

Obsah

1	Identifikační údaje.....	2
1.1	Údaje o stavbě.....	2
1.2	Údaje o objednateli.....	2
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace.....	2
2	Předmět dokumentace.....	3
2.1	Rozsah dokumentace.....	3
2.2	Vstupní podklady.....	3
2.3	Související PS/SO.....	3
2.4	Podmiňující opravné práce OŘ HK.....	4
3	Stávající stav.....	4
4	Technické řešení.....	4
4.2	Kabelový vstup do VB.....	5
4.3	Příčné kabelové podchody a hlavní kabelová trasa.....	5
4.4	Zemní rozvaděče.....	6
4.5	Základy stožárů.....	6
4.6	Kabelizace pro rozhlas.....	6
4.7	Kabelizace pro informační zařízení.....	7
4.8	Kabelizace pro kamerový systém.....	8
4.9	Kabelizace pro systém jednotného času.....	8
4.10	Ochrana stožárů před bleskem.....	9
4.11	Připojení EOv a OSV na datový okruh.....	10
4.12	VTO u elektronických zámků.....	10
4.13	Posun VTO u návěstidla „S“.....	10
5	Pokyny pro montáž.....	10
5.1	Popis trasy kabelů a HDPE trubek.....	10
5.2	Způsob uložení a mechanické ochrany kabelů a HDPE trubek.....	11
5.3	Vstup kabelů do objektu.....	11
5.4	Obecné zásady pro vedení kabelových tras.....	11
5.5	Měření HDPE trubek.....	12
5.6	Měření MK.....	12
5.7	Měření MOK.....	12
5.8	Kabelová kniha, geodetické zaměření.....	13
6	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.....	13
7	Technické řešení požadavků na interoperabilitu.....	13
7.1	Pokyny.....	13
7.2	Předpisy.....	13
7.3	Směrnice.....	14
7.4	Vzorové listy.....	14
7.5	Technické normy.....	14
7.6	Technické kvalitativní podmínky.....	15
7.7	Všeobecné podmínky.....	15

1 Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: „Oprava trati v úseku Krásná Studánka- Mníšek u Liberce“

Místo stavby: Trať Liberec – Černousy st. hr.
Území: Liberecký kraj
Okres: Liberec

Základní charakteristiky trati:

Kategorie dráhy:	dle z. č. 266/1994 Sb. - celostátní
Součást sítě TEN-T:	NE
Číslo trati podle Prohlášení o dráze:	502
Číslo trati podle nákrešného jízdního řádu:	547
Číslo trati podle knižního jízdního řádu:	037
Traťová třída zatížení:	C3
Maximální traťová rychlost:	70 km/h
Trakční soustava:	nezávislá
Počet traťových kolejí:	1

1.2 Údaje o objednateli

Investor: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 PRAHA 1

Zástupce Investora: Oblastní ředitelství Hradec Králové
U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zhotovitel stavby: PRODIN a.s.
K Vápence 2745, 530 02 Pardubice

Hlavní inženýr projektu: Ing. David Derka

Zhotovitel objektu: ASYC, s.r.o.
Šumavská 416/15, 602 00 Brno

Zpracovatel: Ing. Radek Zezula, Ph.D.

Zpracovávaný objekt: PS 02-12 ŽST Mníšek u Liberce, místní kabelizace

Datum zpracování: 06/2023

2 Předmět dokumentace

Předmětem této části dokumentace je návrh a realizace nové místní kabelizace pro technologie rozhlasu, informačního zařízení pro cestující, kamerového systému, systému jednotného času, EOVS a OSV. Všechny zmíněné technologie, krom EOVS a OSV, budou instalovány až v rámci budoucí akce „DOZ“ a tak pokládka kabeláže je brána jako příprava pro její budoucí využití bez nutnosti stavebních úprav v nástupišti či kolejišti. Součástí je i instalace VTO u EMZ, přeložení stávajícího VTO a pokládka kabeláže k těmto VTO.

2.1 Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována v rozsahu Projektové dokumentace pro stavební povolení a Projektové dokumentace pro provádění stavby a výkon autorského dozoru (DSP a PDPS). Dokumentace ve stupni DSP je zpracována dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 146/2008 Sb, dokumentace PDPS pak dle požadavků přílohy č. 4 vyhlášky č. 146/2008 Sb. Pro potřeby projednání dokumentace ve stupni DSP a PDPS, zejména v rámci SŽ, je zpracována dle přílohy č. 2 Směrnice GŘ č. 11/2006 a dle platných předpisů a norem a v souladu s TKP staveb drah.

2.2 Vstupní podklady

- Záměr projektu neinvestiční akce „Oprava trati v úseku Krásná Studánka- Mníšek u Liberce“ (11/2020)
- Zadávací dokumentace akce „Oprava trati v úseku Krásná Studánka - Mníšek u Liberce“ (05/2021)
- technické řešení jednotlivých projektantů technologie souvisejících profesí
- požadavek zadavatele na „sloučení dokumentace“ v jeden stavební postup (04/2023)
- závěry z pracovních porad
- nabídkové ceny materiálů a dodávek od na trhu dostupných dodavatelů - CÚ 2022
- ČSN a související předpisy
- další související předpisy a nařízení

2.3 Související PS/SO

PS 01-11	ŽST Mníšek u Liberce, staniční zabezpečovací zařízení
PS 02-22	ŽST Mníšek u Liberce, rozhlasové zařízení-příprava
PS 02-62	ŽST Mníšek u Liberce, informační zařízení- příprava
PS 02- 82	ŽST Mníšek u Liberce, kamerový systém – příprava

SO 12-01	ŽST Mníšek u Liberce, nástupiště
SO 71-01	ŽST Mníšek u Liberce, stavební úpravy technologických místností
SO 86-02	ŽST Mníšek u Liberce, Osvětlení a rozvody NN

2.4 Podmiňující opravné práce OŘ HK

V rámci akce „Mníšek u Liberce ON – oprava“ dochází k rekonstrukci stávající výpravní budovy v žst. Mníšek u Liberce. Bylo dohodnuto, že v rámci zmiňovaných oprav VB dojde, pro potřeby tohoto PS, k těmto úpravám VB:

- posunutí příčky mezi stávající šatnou a denní místností tak, aby vnikla z místnosti šatny místnost sdělovacího zařízení o velikosti min. 5x3 m
- v budoucí místnosti sdělovacího zařízení zajistit nosnost podlahy min. 350 kg/m²
- zrealizovat nové vstupní dveře do místnosti sděl. zař. ze severní strany budovy (v místě stávajícího okna)
- provést prostup do sklepních prostor o velikosti min. 300 x 300 mm u stěny s budoucí místností zab. zař. v místě stávajících dveří (které patří zazdít); prostup podlahou tak povede na chodbu sklepních prostor
- provést prostup do sklepních prostor o velikosti min. 200 x 800 mm u stěny s budoucí místností soc. zařízení
- zrealizovat kabelový vstup od kolejiště do sklepních prostor (východní strana sklepa) pod „denní místností“ (min. rozměr 400 x 400 mm – pro 9 otvorový multi-kanál) pro přívod venkovní MK, TK a HDPE chrániček

3 Stávající stav

Žst. Mníšek u Liberce je obsazena dopravním personálem a je vybavena sdělovacími zařízeními typu Mikro-NZ-10 (zapojovač), hodinovým zařízením, MRS (BST 1) a TRS (Tesla ZL47, ZR47).

Ve skříni Rack 01-02 ve sdělovací místnosti je dostupná konektivita TechLAN na datovém přepínači (v rámci 1. etapy PS Sděl. zař.) a prostřednictvím modemového spoje provozovaném po TK „037_Liberec – Mníšek u Liberce“ a TK „037_Mníšek u L. - Raspenava“ z Liberce do Raspenavy.

4 Technické řešení

V rámci tohoto PS bude realizována nová místní metalická a optická kabelizace. Ta bude sloužit pro propojení sdělovacího zařízení s budoucími koncovými komponenty technologie informačního zařízení pro cestující, rozhlasu, kamerového systému a systému jednotného času, které budou realizovány až v rámci následné akce „DOZ“. V rámci tohoto PS se tak bude realizovat pouze

kabelová příprava do míst, kde se v rámci „DOZ“ budou jednotlivé komponenty výše zmíněných systémů instalovat.

Součástí je i instalace VTO u EMZ, přeložení stávajícího VTO do nové polohy k návěstidlu „S“ a pokládka kabeláže k těmto VTO.

Základní kapacitní údaje

Celková délka nově položených metalických kabelů	1470 m
Celková délka nově položených optických kabelů	360 m
Celková délka nově položených HDPE trubek	460 m
Počet připojených objektů	7 ks
Nový venkovní telefonní objekt	2 ks
Přesunutý venkovní telefonní objekt	1 ks

4.2 Kabelový vstup do VB

Mezi kolejemi a VB byla (v rámci PS 02-11 místní kabelizace) instalována kabelová šachta Š1, do které byl zaústěn multikanál s devíti čtvercovými otvory jako prostup do sklepních prostor VB pro zavlečení veškeré sdělovací kabeláže do budovy. Dále byl ve sklepním prostoru zřízen 3 patrový drátěný rošt (v rámci PS 02-71 sděl. zař.) vedoucí směrem k prostupu stropem do místnosti sděl. zař. v 1. NP.

Tento kabelový vstup do VB bude využit i tímto PS. Kromě protipožárního opatření (viz níže) musí být při utěsnění vstupů kabelů do objektu rovněž zajištěna neprostupnost průchodek i proti vlhkosti a proniknutí hlodavců.

4.3 Příčné kabelové podchody a hlavní kabelová trasa

V rámci stavby jsou navrženy centrální příčné kabelové podchody kolejí realizované chráničkami o průměru 160 mm v žkm 171,073 a žkm 171,317. Pro potřeby PS MK a TK budou využity 2 tyto chráničky v žkm 171,073 a 1 chránička v žkm 171,317 (pro kabelizaci směr raspenavské zhlaví).

Hlavní kabelová trasa mezi V1 a V5 bude v rámci stavby realizovaná z pochozích žlabů. Pod nástupištěm pak bude hlavní kabelová trasa vedena v 5 ks chrániček průměru 160 mm (z toho 2 chráničky jsou určeny pro sděl. zař.). V blízkosti zemních rozvaděčů (R2 a R3) a osvětlovacích stožárů (OS15 a OS16) budou instalovány kabelové šachty, pro snadné odbočení kabeláže z hlavní kabelové trasy do zmíněných pozemních rozvaděčů či stožárů na nástupišti.

Tyto příčné kabelové podchody a hlavní kabelová trasa od VB k V5 (skládající se z pochozích žlabů, chrániček pod nástupištěm a kabelových šachet) budou realizovány v rámci „PS zab. zař.“.

4.4 Zemní rozvaděče

V nástupišti a u centrálního přechodu pro cestující na nástupiště, v těsné blízkosti betonových patek pro sdružený stožár informačního zařízení a nesklopných stožárů kamerového systému, budou instalovány zemní uzamykatelné pochozí rozvaděče/šachty do kterých budou zaústěny chráničky se silovými napájecími, datovými metalickými či optickými kabely, které zde budou ukončeny vhodnými koncovkami pro zamezení vnikání vlhkosti do kabelu.

Rozvaděče/šachty budou uloženy na podkladní beton C12/15 tl. 0,15m rozšířený o 150 mm na každou stranu půdorysu šachty. Šachty budou obetonovány stejným druhem betonu do 1/3 její výšky. Předpokládá se použití kompositních/litinových vík, která budou osazena do úrovně nástupiště/terénu v kolejišti.

4.5 Základy stožárů

Základy stožárů budou vyhotoveny dle vzorového listu „Ž17 Sdružené stožáry“, čj. 156979/2021-SŽ-GŘ-O13.

Základ sdruženého stožáru má tvar rovnostranného hranolu z C25/30 XD1, XF2, bez výztuže. Při výstavbě betonového základu je třeba zvažovat polohu přírodních kabelů, které budou protaženy otvorem ve dřívku. Bude zde i bod pro přizemnění a otvor pro odvod kondenzátu, který se vytváří uvnitř stožáru. Vstupní otvor pro kabely bude orientován v ose dvířek a spodní hrana otvoru bude v hloubce 500 mm.

Pro informační zařízení bude základ stožáru včetně kotvení dle vzorového listu Ž17 2.203 (ČJ. dokumentu: 156979/2021-SŽ-GŘ-O13) – Typ „A“, tj. o rozměru 1000 x 1000 x 1000 mm.

Pro kamerový systém bude základ stožáru včetně kotvení dle vzorového listu Ž17 2.203 (ČJ. dokumentu: 156979/2021-SŽ-GŘ-O13) – Typ „B“, tj. o rozměru 750 x 750 x 1000 mm.

Kotevní rošt z PL 420 x 420 x 25 mm s 8 trojúhelníkovými výztuhami PL 120 x 100 x 6 mm je jednotný pro oba typy stožárů. Tento bude opatřen protikorozi ochranou dle „Ž17 0“.

Vstup kabelizace ze zemního rozvaděče/nástupiště do konstrukce sdruženého stožáru se předpokládá vnitřním prostorem chrániček v základu stožáru. Je nutné dbát důsledného uložení datové kabelizace a oddělení od kabelizace NN rozvodů.

Provedení základu a příruby je uvedeno v Ž17 02.203.

4.6 Kabelizace pro rozhlas

Návrh budoucího rozmístění reproduktorů řeší „PS 02 – 21 ŽST Mníšek u Liberce, rozhlasové zařízení-příprava“.

Venkovní reproduktory umístěné na poloostrovním nástupišti (či v jeho blízkosti) budou v rámci akce „DOZ“ instalovány na stožárech osvětlení. K těmto stožárům bude v rámci tohoto PS přivedena kabeláž typu TCEPKPFLEY 3P0.8, která bude vedena hlavní kabelovou trasou společně

se sdělovacími kabely ve vlastní chráničce KOPOFLEX 50mm. Tato kabeláž se ukončí na samostatné svorkovnici pro rozhlas, která bude umístěna v těle stožáru osvětlení a bude jeho součástí.

Rozhlasové rozvody budou ukončené v nové sdělovací místnosti v 19“ skřini Rack 01-01 na zářezové svorkovnici a budou osazené bleskojistkami. Všechny vnější rozhlasové kabelové rozvody budou provedeny ve dvojité izolaci.

Do míst budoucí instalace reproduktorů na výpravní budově (tj. 2ks na stěně do kolejiště a 1ks směr přestupní terminál autobusu) budou v rámci předcházející akce „Mníšek u Liberce ON – oprava“ realizovány chráničky pod omítkou (s protahovacím lankem), které budou ukončené v zapuštěných rozvodných krabicích pod omítkou. Kabeláž k reproduktoru v čekárně se předpokládá vést nad podhledy.

4.7 Kabelizace pro informační zařízení

Návrh budoucího rozmístění informačních tabulí/monitorů řeší „PS 02 – 61 ŽST Mníšek u Liberce, informační zařízení- příprava“.

Na nástupišti budou informační tabule instalovány na sdružené stožáry informačního zařízení až v rámci následné akce „DOZ“ a to včetně instalace sdruženého stožáru. V rámci tohoto PS bude do těchto míst přivedena kabeláž (datový kabel FTPz 4x2x0,5, mikrotrubička pro OK a napájecí kabel CYKY-J 3x2.5), která bude ukončena v zemním, uzamykatelném, pochozím rozváděči/šachtě (společný pro IZ, KS a hodiny) instalovaném v těsné blízkosti patky stožáru, který bude realizovaný v rámci toho PS. Z tohoto rozváděče musí být zajištěn budoucí vstup kabeláže (datové i napájecí) do konstrukce sdruženého stožáru skrze chráničky v patce stožáru. Je nutné dbát důsledného uložení a oddělení datové kabeláže od kabeláže NN rozvodů.

Metalická kabeláž (datová a napájecí) budou položeny v oddělených chráničkách. Silová v KOPOFLEX 50mm, datová s mikrotrubičkou pro OK v HDPE chráničce 40mm. Tyto budou položeny se vzájemným odstupem min. 10 cm z důvodu možného vzájemného rušení a to v hlavní kabelové trase společné se zab.zař. kabely a částečně v samostatné kabelové trase k zemním rozváděčům u patek sdružených stožárů IZ.

Metalická sdělovací kabeláž pro informační zařízení bude ukončena v nové sdělovací místnosti v 19“ skřini (Rack 01-01) a bude osazená přepětovými ochranami.

Pro informační tabule umístěné na fasádě budovy a v čekárně pro cestující bude provedena příprava pro kabelizaci v rámci předcházející akce „Mníšek u Liberce ON – oprava“, která bude zahrnovat pokládku chrániček (s protahovacím lankem) pod omítku pro budoucí protažení napájecí a datové kabeláže (v rámci akce „DOZ“). V chráničce k venkovní informační tabuli na VB bude zatažena i mikrotrubička 10/8mm pro případné zatažení OK. Napájecí kabeláž se předpokládá typu CYKY-J

3x2.5, datová kabeláž pak FTP cat.6, 4x2x0.54mm. Chráničky budou ukončené v rozvodných krabicích pod omítkou.

4.8 Kabelizace pro kamerový systém

Návrh budoucího rozmístění kamer řeší „PS 02 – 81 ŽST Mníšek u Liberce, kamerový systém – příprava“.

Na nástupišti (či v jeho blízkosti) budou kamery instalovány na sdruženém stožáru informačního zařízení a na nesklopných stožárech kamerového systému až v rámci následné akce „DOZ“ a to včetně instalace nesklopných kamerových stožárů na základové patky v nástupišti realizované v rámci tohoto PS. V rámci tohoto PS bude do těchto míst přivedena kabeláž (optický kabel SM 4vl., napájecí kabel CYKY-J 3x2.5 pro napájení optického switche KS a kamer), která bude ukončena v zemním, uzamykatelném, pochozím rozváděči instalovaném v těsné blízkosti patky stožáru. Z tohoto rozvaděče musí být zajištěn budoucí vstup kabeláže (datové i napájecí) do konstrukce sdruženého stožáru/stožáru KS skrze chráničky v patce stožáru.

Optické kabely SM 4vl. budou zafouknuty do mikrotrubiček a tyto pak uloženy do HDPE trubek 40mm zelené barvy. Metalická kabeláž (napájecí) bude položena v chráničce KOPOFLEX 50mm. Tato kabeláž bude vedena hlavní kabelovou trasou a částečně v samostatné kabelové trase k zemním rozváděčům u patek stožárů.

Ukončení optických kabelů bude provedeno na optickém rozvaděči v rackové skříni sděl. zař. Rack 01-01 v nové sdělovací místnosti. Napájecí kabeláž bude ukončena v silovém rozvaděči R-Sděl v nové sdělovací místnosti.

Pro kamery umístěné jak v interiéru tak exteriéru výpravní budovy (monitorující pohyb cestujících veřejnosti z důvodu bezpečnosti a ochrany majetku a kamery provozní pro přechod) bude provedena příprava na kabelizaci v rámci předcházející akce „Mníšek u Liberce ON – oprava“, která bude zahrnovat pokládku chrániček (s protahovacím lankem) pod omítku pro budoucí protažení datové kabeláže (v rámci akce „DOZ“). Datová kabeláž se předpokládá FTP cat.6, 4x2x0.54mm (s využitím POE napájení). Kabely budou ukončené v rozvodných krabicích pod omítkou.

Kabeláže kamerového systému pro řízení provozu a kamerového systému pro střežení objektů (VSS) budou vzájemně odděleny.

4.9 Kabelizace pro systém jednotného času

Na nástupišti budou samostatné analogové hodiny instalovány na sdruženém stožáru informačního zařízení až v rámci následné akce „DOZ“ (a to včetně instalace sdružených stožárů). V rámci tohoto PS bude do těchto míst přivedena kabeláž (napájecí kabel CYKY-J 3x2.5 pro osvětlení hodin, kabel CYKY-J 3x2.5 pro napájení vteřinové ručičky a kabel CYKY-J 3x1,5 pro minutové impulsy 24 V z

matečních hodin), která bude ukončena v zemním, uzamykatelném, pochozím rozváděči (společný pro IZ, KS a hodiny) instalovaném v těsné blízkosti patky stožáru. Z tohoto rozvaděče musí být zajištěn budoucí vstup kabeláže (napájecí pro hodiny a KS, datové pro IZ) do konstrukce sdruženého stožáru skrze chráničky v patce stožáru. Je nutné dbát důsledného uložení a oddělení datové kabeláže od kabeláže NN rozvodů.

Metalická kabeláž (napájecí) bude položena ve společné chráničce KOPOFLEX 50mm s dalšími NN rozvody (pro kamerový či informační zařízení). Tato kabeláž bude vedena hlavní kabelovou trasou a částečně v samostatné kabelové trase k zemnímu rozváděči u patky sdruženého stožáru.

Kabeláž pro minutové impulsy bude ukončena v nové sdělovací místnosti v 19" skříni (Rack 01-01) a bude osazena přepětovými ochranami. Ostatní silová kabeláž bude ukončena v silovém rozváděči R-Sděl. v nové sdělovací místnosti.

V rámci předcházející stavby „Mníšek u Liberce ON – oprava – 2. etapa“ dojde ke snesení přístavku VB na kterém jsou stávající hodiny. Tyto budou přeneseny na fasádu (vpravo od vchodu do DK) a budou napájeny ze stávajícího opakovacího hodinového signálu, který je umístěn na stěně stávající šatny (budoucí místnosti sděl.zař.).

V rámci akce „DOZ“ dojde k vybavení stanice novými matečními hodinami s přijímačem DCF signálu a vybavení VB interierovými hodinami (do dopravní kanceláře, denní místnosti, sdělovací místnosti, místnosti zab. zař. a do čekárny pro cestující). Pro jejich napájení bude provedena příprava na kabelizaci v rámci předcházející akce „Mníšek u Liberce ON – oprava“, která bude zahrnovat pokládku chrániček (s protahovacím lankem) pod omítku pro budoucí protažení kabeláže (CYKY-J 3x1.5 pro napájení vteřinové ručky 230V a J-Y(ST)Y 1x2x0.8 pro přivedení minutového impulsu 24V). Kabeláž pro minutové impulsy bude ukončena ve skříni Rack 01-01. Kabeláž pro napájení vteřinové ručky bude ukončena v silovém rozváděči R-Sděl.

4.10 Ochrana stožárů před bleskem

Ochranu před bleskem sdruženého stožáru informačního zařízení, nesklopných stožárů kamerového systému a stožárů s budoucím zařízením rozhlasu bude řešena izolovaným propojením a vyvedením na uzemnění osvětlovacích stožárů, případně položením FeZn pásku 30x4 mm (mimo trasu sdělovacího vedení) v délce cca 15 metrů. Délka pásku a případné doplnění zemnicími tyčemi bude voleno dle místních podmínek pro splnění požadavku hodnoty uzemnění. Doporučená hodnota uzemnění je do 5 Ohm, maximální hodnota uzemnění (v případě velkého zemního odporu) je do 10 Ohm. Ochranu stožárů uzemněním řeší příslušný SO rozvodů NN.

4.11 Připojení EOv a OSV na datový okruh

V rámci „SO 86-02 ŽST Mníšek u Liberce, Osvětlení a rozvody NN“ bude u výpravní budovy instalována skříň R-PLC s vlastním řídicím systémem pro řízení a monitoring technologie EOv a osvětlení. Tento ŘS bude vybaven komunikačním rozhraním Ethernet. V rozvaděči bude v rámci SO 84-01 instalován datový přepínač s 8 metalickými porty (s využitím pro: 1. PLC TDS, 2. servis, 3. PLC LTDS, 4. rezerva, 5. odečet elektroměrů, 6. REOV1, 7. REOV2) se SFP modulem pro zpřístupnění TDS a LTDS po optickém kabelu.

V rámci tohoto PS bude položena HDPE trubka s MOK 4 vl. a to do kabelové rýhy (mezi VB a R-PLC) zhotovené v rámci „SO 86-02 ŽST Mníšek u Liberce, Osvětlení a rozvody NN“, kde min. 30cm nad nimi bude dle ČSN 73 6006 uložena ochranná fólie modré barvy. MOK bude zakončen na obou koncích v rámci tohoto PS (na straně VB v Rack 01-01 v optickém rozvaděči, na straně R-PLC pak v nástěnném optickém rozvaděči).

4.12 VTO u elektronických zámků

V rámci tohoto PS bude realizován VTO mezi el. zámkem EMZVk1/2t a EMZVk2/3t - poblíž kabelové šachty (realizované v rámci PS zab. zař.) v km 170,824. Další VTO bude zřízeno u EMZVk5/4t v km cca 171,311. Pro zajištění jejich funkčnosti tak budou do pochozích žlabů/chráničků (realizovaných v rámci PS zab. zař.) položeny v rámci tohoto PS kabely TCEPKPFLEY 3xN 0,8. Tyto pak budou ukončeny na rozpojovacích svorkovnicích opatřených bleskojistkami v rozvaděči Rack 01-01.

4.13 Posun VTO u návěstidla „S“

V rámci PS zab. zař. dochází k posunu návěstidla „S“ do nové polohy. V rámci PS MK proto dojde k demontáži stávající VTO (v blízkosti původní polohy návěstidla „S“), k jeho přesunu a instalaci do nové polohy (poblíž nové polohy návěstidla „S“). Pro zajištění jeho funkčnosti tak bude do výkopu (realizovaného v rámci PS zab. zař.) položen kabel TCEPKPFLEY 3xN 0.8 (v rámci tohoto PS), jenž bude na původním místě VTO naspojován (žkm 171,650) a v nové poloze zakončen na přesunutém VTO (žkm 171,761).

5 Pokyny pro montáž

5.1 Popis trasy kabelů a HDPE trubek

Hlavní kabelová trasa je navržena v rámci PS zabezpečovacího zařízení a je znázorněna zeleně na výkresech situací.

V situaci jsou zakresleny inženýrské sítě jednotlivých drážníků i mimodrážní provozovatelů, jejich poloha je však pouze informativní a není v průběhu stavby aktualizována. Zákres stávajících inženýrských sítí je součástí koordinační situace stavby. Z uvedeného důvodu musí mít dodavatel

při realizaci kabelové kynety k dispozici obě uvedené situace. Veškeré nové křížení kabelové trasy s železniční tratí, vodotečí a komunikací bude označeno na obou stranách kabelovým označníkem.

5.2 Způsob uložení a mechanické ochrany kabelů a HDPE trubek

Metalická a optická kabeláž v chráničkách a HDPE trubkách bude pokládána v rámci tohoto PS do pochozích žlabů, chrániček či kabelové rýhy zhotovené v rámci „PS zab. zař.“.

Kabeláž uložena do kabelové rýhy, bude mít (dle ČSN 73 6006) min. 30cm nad sebou uloženou ochrannou fólii modré barvy. HDPE trubky pro budoucí využití musí být uloženy tak, aby kladly co nejmenší odpor při zafukování (zatahování) optického/metalického kabelu. Trubka bude spojována pomocí vzduchotěsných plastových spojek.

5.3 Vstup kabelů do objektu

Vstup kabelů do objektu bude utěsněn proti vnikání vlhkosti a tlakové vodě a utěsněn protipožární ucpávkami. Následně bude řádně zednický zpraven do původního stavu. Požární ucpávky budou s požární odolností EI60 DP1 a budou označeny štítkem obsahujícím informace o:

- a) požární odolnosti
- b) druhu nebo typu ucpávky
- c) datu provedení
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele
- e) označení výrobce systému.

5.4 Obecné zásady pro vedení kabelových tras

Zřizované kabelové trasy musí být v souladu s předpisem SŽ S4, TNŽ 34 2609, TNŽ 37 5715, ČSN 334050, ČSN 73 6005 a v souladu s podmínkami vyjádření příslušných správců podzemních řádů, tedy dle následujících zásad. V souběhu s osou koleje (na širé trati min. 2,35m od osy koleje, v dopravně min. 2,20m od osy koleje) budou kabely uloženy v hloubce min. 0,9m (bez mechanické ochrany), 0,4m (s mechanickou ochranou žlabem, chráničkou) pod úrovní pláně tělesa železničního spodku. Při křížení dráhy bude krytí kabelové chráničky nejméně 1,5m od pláně tělesa železničního spodku, provedení protlakem nebo překopem. Křížení silničních komunikací má být provedeno kabelovými chráničkami uloženými 1,2m pod niveletou vozovky protlakem (překopem). V prostoru propustků a mostů bude kabelová trasa vedena podle situace, mimo tento objekt po pozemku dráhy nebo po objektu ve žlabu. V místech předpokládaného mechanického ohrožení kabelů budou kabely kryty ve výkopu chráničkami nebo jiným úložným prvkem.

Chráničky nesmí kolidovat s odvodněním. Uspořádání kabelů ve společné kabelové rýze bude následující: nejbližší kolejím povedou zabezpečovací kabely, které nejčastěji odbočují do kolejiště,

vedle budou vedeny sdělovací kabely, poté případně kabely silové. V místě vedení sdělovacích kabelů ve společné trase se silovými kabely budou sdělovací kabely uloženy do kabelových žlabů minimálně 10 cm od nejkrajnějšího silového kabelu. Kabelové žlaby budou využity i v místech s nedostatkem prostoru v podpovrchových trasách nebo tam, kde je třeba zvýšit mechanickou ochranu kabelů. V místech uložení kabelů ve žlabech je pod kabelovými žlaby navrženo pískové lože, které zaručí rovnou podkladovou vrstvu pod žlaby, což je základní podmínka pro kvalitní uložení kabelových rozvodů. Tento způsob vyrovnání kabelových žlabů je nutno pečlivě dodržet zejména v případě pokládky kabelů do drážního tělesa.

Pro zajištění identifikace podzemního vedení bude použita výstražná fólie modré barvy dle ČSN 73 6006.

Po skončení prací bude povrch upraven do původního stavu, ornice se rozprostře, povrch výkopu se uhrabe a případně oseje travou. Po protažení kabelů ze zemních tras bude provedeno utěsnění všech otvoru proti vnikání vlhkosti a tlakové vody. Všechny průrazy budou řádně zednický zpraveny do původního stavu. Také u přechodu z kabelovodu do zemní trasy bude otvor kabelovodu utěsněn proti vnikání vlhkosti a tlakové vody.

5.5 Měření HDPE trubek

Na nově položených HDPE trubkách bude provedena kalibrace a zkouška tlakutěsnosti vč. vyhotovení měřicího protokolu. U nafouknutého měřeného úseku se připouští snížení přetlaku o max. 1% za 1 hod.

5.6 Měření MK

V rámci MK nejsou kladeny metalické kabely delší jak 2 km, z tohoto důvodu nebudou vyrovnávány. Budou měřeny tyto parametry: kontinuita žil, smyčkové odpory a izolační odpor a měření útlumu přeslechu na blízkém konci. Hodnoty přeslechu na blízkém konci by měly být větší než 69,5 dB při $f=800$ Hz.

5.7 Měření MOK

Před pokládkou je zapotřebí provést zkrácené měření základních parametrů vláken OK, aby se ověřil stav kabelu na bubnu před zafukováním do trubky.

Po dokončení pokládky a montáže optických kabelů bude provedeno závěrečné měření. Toto bude prováděno dle metodiky měření parametrů na OK u SŽ (čj. 27150/2017 – SŽDC – O14). Jedná se měření výkonová a reflektometrická v třech oknech 1310 nm, 1550 nm a 1625 nm se zpracování měřicího protokolu. Naměřené hodnoty musí odpovídat příslušnému doporučení.

5.8 Kabelová kniha, geodetické zaměření

Po dokončení stavby bude vypracována v koordinaci s PS MK nová kabelová kniha. Obsahem kabelové knihy budou situace trasy MK, TK, HDPE a TOK v celém úseku stavby. Nová kabelová kniha bude dále obsahovat standardní přílohy dle předpisu a metodiky SŽ CTD (půdorysy, obsazení skříní, ODF, profil kabelu atd.)

6 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Práce budou probíhat v drážních objektech a na drážním pozemku v blízkosti kolejiště. Při realizaci stavby je nutno dodržovat předpisy SŽ Bp1 „Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací“ a předpis SŽ Bp3 „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace“.

Práce na sdělovacích zařízeních a vedeních podle této PD mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací a zdravotní způsobilostí dle SŽ Zam1 a to se souhlasem odpovědných pracovníků správců či jejich vlastníků.

7 Technické řešení požadavků na interoperabilitu

Technické řešení tohoto PS je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o:

7.1 Pokyny

SŽDC GR č. 2/2013	Správa železničního sdělovacího zařízení ve znění změny č. 1 (účinnost od 4. července 2014)
č.j. 30354/2016-SŽDC-O14	Využití RFID markerů k lokalizaci podzemních inženýrských sítí v majetku SŽDC
27150/2017-SŽDC-O14	Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC

7.2 Předpisy

SŽDC D 5-3	Prováděcí opatření k předpisu pro tvorbu a zpracování základní dopravní dokumentace. Doplnující ustanovení k předpisům pro obsluhu sdělovacích zařízení a Provozní řády místních rádiových sítí
SŽ Zam1	Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

SŽ R14	Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
SŽ Bp1	Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
SŽ Bp3	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
SŽ S4	Železniční spodek
SŽDC T1	Telefonní provoz
SŽDC (ČSD) T31	Udržování sdělovacích a zabezpečovacích kabelů
SŽDC (ČSD) T81	Označování okruhů
SŽDC (ČSD) T84	Dokumentace železničních kabelů
SŽDC TS 2/2008-ZSE	Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty. Třetí vydání

7.3 Směrnice

SŽDC GR č. 16/2005	Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky
SŽDC GR č. 11/2006	Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

7.4 Vzorové listy

VL Ž17	Ž17 Sdružené stožáry, čj. 156979/2021-SŽ-GR-O13.
--------	--

7.5 Technické normy

ČSN EN 50126	Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti
ČSN EN 375711 ed.2	Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními drahami
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
ČSN 37 5711 ed.2	Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními dráhami
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 334050	Předpisy pro podzemní sdělovací vedení
SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2090	Železniční sdělovací zařízení
TNŽ 34 2609	Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
TNŽ 37 5715	Silová kabelová vedení celostátních drah

7.6 Technické kvalitativní podmínky

Kapitola 12	Chráničky a kolektory
Kapitola 28	Sdělovací zařízení

7.7 Všeobecné podmínky

č.j.: 4856/2016-SŽDC-TÚDC-ÚATT	Všeobecné podmínky pro činnosti na kabelech v majetku Správy železniční dopravní cesty s.o. (ve správě Technické ústředny dopravní cesty)
--------------------------------	---