

Stavba Dětmarovice – Petrovice u K. – státní hranice PR, BC

Dokumentace pro stavební povolení

Technická zpráva

Část D.2 Sdělovací zařízení

D.2.1 Kabelizace dálková

- PS 42-22-01 T.ú. Dětmarovice – Petrovice u Karviné, TK
- PS 42-22-03 T.ú. Dětmarovice – Petrovice u K., úprava DOK
- PS 46-22-01 T.ú. Petrovice u K. – státní hranice, DOK + TK

D.2.1 Kabelizace místní

- PS 41-22-01 ŽST Dětmarovice, MK
- PS 45-22-01 ŽST Petrovice, MK
- PS 47-22-01 Odb. Závada – odb. Koukolná, ochranný kabel

- PS 42-22-02 T.ú. Dětmarovice – Petrovice u K., přenosový systém, úprava a doplnění

Dokumentace pro stavební povolení

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. VŠEOBECNÁ ČÁST:

1.1 Úvod:

Tato část dokumentace řeší potřebné úpravy železničních sdělovacích zařízení v rámci připravované stavby Dětmarovice – Petrovice u Karviné – státní hranice PR, BC. Hlavní cíle stavby spočívají v odstranění propadů rychlosti, zajištění parametrů interoperability, zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti provozu rekonstrukcí stavebních a technologických částí. Stavba začíná v žst. Dětmarovice, a přes zastávku Závada a žst. Petrovice vede až na hranici s Polskem.

1.2 Základní údaje:

Název stavby:	Dětmarovice – Petrovice u K. – státní hranice PR, BC
Stupeň:	Dokumentace pro stavební povolení
Místo stavby:	Železniční trati v úseku Dětmarovice – Petrovice u K. – státní hranice
Zadavatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s.o.), Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Kontaktní adresa:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s.o.) Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc
Budoucí vlastník:	SŽDC s.o. (správce zařízení: SŽDC s.o., OŘ Ostrava)
Generální projektant:	SAGASTA s.r.o., Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 – Lhotka
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Emil Špaček, emil.spacek@sagasta.cz , tel. +420 603 775 232
Zhotovitel části:	Stosmol, s.r.o., Mařákova 3079/2, 400 01 Ústí nad Labem číslo zakázky zpracovatele části: 18077
Projektanti:	Ing. Jiří Štolba, autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb číslo autorizace ČKAIT 0401490 Ing. Vladimír Hadraba, autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení číslo autorizace ČKAIT 0400982 Michal Sliva Ondřej Taclík
Dodavatel:	Bude určen výběrovým řízením
Charakter stavby:	Dopravní liniová stavba pro železnici, rekonstrukce a elektrizace

2. STÁVAJÍCÍ STAV:

Ve stávajícím stavu byl v době zahájení projektových prací drážní provoz sdělovacích sítí v úseku Dětmarovice – Petrovice veden po metalickém kabelu (bez redukční ochrany) TCEPKPFLEY, v úseku Dětmarovice – odbočka Závada v provedení 20XN0,8 a v dalším úseku do Petrovic 15XN0,8 (5XN0,8 odbočuje do energetického objektu na odbočce Závada). Dále pak zde je metalický kabel DK 23 s výpichem 5XN do NTS Dětmarovice a dva kabely optické, DOK 36 vláken a 12 vláken. Na trati je v současnosti využíván rádiový systém GSM-R, který bude zachován. Systém TRS je již vypnutý. Stávající přenosové zařízení bylo SDH STM-4.

Z Petrovic do Polska vede dálkový metalický kabel 2XV1,3 + 2Xpi1,2 + 16DM0,9 (DK 36), který končí v Zebrzydowicích a dále je zde kabel optický 36 vláken.

V ŽST Dětmarovice i Petrovice je stávající sdělovací zařízení umístěno ve výpravní budově, která je rozdělena na technickou část a část pro veřejnost. Ve sdělovací místnosti se nacházejí ukončení DOK, ukončení TK, přenosový uzel SDH, telefonní a rozhlasová ústředna atd.

Dopravní kancelář je vybavena dvěma zapojovači DCOM TOP. V DK se dále nachází náhradní zapojovač, IP telefony, indikátor horkoběžnosti, ovládání rozhlasu a informačního zařízení, TRS, ovládací blok a radiostanice ZL 47 a terminál EZS.

V místnosti ZZ jsou vyvedena optická vlákna do skříně DOZ.

V ŽST Petrovice u Karviné, ve sdělovací místnosti se nachází ukončení DOK, přenosový uzel SDH, modemy, telefonní ústředna atd.

3. SOUVISEJÍCÍ A PŘIPRAVOVANÉ STAVBY:

Naší stavbě předchází Stavba DOZ Ostrava–Svinov – Dětmarovice – Petrovice. Ta byla sice fyzicky ukončená počátkem roku 2019, ale dokumentace skutečného provedení v době předávání této dokumentace ještě není oficiálně předaná.

Projektant se pokusil sehnat vše co je zatím k dispozici, je však pravděpodobné, že podklady nejsou úplné a skutečný stav je nutné ověřit při zahájení stavby.

V rámci stavby DOZ byly provedeny následující práce a úkony:

V Petrovicích byl zatažen MOK 6vláken přes ring switch pro připojení ROV a REOV. V Dětmarovicích byl zatažen pouze metalický kabel 3XN k plošinám pro vozíkáře (u VB i na ostrovním nástupišti). Objekt horkoběžnosti v km 289,4 byl napojen místním optickým kabelem 12 vláken do Petrovic.

Hlavní náplní stavby DOZ však není kabelizace, nýbrž technologie, hlavně v obou stanicích – podrobněji viz části 2.2 a 2.3. Z hlediska části D.2.1 zde nově nasazen MPLS Switch Cisco 3850 12xSFP v Dětmarovicích a stejný v Petrovicích, takže překryvná přenosová síť je dobudována.

Další stavby SŽDC, s.o. a dalších investorů na pozemcích SŽDC, s.o. a v ochranném pásmu dráhy jsou zejména

- Optimalizace trati Český Těšín – Dětmarovice
- ETCS Petrovice u Karviné – Ostrava – Přerov – Břeclav
- V přípravě záměru projektu je stavba „ETCS Mosty u Jablunkova – Dětmarovice“ s předpokladem ukončení realizace 12/2030.

- V chodu je také několik akcí drobnějších, většinou ve formátu opravných prací OŘ Ostrava.

4. NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ:

Smyslem této stavby je dokončit v tomto úseku přechod z místního řízení provozu na dispečerský způsob řízení železniční trati. Pro umístění místního řídicího pracoviště byla vybrána železniční stanice Petrovice s předpokladem následného cílového stavu dálkového řízení z CDP Přerov.

Při rekonstrukci sdělovacího zařízení bude v co možná největší míře využito zařízení již realizované, zejména stavbou DOZ.

Pro zabezpečení dispečerského řízení se navrhuje upravit sdělovací zařízení tak, aby umožnilo dispečerské řízení z jednoho pracoviště, tj. zabezpečit maximální kumulaci ovládacích funkcí sdělovacího zařízení do minimálního počtu ovládacích terminálů, konečným cílem je řízení z CDP Přerov.

Z důvodu předpokládané konverze napájecí soustavy na jednotnou napájecí síť 25 kV AC a k zamezení nebezpečným rušivým vlivům střídavé trakce bude nutná nová kabelizace v traťových úsecích Dětmarovice – Petrovice u K. – státní hranice, odolná vůči těmto vlivům.

Pro zamezení vlivů budoucí střídavé trakce na metalické kabelové sítě bude v úseku Dětmarovice – Petrovice položen nový metalický kabel typu TCEPKPFLEZE 20 XN0,8. Do výkopu budou přiloženy 2 HDPE trubky SŽDC. Není uvažováno se zafouknutím nového optického kabelu.

Na státní hranici s Polskem bude položena 1xHDPE a traťový kabel TCEPKPFLEZE 20 XN0,8. Kabely budou ukončeny v nové venkovní skříni. Také bude potřeba v úseku Petrovice – státní hranice upravit DOK, pro připojení spínací stanice v km 292,0. Do spínací stanice bude též zapojen výpich z TK.

Naopak bylo dohodnuto, že nový kabel na Bohumínské zhlaví se v Dětmarovicích nebude pokládat, proto je původně uvažovaný PS 99-22-01 zrušen.

Celková doba stavby je 34 měsíců.

5. OBJEKTOVÁ SKLADBA A NÁPLŇ JEDNOTLIVÝCH PS:

D.2.1 Kabelizace včetně přenosových systémů

Dálková kabelizace:

PS 42-22-01 T.ú. Dětmarovice – Petrovice u K., TK

Tento provozní soubor řeší pokládku nového traťového kabelu v provedení TCEPKPFLEZE 20XN0,8 a příloží 2x HDPE 40/33 v úseku Dětmarovice – Petrovice u Karviné.

Trasa vychází ze sdělovací místnosti ve výpravní budově Dětmarovice (Rack 01-02), suterénními prostory ve společné trase se stávajícími kabely přejde do kabelovodu vedeného podél VB a dále pokračuje podél kolejí. V celém průběhu je trasa důsledně koordinována s trasou kabelů zabezpečovacích. Nutný přechod na opačnou část kolejiště je navržen v km cca 284,95 společným protlakem. Před přechodem řeky pak přejde opět na pravou stranu, po konstrukci mostu bude uložena ve žlabu a pokračuje k odbočce Závada. V celé trase k odbočce Závada bude položena ještě třetí trubka HDPE, která odsud pokračuje k přejezdu P8291 na spojnici mezi odbočkami Závada a Koukolná (dále viz PS 47-22-01).

Dále pak podle situace až do Petrovic, kde trasa bude ukončena ve sdělovací místnosti nové přístavby technologického objektu v novém racku.

Výpichy z metalického kabelu jsou navrženy k novým VTO u přejezdů P6513, P6514, P6515, P6516, do energetického objektu na odbočce Závada, do reléového domku na zastávce Závada a do objektu horkoběžnost km 289,4.

Součástí tohoto PS je i zřízení venkovních telefonních objektů na reléových domcích u uvedených přejezdů.

Předpokládá se zachování stávajícího metalického přívodu 5XN0,8 do trakční měnirny Dětmarovice.

Součástí tohoto PS je i proměření stávajících dálkových metalických kabelů, pokud by došlo k podezření z jejich narušení.

PS 42-22-03 T.ú. Dětmarovice – Petrovice u K., úprava DOK

Ve stávajícím stavu jsou v úseku Dětmarovice – Petrovice celkem dva optické kabely – 36 vláken a starší 12 vláken, které se zachovají.

Úpravy předpokládáme na kabelu 36 vláken takto:

1. Udělá se výpich 12 vláken do TTS odbočka Závada
2. Udělá se výpich 12 vláken do reléového domku na zastávce Závada

Dále:

3. V Dětmarovicích se využije stávající trubka HDPE a zafoukne se do ní MOK 12 vláken mezi sdělovací místností VB Dětmarovice a trakční měnirnou Dětmarovice
4. Nová NTS Dětmarovice bude propojena s VB Dětmarovice novým MOK 12 vláken.
5. V Petrovicích se položí MOK 24 vláken a metalický kabel TCEPKPFLEZE 15XN0,8 mezi stávající sdělovací místností ve výpravní budově a novou přístavbou technologického objektu.

Mezi Závadou a Petrovicemi je objekt indikace horkoběžnosti, ten je již napojen MOK 12 vláken.

Obsazovací plán DOK se doplní následovně:

Petrovice – 2 vlákna pro ochrany 22 kV (pro potřeby DŘT), Závada 4 vlákna – zokruhovat přes přenosové zařízení.

PS 46-22-01 T.ú. Petrovice státní hranice, TK + DOK

Pro úsek Petrovice – státní hranice PR bude položena 1x trubka HDPE a traťový kabel TCEPKPFLEZE 20 XN0,8. Kabel i trubka vycházejí z nového racku v přístavbě TO Petrovice a společně s kabely zabezpečovacími budou pokračovat společným multikanálem (pod osetrovním nástupišťem) směrem ke státní hranici, kde budou ukončeny v nové venkovní skříni.

V úseku Petrovice – státní hranice je potřeba zřídit výpich na stávajícím DOK pro připojení spínací stanice v km 292,0. Do spínací stanice bude též zapojen výpich z TK.

Obsazovací plán DOK se doplní následovně:

2 vlákna pro technologickou datovou síť (pro potřeby DŘT), 4 vlákna – zokruhovat přes přenosové zařízení.

Součástí tohoto PS je i zřízení nového VTO u přejezdu P6517 včetně potřebného výpichu z traťového kabelu.

Trasa je opět společná s kabely zabezpečovacích zařízení.

Místní kabelizace:

PS 41-22-01 ŽST Dětmarovice, MK

PS 45-22-01 ŽST Petrovice u K., MK

V rámci stavby bude položena místní optická kabelizace (MOK). Jedná se o připojení rozváděčů pro ohřev výměn na obou zhlavích a rozváděčů v osvětlovacích věžích. Navrhujeme šestivláknové optické kabely v trubkách HDPE s kompletním zokruhováním. Platí shodně pro obě stanice. Společně v trase s optickým kabelem bude natažena a ukončena na zařízení místní metalická kabelizace (TCEKFLEZE 3xN 0,8) na které přepokládáme že během stavby dojde k nutnosti spojování.

Další místní metalické kabely (TCEKFLEZE 5xN 0,8) budou dotaženy a zakončeny v rozvaděčích pro výtahy, pro napojení výtahů na CCTV, TEL a DDTS.

Z pohledu kybernetické bezpečnosti je potřeba všechny venkovní skříně, ve kterých je aktivní prvek (rozváděče OS, EOV apod.), dovybavit venkovním kontaktem zapojeným do DDTS – binární vstupy switchů.

Nově budou v rámci PS 41-24-01 stavby vybudovány spolu s rekonstrukcí podchodu i dvě nové výtahové šachty, kde budou instalovány technologie dvou samoobslužných výtahů pro cestující. Součástí výtahů bude i pevná IP kamera v antivandal provedení a dorozumívací zařízení, které bude součástí dodávky výtahu. V rámci našeho PS 41-22-01 ŽST Dětmarovice, MK bude toto dorozumívací zařízení připojeno jako účastnická pobočka železniční služební telefonní sítě v režimu horké linky k příslušné servisní organizaci výtahů přes jeden centrální přechod mezi železniční telefonní sítí a sítěmi veřejných mobilních operátorů s centrální GSM bránou. Současně bude do kamerového systému začleněna i kamera ve výtahu.

Nově budou v rámci PS 45-24-01 stavby vybudovány spolu s rekonstrukcí podchodu i dvě nové výtahové šachty, kde budou instalovány technologie dvou samoobslužných výtahů pro cestující. Součástí výtahů bude i pevná IP kamera v antivandal provedení a dorozumívací zařízení, které bude součástí dodávky výtahu. V rámci našeho PS 45-22-01 ŽST Dětmarovice, MK bude toto dorozumívací zařízení připojeno jako účastnická pobočka železniční služební telefonní sítě v režimu horké linky k příslušné servisní organizaci výtahů přes jeden centrální přechod mezi železniční telefonní sítí a sítěmi veřejných mobilních operátorů s centrální GSM bránou. Současně bude do kamerového systému začleněna i kamera ve výtahu.

PS 47-22-01 Odbočka Závada – odbočka Koukolná, ochranný kabel

Na spojnici odbočka Závada – odbočka Koukolná se bude zřizovat nový zabezpečený přejezd včetně reléového domku. K němu bude položen metalický kabel TCEPKPFLEZE 3 XN0,8 a trubka HDPE. Rozhraním mezi PS 42-22-01 a 47-22-01 jsou spojky na metalickém kabelu i trubce HDPE u objektu TTS 22/0,4 kV odbočka Závada.

Na reléovém domku bude v rámci tohoto PS zřízen venkovní telefonní objekt.

Trasa kabelu je opět shodná s trasou kabelů zabezpečovacích.

Společně pro všechny PS řešící kabelizaci:

Vzhledem k tomu, že stavba bude probíhat v prostoru již existujících stávajících tras, které musejí být po celou dobu stavby v provozu, bude nutno stávající kabely ochránit, případně přeložit. Řeší samostatné stavební objekty – viz stavební část.

Bude provedena obnova VTO dle potřeb profese zabezpečovacích zařízení. Naopak s ohledem na nové znění směrnice T1 z 9. prosince 2018 již nejsou navrhovány nové VTO u vjezdových návěstidel a stávající budou dle směrnice rušeny.

Vzhledem k tomu, že není jasné, kdy bude proveden přechod ze stávající trakce na střídavou, je potřeba řešit na metalickém kabelu ochranu proti bludným proudům.

Vzhledem k charakteru stavby bude nutné provést velké množství zemních prací. Do- kumentace důsledně počítá s jejich koordinací všude, kde je to možné, tedy po celém traťovém úseku jsou navrženy trasy společné pro sdělovací a zabezpečovací zařízení, ve stanicích jsou navíc koordinovány trasy kabelizací místních a dálkových včetně kabelizací jiných PS a SO stavby (EOV, osvětlení apod.). V případě společných tras pro místní a dálkovou kabelizaci jsou zemní práce započteny v provozních souborech řešící dálkovou kabelizaci.

Součástí zemních prací budou i všechny technologicky nutné přesahy pro spojky, jámy pro kabelové komory, podvrty apod. Předpokládá se provedení zemních prací běžnou výkopovou technologií, otevřeným výkopem. Veškeré výkopové práce je třeba provádět v souladu s platnými normami, především ČSN 73 6005, ČSN 73 6133, ČSN 33 2160 a při dodržení všech dalších příslušných bezpečnostních předpisů a norem. Všechny křižovatky s ostatními sítěmi (včetně budovaných, např. propustky) budou řešeny uložením kabelů do chráničků (PE průměr 110 mm pevné nebo ohebné, event. betonový žlab). Bude dodrženo minimální krytí i vzdálenosti při souběžích a křižovatkách předepsané ČSN 73 6005. Přechody budoucích komunikací budou provedeny uložením kabelů v trubkách, přičemž na každém přechodu budou ponechány 2 rezervní chráničky průměru 110 mm.

Při pokládání kabelizace ve volném terénu se navrhuje výkop 35x90 cm (standardně se navrhuje hloubka krytí 80 cm). Při křížení komunikací a tratí budou přednostně použity řízené protlaky, pouze tam kde toto řešení nebude proveditelné se navrhuje výkop 35 až 50x120 cm (minimální hloubka krytí 110 cm) a ochrana mechanickým zabezpečením. Trasy na mostech apod. jsou koordinovány se stavební částí, která počítá s chráničkami, většinou však nové trasy mostní objekty obcházejí všude tam, kde je to možné.

Předpokládá se klasické provedení výkopové rýhy, tj. kabelové lože z písku nebo prosáté zeminy a následné zasypání kabelu a trubek stejným způsobem. Pro označení kabelových rezerv, metalických spojek a v případě samostatných HDPE trubek lomení kabelové trasy se navrhuje použít ball markery. V kabelových trasách tedy budou pokládány RFID markery pro účely lokalizace sítí dle dopisu č.j. 30354/2016-SŽDC-O14, tj. pro sdělovací zařízení a kabely barvy oranžové – 101,4 kHz.

Do všech tras, ve kterých budou vedeny samostatně trubky s optickými kabely, bude za účelem lokalizace položen vyhledávací vodič (kabel).

Všechny kabelové rýhy budou po položení trasy postupně zahrnovány po menších vrstvách a zásyp bude po vrstvách (20 cm) řádně zhutňován. Na vrstvu zeminy cca 20-30 cm nad kabely bude do rýhy položena ještě výstražná fólie z PVC barvy modré (ČSN 73 6006) šířky 33 cm. Tu je třeba uložit tak, aby byla minimálně 20 cm pod povrchem, a musí též přesahovat položené kabely oboustranně o 3 cm. Záhozy musí být provedeny v co nejkratší možné době po otevření výkopů.

Do kynety s metalickými kabely, na nichž se mají provozovat obvody zabezpečovacího zařízení, se nesmí ukládat zemniče (musí být uloženy samostatně).

Ve stanici Petrovice je pro kabely sdělovací a zabezpečovací navržen společný kabelovod (multikanál – zahrnut v části D.1).

Spojkování metalických kabelů bude realizováno klasickými smršťovacími spojkami typu RAYCHEM (Tyco) – XAGA 500 nebo SCX s napojením jednotlivých žil pomocí konektorů. Spojkování trubek HDPE bude provedeno spojkami PLASSON 40.

V místech křížení optické kabelizace s železniční tratí, komunikacemi, vodotečemi a při uložení optické kabelizace na umělých stavbách se navrhuje na optickém kabelu ponechat kabelové rezervy, které se navrhuje uložit do zemních kabelových komor. Všechny komory musí být vodotěsné. Rezervy budou navrženy tak, aby bylo možno provádět stavební úpravy bez přerušení provozu nebo spojování optického kabelu.

Kabelové trasy pojižděné těžkou mechanizací (nákladními vozidly apod.) musí být po dobu stavby překryty panely.

Před definitivním záhozem kabelových rýh je potřeba přizvat ke kontrole všechny zúčastněné (správce vedení, správce křižovatkami dotčených sítí apod.) a tuto kontrolu dokladovat záznamem ve stavebním deníku. Dále je nutné provést zaměření tras kabelů v geodetických souřadnicích a kótování, požadavkem správce vedení je digitální zpracování těchto údajů – viz dále.

Po skončení montáže se na metalických kabelech provede úplné měření stejnosměrné i střídavé – závěrečná měření dle aktuálně platných předpisů TÚDC, včetně vyrovnaní kapacitních nerovnováh ve spojkách a měření útlumu přeslechu na blízkém konci u kabelu delšího než 1,6 km (dle TKP 28). Všechny hodnoty musí odpovídat stanoveným limitním hodnotám. Pokud se při tomto měření zjistí závady, tyto se zaměří a odstraní ještě před předáním stavby. Všechny naměřené hodnoty budou zaznamenány do měřicích protokolů, které slouží jako příloha k přejímce díla.

Po skončení montáže se na volných trubkách provede kontrola průchodnosti (kalibrace) a zkouška tlakutěsnosti.

Zkouška průchodnosti musí prokázat průchodnost každé optické trubky pro pozdější zatažení optického kabelu. V případě, že kalibr v trubce uvázne, je potřeba jeho polohu vyhledat z povrchu pomocí lokalizačního zařízení a poškozený úsek opravit výměnou vadné části trubky.

Zkouška tlakutěsnosti se provádí přetlakem vzduchu v rozmezí 50 až 100 kPa. Po nafouknutí zkoušeného tlakového úseku a odpojení plnicího zařízení se připouští snížení přetlaku mezi místy vyvedení ochranných trubek max. 1 % za hodinu.

Obě zkoušky se provádějí za přítomnosti objednatele. O jejich provedení se vyhotoví měřicí protokol, který je součástí dokladů k přejímce celého díla.

Do předem instalovaných ochranných trubek HDPE se v rozsahu dle schématického plánu navrhuje instalovat optická kabelizace v provedení SM. Všechny parametry optického kabelu musí odpovídat pokynu O14 č.j. 27150/2017-SŽDC-O14 „Základní technické specifikace dálkových optických kabelů (DOK) a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC“ ze dne 27.6.2017.

Před zahájením montážních prací na optických kabelech budou provedena měření parametrů na volných vláknech stávajících kabelů. Po zafouknutí optických kabelů a naspojování se provede měření úrovně signálu závěrečné na všech vláknech. Na optických kabelech budou provedena tato měření a pro přejímací řízení je nutno zajistit:

- Měření metodou OTDR na vlnových délkách 1310/1550/1625 nm v obou směrech podle metody ČSN EN 61280-4-2.
- Měření přímou metodou na vlnových délkách 1310/1550/1625 nm v obou směrech podle metody ČSN EN 61280-4-2. Metoda 1a (v odůvodněných případech Metoda 1b).
- Vyhodnocení výsledků OTDR metodou obousměrného průměrování ve formě tabulek (Vyhodnocení útlumu svárů, útlumu kabelových úseků, útlumu a reflektance v konektorech).
- Vyhodnocení výsledků přímé metody způsobem obousměrného průměrování ve formě tabulky.
- Kontrola optických konektorů videomikroskopem.

- Měření parametrů PMD (absolutní hodnota, koeficient) – pouze u vyžádání investora na konkrétních vláknech.
- Porovnání naměřených hodnot s požadovanými parametry.
- Upozornění na poruchy a anomálie v trase.
- Předání zdrojových náměrů, včetně výsledků měření a jejich interpretace písemnou formou a v elektronické podobě, vč. SW pro zpracování výsledků ve dvou vyhotoveních správci OK.
- Vedení záložního archivu tras na pracovišti dodavatele s dobou uložení výsledků minimálně 2 roky od ukončení přejímacího řízení.
- Měření vyhledávacího kabelu (kompletní stejnosměrné), výsledky kalibrační a tlaková zkoušky HDPE.

Na kabelech na bázi IT se provede měření podle předpisů pro IT.

V místech ukončení a vyvedení TK budou osazeny oddělovací translatory s elektrickou pevností 4kV, přes které se provede propojení okruhů ze všech kabelů.

Metalické traťové kabely budou ukončeny na zářezových rozpojovacích svorkovnicích a opatřeny přepětovými ochranami a popisným štítkem.

Je nutné překontrolovat uzemnění u všech objektů a pokud stávající nebude vyhovovat, je nutno vybudovat nově.

PS 42-22-02 T.ú. Dětmarovice – Petrovice u K., přenosový systém, úprava a doplnění

V Petrovicích i Dětmarovicích jsou stávající přenosové uzly SDH – STM4, propojené po stávajícím optickém kabelu. V rámci stavby DOZ je nově nasazen MPLS Switch Cisco 3850 12xSFP v Dětmarovicích a stejný v Petrovicích, takže překryvná přenosová síť je dobudována.

Pro zabezpečení dispečerského řízení se navrhuje upravit sdělovací zařízení tak, aby umožnilo dispečerské řízení z jednoho pracoviště, tj. zabezpečit maximální kumulaci ovládacích funkcí sdělovacího zařízení do minimálního počtu ovládacích terminálů, konečným cílem je řízení z CDP Přerov.

Přenosový systém musí zabezpečit komunikaci všech technických zařízení. Předpokládáme, že u stávajících zařízení tomu tak je.

Vzhledem k neexistující dokumentaci skutečného provedení není možné vytvořit schéma přenosového systému. Avšak vzhledem k charakteru předchozí stavby byl přenosový systém zprovozněn do modernizované podoby, proto do něj bude tato stavba zasahovat co nejméně. Vzhledem k pouze drobným úpravám, které jsou součástí tohoto PS bylo shledáno, že se v lokalitách nachází dostatečně dimenzované napáječe

Pro přenos datových okruhů, telefonních okruhů, videosignálů a pro propojení TZ na řešené trati navrhujeme v každé železniční stanici se navrhuje připojit:

- Nová zařízení EZS;
- Nový vizuální informační systémy pro cestující;
- Rozhlas pro cestující (IP je stávající);
- EOv včetně osvětlení zastávek a stanic (je stávající, ale doplňuje se);
- Integrované telekomunikační zařízení v systému IP (stávající);
- Kamerové systémy (stávající, ale doplňuje se);
- Místní rádiové sítě v IP provedení (stávající);
- Dálkovou diagnostiku technologických systémů DDTS ŽDC – viz část 2.5 dokumentace;

- Dispečerskou řídicí techniku (DŘT – viz níže);

Požadavky DŘT na přenosový systém

V rámci stavby se nově celkově doplňuje DŘT a v Petrovicích je potřeba doplnit kamerové systémy, protože stávající NVR již nebudou stačit – viz část D.2.3.

Dispečerská řídicí technika je v systému řízení určena pro sběr signálů, ovládání silno-proudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Přenosový systém musí zajistit komunikaci pro jednotlivá zařízení přidávaná v rámci jednotlivých technologických objektů pro DŘT:

- ❖ ŽST. Dětmarovice: stávající výpravní budova, místnost DŘT
- ❖ TM – NTS 22/0,4kV Dětmarovice: nový objekt NTS, místnost rozvodny NN
 - propojující 12vláken MM optický kabel mezi KSS2 v TM Dětmarovice a KSS3 v novém objektu NTS 22/0,4kV. Patchpanel s optokonektory LC
 - propojující 12vláken SM optický kabel mezi KSS2 v TM Dětmarovice a KSS3 v novém objektu NTS 22/0,4kV. Patchpanel s optokonektory E2000
- ❖ TTS 22/0,4kV Závada: nová budova trafostanice TS22/0,4kV (místnost SSZT)
- ❖ NTS a STS 22/0,4kV Petrovice: budova trafostanice TS22/0,4kV (místnost DŘT + DDTs)
- ❖ SPS Petrovice: stávající budova SpS (místnost DŘT), skříň KSS

budou vybaveny telemechanickým zařízením PLC a integrovány do systému dispečerského řízení na ED Ostrava.

V rámci DŘT budou použita pro komunikaci z každého výše uvedeného objektu s ED Ostrava zařízení umožňující komunikaci – 1x datový izolovaný ETHERNET kanál, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. Tyto zařízení budou napojena do přenosového systému. Pro servisní účely údržby OŘ Ostrava se do každého objektu požaduje zřídit účastnickou přípojku (IP telefon), ty jsou však součástí PS 41-22-13 a PS 45-22-13.

Uvedené komunikace musí být zprovozněny minimálně 6 týdnů před uvedením daných objektů do provozu, a to za účelem provedení funkčních zkoušek kompletní technologie.

Integrační koncentrátory (viz samostatná složka D.2.5) zajistí konverzi protokolů pro komunikaci se serverem DDTs a ukládání dat na dvou místech.

Pro napojení IP technologie se navrhuje použít L2 přístupové přepínače. Intranet bude mít samostatné switche a bude přepojen na optický kabel – provoz bude po samostatných vláknech.

Součástí tohoto PS je i zajištění TCP/IP konektivity na železniční zastávce Závada, řešené napojením přístupových přepínačů na sousední železniční stanici Petrovice optickým kabelem. Propojení L2 datových přepínačů je navrženo přes optická rozhraní – SFP moduly.

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Práce na sdělovacích zařízeních a vedeních 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 technické a bezpečnostní předpisy platné v době realizace stavby.

Pracoviště (staveniště) musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno, zejména proti úrazu pracovníků provádějících stavební a montážní práce.

Všeobecné zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci jsou uvedeny v:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce (v platném znění)
- Zákon 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)
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce (v platném znění)
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v platném znění)
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (v platném znění)
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce (v úplném znění) (v platném znění)
- Zákon 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:
- BP1 – předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
- 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.
- Pro bezpečnost práce zhotovitelů platí předpis SŽDC Zam 1 (směrnice SŽDC č. 50 – Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty, byla zrušena).

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v příslušné profesní specializaci) je při provádění výstavby nutno respektovat Stavební a technický řád drah (vyhláška ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb. ze dne 3.6.1995), Technicko-kvalitativní podmínky (TKP) staveb Českých drah (kapitola 28 Sdělovací zařízení), obojí v aktuálně platném znění.

7. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ:

Podle dostupných informací nebude stavba probíhat v místech se zvýšenou ochranou přírody, okolní lesní pozemky jsou považovány za běžný hospodářský les. 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)
- s odpady vzniklými v rámci stavby nakládat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, především z hlediska předávání odpadů pouze osobám s oprávněním k převzetí příslušných druhů odpadů.
- 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.

8. SEZNAM HLAVNÍCH NOREM A PŘEDPISŮ:

Související legislativa

- zákon 183/2006 Sb., stavební zákon a na něj navazující vyhlášky
- zákon 266/1994 Sb., o dráhách

- zákon 17/1992 Sb., o životním prostředí
- zákon 185/2001 Sb., o odpadech
- zákon 262/2006 Sb., zákoník práce
- zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- zákon 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně
- nařízení vlády 178/2001 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců
- nařízení vlády 502/2000 Sb., o ochraně před účinky hluku a vibrací
- nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah
- vyhláška 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb
- vyhláška 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování dokumentace), zejména prováděcí vyhlášky výše uvedených zákonů. Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS

Související předpisy SŽDC

- Směrnice č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních
- Směrnice č. 30/2008 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému
- Směrnice č.34/2007 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty ve znění změn
- Směrnice GR SŽDC č. 35 – kterou se stanovují technické specifikace vlakových rádiových zařízení a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu č. j.: 19694/2017-SŽDC-O14, účinná od 30.5.2017
- směrnice SŽDC č. 118 - Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách, účinná od 1.9.2017
- TS 1/2006-ZS Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení,
- TS 2/2008-ZSE ed.3 Technické specifikace pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty
- TS 6/2010-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače
- TS 1/2014-SZ Technické specifikace pro kamerové systémy na železničních přejezdech
- TS 3/2014-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Funkce STOP v systému GSM-R. Vydání I
- Směrnice 27150/2017-SŽDC-O14 Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC a její příloze

- 5641/2016-SŽDC-O14 Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC 2/2008-ZSE
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek
- Předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- Výnos č. j. 18453/2018-SŽDC-O14 ze dne 23.2.2018 Základní technické požadavky na kamerové systémy
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS

Související technické normy a podmínky

- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
- 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 2000-4 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 Bezpečnost (řada norem)
- ČSN 33 2000-5 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 Výběr a stavba elektrických zařízení (řada norem)
- ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- ČSN 33 2160 – Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
- ČSN 34 2040 – ed.2 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 ed.2 – Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
- ČSN 33 0165 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních a ČSN EN 50110-2 ed.2 – Národní dodatky
- ČSN EN 50121-4 ed. 3 Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- ČSN EN 50129 Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Elektronické zabezpečovací systémy
- ČSN EN 50159 Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech
- TNŽ 34 2090 Železniční sdělovací zařízení
- TNŽ 34 2571 Rozhlasová zařízení pro řízení železniční dopravy
- TNŽ 34 2572 Železniční rozhlasové zařízení pro informování cestujících
- TNŽ 34 2858 Železniční radiové sítě
- S nimi související normy, vyhlášky, katalogy přístrojů a zařízení platné v době jejího zpracování.
- SŽDC T1 Telefonní provoz
- SŽDC (ČSD) T31 – udržování sdělovacích a zabezpečovacích kabelů

- SŽDC (ČSD) T35 – údržba a opravy zařízení rozhlasových, hodinových, informačních a požární signalizace
- SŽDC (ČSD) T 81 Označování okruhů

Technické kvalitativní podmínky staveb SŽDC s.o.:

- TKP 28 Sdělovací zařízení

Ostatní doporučení:

Zaváděcí listy

9. UPOZORNĚNÍ:

Projektant se pokusil sehnat vše co je zatím k dispozici, je však pravděpodobné, že podklady nejsou úplné a skutečný stav je proto nutné ověřit při zahájení stavby, též s ohledem na kontinuálně probíhající opravné práce v režii OŘ Ostrava.

10. ZÁVĚR:

Tato dokumentace je zpracována na základě údajů, známých projektantovi ke dni 27.9.2019. Projektant čestně prohlašuje, že do ní zapracoval vše, o čem se do uvedeného data dověděl.