



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

## **OPTIMALIZACE TRATI BEROUN(VČETNĚ) – KRÁLŮV DVŮR**

**PS 13-22-02 ŽST BEROUN, DOK A TK  
PROJEKT**

Navrhl, vypracoval: Vratislav Hůla

Termín odevzdání 11/2015

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Všeobecné údaje stavby .....</b>	<b>4</b>
1.1	Údaje stavby .....	4
1.2	Základní identifikační údaje stavby a investora .....	4
1.3	Zpracovatel projektové dokumentace .....	4
<b>2</b>	<b>Výchozí podklady pro zpracování projektové dokumentace .....</b>	<b>5</b>
2.1	Údaje o souvisejících SO a PS .....	5
2.2	Odchyly od předchozího stupně projektové dokumentace .....	6
2.3	Odchyly od platných norem a předpisů .....	6
2.4	Majitel investice .....	6
<b>3</b>	<b>Stávající stav .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Navrhovaný stav .....</b>	<b>7</b>
4.1	Technické řešení .....	7
4.1.1	Provizorní stavy .....	7
4.1.2	Definitivní stavy .....	8
4.2	Zemní práce .....	9
4.2.1	Popis trasy .....	9
4.2.2	Zemní práce .....	9
4.2.3	Výkopy .....	10
4.2.4	Záhozy .....	11
4.3	Křížení .....	11
4.3.1	Inženýrské sítě .....	12
4.4	Navržené prvky kabelizace .....	12
4.4.1	Traťové kabely metalické .....	12
4.4.2	Místní kabely metalické .....	13
4.4.3	Dálkové kabely optické .....	13
4.4.4	HDPE trubky pro DOK .....	13
4.4.5	Specifikace použitých optických kabelů, shoda s TSI .....	13
4.4.6	Montáž, měření kabelů a HDPE .....	14
4.4.7	Ukončení kabelů a HDPE trubek .....	15
4.5	Demontáže .....	16
4.6	Uzemnění .....	16
4.7	Útlumové plány DOK .....	17
4.8	Ochrany .....	17
4.9	Odchyly od standardního řešení .....	17
4.10	Kabelové propojení .....	18
4.11	Charakter prostředí .....	18
4.12	Koordinace .....	18
4.13	Zajištění prací a dodávek .....	18
<b>5</b>	<b>Ostatní .....</b>	<b>18</b>
5.1	Organizační pokyny .....	18
5.2	Pokyny pro montáž a demontáž .....	19
5.3	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci .....	19
5.4	Péče o životní prostředí .....	20
<b>6</b>	<b>Ochrana elektrických rozvodů .....</b>	<b>20</b>
6.1	Prostředí .....	20
6.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí .....	20
6.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí .....	20
<b>7</b>	<b>Životní prostředí, likvidace odpadů .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Rozpočtová část - výkaz výměr .....</b>	<b>23</b>



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

Název přílohy	Příloha č.
---------------	------------

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

## **II. VÝKRESOVÁ ČÁST**

Název přílohy	Příloha č.
• Přehledná situace stavby	200
• Kabelové schéma stáv. a prov. TK a HDPE Beroun - Závodí – Beroun	300
• Kabelové schéma TK a HDPE Beroun - Králův Dvůr	310
• Kabelové schéma TK a HDPE Beroun - Závodí – Beroun	320
• Kabelové schéma stáv. a prov. DOK	410
• Kabelové schéma DOK Beroun Závodí – Beroun – Zdice	420
• Obsazení TK Beroun – Králův Dvůr	510
• Obsazení TK (Rudná) Beroun Závodí – Beroun	520
• Obsazení a útlumový plán DOK Beroun – Zdice	610
• Obsazení a útlum. plán DOK (Praha) Beroun Závodí – Beroun	620
• Situace kabelu v M 1:500	700
• Dispoziční výkresy a ukončení kabelů v budovách	800
• Soupis prací, dodávek a hlavního materiálu	900



## 1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY

### 1.1 Údaje stavby

<b>Název stavby:</b>	Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr
<b>Název Provozního souboru:</b>	PS 13-22-02 ŽST Beroun, DOK a TK
<b>Druh/Charakter stavby:</b>	Liniová stavba, Rekonstrukce a optimalizace železniční trati
<b>Kategorie dráhy:</b>	celostátní
<b>Kraj:</b>	Středočeský kraj
<b>Obec s rozšířenou působností:</b>	Beroun
<b>Obce:</b>	Tetín, Beroun, Králův Dvůr
<b>Katastrálním územím:</b>	Tetín u Berouna, Beroun, Jarov u Berouna, Králův Dvůr
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Projekt stavby (Dokumentace pro stavební povolení)

### 1.2 Základní identifikační údaje stavby a investora

<b>Investor:</b>	<b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.)</b> <b>Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1</b> IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
<b>Zastoupený:</b>	<b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.)</b> <b>Stavební správa západ se sídlem v Praze,</b> Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
<b>Hlavní inženýr stavby:</b>	Ing. Nataša Šmejkalová

### 1.3 Zpracovatel projektové dokumentace

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



## 2 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Výchozím podkladem pro zpracování projektové dokumentace sdělovacího zařízení provozního souboru PS 13-22-02 ŽST Beroun, DOK a TK, stavby „Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr“ je:

- Přípravná dokumentace stavby Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr;
- Zadání předmětné stavby;
- Připomínky ze schvalovacího protokolu zadání stavby;
- Výsledky jednání uskutečněných v průběhu projektových prací;
- Místní šetření;
- Koordinace s ostatními zpracovateli projektových dokumentací.

### 2.1 Údaje o souvisejících SO a PS

S tímto předmětným PS 13-22-02 přímo souvisí tyto PS a SO:

- PS 13-21-01 Beroun-staniční zab.zař. (def.i provizorní)
- PS 13-22-01 ŽST Beroun, místní kabelizace
- PS 13-22-03 ŽST Beroun, přeložky a úpravy stávajících DK
- PS 13-22-04 ŽST Beroun, přeložky a úpravy ZOK ČD-Telematika a.s.
- PS 13-22-05 ŽST Beroun – Králův Dvůr, přenosový systém
- PS 14-22-01 Beroun – Králův Dvůr, DOK a TK
- PS 14-22-03 Beroun – Králův Dvůr, přeložky a úpravy ZOK ČD-Telematika a.s.
- PS 13-22-11 ŽST Beroun os.n., telefonní zapojovač
- PS 13-22-14 ŽST Beroun os.n., sdělovací zařízení
- PS 13-22-15 Žst.Beroun seřaďovací n., sdělovací zařízení
- PS 13-22-16 Žst.Beroun os.n. - ASHS
- PS 13-22-17 Žst.Beroun seřaďovací n. - ASHS
- PS 13-22-18 Žst.Beroun os.n. - EZS
- PS 13-22-19 Žst.Beroun seřaďovací n. - EZS
- PS 13-22-20 PTM Beroun - EZS
- PS 13-22-25 CDP Praha, doplnění pracoviště
- PS 13-22-26 SpS Tetín, EZS
- PS 13-22-21 ŽST.Beroun os. n. rozhlas. zařízení pro cestující
- PS 13-22-22 Žst.Beroun os.n. informační systém
- PS 13-22-23 Žst.Beroun os.n. kamerový systém
- PS 13-22-24 PTM Beroun, kamerový systém
- PS 14-22-20 Zast. Králův Dvůr, rozhlasové zařízení
- PS 14-22-11 Zast. Králův Dvůr, informační systém
- PS 14-22-12 Zast. Králův Dvůr, kamerový systém
- PS 13-22-12 Žst.Beroun, úprava TRS,MRS



- Ostatní stavební objekty silnoproudé technologie využívající okruhů v TK a jejichž kabelové trasy jsou vedeny v souběhu s kabelizací řešené v rámci tohoto PS.
- Ostatní stavební objekty řešící stavební úpravy obvodu stavby a ve služebních prostorách stávajících a nových pozemních objektů

## 2.2 Odchyłky od předchozího stupně projektové dokumentace

Odchyłky od předchozího stupně dokumentace se v zásadě neliší, jen došlo k upřesnění některých částí technického řešení.

## 2.3 Odchyłky od platných norem a předpisů

Projektová dokumentace pro provozní soubor PS 13-22-02 ŽST Beroun, DOK a TK, byla zpracována v souladu s platnými normami ČSN a ostatními předpisy na ně navazujícími.

## 2.4 Majitel investice

Překládané a nově budované DOK a TK jsou a budou zařazeny do majetku **SŽDC s.o., Dílžďěná 1003/7, 110 00 Praha 1**.



### 3 STÁVAJÍCÍ STAV

V současné době je od ŽST Beroun až do km 41,440 zavěšen na trakčních podpěrách Závěsný optický kabel 36 vláken vystavěný v rámci akce Optimalizace trati Beroun - Zbiroh. Od km 41,440 je kabel uložen v zemi v HDPE trubce 40/33 barvy modré a DOK vede dále podél železniční trati až do ŽST Zdice. Společně s touto HDPE trubkou je položena HDPE trubka 40/33 barvy černé, rezervní. ZOK/DOK je v ŽST Beroun ukončen v optickém rozvaděči.

V rámci stavby Optimalizace trati Beroun – Zbiroh byl též od ŽST Zdice položen traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 15XN 0,8, který je nyní ukončen v rozvaděči u RD v km 42,821. Okruhy z tohoto traťového kabelu jsou v rozvaděči převedeny do stávajícího traťového kabelu zabezpečovacího zařízení TCEKEZE 48P1,0. Tento traťový kabel bude ochraňován a překládán v rámci PS Zabezpečovacího zařízení. V rámci stavby bude traťový kabel doveden až do ŽST Beroun do sdělovací místnosti a následně protažen až k vjezdům od ŽST Karlštejn.

V rámci stavby Rekonstrukce železniční trati Praha Smíchov (mimo) – Rudná u Prahy – Beroun (mimo) bude před předmětnou stavbou vystavěn nový DOK 72 vláken zafouknutý do HDPE trubky a nový traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 10XN0,8. DOK a TK budou ukončeny v ŽST Beroun. V rámci předmětné stavby budou DOK a i TK ochraňovány, překládány a zachovány.

### 4 NAVRHOVANÝ STAV

V rámci tohoto provozního souboru budou v úseku od vjezdu od ŽST Beroun Závodí až do ŽST Beroun ochraňovány a překládány stávající DOK v HDPE trubce 40/33 a traťový kabel 10XN0,8. Následně budou přeloženy do nové trasy, jak traťový kabel, tak i DOK v HDPE trubce 40/33.

Dále bude nahrazen stávající ZOK 36 vláken mezi VB Beroun a kabelovou komorou v km 41,440 novým zemním kabel zafouknutým do trubky HDPE 40/33. Dále bude položena náhradní trubka HDPE 40/33 a traťový kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8, ve stejné zemní trase.

Od vjezdu do ŽST Karlštejn do Výpravní budovy Beroun budou položeny dvě nové trubky HDPE 40/33 pro budoucí nový DOK (Praha Smíchov) – Karlštejn – Beroun. K HDPE trubkám 40/33 bude položen nový kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8 jako příprava na nový traťový kabel (Praha Smíchov) – Karlštejn Beroun.

#### 4.1 Technické řešení

##### 4.1.1 Provizorní stavy

Provizorní úpravy a převěšování ZOK po dobu stavby bude prováděno v rámci SO 13-35-02 Beroun, převěšení ZOK. Převěšování a úpravy musí být navrženy tak, aby kabel byl stále v provozu anebo aby provozní výluky byly, co nejkratší.

Před zahájením stavby budou od vjezdu od ŽST Beroun - Závodí přeloženy HDPE trubka 40/33 s traťovým kabelem TCEPKPFLEZE 10XN0,8 mimo prostor výstavby. Následně bude v kabelové komoře u mostu DOK přerušen a do přeložené HDPE trubky bude zafouknuta nová kabelová délka dálkového optického kabel 72 vláken. V kabelové komoře bude provedena optická kabelová spojka.

Dále bude ochraňován místní kabel TCEPKPFLEY 3XN0,6 k VTO na vjezdu do ŽST Beroun Závodí.



#### 4.1.2 Definitivní stavy

##### **Trat'ový kabel (Praha Smíchov) Beroun – Závodí - Beroun**

V rámci výše uvedené stavby bude v úseku železniční trati ze ŽST Beroun ZS až do spojkoviště v km 0,226 uložen metalický trat'ový kabel, HDPE trubky a kabely zabezpečovacího zařízení. Dálkový optický kabel bude uložen v ochranné trubce HDPE. V celém úseku bude v hlavní kabelové trase uložena též jedna HDPE trubka rezervní. Dálkový optický kabel bude zafouknut v celé délce ze ŽST Beroun do ŽST Beroun Závodí.

Kabelová trasa bude v převážné části vedena po drážních pozemcích a pro přechod vodotečí a komunikací bude v některých případech využito umělých staveb, mostů a propustků.

Kabely budou v jednotlivých objektech vyváděny následovně:

###### *Kabel TK*

- v železniční stanici Beroun (Výpravní budova) ve sdělovací místnosti SŽDC s.o. plným profilem

###### *Kabel DOK*

- v železniční stanici Beroun - Závodí (Výpravní budova), ve sdělovací místnosti bude vyvedeno 2x24 vláken
- v železniční stanici Beroun (výpravní budova) ve sdělovací místnosti bude DOK ukončen celým profilem 72 vláken

###### *Kabel MK*

- v železniční stanici Beroun bude upraven místní kabel TCEPKPFLEY 3XN0,6 k VTO na vjezdu do ŽST Beroun Závodí. Tento MK byl položen v rámci akce Rekonstrukce železniční trati Praha Smíchov (mimo) – Rudná u Prahy – Beroun (mimo). Kabel k VTO bude zahlouben pomocí kabelové vložky.

##### **Trat'ový kabel (Praha Smíchov) Beroun – Králův Dvůr (Plzeň)**

V rámci výše uvedené stavby bude v úseku železniční trati od km 37,539 do ŽST Beroun a poté ze ŽST Beroun a ke spojkovišti v km 41,446 uložen metalický trat'ový kabel a HDPE trubky 40/33 (modrá a černá). Trat'ový kabel a HDPE trubky budou v km 37,539 ukončeny koncovkami a v km 41,446 naspojkovány na již položené trat'ový kabel a HDPE trubky položené v rámci PS 14-22-01. Následně bude ze stávajícího spojkoviště v km 41,440 až do domku BTS vytažen optický kabel 36 vláken. Následně bude ze ZS Beroun až do domku BTS zafouknuta nová kabelová délka Dálkového optického kabelu. V úseku km 37,539 – ZS Beroun nebude DOK zafukován.

Kabelová trasa bude v převážné části vedena po drážních pozemcích a pro přechod vodotečí a komunikací bude v některých případech využito umělých staveb, mostů a propustků.

Kabely budou v jednotlivých objektech vyváděny následovně:

###### *Kabel TK*

- v železniční stanici Beroun (Výpravní budova) ve sdělovací místnosti SŽDC s.o. plným profilem oboustranně

###### *Kabel DOK*

- v železniční stanici Beroun (výpravní budova) ve sdělovací místnosti bude DOK ukončen celým profilem 36 vláken
- v Technologickém domku u BTS bude vyvedeno 2x12 vláken





## 4.2 Zemní práce

### 4.2.1 Popis trasy

Hlavní kabelová trasa DOK a TK vychází z km 37,539 a je společná s DOK ČD-Telematika a.s. Kabelová trasa vede zemí až ke kabelovodu vedoucím až ke kabelovně sdělovacího zařízení, přes kterou vede DOK i TK otvorem v podlaze do ZS ve VB Beroun. Z VB Beroun vede trasa kabelovodem až do km 39,226 a pak trasa vede dále zemí až do km 41,446, kde bude nové spojoviště HDPE trubek a traťového kabelu. Trasa je v celém úseku vedena na pozemku SŽDC s.o. cca 2,6 m od osy krajní koleje nebo v kabelovodu a všude společná s trasou zabezpečovacích kabelů a sdělovacích kabelů SŽDC s.o.

Druhá hlavní kabelová trasa vede od mostu přes řeku Berounku zemí podél železniční trati Beroun – Rakovník, po té přejde přes kolejiště a napojí se na hlavní kabelovou trasu od vjezdu od ŽST Karlštejn. Trasa je taktéž v celém úseku vedena na pozemku SŽDC s.o. cca 2,6 m od osy krajní koleje a všude společná s trasou zabezpečovacích kabelů a sdělovacích kabelů SŽDC s.o.

V obvodu stavby je tedy hlavní kabelová trasa vedena společně s kabely zabezpečovacími a kabely silnoproudé technologie. Způsob vedení je charakterizován v jednotlivých PS zabezpečovací techniky.

***V rámci dokumentace skutečného provedení bude trasa DOK a TK zdokumentována. Bude opravena a doplněna Kabelová kniha plánů, která byla vytvořena v rámci akce Optimalizace trati Beroun - Zbiroh. Kabelová kniha plánů bude vyhotovena minimálně ve čtyřech vyhotoveních v tištěné podobě a také v elektronické podobě ve formátu Microstation v8. Součástí Kabelové knihy plánů budou i charakteristické řezy kabelovou trasou a řezy kabelovody s rozmístěním jednotlivých kabelů v otvorech kabelovodů.***

### 4.2.2 Zemní práce

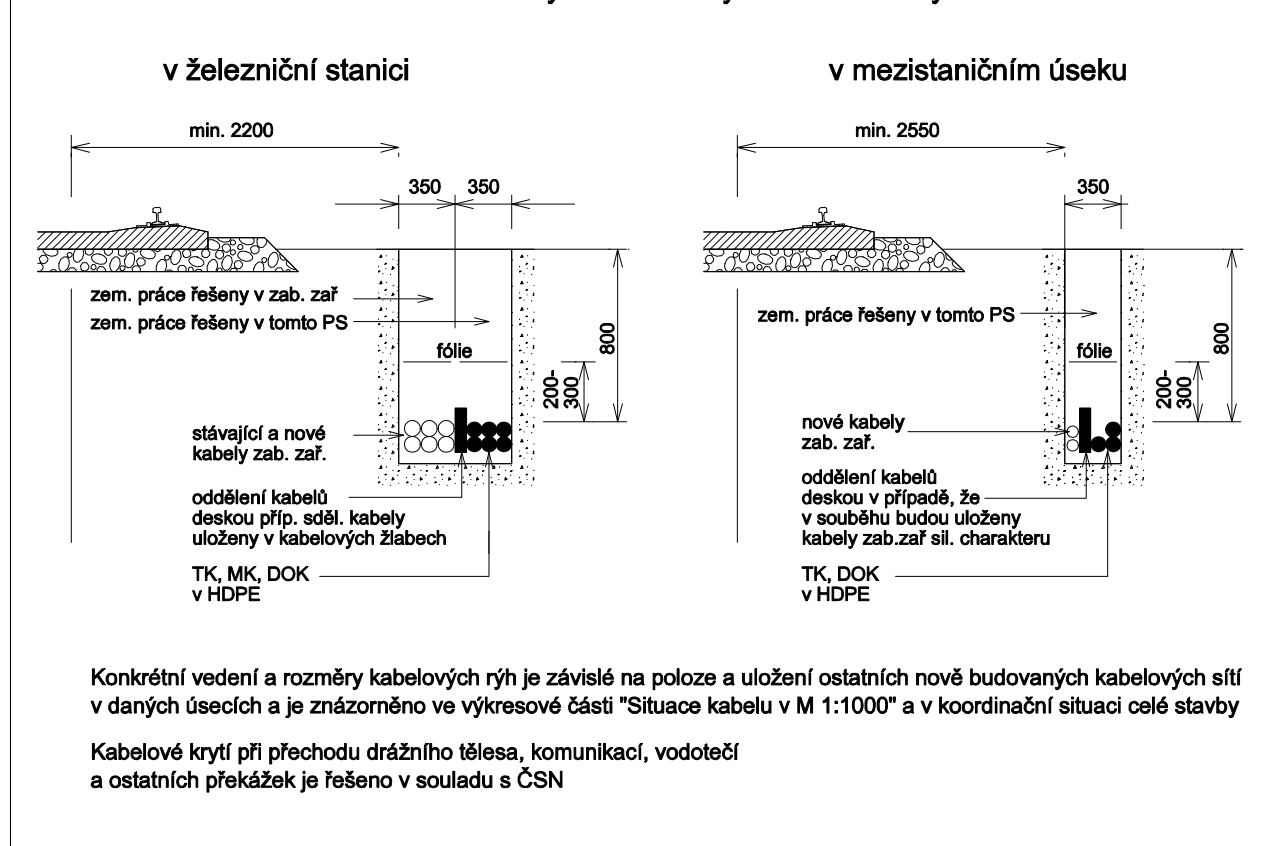
Hlavní kabelová trasa v úseku mezi oběma objekty v obvodu stavby je řešena v převážné části společně s kabely zabezpečovacími a silnoproudé technologie, v části pak kabelovodem.

Všechny prováděné zemní práce potřebné k vedení a uložení kabelizace a k montáži sdělovacího zařízení je nutné provádět v souladu s příslušnými ČSN (73 6005, 33 4050), předpisem ČD S4 Železniční spodek, dalšími platnými ČSN, předpisy a ujednáními z jednotlivých jednání. Z příložených situačních výkresů je patrný rozsah zemních prací potřebný pro výkop kabelových tras a výkopů pro základy venkovních telefonních objektů kabelových komor ROMOLD. Zemní a montážní práce spojené s umístěním venkovních telefonních objektů a kabelových komor ROMOLD musí být prováděny tak, aby nedocházelo k jejich uvolnění.

Způsob vedení jednotlivých kabelů v hlavních kabelových trasách v obvodu stavby je znázorněn na vzorových řezech.



### Vzorové řezy kabelovou rýhou hlavní trasy



**Řezy po 50 a 25m se zakreslenou kabelovou trasou v obvodu stavby jsou součástí dokumentace část E.1.1. Železniční svršek a spodek v jednotlivých traťových úsecích. Řezy přechodů mostů a propustků se situováním trasy jsou součástí jednotlivých SO Mostů a propustků (Část E.1.4 Železniční a silniční mostní objekty).**

Výkopy kabelové trasy v blízkosti základů podpěr trakčního vedení musí být prováděny s maximální opatrností tak, aby nedošlo k porušení stability podpěry. Vzdálenost kabelové trasy od základu by měla splňovat předepsané normy a předpisy. Ve výjimečných případech ve stísněných podmínkách je nutné vést kabelovou trasu vedle základu podpěry v min. vzdálenosti od osy kolejí. Přiblížení kabelové trasy v prostoru základu trakční podpěry je nutné vést pozvolně z větší vzdálenosti.

#### 4.2.3 Výkopy

Výkopy budou prováděny ručně. Přechody přes komunikace, vodoteče a koleje se provedou dle údajů v situacích. Při hloubení rýh na zemědělsky obdělávaných pozemcích je nutno oddělit ornici. Překopy vozovek, chodníků budou prováděny na dvakrát tak, aby byla polovina vozovky průjezdná pro případný průjezd hasičských vozidel a vozidel první pomoci. Po dobu provádění výkopových prací budou provedena opatření pro zajištění bezpečnosti chodců a budou provedena potřebná dopravní opatření v souladu s dopravními předpisy.

Při nepředvídaných překážkách (skála apod.) a při uložení do tras odvodňovacích příkopů je možné v krátkých úsecích nedodržet výši předepsaného krytí. V takovém případě je nutné kabely a



trubky HDPE uložit do chrániček anebo lépe do pochozích **betonových** žlabů. Tyto výjimky bude možno provést jen se souhlasem stavebního dozoru a vše bude uvedeno v dokumentaci skutečného provedení.

V případě nutnosti bude hloubka kabelové rýhy přizpůsobena hloubce uložení stávajících podzemních sítí v souladu s ČSN 73 6005.

Výkopy	Krytí kabelu vč.chráničky (m)	Hloubka rýhy (m)
chodník	0,6	0,7
volný terén (zelený pruh a pod.)	0,6	0,7
volný terén	1,0	1,1
vozovky – protlak	1,2	-
komunikace (místní, nezpevněné) - překop	1,2	1,3
komunikace (místní, nezpevněné) - protlak	1,2	-
vodoteče (strouhy nezpevněné) - protlak	1,2	-
vodoteče (strouhy nezpevněné) - překop	1,2	1,3
pozemek SŽDC těleso	0,8	0,9
pozemek SŽDC	0,8	0,9
* křížení kolejí SŽDC (protlak)	2,0	-
* křížení kolejí SŽDC (překop)	2,0	2,1

\* za předpokladu krytí kabelu 1,5m pod železniční plání s výškou štěrkového lože 0,5m.

#### 4.2.4 Záhozy

Záhozy kabelové rýhy bude možno provádět následně po kontrole díla stavebním dozorem, provozovateli podzemních sítí a melioračních zařízení odkrytých při výkopu.

V intravilánu a tam, kde je rýha v tělese dráhy, budou záhozy prováděny po vrstvách a pěchovány. Otevřené výkopy přes komunikace budou zahazovány pískem. Záhozy na zemědělsky obdělávaných pozemcích nutno provést tak, aby ornice byla uložena ve vrchní vrstvě. Je nepřípustné nahnout na kabely a trubky HDPE ostré kameny.

Projekt nepředpokládá provizorní úpravu poškozených povrchů chodníků a prostranství. Provizorně se obalovanou drtí upraví přechody komunikací. Po slehnutí kabelové rýhy se porušené povrchy chodníků, prostranství a komunikací uvedou do původního nebo náležitého stavu. Je nutné dodržet podmínky dané drážními složkami, týkající se vyčištění znečištěného kolejového svršku a uvedení do původního stavu např. měřících bodů. Při překopech je nutné se řídit podmínkami vlastníků a správců.

### 4.3 Křížení

#### a) Komunikace

Navrhovaná trasa kabelů a HDPE trubek kříží místní komunikace. V případě křížení bude křížení provedeno řízeným protlakem v hloubce min. 1,2 m pod úroveň vozovky. Kabely a HDPE trubky budou v těchto místech uloženy do vhodných chrániček (PE trubky  $\phi$  150 mm).

V zastavěném prostoru se navrhuje kabely a HDPE trubka uložit do hloubky 1,2 m s přesahem cca 2 m na každou stranu od místa křížení, pokud to prostorové uspořádání dovolí. V případě křížení místních komunikací se křížení provede protlakem a kabely a HDPE trubky se uloží do vhodné chráničky s minimálním krytím 1,2 m pod úroveň vozovky. Chráničky budou uloženy s přesahem min. 2 m na každou stranu od místa křížení. Místa křížení budou ve všech případech (s výjimkou zastavěných území, místních komunikací s nezpevněným povrchem) označena označovacími tyčemi.



**b) Železniční tratě**

Navrhovaná trasa kabelů a HDPE trubek kříží železniční trať v širé trati a v prostoru železniční stanice Beroun.

Křížení železničních tratí a vleček bude provedeno překopem případně řízeným protlakem v hloubce min. 1,5 m pod úrovní železniční pláň. V místě protlaku budou kabel a HDPE trubky uloženy do vhodných chrániček (PE trubky  $\phi$  min 150 mm) s přesahem min. 2 m na každou stranu od paty náspu. Místa křížení budou označena oboustranně označovací tyčí.

Před zahájením provádění protlaku je nutné nechat vytyčit všechny pozemní sítě nalézající se v místě protlaku.

**c) Vodoteče**

Navrhovaná nová trasa DOK a TK přímo nekříží žádnou vodoteč. Vodoteče jsou překonávány mostními objekty a kabelová trasa je vedena po těchto mostních objektech.

**d) Využití umělých staveb**

Umělými stavbami v tomto případě se rozumí žel. mosty a propustky.

V případě přechodu mostů bude využito stávajících kabelových žlabů, které budou vyčištěny, zničené žlaby nebo krycí desky budou vyměněny a doplněny kryty kabelových žlabů.

V případě přechodu mostků, pokud to jejich konstrukce, rozměry a stav umožní, budou DOK a TK uloženy do betonového kabelového žlabu s min. krytím 0,3 m.

**4.3.1 Inženýrské sítě**

V situačních výkresech tohoto PS a v koordinačních výkresech celé stavby jsou orientačně zakresleny předané a zjištěné stávající inženýrské sítě, které byly inovovány v roce 2015. Před započítáním výkopů kabelových rýh a ostatních zemních prací výkopů pro základy venkovních telefonních objektů a kabelových komor pro DOK **je nutné provést jednotlivými správci těchto sítí jejich přesné vytýčení** a tím zabránit jejich případnému poškození.

**4.4 Navržené prvky kabelizace****4.4.1 Traťové kabely metalické****Traťový kabel (Praha Smíchov) Beroun – Závodí - Beroun**

Traťový kabel pro tuto stavbu i pro bude např. typu TCEPKPFLEZY 10XN0,8. Dle výpočtu vlivů a z důvodu napojení překládaného kabelu na již vystavěný kabel je navržen kabel TCEPKPFLEZY mezi spojkou u vjezdu od ŽST Beroun Závodí a Výpravní budovou ŽST Beroun. Jedná se o celoplastové kabely s izolací na žíle pěněného PE, s křížovou nf čtyřkou s průměrem žíly 0,8mm, kabel plněný proti podélnému šíření vlhkosti. Na duši kabelu je vrstva z laminované fóli. Al (-FL-), polyetylénový plášť (-E-), pancíř (stínící vrstva) z drátů Al (-Z-) a vnější plášť PVC (-Y).

**Traťový kabel (Praha Smíchov) Beroun – Králův Dvůr (Plzeň)**

Traťový kabel pro tuto stavbu bude např. typu TCEPKPFLEZY 15XN0,8. Dle výpočtu vlivů vln a z důvodu položení kabelu následného souběhu kabelu se střídavou trakcí 25kV/50Hz je navržen kabel TCEPKPFLEZY mezi koncovkou u vjezdu od ŽST Karlštejn, ZS Beroun a kabelovou spojkou v km 41,430. Jedná se o celoplastové kabely s izolací na žíle pěněného PE, s křížovou nf čtyřkou s průměrem



žíly 0,8mm, kabel plněný proti podélnému šíření vlhkosti. Na duši kabelu je vrstva z laminované fóli. Al (-FL-), polyetylenový plášť (-E-), pancíř (stínící vrstva) z drátů Al (-Z-) a vnější plášť PVC (-Y).

Tyto kabely jsou v běžném výrobním programu např. Kabelovny Děčín - Podmokly, a.s.

Obsazení jednotlivých čtyřek v traťových kabelech pro tuto stavbu v jednotlivých úsecích je uvedeno na výkresech č.510, 520.

#### 4.4.2 Místní kabely metalické

Všechny navržené místní metalické kabely v obvodu železniční stanice Beroun řešené v rámci tohoto PS budou dle požadavku uživatele kabely plněné typu FOAM-SKIN s vrstveným pláštěm v provedení např. typu TCEPKPFLEY/ZE ..x4x0,6. Tyto kabely jsou v běžném výrobním programu např. Kabelovny Děčín - Podmokly, a.s.

#### 4.4.3 Dálkové kabely optické

##### Dálkový optický kabel (Praha Smíchov) Beroun – Závodí - Beroun

Pro kabelovou trasu bude použit např. závlačný kabel např. typu GRHLDV 72 fibres (SM). Optický kabel bude svými parametry respektovat doporučení UIC G.652 D. Parametry optického kabelu musí splňovat „Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC s.o.“ č.j. **22942/2015-SŽDC-O14**.

##### Dálkový optický kabel (Praha Smíchov) Beroun – Králův Dvůr (Plzeň)

Pro kabelovou trasu bude použit např. závlačný kabel např. typu GRHLDV 36 fibres (SM). Optický kabel bude svými parametry respektovat doporučení UIC G.652 D. Parametry optického kabelu musí splňovat „Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC s.o.“ č.j. **22942/2015-SŽDC-O14**.

#### 4.4.4 HDPE trubky pro DOK

##### HDPE tr. (Praha Smíchov) Beroun – Závodí - Beroun

V rámci dálkové kabelizace dojde v jednotlivých úsecích k pokládce trub např. typu HDPE SILICORE 40/33 barvy modré s černým pruhem a HDPE 40/33 barvy černé s modrým pruhem. Do HDPE trubky modré s černým pruhem bude zafouknut optický kabel a černá s modrým pruhem bude považována za rezervu.

##### HDPE tr. (Praha Smíchov) Beroun – Králův Dvůr (Plzeň)

V rámci dálkové kabelizace dojde v jednotlivých úsecích k pokládce trub např. typu HDPE SILICORE 40/33 barvy modré a HDPE 40/33 barvy černé. Do HDPE trubky modré bude zafouknut optický kabel a černá bude považována za rezervu.

#### 4.4.5 Specifikace použitých optických kabelů, shoda s TSI

Parametry optických kabelů, použité optické komponenty, způsob montáže a vyvedení musí splňovat podmínky a zásady uvedené v dokumentu „Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC“, vydaném SŽDC s.o., Odbor automatizace a elektrotechniky, č.j. **22942/2015-SŽDC-O14** a současně podmínky stanovené v TKP.



Použité optické kabely musí splňovat směrnici generálního ředitele SŽDC č.16/2005 „Zásady modernizace vybrané železniční sítě ČR“.

Optické kabely musí splňovat doporučení UIC ITU-T G.652 pro optické kabely SM a G.651 pro optické kabely MM.

#### 4.4.6 Montáž, měření kabelů a HDPE

Při montáži celoplastových kabelů budou použity rovné a odbočné spojky např. typu RAYCHEM XAGA. Jsou to teplem smrštitelné termofilové spojky podle nově vyvinuté technologie RAY FORT [5 vrstev]. Označení XAGA 500 znamená, že se jedná o spojku s obyčejnou vyztuženou kostrou (elektrotechn. laminátová lepenka). Pro odbočování se dodává odbočovací souprava BOKT. Spojení žil bude provedeno pomocí zářezových modulů např. typu fi 3M.

Na metalických kabelech bude provedeno stejnosměrné měření. Toto měření bude provedeno před a po pokládce. Dále bude na TK provedeno měření a vyrovnání kapacitních nerovnováh. Toto vyrovnání bude provedeno vždy pro dva úseky.

Propojování HDPE trubek bude prováděno pomocí přímých spojek např. typu PLASSON, které mají na obou koncích protichůdné závit. Spojka se stahováním zařizne do stěny trubky. Závit spojky jsou mírně kuželovité, čímž je po stažení zajištěna vodotěsnost a pevnost spoje. Předpokládá se, že HDPE trubky budou spojovány vždy podle výrobních délek HDPE trubky, tj. po 1 000 m a dále v místech, kde budou prováděny přechody žel. tratě příp. komunikace budou HDPE trubky ukládány do chrániček. Pokládka HDPE trubky pro optický kabel bude prováděna za podmínek daných výrobcem pro použitý typ trubky (teplota při pokládce, poloměr ohybu apod.) do kabelového lože v intravilánu pískového tl. 10 cm, v extravilánu do lože z proseté zeminy stejné tloušťky. Pokud výkopek nebude obsahovat kamenivo, není nutné zeminu prosívat.

Po výstavbě jednotlivých úseků HDPE trubek musí být provedena jejich kalibrace a kontrola tlakutěsnosti. Všechny konce HDPE trubek musí být ve všech případech vodotěsně uzavřeny. Samostatné trasy HDPE, kabelové komory ROMOLD a konce chrániček budou označeny označníkem Ballmarkery. Zaměřené spojky budou součástí odpočtové dokumentace i v tištěné podobě (viz kniha plánů).

Po kompletní výstavbě HDPE trubek a po provedení jejich kalibrace a provedení kontroly tlakutěsnosti bude provedeno zafukování případně zatahování vlastních optických kabelů do provozních HDPE trubek.

Při manipulaci s kabely je nutno dodržet podmínky dané výrobcem. Nutno dodržet kabelové rezervy v místech přístupových komor. Tyto jsou navrženy z důvodu budoucích úprav propustků, mostů a kolejíště a pro montáž spojek.

Navrhované trasy dálkových optických kabelů a předpokládané umístění kabelových rezerv a kabelových spojek je patrné z výkresové dokumentace.

V rámci tohoto provozního souboru se navrhuje následující měření na dálkových optických kabelech:

- Měření jednotlivých kabelových délek na kabelových bubnech,
- Měření jednotlivých optických vláken ve spojkách po provedení sváru,
- Měření metodou OTDR na vlnových délkách 1310/1550/1625 nm v obou směrech
- Měření přímou metodou na vlnových délkách 1310/1550/1625 nm v obou směrech





- Vyhodnocení výsledků OTDR metodou obousměrného průměrování ve formě tabulek a grafů (vyhodnocení útlumu svárů, útlumu kabelových úseků, útlumů v konektorech, porovnání naměřených hodnot s požadovanými parametry)
- Vyhodnocení výsledků přímé metody způsobem obousměrného průměrování ve formě tabulky

Jednotlivými měřeními musí být prokázáno, že parametry dodaných dálkových optických kabelů jsou v souladu s parametry, které jsou uvedeny v technických podmínkách dodaných výrobcem. Tyto technické parametry smontovaných kabelů budou součástí realizační dokumentace. Naměřené hodnoty dále musí odpovídat požadavkům pro výstavbu optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC s.o. dle „Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC s.o.“ č.j. **22942/2015-SŽDC-O14**.

Výstavbu nových kabelů je nutné pečlivě koordinovat se stavebními postupy stavby tak, aby kabely byly pokládány po výrobních délkách a nedocházelo ke vkládání mimo výpichových spojek.

Po dostavbě DOK a TK bude vytvořeny knihy plánů. Tyto knihy plánů budou zobrazovat stav po ukončení předmětné stavby.

#### **4.4.7 Ukončení kabelů a HDPE trubek**

##### ***Traťové kabely***

V rámci tohoto provozního souboru se navrhuje položení traťových kabelů mezi ZS Beroun a vjezd od ŽST Karlštejn, ZS Beroun a spojkou v km 41,430, ZS Beroun a spojkou u vjezdu od ŽST Beroun Závodí. Následné ukončení těchto traťových kabelů bude provedeno v tomto objektu::

- v ZS VB Beroun budou vyvedeny a ukončeny celými profily v nové kabelové skříni vystavěné v rámci tohoto PS..

Ukončení metalických sdělovacích kabelů v objektu bude provedeno přímo na zářezových rozpojovacích svorkovnicích v provedení pro Ø 0,4-0,8mm typu KRONE LSA PLUS. Tyto svorkovnice budou umístěny v rozváděčové skříni v tomto objektu. Na svorkovnicích budou umístěny též zásobníky s bleskojistkami.

##### ***HDPE trubky***

HDPE trubky budou ukončeny a zaslepeny v hraničních kabelových komorách. V výpravní budově Beroun budou HDPE trubky ukončeny v kabelovně pod místností ZS.

##### ***Dálkový optický kabel***

V rámci tohoto provozního souboru se navrhuje následné ukončení dálkových optických kabelů v jednotlivých objektech:

###### **➤ ZS Beroun**

plným profilem v nových optických rozváděčích umístěných do skříní 19" hl. 600 mm a výšky 45U.

###### **➤ Výpravní budova Beroun Závodí (sdělovací místnost)**

profilem 2x24 oboustranně (ostatní vlákna provařena) ve stávajícím optickém rozváděči umístěném ve stávající skříni 19" hl. 600 mm a výšky 42U.

Trasa kabelů v budovách je dostatečně popsána na výkresech.

Ukončení optických vláken je řešeno konektory E 2000/APC.



Způsob provedení ukončení kabelů je znázorněn ve výkresové dokumentaci.

#### 4.5 Demontáže

Demontáže jednotlivých kabelových vedení budou prováděny podle stavebních postupů, tak aby vždy bylo zachováno kabelové propojení mezi provozovanými objekty. Před demolicemi rušených objektů budou kabelová vedení odpojena a ukončovací prvky (závěry, svorkovnice, skříně apod.) demontovány do šrotu. Většina stávající místní kabelizace bude na konci stavby plně nahrazena novou místní kabelizací.

Rušená VTO budou demontována do šrotu včetně betonových základů, které budou vykopány ze země.

Staré nefunkční metalické kabely budou zrušeny. Vykopávání starých kabelů ze země se neuvažuje a je předpokládáno, že budou vytaženy v rámci stavebních prací. Pokud budou kabely vyjmuty z půdy, budou odevzdány buď do skladů SŽDC s.o. TÚDC nebo odvezeny do výkupu sběrných surovin.

Části starých HDPE trubek nahrazené novými HDPE trubkami budou zrušeny. Vykopávání starých HDPE trubek ze země se neuvažuje a je předpokládáno, že budou vytaženy v rámci prací na nových komunikacích a železničních tratích. Pokud budou kabely vyjmuty z půdy, budou odevzdány buď do skladů SŽDC s.o. TÚDC nebo odvezeny k recyklaci.

Demontované optické kabely budou předány majiteli TÚDC. V případě jejich nevyhovujícího technického stavu, pak budou ekologicky zlikvidovány přímo stavební firmou v rámci demontážních prací. Demontované optické spojky a ukončení optických kabelů (konektory), budou odvezeny na skládku

#### 4.6 Uzemnění

Provozní uzemnění bude využito vybudované v rámci výstavby nových budov anebo bude využito stávající ve stávajících objektech (Výpravní budova apod.). Ve všech objektech, kde jsou sdělovací kabely vyvedeny, musí být kovové obaly spolehlivě uzemněny. Hodnota odporu těchto uzemnění nesmí být v mezilehlých objektech větší než 5 ohmů a v koncových objektech max. 2 ohmy. Kovové kabelové obaly sdělovacích kabelů, které jsou zaváděny do koncových objektů, lze připojit na uzemnění těchto objektů.

V případě využití stávajícího uzemnění ve stávajících objektech, bude provedeno ověření požadovaných hodnot měřením, včetně předložení měřicích protokolů při převímce stavby. Pokud nebudou hodnoty uzemnění vyhovující, bude provedeno uzemnění nové.

K uzemnění pomocí FeZn pásku dojde též u VTO řešených v rámci přílohy místních kabelů k těmto objektům u vjezdových návěstidel. V reléových domcích bude plášť příchozích kabelů propojen na nové uzemnění reléového domku vybudované v rámci nového zabezpečovacího zařízení. Uzemnění sdělovacích vedení a zařízení musí být vzdálena od elektrizované trati nejméně 5m.

Poněvadž celá ŽST Beroun až do žkm 42,360 je elektrifikována stejnosměrnou trakcí budou kovové pancíře od uzemnění v oblasti pod stejnosměrnou elektrifikací odpojeny a zapojovány budou pouze v době práce na metalických kabelech.

Pláště a pancíře všech souběžných sdělovacích kabelů musí být v celé délce kabelového vedení vzájemně elektricky spojeny ve vzdálenosti dle ČSN 03 83 71.





Kabelové objekty u izolační spojek budou uzemněny na hodnotu min. 2 ohmy. Kovové pancíře traťového a místních kabelů v ŽST Beroun (stejnoseměrná trakce) do kabelových objektů pouze vyvedeny a uzemňovány budou pouze v době práce na traťovém a místních kabelech.

#### 4.7 Útlumové plány DOK

Útlumové plány jsou uvedeny ve výkresové části jako samostatné výkresy (v.č.610, 620) a je spojený s návrhem vyvádění kabelu do jednotlivých objektů a se základním dělením optických vláken.

#### 4.8 Ochrany

##### a) Mechanická ochrana.

Metalické kabely i DOK v místech přechodu komunikací, odvodňovacích příkopů a kolejí bude chráněn chráničkami PE 150. Trasy v zastavěných částech a částečně v prostorách železniční stanice budou chráněny cihlami nebo deskami betonovými případně plastovými a budou uloženy v kabelových žlebech. Nad kabelem bude v celé trase (mimo protlaky) instalována výstražná folie š. 22 cm v modré barvě s potiskem SŽDC.

##### b) Protikorozní ochrana.

Protikorozní ochrana je dána materiálem konstrukčních prvků použitých pro konstrukci navržených metalických a optických kabelů.

##### c) Protiblesková ochrana.

Z konstrukčních důvodů navrženého dálkového optického kabelu není třeba uvažovat. Ochrana před atmosferickým předpětím u metalického kabelu je řešena bleskojistkami v místech, kde jsou kabely vyváděny a ukončovány

##### d) Ochrana proti vlivům VN, VVN a ZVN.

Při souběhu metalického kabelu i HDPE trubek pro DOK se silovými kabely a kabely zabezpečovacími silnoproudého charakteru budou tyto odděleny kabelovými žlaby případně betonovými deskami. Nový traťový metalický kabel v prostoru ŽST Beroun bude vystaven v prostoru s vlivem vedení vvn, proto je zde použit kabel -ZE -ZY. Ve skříních, kde bude traťový kabel vyváděn, bude též umístěna výstražná tabulka pro zařízení pod vlivem vvn vedení.

##### e) Ochrana proti vlivům střídavé trakce

V předmětném úseku je není kabel položen pod střídavou traktí 25kV/50Hz . Vlivy střídavé trakce jsou uvažovány jen v části pokládky traťového kabelu v PS 14-22-01.

##### f) Ochrana proti korozi bludnými proudy

Celá ŽST Beroun až do km 42,360 je elektrifikována stejnosměrnou traktí 3kV. Z tohoto důvodu je třeba pokládku kabelů vystavět dle ustanovení ČSN 03 83 71 Protikorozní ochrana v zemi uložených sdělovacích kabelů s olověnými, hliníkovými a ocelovými obaly. Z tohoto ustanovení plyne mimo jiné nutnost pláště a pancíře kabelů navzájem propojovat (viz bod 79).

#### 4.9 Odchytky od standardního řešení

Navržená řešení v tomto projektu jsou v souladu s platnými předpisy a směrnicemi a tudíž je lze považovat za standardní. Oproti běžné pokládce metalického i optického kabelu dojde ke zvýšené pracnosti dané prostředím, tj. těsným souběhem s železniční tratí.



#### 4.10 Kabelové propojení

Kabelové propojení je dostatečně patrné z kabelových schématů.

Jedná se o pokládku jednoho kabelu traťového metalického a dvou HDPE trubek v traťovém úseku vjezd do ŽST Karlštejn – Výpravní budova Beroun – kabelová spojky v km 41,440, traťového kabelu a dvou HDPE trubek v traťovém úseku vjezd od ŽST Beroun Závodí – Výpravní budova. Dále bude provedena pokládka dálkových optických kabelů v úseku ŽST Beroun Závodí - VB Beroun a VB Beroun optická spojka v km 41,440. Při alokaci kabelových délek optických kabelů se požaduje maximálně respektovat výrobní délky kabelu tj. 4 km.

#### 4.11 Charakter.prostředí

Dle ČSN 33 2000-3 z hlediska atmosférických podmínek

- vnější prostředí AB 8
- vnitřní prostory AB 4

Stejně tak ostatní hlediska se nevymykají běžným podmínkám.

#### 4.12 Koordinace

Navržená trasa DOK a TK byla koordinována se všemi dotčenými účastníky a stavebními úpravami prováděnými v celém obvodu stavby.

Z důvodu značné obsazenosti a velikosti kabelovodu, je nutné dbát na to, aby byly přednostně zatahovány kratší místní kabely a HDPE, které budou odbočovat z kabelových šachet mimo kabelovod do kolejiště k jednotlivým objektům, kde mají být ukončeny. Až následně by měla být zatahována vedení průběžná a ke vzdálenějším objektům. Kabelové prostupy jsou přesně napočítány a je tedy nutné dodržet jejich obsazení, aby bylo možné zatáhnout veškerá požadovaná kabelová vedení. Není přípustné, aby do určených kabelových otvorů byla zavedena kabelová vedení jiných profesí (zab.zař. a sil.technologie). Projektant také upozorňuje, že v kabelovodu jsou i připraveny rezervní kabelové prostupy. Tyto kabelové prostupy nesmí být nyní obsazeny žádným kabelovým vedením.

#### 4.13 Zajištění prací a dodávek

Dodávku kabelů a navrhovaného zařízení včetně pokládky a montáže provede určený dodavatel vybraný v konkurzním řízení. Montáž a měření kabelu TK a měření smontovaných úseků trati optického kabelu je možné objednat u ČD-Telematiky a.s. Plzeň jakožto současné servisní organizace kabelových vedení.

### 5 OSTATNÍ

#### 5.1 Organizační pokyny

Práce v tomto provozním souboru navazují na sdělovací zařízení a vedení za plného provozu. Provozovateli jsou SŽDC s.o., TÚDC a.s. (stávající dálkové kabely s přípojnými kabely, dálkové optické kabely apod.), ČD-Telematika a.s. (Dálkové optické kabely) a OŘ Praha - správa sdělovací a zabezpečovací techniky (místní kabelizace a rozhlasové kabely)

Práce zahrnované do tohoto provozního souboru je nutné koordinovat především s pracovními postupy optimalizace ŽST Beroun. Nutná je též časová a věcná koordinace s dalšími PS a SO.



Postup výstavby si do značné míry může stanovit zhotovitel. Pokud jim nebudou sami shora uvedení provozovatelé, musí konkrétní zhotovitelé (subdodavatelé uvedených provozovatelů) striktně dodržovat požadavky a pokyny těchto provozovatelů a v určených případech pracovat ve spolupráci s nimi nebo za jejich přímého dozoru. **Před zahájením prací musí zhotovitel vždy přizvat správce zařízení.** Při provádění prací ve služebních prostorách ŽST Beroun a v obvodu ŽST Beroun je zhotovitel vázán pracovními postupy ostatní výstavby v rámci stavby tzn. činnosti zhotovitele je podmíněna dokončením prací prováděných v jiných PS a SO stavby.

## 5.2 Pokyny pro montáž a demontáž

Veškeré práce spojené s montáží a demontáží sdělovacích zařízení a kabelů jsou obvyklé a nevyžadují zvláštního upozornění. Je třeba postupovat tak, aby demontovaná zařízení byla i nadále použitelná pro další možnou montáž do nových lokalit nebo popř. na náhradní díly. **Musí být provedena se úzká koordinovanost prací s pokládkou HDPE trubek, traťového kabelu a dalších kabelových vedení v obvodu ŽST Beroun.**

Značení tras sdělovacích vedení se navrhuje následující:

- optická spojka (kabelová komora) – ball marker s možností zápisu dat
- rezerva na optickém kabelu (kabelová komora) – ball marker
- ochranná trubka HDPE v samostatné trase – ball markery
- kabelová spojka na traťovém kabelu – ball marker s možností zápisu dat
- přechody kolejiště, silnic a vodotečí – kabelový označník.

**Před zahájením montážních prací musí zhotovitel předložit realizační dokumentaci včetně zatahovacího plánu kabelovodů, aby mohla být odsouhlasena budoucím majitelem a správcem kabelových vedení.**

## 5.3 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Práce na sdělovacích zařízeních a vedeních podle této PS mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd.) a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a platné technické i bezpečnostní předpisy. Týká se to především ohrožení vyplývajících z práce na elektrických zařízeních, práce v kolejišti a souběhu prací na různých PS a SO stavby.

Pracoviště musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno.

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v přísl. profesní specializaci) je třeba respektovat předpisy:

- Ok2 – Výcvikový a zkušební řád Českých drah a.s.
- Op14 – železniční požární řád
- Bp1 – pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- T4 – provoz technických zařízení datové sítě
- T10 – údržba a opravy televizních sítí
- T31 – udržování sdělovacích a zabezpečovacích kabelů



- T35 – údržba a opravy zařízení rozhlasových, hodinových, informačních a požární signalizace

Příslušné normy TNŽ a elektrotechnické normy ČSN zejména pak:

- ČSN 33 2000-4-41 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečných dotykovým proudem
- ČSN 33 2160 – Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
- ČSN 34 2040 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz
- ČSN 34 2300 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

## 5.4 Péče o životní prostředí

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

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

## 6 OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ

### 6.1 Prostředí

Vnitřní prvky sdělovacího zařízení jsou umístěny uvnitř budov v prostředí normálním dle ČSN 33 2000-3. Vnější kabely a prvky jsou konstruované pro vnější prostředí.

### 6.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.

U živých částí ve sdělovacích místnostech bude ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorech přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 4212.3N3 ČSN 33 2000-4-421 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600.

### 6.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

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

Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TNC-S 3x400/2321V, 50Hz (3x380/220V)

Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 48V, 60V).



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

## 7 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, LIKVIDACE ODPADŮ

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 2185/2002 Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2002 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.

## 8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce. (odst.1 § 101 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce)

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst. 1 §102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Prevencí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen **soustavně** vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění. K tomu je povinen **pravidelně** kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek a dodržet metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů (viz odst. 3 § 102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Realizace opatření musí vždy odpovídat požadavkům bezpečnostních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobce, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům správců inženýrských sítí a dokumentů týkajících se střetu s železniční dopravou, s dopravou silniční a dopravou na vodních tocích.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro oblast stavebnictví:

- Z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce (v platném znění)
- Z.č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (v platném znění)
- Z.č. 251/2005 Sb., o inspekci práce (v platném znění)
- Z.č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v platném znění)



- Z.č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (v platném znění)
- Z.č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce (v úplném znění) (v platném znění)
- Z.č. 133/1985 Sb., o požární ochraně (v platném znění)
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice (v platném znění)
- Vyhláška č. 85/1978 Sb., kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení (v platném znění)
- Vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhláška č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- NV 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů





- NV 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Další požadavky související se stavební činností na železniční dopravní cestě:

- SŽDC (ČD) – Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci: předpis stanovuje základní podmínky a předpoklady k zajištění BOZP. Předpis je závazný pro všechny zaměstnance ČD a pro ostatní právnické a fyzické osoby, které na základě smluvního vztahu s ČD vykonávají pro ČD práce nebo jinou činnost a tímto smluvním vztahem jsou k tomu vázány.
- SŽDC – E10 – Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení: Fyzická osoba, podnikající fyzická osoba nebo právnická osoba (není zaměstnancem SŽDC), která se podílí na provozu, obsluze nebo údržbě TV, musí být k dodržování ustanovení předpisu SŽDC E10 zavázána smluvně.
- TNŽ 34 3109 – Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- Směrnice SŽDC č.50 – Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty

## 9 ROZPOČTOVÁ ČÁST - VÝKAZ VÝMĚR

### Vypracování rozpočtu

Rozpočtová dokumentace na tento projekt byla zpracována dle „Třídníků“ tj. **datové základny SŽDC a OTSKP** v cenové hladině roku 2015.

Rozpočet s oceněním bude obsažen v samostatné složce a nebude součástí této PD. Ve všech soupravách je obsažen pouze výkaz výměr.

