

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Rekonstrukce trati v úseku Kyjice – Chomutov

**PS 29-01 Kyjice – Chomutov, přenosový systém a TDS
DSP**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Zakázkové číslo:	19-010.640
ISPROFIN:	542 352 0019
ISPROFOND:	327 321 4901
Název akce:	Rekonstrukce trati v úseku Kyjice – Chomutov
Kraj:	Ústecký
Katastrální území:	Nové Sedlo nad Bílinou [70 6728] Kyjice [78 6551] Otvice [71 6961] Jirkov [66 0761] Chomutov I [65 2458]
Druh dokumentace:	dokumentace pro stavební povolení
Trat':	504A Ústí nad Labem hl. n. os. n. – Chomutov 504G Odbočka Dolní Rybník – Jirkov
Traťový úsek:	0602 žst. Most - žst. Chomutov, západní zhlaví 0633 Dolní Rybník – Jirkov
Definiční úsek:	C5 žst. Kyjice 06 Kyjice – Dolní Rybník D1 Odbočka Dolní Rybník 08 Dolní Rybník – Chomutov město E1 odb. Chomutov město 10 odb. Chomutov město – Chomutov os. n. F1 žst. Chomutov os. n. 02 Dolní Rybník – Jirkov B1 nz. Jirkov
Správce:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Ústí nad Labem
Popis zadání:	Rekonstrukce trati v daném úseku, která povede ke zlepšení kvalitativních parametrů

Identifikační údaje objednatele (stavebníka)

Investor a objednatel: Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7

110 00 PRAHA I

IČ: 70 99 42 34

DIČ: CZ 70 99 42 34

Zastoupená

Stavební správa západ

Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Hlavní inženýr stavby: Ing. Vlastimil Spiegl

Identifikační údaje zpracovatele dokumentace

Dodavatel dokumentace: Sdružení „SEU + SP + PROJS_Kyjice-Chomutov_DSP“

Členové sdružení:

SUDOP EU a. s.

Olšanská 2643/1a 130 80 Praha 3 – Žižkov

IČ: 05 16 50 24

DIČ: CZ 05 16 50 24

SUDOP PRAHA a. s.

Olšanská 2643/1a 130 80 Praha 3 – Žižkov

IČ: 25 79 33 49

DIČ: CZ 25 79 33 49

PROJEKT servis s. r. o.

U Elektry 830/2b

198 21 Praha 9 - Hloubětín

IČ: 49 82 31 41

DIČ: CZ 49 82 31 41

Zpracovatelé dokumentace

Hlavní inženýr projektu Ing. Stanislav Jaroš SUDOP EU a. s.

Zástupce HIPa Ing. Ivan Grisa SUDOP EU a. s.

Dodavatel stavby: bude určen po zpracování dokumentace výběrovým řízením

Předpokládaná realizace: 2021–2023

1.1) Základní údaje části:

Část dokumentace: **D.1 Technologická část**
D.1.2 Železniční sdělovací zařízení

Označení a název SO/PS: **PS 29-01 Kyjice – Chomutov, přenosový systém a TDS**

Odpovědný projektant PS/SO: STOSMOL, s.r.o., U Cukrovaru 509/4, 400 01 Ústí nad Labem

Ing. Vladimír Hadraba,
autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb – specializace elektrotechnická zařízení,
číslo autorizace ČKAIT 0400982
tel. 773 746 413
e-mail: vladimir.hadraba@stosmol.cz

1.2) Podklady:

- a) Přípravná dokumentace, zpracoval SUDOP Praha a.s. v 11/2017
- b) Situace stávajícího stavu a stávajících sítí získané od generálního projektanta
- c) Koordinace s ostatními profesemi
- d) Výsledky místních šetření a jednání s investorem a správcem zařízení (ČD Telematika)
- e) Platné zákony, vyhlášky, normy a předpisy

1.3) Souvislosti:

- Přípravovaná stavba **GSM-R Ústí n/L – Oldřichov u Duchcova/Úpořiny – Most – Cheb**
- **Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov – Kadaň**, stavba se v současnosti dokončuje v realizaci, nemá přímý vliv na sdělovací zařízení řešené naší stavbou
- **Rekonstrukce traťového úseku Chomutov (mimo) – Kadaň-Prunéřov (včetně)**
- **Rekonstrukce ŽST Chomutov**, tato stavba zásadně mění současné uspořádání železničního provozu v celé lokalitě. V současnosti se dokončuje příprava záměru projektu se změnou územních plánů stavby „Rekonstrukce ŽST Chomutov“. V rámci této stavby se předpokládá kompletní změna kolejiště ŽST Chomutov s vysunutím osobní části blíže do středu města a výstavbou nových bezbariérových nástupišť se zázemím pro cestující.

Celková objektová skladba naší stavby: viz průvodní zpráva a souhrnná zpráva celé dokumentace.

1.4) Výjimky z předpisů a norem:

Nejsou. Navrhované technické řešení není podmíněno žádnými výjimkami z předpisů a norem ani jinými úlevovými řešeními.

1.5) Odchyłky od předchozího stupně dokumentace:

Vzhledem k výše uvedenému dochází tedy ke změně koncepce úprav v ŽST Chomutov v rámci stavby „Rekonstrukce trati v úseku Kyjice – Chomutov“. Vzhledem k přípravě souvisejících staveb, je v ŽST Chomutov hledána možnost, jak stávající pracoviště v DK rozšířit o možnost řízení jednotlivých dopraven, které budou zapojeny do dálkového řízení v rámci staveb:

- „Rekonstrukce traťového úseku Chomutov (mimo) – Kadaň-Prunéřov (včetně)“
- „Rekonstrukce trati v úseku Kyjice-Chomutov“.

při zachování stávajícího způsobu řízení ŽST Chomutov a dopravní Droužkovice. Tento stav by měl být v délce trvání cca 5let. Výsledkem řešení je mj. zřízení provizorní výhybny v km 59,215 a technologické budovy (technologických objektů) v km 63,060, na což tento PS reaguje.

Oproti předchozímu stupni došlo dále k upřesnění některých částí technického řešení. Jelikož přípravná dokumentace byla zpracována před více než 2 lety, bylo nutné zapracovat změny, ke kterým došlo v čase od jejího zpracování.

1.6) Majitel investice

Nově vybudované sdělovací zařízení (rádiové systémy, kabelizace, přenosový systém, IP zapojovače, rozhlasové a informační zařízení, a další) je zařazeno do majetku Správy železnic s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1.

2) Technické řešení:

2.1) Obecný popis stavby, stávající stav:

Jedná se o rekonstrukci a modernizaci stávající železniční trati a s ní souvisejícího sdělovacího zařízení. V rámci stavby bude také stávající žst. Kyjice přeměněna na výhybnu.

Stávající přenosový systém je tvořen na bázi zařízení SDH, provozovaném po optickém kabelu v majetku ČD Telematiky. Jádrem stávajícího systému je zařízení SDH 16 a dále je zde switch Cisco Catalyst 3650/24 + 4x1G, 2x ve stacku. Zařízení je umístěno v prostoru žst. Chomutov, v objektu stávající telefonní ústředny vedle výpravní budovy.

V době mezi zpracováním přípravné dokumentace a současností byl do trubek v majetku ČD Telematiky zafouknut nový optický kabel Správy železnic 72 vláken, bez výpichů, v přímé relaci Most – Chomutov. Po tomto kabelu je provozován i nový přenosový systém MPLS. Aby nebylo nutné tento kabel narušovat na hodně místech, bylo rozhodnuto nový kabel 72 vláken již nerealizovat a pro potřeby stavby navrhnout samostatně další sloužící pouze pro úsek Kyjice – Chomutov.

V prostoru ústředny je již stávající agregační router Cisco ASR 903 MPLS síť, vybudovaný v rámci stavby Kontrolně analytického centra (KAC).

2.2) Názvosloví:

Podle platných norem oboru elektrotechniky, informačních technologií, požární bezpečnosti a objektové bezpečnosti.

2.3) Technické řešení:

Vzhledem k tomu, že výroba a zároveň podpora stávajícího přenosového systému SDH provozovaného v síti Správy železnic byla ukončena, navrhuje se v rámci stavby „Rekonstrukce trati Kyjice – Chomutov“ přenosová síť tvořená datovými agregačními routery a přístupovými datovými switchi. V Kyjicích, na výhybně Dolní Rybník a v Chomutově se navrhuje vybudovat nové datové agregační a přístupové routery 48portové, v zastávkách a ostatních připojovaných objektech datové switche L2, 12–24 portů. Prostřednictvím těchto

přenosových bodů budou připojena všechna budovaná IP sdělovací zařízení do technologické datové sítě (TDS). Stávající přenosový systém SDH a agregační router Cisco ASR 903 MPLS sítě, vybudované v rámci stavby Kontrolně analytického centra (KAC), budou využity pro zaokružování TDS (údaj z přípravné dokumentace, pravděpodobně souvisí s okolními stavbami).

Nově dodávané agregační routery musí podporovat funkci synchronizace datového přenosu a musí obsahovat, nebo být připraveny pro karty pro připojení zařízení komunikačního protokolu E1.

V rámci tohoto PS bude instalováno zařízení přenosových systémů do 19" skříní, budou vybudovány napájecí zdroje 48VDC, 24VDC a zálohované napájení 230VAC, včetně panelů pro jističe a zásuvky v nových skříních. Skříně jsou součástí tohoto PS. Budou vybaveny odpovídajícími organizéry.

Pro přenos datových okruhů, telefonních okruhů, videosignálů a pro propojení TZ na řešené trati navrhujeme přenosové zařízení pomocí routerů a datových switchů. V každé železniční stanici se navrhuje na datový switch připojit:

- Zařízení EZS, hlasové a vizuální informační zařízení, rozhlasové zařízení a EOV včetně osvětlení zastávek a stanic;
- Telefonní zapojovač v systému IP;
- Kamerové systémy;
- Místní rádiové sítě v IP provedení;
- Dálkovou diagnostiku technologických systémů DDTS ŽDC;
- Dispečerskou řídicí techniku (DŘT);
- Stávající systémy elektrické požární signalizace (tam kde jsou).

Stav směrovačů lze zjišťovat začleněním těchto směrovačů pod SNMP manager pomocí SNMP protokolu. V případě chybové události musí dotčené zařízení poslat SNMP trap. Všechny aktivní síťové prvky musí podporovat protokol SNMPv3.

Obecné požadavky na použitá zařízení

Použitá zařízení musí být schválena pro provoz na Správě železnic dle směrnice č. 34 a musí být plně kompatibilní se stávajícími přenosovými zařízeními.

Použité síťové prvky musí splňovat následující parametry:

- protokol 802.1x (autentizace)
- protokol 802.1p (prioritizace paketů)
- protokol 802.1q (VLAN)
- protokol 802.1w (RSTP)
- protokol SNMP v3.0
- musí umožňovat výpis MAC adres připojených k jednotlivým rozhraním a omezit počet povolených připojitelných MAC adres
- integrace do stávajících dohledových a konfiguračních systémů.
- všechny nově instalované aktivní prvky musí být schváleny pro provoz na Správě železnic
- nově budované prvky budou začleněny pod dohledové a konfigurační systémy. Dohled u aktivních prvků musí být připojen a funkční
- Vzdálené připojení a management přes SSH s autorizací a autentifikací uživatele pomocí serveru RADIUS nebo TACACS+
- SNMPv3.

Využitelná demontovaná zařízení (switche apod.) se vrátí správci, resp. servisní organizaci podle Směrnice č. 42 o hospodaření s vyzískaným materiálem.

Datový router L3 (směrovač) musí navíc oproti datovým switchům L2 navíc ještě splňovat tyto minimálně požadavky:

- Podpora služby multi-VRF-CE;
- Musí umožňovat vytvářet a předávat informace o datových tocích pomocí netflow min verze 5 nebo IPFIX;
- Musí umožnit, s minimálním dopadem na propustnost a jeho výkon, filtrovat provoz pomocí ACL nebo FW;
- Musí umět provádět redistribuci routovacích informací staticky nebo pomocí dynamických routovacích protokolů s autorizací MD5;
- Po zabezpečeném navázání komunikace přes centrální FW mezi VPN musí umožnit lokálně samotný RTP přenos v rámci stanice, CDP atd.
- Ve shodě s okolními stavbami musí umožnit emulaci E1.

Datové okruhy

Přes přenosové zařízení v železničních stanicích se navrhuje přenos dat pro ovládání a signalizaci ze zařízení:

- Elektrická zabezpečovací signalizace (EVS);
- Elektrická požární signalizace (EPS) – tam kde je stávající, tedy Chomutov město a Kyjice
- Kamerový systém (KAMS);
- Dispečerská řídicí technika (DŘT);
- Pro dálkové ovládání osvětlení v žst a zastávkách a ovládání ohřevu výměn (EOV);
- Připojení místních rádiových sítí (MRS);
- Připojení traťového rádiového systému (TRS), pokud v té době bude ještě v provozu;
- ITZ;
- Integrační koncentrátor InK.

Kromě páteřní přenosové sítě řeší tento PS také výstavbu místních přenosových sítí (LTDS) pro napojení energetických rozvaděčů (REOV, ROV) do technologické datové sítě (TDS).

Všechny datové přenosy zařízení musí být v souladu se směrnicí TS 2/2008-ZSE v aktuálním znění v době výstavby.

Pro VPN UAS (dříve intranet) je požadována min. rychlost komunikace 100Mb/s ve všech lokalitách kromě ŽST Chomutov, kde je požadován 1Gb/s.

Napájení přenosového systému

Napájecí zdroje (zdroje 48VDC a UPS) v jednotlivých objektech, kde se umísťuje zařízení v rámci přenosového systému, budou součástí tohoto provozního souboru.

Dohled nad přenosovým traktem

Správa switchů a routerů bude realizována formou vzdáleného přístupu (např. zabezpečeným SSH komunikačním protokolem). Stav směrovačů lze zjišťovat začleněním těchto směrovačů pod SNMP manager pomocí SNMP protokolu. V případě chybové události musí dotčené zařízení poslat SNMP trap. Všechny aktivní síťové prvky musí podporovat protokol SNMPv3.

Umístění zařízení

Zásadním požadavkem je udržení provozuschopnosti zařízení za všech možných okolností. Dnes nikdo není schopen předpovědět časový průběh všech souvisejících staveb, či dokonce to, že některá z nich nebude v horizontu 5 až 7 let realizována vůbec.

Z uvedeného důvodu navrhujeme ponechat PE MPLS router ve stávající budově ATÚ, která je a zůstane v majetku Správy železnic, zatímco budoucí osud výpravní budovy je nejasný. Sem je zaveden i stávající DOK Most – Chomutov a sem navrhujeme obecně situovat i další hlavní zařízení.

S tím souvisí i požadavek správce sítě ČD-T, aby datová síť intranet ve výpravní budově a na zastávce Chomutov město byla řešena samostatným okruhem a switchem z ATÚ, ne přes VPN.

Zařízení se obecně navrhuje umístit ve sdělovacích místnostech, v dopravních kancelářích případně v technologických objektech dle schématu přenosového systému. Datové routery, příslušné datové switche a ukončení rozvodů bude v 19" skříních dodávaných v rámci tohoto PS.

S ohledem na změnu přenosové technologie na IP/MPLS musí být součástí stavby změna rozsahu všech IP adres v dotčeném úseku. Dále je třeba počítat, že v Kyjicích bude třeba zabezpečit napojení sítě MPLS i směrem do Mostu.

V Chomutově zajistit propojení se sítí intranet Správy železnic, který je dále šířený přenosovou sítí MPLS.

Klimatizace

Součástí stavební dokumentace je klimatizace ve výhybně Kyjice, zastávce Jirkov, zastávce Chomutov město a v ŽST Chomutov. U PZS v km 0,612 pobočné trati směr žst. Jirkov je samostatná klimatizovaná venkovní skříň součástí PS kamerového systému. V reléových domcích řeší klimatizaci PS zabezpečovacího zařízení.

Provizorní stavy

V zast. Chomutov město a Jirkov zastávka budou provizorně switche intranetu přemístěny do kontejnerů během stavebních úprav objektů zastávek. Zařízení intranetu bude provozováno po metalické nebo optické kabelizace dle aktuálně dostupné konektivity. Předpokládá se dodání dvou provizorních metalických modemů pro zast. Jirkov zastávka.

Poznámka: z přípravné dokumentace byl v budově žst. Chomutov převzat požadavek na firewall. Nepodařilo se zjistit, k čemu měl sloužit.

2.4) Kabeláže a uložení vedení:

Veškerá vnitřní elektroinstalace bude provedena v souladu s platnými normami a nařízeními oboru elektro běžnými sdělovacími kabely. Vnitřní rozvod vedení se provede podle ČSN 34 2300.

Venkovní trasy nejsou, kabelizace je řešená samostatnými provozními soubory. Pro potřeby tohoto PS bude použit nově pokládáný samostatný optický kabel, viz PS 25-01. Provozní soubor 25-02 dále bude řešit nutný výpich z kabelu 72 vláken do výhybny Kyjice.

Zvláštní nároky na vedení z hlediska požární bezpečnosti nejsou, vesměs se jedná o rozvody v rámci 1 požárního úseku (sdělovací místnosti). Veškerá elektroinstalace musí odpovídat prostředí, kde bude prováděna.

Venkovní kabelizace nejsou součástí tohoto PS, hraničním bodem mezi tímto PS a PS řešícími kabelizaci je ODF pro sítě optické a hlavní rozvod pro sítě metalické.

2.5) Napájení zařízení:

V rámci stavby je třeba zabezpečit napájení běžným síťovým napětím 230V/50Hz. Napájení všech zařízení v objektu řeší projekt elektro.

V rámci tohoto PS bude instalováno zařízení přenosových systémů do 19" skříní, budou vybudovány napájecí zdroje 48VDC, 24VDC a zálohované napájení 230VAC, včetně panelů pro jističe a zásuvky v nových skříních. MPLS a L3 switche budou osazen zdrojem na 230 V i 48 V.

Náhradní napájecí zdroj musí zajistit funkceschopnost provozu minimálně po dobu 6 hodin. Součástí tohoto PS proto budou i záložní zdroje UPS 230 V do 3000 VA.

2.6) Bezpečnostní ustanovení, prostředí:

➤ Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí dle ČSN 33 2000-4-41:

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 3x400/230V, 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 zvláště nebezpečných se provede s ohledem na prostředí ochrana zvýšená tím, že se provede doplňkové pospojování neživých částí.

➤ Druh prostředí určený dle ČSN 33 2000-3 z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

Protokol o prostředí je součástí dokumentace části elektro. Z informací nejsou zřejmé zásadnější vlivy, které by v budově měly působit na zařízení. Zařízení nejsou navrhována v mokřích prostorech.

Všechny vnitřní elektrické instalace musí být provedeny s ohledem na druh prostředí stanovený dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51.

2.7) Pokyny pro montáž a programování zařízení:

Veškeré práce spojené s montáží a demontáží sdělovacích zařízení a kabelů (optické, metalické) jsou obvyklé a nevyžadují zvláštního upozornění. Je třeba postupovat tak, aby demontovaná zařízení byla i nadále použitelná pro další možnou montáž do nových lokalit nebo popř. na náhradní díly. Musí být provedena úzká koordinovanost prací s pokládkou místní kabelizace, rozhlasové kabelizace, informačního systému, zabezpečovacího zařízení a venkovního osvětlení ve všech železničních stanicích.

IP adresy přiděluje výhradně Správa železnic s.o., odbor automatizace a elektrotechniky (O14), od kterého si je dodavatel vyžádá v dostatečném předstihu před zahájením montáže.

Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele.

Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na licenční klíče potřebné k jejich editaci.

Dodavatel dodá provozovateli pro všechna konfigurovatelná zařízení výpis konfigurace nastavitelných parametrů (výpis může být elektronický) a přístupová hesla nejvyšší úrovně.

Upozornění pro výběrové řízení: v nabídkové ceně je třeba počítat s náklady na objednání konfiguračních prací na převedení provozu z SDH na MPLS celé oblasti, nikoliv pouze nově nasazovaných zařízení.

2.8) Podmínky pro skladování, dopravu a provoz:

Skladování zařízení se požaduje v uzavřené, suché a větratelné místnosti, kde se nevyskytují agresivní kyselé nebo zásadité výpary, plyny, prachy ani biologičtí škůdci. V této místnosti je požadována teplota v rozmezí od -5°C do $+40^{\circ}\text{C}$ a maximální relativní vlhkost 75 % při $+40^{\circ}\text{C}$. Výrobky musí být skladovány v neporušeném obalu a při jejich vybalování (zvláště v zimním období) musí být ponechány v pracovních podmínkách 5 hodin v obalu, aby nedošlo k jejich orosení. Shodné požadavky jsou pak na podmínky provozu.

2.9) Vliv na 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.
- 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.

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 185/2001 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.

Při stavbě vznikne malé množství odpadu – přebytečná výkopová zemina. V případě zeminy se jedná o odpad kategorie O, katalogové číslo 17 05 04. Zemina bude použita nejlépe k vyrovnávání terénních nerovností přímo v rámci stavby na pozemku Správy železnic.

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.

V průběhu stavby nesmí dojít k úniku ropných ani jiných pevných, kapalných či plyných produktů poškozujících půdní fond, vegetaci nebo vodní toky. Při provádění zemních prací je nutno minimalizovat zdroje hluku. Použitá stavební mechanizace musí být zabezpečena tak, aby nemohlo dojít ani k havarijnímu úniku nebo úkapům pohonných hmot, olejů či jiných provozních hmot do půdy či podzemních vod. Stabilní mechanizmy budou podloženy záchytnými vanami. Pro případ, že by přesto došlo k narušení životního prostředí ropnými či podobnými látkami, je třeba mít v předstihu zpracován havarijní plán.

V případě poškození vzrostlé zeleně (stromů či keřů) bude provedena náhradní výsadba v rozsahu poškození podle pokynů orgánu ochrany přírody.

2.10) Bezpečnost práce a technických zařízení:

2.10.1) 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 náradí
- 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 č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení 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 Bp1 – předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (vč. Změny č.1 z roku 2017)
- 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 Bp1 (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.

2.10.2) Kybernetická bezpečnost:

Datová síť Správy železnic je součástí kritické nebo významné informační infrastruktury podle Zákona č. 181/2014 Sb. Zákon o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti) a prováděcích vyhlášek v pozdějším znění, s ohledem na tento fakt je navržena.

Z pohledu kybernetické bezpečnosti je potřeba všechny venkovní skříně, ve kterých je aktivní prvek jakéhokoliv systému (rozváděče OS, EOVS apod.), dovybavit venkovním kontaktem zapojeným do DDTS – binární vstupů switchů, případně do PTZS.

2.10.3) Požární bezpečnost:

Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti. Při stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat protipožární opatření v návaznosti na předpis SŽDC Ob 14 a směrnici SŽDC SM56. Realizační firma zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována hygienická a stanovená bezpečnostní opatření.

Stavba a úpravy objektů navržené v rámci této stavby, splňují požadavky požární bezpečnosti ve smyslu platných norem a předpisů požární ochrany. Stavbou není ohrožena požární bezpečnost stávajících objektů a technologických zařízení a nevznikají nároky na vybavení zasahujících hasičských jednotek jinými druhy hasiv, než která jsou běžně používána ani nároky na vybavení těchto jednotek speciální mobilní technikou. Celý posuzovaný úsek železniční trati je pod trolejí trakčního vedení.

Vstupy a výstupy kabelů do kabelových tras se utěsní nehořlavou, požárně odolnou hmotou. Totéž platí u nového zaústění kabeláže do stávajících i nově budovaných objektů a mezi stávajícími požárními úseky. Požadovaná požární odolnost EI 60C.

Podle čl. 6.2.1 bodu b) ČSN 73 0810:2016 lze dotěsnění provést dozdním a dobetonováním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce. Požadavku zde vyhoví velká většina kabelových rozvodů řešených touto částí, neboť se až na výjimky jedná o jednotlivý prostup jednoho elektroinstalačního kabelu bez chráničky apod. s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Ten může procházet zděnou, betonovou, sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukcí. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Je požadováno respektovat dříve zpracovaná PBŘS souvisejících staveb a v případě kdy dochází k vytvoření nových prostupů obvodovou stěnou či požárně dělícími konstrukcemi požadujeme, aby:

Prostup rozvodu a instalace požárně dělící konstrukcí byl utěsněn podle českých technických norem (ČSN 730810 a související) a tento prostup byl zřetelně označen štítkem (alespoň na jedné straně) obsahujícím informace o

- požární odolnosti,
- druhu nebo typu ucpávky/těsnění včetně pořadového čísla
- datu provedení,
- firmě, adrese a jménu zhotovitele,
- označení výrobce systému.
- Z označení ucpávky/těsnění štítkem musí být patrné její umístění (objekt, číslo místnosti, popř. požárního úseku).

Označení ucpávky/těsnění musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení uložené jako součást dokumentace požární ochrany u provozovatele

V případě, že budou prostupy zakryty stavební konstrukcí (např. sádkartonovým podhledem), musí být v konstrukci realizován kontrolní otvor s označením.

Při montáži požárně bezpečnostního zařízení (kabelové ucpávky) musí být dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popřípadě podrobnější dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce.

Zároveň doporučujeme nejpozději v dokumentaci skutečného provedení zpracovat soupis všech instalovaných požárních ucpávek a těsnění.

2.11) Seznam hlavních předpisů Správy železnic (SŽDC):

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

3) Závěr:

Tato dokumentace je zpracována na základě informací, známých projektantovi ke dni 9.9.2020.

Projektant čestně prohlašuje, že do dokumentace zapracoval vše, o čem se do uvedeného data dověděl.

Projektant výslovně upozorňuje, že se jedná o dokumentaci ve stupni pro stavební povolení. Dokumentace nemůže sloužit pro výběr zhotovitele ani pro realizaci stavby. Pro tento účel se předpokládá, že pro výběr zhotovitele bude následně zpracována další podrobnější dokumentace.