně technické podmínky

### 6.1 Rozsah řešeného území

Základní rozsah řešeného území koresponduje s údaji uvedené v grafických částech projektové dokumentace. Rozsah stavby je vymezen po její délce – po staničení trati. Jsou uvedeny stávající km hodnoty staničení. Kilometrické hodnoty a rozsah stavby může být zpracováním dalšího projektové stupně - DUR upraveny s ohledem na větší podrobnost řešení. Základním údajem je celkový rozsah stavby. Začátek a konec stavby a její celková délka je vymezena od km 91,027 ve směru od ŽST Dolní Lipka, od km 95,138 ve směru od ŽST Miedzylesie (PKP), od km 87,060 ve směru od ŽST Žamberk po km 12,894 ŽST Ústí nad Orlicí.

**Celková délka stavby činí 26 422 m.**

Dále jsou navrženy zásahy nestavebního charakteru zcela mimo lokalitu stavby na CDP Praha.

Úpravy technologie sdělovacího zařízení budou řešeny v uzlech v ŽST Chocẽ, Pardubice, Česká Třebová a Svitavy.

### 6.2 Lokalizace stavby v síti drah

#### - trať Hanušovice - Lichkov

číslo tratě dle prohlášení o dráze:	551 00
TUDU:	130110
číslo tratě dle knižního jízdního řádu:	025
číslo tratě dle tabulky traťových poměrů:	512A
dotčený úsek tratě pro tuto stavbu	Dolní Lipka (mimo) - Lichkov
začátek technologických prací:	km 91,027
konec technologických prací:	km 93,927
celková délka technologických prací:	2 900 m
traťová rychlost	80 km/h
zábrzdňá vzdálenost	700 m
trakční soustava	nezávislá

#### - trať (Miedzylesie PKP) - Lichkov st.hr. – Letohrad

číslo tratě dle prohlášení o dráze:	546 00
TUDU:	130110
číslo tratě dle knižního jízdního řádu:	024
číslo tratě dle tabulky traťových poměrů:	512B
dotčený úsek tratě pro tuto stavbu	Miedzylesie (mimo) - Lichkov - Letohrad
začátek technologických prací:	km 114,924
konec technologických prací:	km 90,287
celková délka technologických prací::	7 840 m
traťová rychlost	90 km/h
zábrzdňá vzdálenost	700 m
trakční soustava	závislá, stejnosměrná 3kV

- **trať Letohrad - Ústí nad Orlicí**

číslo tratě dle prohlášení o dráze:	545 00
TUDU:	130110
číslo tratě dle knižního jízdního řádu:	024
číslo tratě dle tabulky traťových poměrů:	512B
dotčený úsek tratě pro tuto stavbu	Letohrad – Ústí nad Orlicí
začátek technologických prací:	km 90,287
konec technologických prací:	km 12,894
celková délka technologických prací:	13 573 m
traťová rychlost	90 km/h
zábrzdna vzdálenost	700 m
trakční soustava	závislá, stejnosměrná 3kV

- **trať Letohrad – Týniště nad Orlicí**

číslo tratě dle prohlášení o dráze:	547 00
TUDU:	130110
číslo tratě dle knižního jízdního řádu:	021
číslo tratě dle tabulky traťových poměrů:	513A
dotčený úsek tratě pro tuto stavbu	Letohrad – Žamberk (mimo)
začátek technologických prací:	km 89,969
konec technologických prací:	km 87,058
celková délka technologických prací:	2 911 m
traťová rychlost	70 km/h
zábrzdna vzdálenost	700 m
trakční soustava	nezávislá



Výřez mapy z knižního jízdního řádu, zdroj: [www.szdc.cz](http://www.szdc.cz)



### 6.3 Územně plánovací dokumentace

Územní plán se touto stavbou nemění.

## 7 Majetkoprávní vztahy

Stavba bude realizována výhradně na pozemcích dráhy, ve vlastnictví Správy železnic, státní organizace nebo společnosti České dráhy, a.s. Jedná se o doplnění technologického zařízení bez nutnosti zásahů do pozemků, bez jakýchkoliv zemních prací, kromě posunu čtyř návěstidel a prodloužení kabelové trasy max. o 10 až 24m. Práce budou probíhat ve stavědlových ústřednách jednotlivých železničních stanic. Na CDP Praha bude technologické zařízení doplňováno do dispečerského sálu a do místností technologie DOZ a napájecích zdrojů.

## 8 Hodnocení navrhovaného řešení z hlediska environmentálních vlivů

### 8.1 Postup projednání s orgány ochrany životního prostředí

V souladu se zadávacími podmínkami bude projednána problematika s orgány ochrany životního prostředí tímto postupem:

- Žádost na příslušný orgán ochrany přírody (KÚ Pardubického kraje) o stanovisko dle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, zda záměr může mít významný vliv na soustavu Natura 2000.
- Žádost na příslušný úřad (KÚ Pardubického kraje) o vyjádření, zda je třeba vést zjišťovací řízení ve smyslu zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů.
- V případě, že příslušný úřad rozhodne, že záměr je možné zařadit do jedné z kategorií zákona, bude zpracováno Oznámení dle Přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb.

### 8.2 Popis jednotlivých složek životního prostředí

#### 8.2.1 Obecná charakteristika území

Podle geomorfologického členění reliéfu ČR (<http://geoportal.gov.cz>) se zkoumané území nachází v systému Hercynském, v provincii Česká vysočina. Dále trať zasahuje do těchto geomorfologických prvků:

úsek trati	subprovincie	oblast	celek	podcelek	oblast
Ústí n.O. - Hnátice	Česká tabule	Východočeská tabule	Svitavská pahorkatina	Českořebovská vrchovina	Kozlovský hřbet
					Ústecká brázda
					Hřebečový hřbet
Hnátice - Lichkov	Krkonošsko-jesenická soustava	Orlická oblast	Podorlická pahorkatina	Žamberská pahorkatina	Dobroučská vrchovina
					Letohradská brázda
					Čermenská pahorkatina

					Letohradská pahorkatina
			Orlické hory	Mladkovská vrchovina	Mladkovská vrchovina
				Bukovohorská vrchovina	Bukovohorská vrchovina
			Kladská kotlina	Králická brázda	Lichkovská brázda

Trať od Ústí nad Orlicí stoupá podél řeky Orlice k hranicím s Polskem od cca 300 m n.m. do cca 550 m n.m. Geologický podklad je tvořený slínovci a spongility s lokalitami neogenních štěrků a písků.

Úsek stavby je součástí bioregionu č. 1.39 Svitavského (1.50, Culek, M. a kol., 1995: Biogeografické členění České republiky, ENIGMA Praha). Prochází jeho severní částí. Území je mírně teplé na severu až chladnější a poměrně vlhké, vegetační stupeň (Skalický): suprakolinní až submontánní.

Bioregion leží převážně v mezofytiku, v oblasti Těchonína a Mladkova v oreofytiku. Potenciální přirozenou vegetaci by tvořily bučiny s kyčelnicí devítilistou a mezi Ústím a Letohradem černýšové dubohabřiny.

### 8.2.2 Ovzduší a klima

Podle Quitta (1971) prochází trať dvěma klimatickými oblastmi: v úseku Ústí nad Orlicí – Verměřovice oblastí mírně teplou MT7 a od Verměřovic do konce stavby oblastí mírně teplou MT2.

V oblasti MT7 jsou průměrné roční teploty 7 – 8°C, průměrný úhrn srážek 700 – 800 mm ročně, v MT2 teploty 6 – 7°C, srážky 800 – 1000 mm ročně. Nejchladnějším měsícem je únor, nejteplejší je červenec a srpen.

### 8.2.3 Vodoteče a vodní zdroje

Trať v celém úseku sleduje řeku Tichou Orlicí, vede v říčním údolí. Trať několikrát křížuje řeku a její přítoky.

#### Vody podzemní

Z hlediska hydrogeologického, náleží posuzované území k hydrogeologickému rajónu 4231 Ústecká sinklinála v povodí Orlice, 5211 Poorlický perm – severní část, 4261 Kyšperská synklinála v povodí Orlice, 4262 Kyšperská synklinála – jižní část a 6420 Krystalinikum Orlických hor.

Stavba leží ve dvou *chráněných oblastech podzemní akumulace vod*:

- Východočeská křída: začátek stavby – km 4,670
- Žamberk – Králíky: km 99,54 – konec stavby

Trať prochází *ochrannými pásmy vodních zdrojů* v několika úsecích:

- OPVZ v km 1,443 – 0,962 (k.ú. Kunčice u Letohradu)
- OPVZ v km 0,442 – 90,4 (k.ú. Letohrad)
- OPVZ 98,945 – 100,836 (k.ú. Jablonné nad Orlicí)

Území není součástí *zranitelné oblasti*.

### Vody povrchové

Území spadá do povodí Labe (správce: Povodí Labe, s.p.). Hlavním tokem v území je řeka Tichá Orlice (ID toku 103220000100), správce: Povodí Labe. Délka toku činí 101 km, plocha povodí je 757 km<sup>2</sup>. Pramení na západním svahu hory Jeřáb v Hanušovické vrchovině, nad Horní Orlicí, což je část obce Červená Voda. U Albrechtic nad Orlicí v soutoku s Divokou Orlicí tvoří řeku, která má dále název Orlice.

Posuzovaný úsek trati vede souběžně s tokem Tiché Orlice a zasahuje tak do pěti útvarů povrchových vod:

- HSL\_0770 – Tichá Orlice od toku Třebovka po ústí do Orlice
- HSL\_0710 – Tichá Orlice od toku Dobroučka po tok Třebovka
- HSL\_0680 – Tichá Orlice od toku Bystřec po tok Dobroučka
- HSL\_0650 – Tichá Orlice od toku Lipkovský potok po tok Bystřec
- HSL\_0630 – Tichá Orlice od toku Králický potok po tok Lipkovský potok

Stavba nepředstavuje z hlediska článku 4 (7) Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (WFD, směrnice o vodách) pro vodní útvary povrchových vod riziko ohrožení či poškození jeho chemického stavu či ekologického stavu/potenciálu. V průběhu provádění stavby, je třeba dodržovat běžné předpisy a normy k ochraně povrchových vod. Trvalý provoz nepředstavuje měřitelný adaptační či mitigační účinek na vodní útvar.

Trať je v celém úseku v souběhu s tokem Tiché Orlice, čtyřikrát křížuje vlastní řeku a dále její přítoky.

### **Vodní toky křížované trati**

<i><b>vodní tok</b></i>	<i><b>IDVT</b></i>	<i><b>správce</b></i>	<i><b>km</b></i>
bezejmenný vodní tok	10170750	Povodí Labe, s.p.	12,287
bezejmenný vodní tok	10170749	Lesy ČR, s.p.	12,095
bezejmenný vodní tok	10170748	Povodí Labe, s.p.	11,765
bezejmenný vodní tok	10170745	Povodí Labe, s.p.	11,600
Libchavský potok	10100877	Povodí Labe, s.p.	10,906
bezejmenný vodní tok	10170704	Lesy ČR, s.p.	10,412
PP Tiché Orlice v km 53,6 č. 2	10170701	Lesy ČR, s.p.	9,049
Tichá Orlice	10100023	Povodí Labe, s.p.	7,373
LP Tiché Orlice č. 6	10170696	Lesy ČR, s.p.	6,627
Dobroučka	10185397	Lesy ČR, s.p.	4,680
LP Tiché Orlice od vrchu Hrklice č. 4	10170604	Lesy ČR, s.p.	2,610
bezejmenný vodní tok	10170600	Povodí Labe, s.p.	1,837
Tichá Orlice	10100023	Povodí Labe, s.p.	1,026
bezejmenný vodní tok	10170577	Povodí Labe, s.p.	90,0
bezejmenný vodní tok	10170572	Lesy ČR, s.p.	91,228
bezejmenný vodní tok	10170571	Povodí Labe, s.p.	91,32
PP Tiché Orlice z Jablon. lesa č. 5	10170566	Lesy ČR, s.p.	92,040
bezejmenný vodní tok	10170565	Povodí Labe, s.p.	92,117
PP Tiché Orlice č. 10	10170560	Lesy ČR, s.p.	92,819
Tichá Orlice	10100023	Povodí Labe, s.p.	95,32
Bystřecký potok	10185394	Lesy ČR, s.p.	97,018
bezejmenný vodní tok	10170486	Město Jablonné nad Orlicí	98,55
bezejmenný vodní tok	10170483	Povodí Labe, s.p.	98,650

bezejmenný vodní tok	10170480	Povodí Labe, s.p.	99,45
Orličský potok	10101173	Povodí Labe, s.p.	99,954
LP Tiché Orlice v km 79,85 č. 2	10170450	Lesy ČR, s.p.	100,603
Jamenský potok	10170444	Lesy ČR, s.p.	101,12
Černovický potok	10185393	Lesy ČR, s.p.	102,234
bezejmenný vodní tok	10170413	Povodí Labe, s.p.	103,076
LP Tiché Orlice v km 83,05 č. 5	10170411	Lesy ČR, s.p.	103,61
bezejmenný vodní tok	10170410	Povodí Labe, s.p.	104,0
Těchonínský potok	10185392	Lesy ČR, s.p.	104,9
bezejmenný vodní tok	10170366	Povodí Labe, s.p.	106,626
LP Tiché Orlice č. 23	10170359	Lesy ČR, s.p.	107,250
LP Tiché Orlice č. 22	10170355	Lesy ČR, s.p.	107,875
Tichá Orlice	10100023	Povodí Labe, s.p.	108,705
bezejmenný vodní tok	10170347	Povodí Labe, s.p.	110,604
bezejmenný vodní tok	14000832	Povodí Labe, s.p.	111,635
bezejmenný vodní tok	14000831	Povodí Labe, s.p.	112,23
Lipkovský potok	10100641	Povodí Labe, s.p.	

Stavba (montáž zařízení technologie) bude probíhat pouze v blízkosti některých těchto toků, které trať kříží. Reálné ohrožení kvality vod toků nehrozí. Přímě do toků zasahováno nebude.

#### Záplavová území

Záplavová území jsou administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou. Záplavové území je vymezené návrhovou záplavovou čarou, v daném případě pro periodicitu  $Q_{100}$ , což je výskyt povodně, který je dosažen nebo překročen průměrně jedenkrát za 100 let.

Záplavová území v řešené oblasti byla stanovena pro vodní tok Tichá Orlice. Trať vede v souběhu s tokem. Téměř v celém průběhu je buď přímo v záplavovém území, nebo tvoří jeho hranici.

K negativnímu ovlivnění kvality podzemních a povrchových vod může dojít v období výstavby v důsledku havárie, technické závady stavebních mechanismů či selhání lidského faktoru. Při běžném provozu stavby se negativní ovlivnění kvality a režimu vodního prostředí nepředpokládá.

Při provádění stavby je třeba dbát na to, aby nedošlo ke znečištění vodních toků vlivem stavebních prací. Stavební mechanismy je nutné udržovat v dobrém technickém stavu, aby nedocházelo k úkapům pohonných hmot a olejů. Mechanizmy by měly být vybaveny těsnými vanami k zachycení ropných produktů v případě jejich úniku a minimálně dvěma pytli sorbentu (Vapex, Experlit). V případě úniku ropných látek je třeba urychleně rozlitý produkt zachytit a zneškodnit. Každý pracovník je povinen rozlitý produkt neprodleně ohradit (zeminou, pískem), aby se zamezilo dalšímu rozšiřování úniku. Uniklý produkt je nutno okamžitě sesbírat lopatami do těsných kovových nádob k tomu určených (sudy, kontejnery ap.). Asanace uniklého produktu musí být dokončena sorpční látkou, kterou se uniklý produkt v dostatečné vrstvě posype, sorbent s ropnou látkou se opět sesbírá do předem určených nádob. Při provádění stavebních prací se nesmí ukládat látky škodlivé vodám včetně zásob PHM v místech, kde hrozí jejich únik.

Při dodržení všech bezpečnostních opatření není stavba reálným ohrožením kvality povrchových i podzemních vod.

## 8.2.4 Půda

Stavba nevyvolá zábory zemědělské (ZPF) ani lesní půdy (PUPFL).

V oblasti stavby jsou z půdních typů nejčastěji zastoupeny hnědé půdy na opukách a na severovýchodním okraji hnědé půdy kyselé na rulách a granulitech (dle MKSP kambizemě typické a jejich kyselé variety). V okolí Ústí nad Orlicí, severně od Letohradu a mezi Lichkovem a Dolní Lipkou se nacházejí oglejené půdy na polygenetických hlínách s eolickou příměsí a příměsí štěrku (dle MKSP pseudogleje primární), od Lukavice směrem na Žamberk půdy označované jako rendziny, rendziny hnědé na slínech, jílech, zrnitostně těžké a s kolísavým obsahem štěrku (dle MKSP pararendziny).

Převážná část trasy upravované železniční trati prochází nivou podél řeky Tichá Orlice, která je charakteristická výskytem hydromorfních půd - nivních půd glejových a glejů (dle MKSP fluvizemí glejových a typických glejů).

Stavbou bude v některých úsecích dotčeno OP lesa (ochranné pásmo), tj. stavba bude probíhat blíže než 50 m od okraje lesních pozemků. Jedná se o katastrální území a úseky: Lukavice (km 84,0 – 88,0), Kunčice (km 1,5 – 2,0), Dolní Dobrouč (km 3,0), Lanšperk (km 5,0 – 7,0) a dále k.ú. Orlice, Verměřovice, Bystřec, Jablonné, Jamné, Sobkovice, Těchonín, Celné, Mladkov a Lichkov.

## 8.2.5 Ochrana přírody

### Natura 2000

Natura 2000 je soustava lokalit chránících nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště (např. rašeliniště, skalní stepi nebo horské smrčiny apod.) na území EU. Naturu tvoří soustava evropsky významných lokalit (EVL) a ptačích oblastí (PO).

Trat' prochází přes tyto lokality Natura 2000:

- **EVL Vadětín – Lanšperk** (CZ0530028) v okolí Černovíru u Ústí n. O., svahy nad pravým i levým břehem Tiché Orlice, zachovalé lesní biotopy, vzhledem ke konfiguraci terénu a geologickému podkladu často s teplomilnými prvky a prvky suťových lesů a se štěrbinovou vegetací vápnitých skal. Výskyt řady chráněných druhů rostlin: bledule jarní, lilie zlatohlavá, okrotice bílá, sleziník zelený. Ze zoologického hlediska je zajímavý hojný výskyt mloka skvrnitého.
- **EVL Tichá Orlice** (CZ0533314) mezi Letohradem a Lichkovem vede trat' v souběhu a dvakrát řeku křížuje. Hlavním důvodem pro vyhlášení lokality byl výskyt kriticky ohrožené mihule potoční.
- **PO Králický Sněžník** (CZ0711016) u Lichkova. Oblast zahrnuje podhůří Králického Sněžníku. Vyskytují se zde významné druhy ptáků: chřástal polní, křepelka polní, bekasina, linduška luční, bramborníček hnědý, cvrčilka zelená, cvrčilka říční, tůňák obecný a hýl rudý.

### **Prvky soustavy křížované trati**

<b>NATURA</b>	<b>kód</b>	<b>km</b>
<i>EVL Vadětín – Lanšperk</i>	CZ0530028	9,1 – 8,4
<i>EVL Tichá Orlice</i>	CZ0533314	95,32 + 108,705
<i>PO Králický Sněžník</i>	CZ0711016	110,6 – konec stavby

Vzhledem k tomu, že vlastní stavba obsahuje pouze montáž technologie na trati a v budovách a ve třech místech přesun odjezdového návěstidla (o max. 24m), vliv na soustavu Natura 2000 se nepředpokládá. V dalším stupni dokumentace je třeba požádat KÚ Pardubického kraje o stanovisko dle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, zda záměr může mít významný vliv na soustavu Natura 2000.

### ZCHÚ

Zvláštní územní ochranou se rozumí přísnější režim ochrany, vztažený na konkrétní území s přesným plošným vymezením. Zvláště chráněná území (ZCHÚ) jsou vyhlášována v kategoriích, určených v § 14 zákona takto: národní parky (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP), přírodní památky (PP).

Trat' se nedotýká žádného ZCHÚ, pouze v km 95,23 – 95,38 prochází v ochranném pásmu **přírodní rezervace Sutice**. Tvoří ji opuková stráň se vzácnou květenou, lokalita střevíčníku pantoflíčku. Stavba tuto lokalitu neovlivní.

### VKP

Významný krajinný prvek (VKP) je definován zákonem o ochraně přírody a krajiny jako „ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny utvářející její typický vzhled nebo přispívající k udržení její stability.“ VKP jsou vymezeny ve dvou rovinách:

- VKP ze zákona – jsou jimi veškeré lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy.
- registrované VKP – mohou se jimi stát jiné části krajiny, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin apod. Registraci VKP (§ 6 zákona a § 7 vyhlášky č. 395/1992 Sb. k tomuto zákonu) provádějí příslušné orgány ochrany přírody (tj. obce s pověřeným obecním úřadem) zápisem do seznamu VKP a vydáním rozhodnutí o jeho registraci.

Na území stavby se nacházejí VKP ze zákona, a to vodní toky (viz tabulka Vodní toky křižované tratí), údolní nivy (niva řeky Tiché Orlice) a lesy (v souběhu s tratí se nacházejí lesní porosty).

Registrované VKP se v těsné blízkosti trati nenacházejí.

### ÚSES

Územní systém ekologické stability (dále jen ÚSES) je vymezován na základě zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon). Můžeme jej charakterizovat jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých, ekosystémů. ÚSES umožňuje uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivě působí na okolní, méně stabilní části krajiny a vytváří tak základ pro její mnohostranné využívání. Systém tvoří biocentra (BC) a biokoridory (BK). Rozlišují se tři úrovně ÚSES: nadregionální, regionální a místní (lokální).

#### **Nadregionální ÚSES:**

Ve sledovaném území se nachází nadregionální biokoridor NRBK K 80 Sedloňovský vrch, Topielisko – Raškov (mezofilní hájová a bučinová osa), který mezi v km 107,8 protíná trat'.

#### **Regionální ÚSES:**

V dosahu stavby se nacházejí tyto prvky regionálního ÚSES:

RBK Hůrka – Andrlův chlum v km 13,3

RBK Andrlův chlum – Vadětín v km 10,7 – 10,5 a km 8,5

RBK Vadětín – Kamenný vrch v km 8,4

RBK Vadětín – Les u Hrklice v km 6,3 – 6,0 a km 2,5

RBK Les u Hrklice – Sutice v km 95,2  
RBK Sutice v km 95,8 a km 97,0  
RBK Studentský horní les – Těchonín v km 102,4  
RBK Králícký les – Hraniční vrch v km 113,2 – 113,3

#### **Lokální ÚSES:**

V dosahu stavby se nacházejí tyto prvky lokálního ÚSES:

LBC v km 9,8 – 9,3  
LBC v km 6,0 – 5,5  
LBC v km 103,1 – 103,3

Stavba nezasáhne do prvků ÚSES.

#### Přírodní parky

Přírodní park je definován § 12 odst. 3, § 77a zákona 114/1992 Sb. Dle odst. (3) může krajský úřad k ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona, zřídit obecně závazným předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo narušení stavu tohoto území.

Trať vede v souběhu s PP Orlice a Suchý vrch Buková hora a v některých místech tyto PP protíná:

#### **Přírodní parky křižované tratí**

<i>přírodní park</i>	<i>km</i>
Orlice	9,6 – 5,2
	2,9 – 1,1
	95,3
Suchý vrch Buková hora	104,9 – 107,3

Vzhledem k tomu, že se jedná o doplnění technologie drážní stavby, nedojde k ovlivnění krajinného rázu ani jiných hodnot, které chrání přírodní parky.

#### Flóra a fauna

Lze konstatovat, že nedojde k zásahům do stavu rostlinných a živočišných společenstev, které by ohrozily jejich stabilitu a prosperitu do budoucnosti. Realizací záměru nedojde k ohrožení obecně a zvláště chráněných druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů, nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí. Záměr negativně neovlivní habitatovou, biotopovou a druhovou diverzitu území.

#### **8.2.6 Nerostné zdroje**

Podle databázi spravované ČGS – Geofondem ČR ([www.geofond.cz](http://www.geofond.cz)) jsou v blízkosti stavby evidovány tyto surovinové zdroje:

- chráněné ložiskové území Mistrovice (ID02370000, stavební kámen) v km 97,8 – 98,1. V tomto úseku se ve větší vzdálenosti od trati nacházejí dobývací prostory (pravostranně Bystřec – žula a levostranně Mistrovice – dorit a amfibolit).

- dvě předpokládaná ložiska nevyhrazeného nerostu Bořitov – Studené (ID9212900, stavební kámen) a Studené (ID921280000, stavební kámen) 103,0 – 104,3 v blízkosti trati levostranně.

Důlní díla a poddolovaná území přímo v území stavby nejsou. Vliv výstavby trati na přírodní zdroje a nerostné suroviny nebude žádný.

### 8.2.7 Kulturní památky a archeologické nálezy

V blízkosti trati se nacházejí městské památkové zóny:

- **Městská památková zóna Letohrad:** rejst. č. ÚSKP 2032, území vymezené jako městská památková zóna
- má svůj základ v počátku 16. století a tvoří jej protáhlé obdélné náměstí, které bylo vyměřené na historické cestě procházející jeho středem. Trať prochází mimo MPZ.
- **Městská památková zóna Jablonné nad Orlicí:** rejst. č. ÚSKP 2029, ústředním prostorem zóny je náměstí, lemované kvalitní historickou zástavbou, mezi níž se dodnes dochoval nejhodnotnější a nejpočetnější soubor patrových štitových poloroubených maloměstských domů s bedněnými štíty v Čechách. Trať se zónou hraničí (MPZ vpravo od trati).
- **Městská památková zóna Ústí nad Orlicí:** rejst. č. ÚSKP 2033, městská památková zóna je vymezena v podstatě historickým rozsahem středověkého města, jehož urbanistická struktura, proporce zástavby i panorama s městskými dominantami se dodnes dochovaly.

Veškeré památky jsou v dostatečné vzdálenosti od navrženého záměru a nebudou stavbou dotčeny.

Obecně platí, že archeologické památky (to znamená archeologické nálezy ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb. ve znění pozdějších předpisů) jsou stopami lidské existence a aktivit a jsou rozmístěné po celém teritoriu našeho státu tak, jak bylo toto území postupně a opakovaně osídlováno. Jsou součástí historického utváření kulturní krajiny a tvoří široké spektrum pod současným terénem ukrytých pozůstatků zaniklých sídelních aglomerací, jednotlivých sídlišť, pohřebišť, kulturních vrstev a jednotlivých movitých nálezů. Jako takové jsou nezanedbatelnou součástí památkového fondu a vzhledem ke své latentní podobě se stávají nejohroženější kategorií. Vzhledem k charakteru stavby archeologické nálezy nepředpokládáme.

Paleontologické nálezy (dle zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) v zájmovém území rovněž nepředpokládáme.

## 8.3 Hlukové zatížení

### 8.3.1 Hluk v době výstavby

Zdroje hluku z procesu výstavby jsou proměnné, dočasné a lze je jen těžko přesněji specifikovat. Intenzita hluku bude závislá na nasazení jednotlivých strojů prováděcích firem, které budou známy až po výběrovém řízení. Vzhledem k tomu, že se ve stavbě jedná o montáž technologických zařízení, není předpoklad, že by bylo okolí stavby zatíženo nadměrným hlukem.

### 8.3.2 Hluk v době provozu

Hluková zátěž v době provozu bude stejná jako doposud, stavbou nedochází ke zvýšení počtu vlaků a změnám v rychlostech.

## 8.4 Odpady

Přehled firem zabývajících se likvidací odpadů v regionu stavby



<i>firma</i>	<i>adresa</i>	<i>provozovna</i>	<i>typ zařízení</i>
<b>EKOLA České Libchavy, s.r.o.</b>	České Libchavy 172 561 14 České Libchavy	provozovna České Libchavy 172	biodegradační plocha, S-OO
<b>SUEZ CZ a.s.</b>	Španělská 1073/10 120 00 Praha	provozovna STOH V 533 54 Rybitví	S-NO, S-OO
<b>S-FIRMA, s.r.o.</b>	Cukrovarská 103 533 72 Moravany	Lázeňská 1540 562 24 Ústí nad Orlicí	elektroodpady, výkup kovů
<b>SUEZ CZ a.s.</b>	Španělská 1073/10 120 00 Praha	Šedivská 399 561 51 Letohrad	elektroodpady, výkup kovů
<b>Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé</b>	Košumberk 80 538 54 Luže	Košumberk 80 538 54 Luže	spalovna odpadů O, N
<b>P-D Refractories CZ a.s.</b>	Nádražní 218 679 63 Velké Opatovice	Skládka Březinka, 56943 Slatina	S-OO
<b>Technické služby Lanškroun, s.r.o.</b>	Nádražní 33 563 01 Lanškroun	Skládka Dolní Třešňovec 563 01 Lanškroun	S-OO
<b>Eko Bi s.r.o.</b>	Semanínská 2050 560 02 Česká Třebová	Skládka Třebovice 56124 Třebovice	S-OO
<b>EKO Králíky v.o.s.</b>	Růžová 462 561 69 Králíky	Hradecká 561 69 Králíky	trídící linka: papír, sklo, plast
<b>Suroviny Plundra s.r.o.</b>	Nádražní 1560 564 01 Žamberk	U Velorexu 904 564 01 Žamberk	trídící linka: papír, sklo, plast
<b>Komunální služby s.r.o., Jablonné nad Orlicí</b>	Pod Vyšehradem 13 580 76 Jablonné nad Orlicí	Pod Vyšehradem 13 580 76 Jablonné nad Orlicí	trídící linka: papír, sklo, plast

#### Odpady/výzisky z procesu výstavby

	<b>druh odpadu</b>	<b>kód</b>	<b>kat.</b>	<b>způsob nakládání</b>
1	<b>odpad hliníku</b>	170402	O	výkup
2	<b>odpad mědi a jejích slitin</b>	170401	O	výkup
3	<b>zbytky kabelů vodičů (i s izolací)</b>	170411	O	Výkup
4	<b>obaly plastové</b>	150102	O	recyklace, skládka S-OO
5	<b>obaly papírové</b>	150101	O	recyklace, výkup
6	<b>obaly dřevěné</b>	150103	O	recyklace, skládka S-OO, spalovna
7	<b>ostatní vyřazené zařízení (sdělovací + zabezpečovací + silnoproudá zařízení)</b>	160214	O	přebírá SŽ
8	<b>plastové podložky, HDPE trubky, chráničky, kanalizační trubky</b>	170203	O	recyklace, skládka S-OO
9	<b>komunální odpady jinak blíže neurčené</b>	200301	O	skládka S-OO, spalovna
10	<b>zbytky optických kabelů</b>	170203	O	skládka S-OO

## 9 Požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržby a dělení nákladů dle druhu majetku

Na zabezpečení provozu a údržby nejsou vzneseny žádné mimořádné požadavky.

Stavba sníží počty zaměstnanců obsluhující dotčený úsek trati.

Dělení majetku:

<i>Část dokumentace</i>	<i>Název části dokumentace</i>	<i>vlastník</i>
<b>Zabezpečovací zařízení</b>	<b>Staniční a traťové zabezpečovací zařízení, zařízení RBC na CDP Praha</b>	<b>Správa železnic, s.o.</b>
<b>Sdělovací zařízení</b>		<b>Správa železnic, s.o.</b>
<b>Silnoproudá technologie</b>	<b>Dálková diagnostika technologických systémů</b>	<b>Správa železnic, s.o.</b>

Vypracoval: Ing. Miroslav Šerý, hlavní inženýr projektu

na základě podkladů jednotlivých zpracovatelů Zjednodušené dokumentace ve stádiu 2:

Zabezpeč.zařízení: Ing.Miroslav Šerý, SUDOP BRNO s.r.o.

Sdělovací zařízení: Ing.Josef Naništa, SUDOP BRNO s.r.o.

POV: Ing.Josef Ferenc, SUDOP BRNO s.r.o.

Životní prostředí: Mgr. Gabriela Růžicková, SUDOP BRNO s.r.o.

Dopravní technologie: Ing.Miroslav Pösel,

Dopravní projektování Ostrava, s.r.o.

DŘT: Ing. Jindřich Lukašík, Elektrizace železnic Praha, a.s.

DDTS: Milan Nohel, Intesys s.r.o.

Souhrnný rozpočet: Ing. et Ing.Pavel Krupička,  
SUDOP BRNO s.r.o.