



„Rekonstrukce traťového úseku Žďár nad Sázavou (mimo) – Sázava u Žďáru (mimo)“

**11-03-61 Silnoprúdová technologie elektrických stanic
6kV, 75Hz pro NZZ (NTS, STS, TTS)**

Technická zpráva

1. Identifikační údaje

Název stavby:	Rekonstrukce traťového úseku Žďár nad Sázavou (mimo) – Sázava u Žďáru (mimo)		
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní řízení (DUR) včetně podání žádosti o vydání územního rozhodnutí		
Kraj:	Vysočina		
Okres:	Žďár nad Sázavou		
Katastrální území:	Město Žďár nad Sázavou	[795232]	
	Hamry nad Sázavou	[637106]	
	Nejdek na Moravě	[637114]	
	Sázava u Žďáru nad Sázavou	[746266]	
	Velká Losenice	[787575]	
Stavební úřad:	Měst. úřad Žďár nad Sázavou		
Charakter stavby:	Dopravní liniová stavba pro železnici, hlavním cílem je zajištění spolehlivého provozu, zvýšení traťové rychlosti, zvýšení bezpečnosti provozu, dosažení požadované interoperability železničního systému pro všechny řešené subsystémy a dosažení adekvátních přínosů pro správce a uživatele železniční dopravy.		
Zadavatel dokumentace:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234		
Kontaktní adresa:	Správa železnic, státní organizace, Stavební správa východ, Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc		
Zpracovatel dokumentace:	SAGASTA s.r.o., Novodvorská 1010/14, Praha 4, IČ: 45274517, DIČ: CZ45274517		
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Emil Špaček, autorizovaný inženýr v oboru dopravních staveb		

2. Seznam vstupních podkladů

- Záměr projektu včetně doprovodné dokumentace 06/2020 (Správa železnic, státní organizace; Generální ředitelství, odbor projektování staveb; Dlážděná 1003/7; 110 00 Praha 1) Schváleno dne 19. 11. 2020
- Geodetické podklady ve vlastnictví SŽG (mapové podklady, osy kolejí a bodové pole) – poskytne SŽG bezplatně. Zhotovitel na vlastní náklady zajistí dle potřeby případné aktualizace a doměření poskytnutých podkladů.

3. Charakteristika území a stavebních pozemků

Místem stavby na železniční trati Brno – Havlíčkův Brod je úsek mezi Žďárem nad Sázavou a Sázavou u Žďáru, od žel. km 88,015 po km 93,836.

Tato trať je v jízdním řádu pro cestující označena číslem 250, v nákresném jízdním řádu číslem 324. Trať je kvůli svému celostátnímu významu a v zájmu kraje Vysočina určena jako významná dopravní tepna pro osobní, a i nákladní dopravu.

V řešeném úseku se nachází zastávka Hamry nad Sázavou v km 90,350.

Z hlediska územního se stavba nachází na katastrálních územích Město Žďár nad Sázavou, Hamry nad Sázavou, Nejdek na Moravě, Sázava u Žďáru nad Sázavou a Velká Losenice.

Stavební práce se provádí převážně na stávajících drážních pozemcích (pozemcích ve vlastnictví ČR – Správy železnic, státní organizace).

4. Předpisy a normy

Navržené řešení technologického zařízení musí respektovat TKP státních drah, normy v nich uvedené a zákony. Z ČSN se jedná především o:

ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC

ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.

ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.

ČSN 33 0400 Koordinace izolace v elektrických sítích se jmenovitým napětím nad 1 kV.

ČSN 33 0419 Koordinace izolace – Část 1, Část 2.

ČSN 33 0420 Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí – Část 1.

ČSN 33 2000-1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 : Stanovení základních charakteristik.

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 41-Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-43 Elektrická zařízení. Část 4 - Bezpečnost. Kapitola 43-Ochrana proti nadproudům.

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení.

ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.

ČSN 33 3015 Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech

ČSN 33 3020 Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad 1 kV AC

ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.

ČSN 33 3220 Společná ustanovení pro elektrické stanice.

ČSN 33 3231 Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV

ČSN 33 3240 Stanoviště transformátorů.

ČSN 33 3505 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice

ČSN 34 1500 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Předpisy pro elektrická trakční zařízení

ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod

ČSN 34 5145 ed.2 Elektrotechnické názvosloví. Názvosloví pro elektrická trakční zařízení, vedení nad 1 kV

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

ČSN 37 6605 Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod

ČSN IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.

ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.

ČSN EN 50 110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50 110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

ČSN EN 50 121-1 ed.2 Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 1: Všeobecně

ČSN EN 50 122-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování

ČSN EN 50 123-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování

ČSN EN 50 124-1 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

ČSN EN 50 124-2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím

ČSN EN 50 126 Drážní zařízení. Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Základní požadavky a generický proces

ČSN EN 50 163 Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav

ČSN EN 50 522 Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

ČSN EN 50367 ed. 3:2021 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Kompatibilita mezi sběrači proudu a trolejovým vedením – Obecné tolerance, rozměry a požadavky pro interoperabilitu

ČSN EN 50119 ed. 3:2021 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejové vedení pro elektrickou trakci

ČSN EN 50522 Uzemňování elektrických instalací AC nad 1kV

ČSN EN 50318 ed. 2:2019 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Ověření návrhu interakce mezi sběračem proudu a trolejovým vedením – Ověření simulace a validační kritéria pro měření na trati

ČSN EN 50122-1 ed. 3:2023 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Ochranná opatření vztahující se k elektrické bezpečnosti a uzemnění – Část 1: Ochrana proti úrazu elektrickým proudem

ČSN EN 50388-1:2023 Drážní zařízení – Technická kritéria pro interoperabilitu mezi energetickým subsystémem a kolejovými vozidly – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 60 071-1 Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla

ČSN EN 60 129+A1 Odpojovače a uzemňovače na střídavý proud

ČSN EN 60 446 ed. 2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi

ČSN EN 60 529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 60 694 Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení.

ČSN EN 60 865-1 ed.2 Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody

ČSN EN 60 909-0 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů

ČSN EN 61 140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN EN 61 346-1 Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování. Část 1: Základní pravidla

ČSN EN 61 936-1 Elektrické instalace nad AC 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla

TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

TNŽ 73 6334 Oplocení a zábradlí na drahách celostátních a regionálních

SŽDC E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice

SŽDC E7 Předpis pro provoz elektrických pevných napájecích zařízení drážních kolejových vozidel

SŽDC E 500 Předpis pro stanovení rozsahu údržby elektrických zařízení

SŽDC Op 16 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

SŽDC SR34 Nastavování, provoz a údržba reléových ochranných trakčního napájecího obvodu

ČES 00.02.94 Doporučení Českého elektrotechnického svazu. První pomoc při úrazu elektrickou energií.

Vyhláška ČÚBP 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Vyhláška MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.

- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah kap. 29 „Silnoproudá technologická zařízení“ – třetí aktualizované vydání, schváleno VŘ DDC č.j. TÚDC-13036/2000 ze dne 18.10.2000 s účinností od 1.12.2000
- Směrnice SŽDC č. 34 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.
- Technické kvalitativní podmínky (TKP) staveb státních drah.
- Předpis Ž18 Železniční spodek – vzorový list železničního spodku – kabelové trasy a jiná vedení
- SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro ohřev výhybek
- SŽDC S4 Železniční spodek
- Navržené řešení silnoproudé technologie nevyžaduje výjimku z platných ČSN

Projekt je zpracován v souladu s **Technickou specifikací pro interoperabilitu subsystému „energie“** (TSI ENE) dle **nařízení Komise (EU) č. 1301/2014** ve znění **nařízení Komise (EU) 2023/1694**. Při návrhu jsou zohledněny požadavky na trakční napájení, ochranná opatření, interoperabilitu subsystémů a technické rozhraní vůči subsystému „vozidlo“. Použité normy vycházejí z příloh tohoto nařízení a reflektují jejich aktuální znění.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ:

Stávající stav:

V mezistaničním úseku NZZ Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru se nachází kabel 6 kV typu 6AYKCY 3x35 s 8 ks traťových transformátorových skříní č. 194 – 201 vybavených odpojovači, pojistkami a dvěma transformátory OT 6/0,23 kV, tj. 16 ks. Stávající zařízení bylo uvedeno do provozu v r. 1980. Během této doby se zařízení stalo nespolehlivým díky mnoha poruchám na kabelu VN. Projevují se poruchy způsobené zejména nedodržením správné technologie ukládání VN kabelu.

Navrhovaný stav:

V rámci rekonstrukce trati bude natažen nový kabel AXCES 12,7/22Kv 3X95/25, který bude dočasně provozován na hladině 6kV a do budoucna bude využit na hladině 22kV pro magistralní rozvod VN.

Ve stanici Žďár nad Sázavou bude kabel připojen do stávající rozvodny 6kV a následně veden ve společné trase s kabeláží slaboproudu zabzař. Kabel bude připojen do pole stávajícího přívodu 6kV. Po přepojení

kabeláže bude nutné vyměnit tlumivky z důvodu změny parametrů kabelu. Aktuální trasa bude změřena a tlumivky nastaveny pracovníkem SŽ.

Úsek mezi stanicemi Žďár nad Sázavou – Hamry bude rozdělen rozpojovací skříní RS195 v km 88,385 a úsek mezi stanicemi Hamry a Sázava u Žďáru bude rozdělen rozpínací skříní RS200 v km 92,8.

Ve stanici Hamry bude vybudován nový kiosek, který bude obsahovat rozvodnu VN, rozvodnu NN a dvě stání pro tlumivky. Po přepnutí na magistrální rozvod bude stání tlumivek sloužit pro transformátor.

Ve stanici Sázava u Žďáru bude muset být stavba koordinovaná se stavbou Sázava u Žďáru včetně – Přibyslav. V této stavbě bude budován nový technologický objekt. Pokud v době realizace nový technologický objekt nebude vystaven, bude kabel zatažen do stávající rozvodny 6kV ve výpravní budově a zapojen místo stávajícího kabelu 6kV. Stávající tlumivky budou na základě měření vyměněny a jejich hodnota bude nastavena technikem SŽ. Po vystavení tech. objektu bude kabel vykopán, odpojen a zatažen do nového rozváděče 22kV v tech. objektu. Pokud objekt bude vystaven před realizací, kabel se připojí přímo do rozváděče 22kV tech. objektu, kde jsou už navrhnuty tlumivky z navazujícího projektu.

Při rekonstrukci tratě bude muset být stávající kabel 6kV stále funkční, a proto je nutné kabel v úseku od 89,7 do 90,5 přeložit včetně TS198. Kabel bude natažen nový a v rámci výluky bude naspojován a skříň TS198 bude přeložena.

Napájecí vedení je navrženo v provedení AXCES 12,7/22Kv 3X95/25. Kabelová vedení jsou uložena v zemi v kabelových žlabech, pod kolejištěm v obetonovaných chráničkách. V případě použití trubek s kruhovým průřezem musí být počet otvorů navýšen na 1,5 násobek počtu čtvercových otvorů. Pod provozovaným kolejištěm budou provedeny řízené protlaky. Kabely jsou dále ukládány do společných kabelovodů. Veškeré trasování a ukládání kabelů je navrženo v souladu s příslušnými ČSN a předpisy SŽ s.o.

STS 198 Hamry nad Sázavou

Staniční rozpínací stanice bude obsahovat Rozvodnu NN, rozvodnu VN, dvě stání tlumivek s rozměry pro budoucí osazení transformátorů 22/0,4kV. Stanice bude vybavena zabezpečovací a požární signalizací, která bude napojena na energetický dispečink Havlíčkův Brod.

TTS 195, TTS 200

Trakční trafostanice budou osazeny dvěma ručními odpínači a zemniči. Trafostanice (rozpínací stanice) jsou umístěny tak, aby k nim bylo možné dojet.

Kabelové vedení:

Uložení nových kabelů bude řešeno v souladu s ČSN a v souladu předpisy SŽ s.o. (s předpisem S4 resp. TNŽ 37 57 15):

- **ve volném terénu mimo šterkové lože kolejiště a drážní stezky a mimo zpevněné a mechanicky namáhané plochy** bude uložení řešeno v zemi do rýhy 120 cm hluboké. Kabelové vedení bude uloženo s krytím 1 m betonovém žlabu s víkem zasypaný pískem.

- **ve šterkovém loži kolejiště a v drážních stezkách v kolejišti kde se nepředpokládá mechanické namáhání plochy** bude uložení řešeno v zemi do rýhy 50cm hluboké. Kabelové vedení bude uloženo s krytím 0,35m v betonovém žlabu s pevně uzavíratelným víkem.

- **pod zpevněnými a mechanicky namáhanými plochami** bude uložení řešeno do rýhy 120cm hluboké, kabelové vedení bude uloženo s krytím minimálně 1m v ochranných korugovaných trubkách DN160. Chráničková trasa bude řešena s odpovídající rezervou (min. 1x volný prostup). Trubky budou založeny do betonového lože a utěsněny proti vnikání vlhkosti a nečistot. Ústí chrániček bude přesahovat min. 1m zpevněné plochy. Při realizaci zásypu bude prováděno postupné hutnění jednotlivých vrstev.

- **pod kolejemi** bude uložení řešeno s krytím horní úrovně chráničky min. 1,5m pod spodní plochou pražce, případně min. 0,3m pod spodní úrovní konstrukce odvodnění kolejového tělesa. Kabely budou ukládány v ochranných korugovaných trubkách DN160 v betonovém loži, trubky budou utěsněny proti vnikání vlhkosti

a nečistot. Ústí chrániček bude přesahovat min. 2,5m osu křižované koleje (za odvodněním). Chráničková trasa bude řešena s odpovídající rezervou (min. 1x volný prostup). Zakládání chrániček včetně realizace betonového lože bude prováděno v průběhu realizace tělesa kolejového spodku. Při zakládání nutno zajistit dostatečnou délkovou rezervu tak aby bylo zajištěno vyvedení obou konců trubek min. 0,5m nad definitivní povrch po dokončení kolejového spodku a svršku. Při realizaci zásypu bude prováděno postupné hutnění jednotlivých vrstev v souladu s realizací železničního spodku.

- **pod kolejemi řízenou protlačovanou trasou** – řízený protlak bude proveden podle ČSN 37 5711 – ed. 2 – říjen 2009 ve smyslu později vydaných předpisů. Křížení musí být kolmé na osu kolejí, nesmí být pod výhybkami ani pod nesvařenými kolejovými styky. Hloubka musí být minimálně 1,5 m pod plání železničního spodku, Chránička musí být vyvedena nejméně do vzdálenosti 2m od paty svahu náspu, nebo 0,6 m od vnější hrany příkopu, přičemž tato vzdálenost nesmí být blíže jak 4 m od osy krajní koleje. Na obou stranách musí být kabelové označnické tyče. Startovací a výstupní jáma se nepřiblíží k ose přilehlé koleje na 4 metry a musí být dokonale zapaženy, aby nemohlo dojít k sesuvům železničního spodku a svršku. Práce se doporučuje dělat jen za suchého počasí a pokud bude možno, ihned položit kabely a zemnicí dráty a jámu zasypat ještě téhož dne. Pokud by se tak nestalo musí zhotovitel stavby řádně zabezpečit nebezpečná místa pro cestující a pracovníky. Pověřený pracovník SŽ, s.o. bude požádán o kontrolu v prostorech stavby a zabezpečené staveniště zapsané a potvrzené ve stavebním deníku. Zásyp se bude provádět postupně po vrstvách max. 20 cm = s hutněním. Startovací a výstupní jámy jsou uvažovány v rozměrech asi 1x1,5m a hloubky 2m –

pozor na stávající kabely a ostatní sítě.

- **ve společných kabelovodech** bude uložení řešeno v souladu s podmínkami pro souběh a křížení kabelových vedení, v šachtách budou dodrženy minimální poloměry ohybu určené výrobcem kabelových vedení. Kabely silnoproudého rozvodu nn budou ukládány nad kabelizaci sdělovacího a zabezpečovacího zařízení. Na přechodech z jednotlivých požárních úseků bude provedeno požární oddělení formou utěsnění příslušných prostupů do kabelovodu v šachtách. Výstupy vně kabelovodů budou opatřeny ucpávkou proti vnikání vody a vlhkosti.

- **v technologické budově** bude uložení řešeno v rámci rozvodny nn v kabelovém kanálu nebo zdvojené podlahy. Kabely budou z kabelovodu protaženy vstupní šachtou přímo do kanálu v rozvodně nn. Případné rozvodny na stěně řešit v technologickém domku vést na kabelovém žebříku. Na přechodech z jednotlivých požárních úseků bude provedeno požární oddělení formou utěsnění příslušných prostupů ve zdivu. Souběhy s ostatními sítěmi nn, sdělovacími a zabezpečovacími je třeba řešit při splnění podmínek požadovaných vzdáleností při souběhu dle ČSN 73 6005.

Při ukládání nové definitivní kabelizace dle příloh dokumentace „Situace“ musí být respektována niveleta nově zrealizovaného upraveného povrchu terénu nebo železničního tělesa – v souladu s technickým řešením stavby!

Pokyny, upozornění:

Veškeré práce a technologické postupy budou prováděny dle platných vyhlášek, předpisů a norem ČSN případně TNŽ, dále pravidel závazných v rámci sítě SŽ s.o. a pravidel stanovených v rámci BOZP. Hlavní zásady BOZP pro předmětnou stavbu jsou uvedeny v rámci příloh Technické zprávy, dále v rámci příslušných částí projektové dokumentace a dokumentace stavby.

Veškeré manipulace a práce v rámci Správy železnic, tj. vypínání, zapínání, montážní práce apod. budou prováděny dle postupů stanovených správcem zařízení a ve spolupráci s odpovědným pracovníkem SEE.

Stávající inženýrské sítě v místě stavby byly ověřeny v průběhu zpracování projektové dokumentace. **Zákres vyskytujících se sítí není součástí tohoto stavebního objektu**, je uveden v rámci souhrnné (koordinační) a dokladové části stavby.

Před zahájením zemních a výkopových prací se provede opětovné ověření veškerých stávajících sítí a zařízení v zájmovém území včetně jejich vytyčení a označení, případně odkrytí pomocí lokální průzkumné sondy. Při zemních pracích je nutno respektovat podmínky stanované vyjádřeními jednotlivých správců a vlastníků stávajících sítí a zařízení. BEZ VÝŠE UVEDENÝCH KROKŮ NELZE ZEMNÍ VÝKOPOVÉ PRÁCE ZAHÁJIT!

Při zemních pracích je nutno dbát na to, aby nebyla poškozena podzemní zařízení a aby byly dodrženy vzdálenosti při kolizi s ostatními podzemními sítěmi dle ČSN (včetně sítí v rámci stavby budovaných – viz koordinační situace stavby). V případě nutnosti bude v potřebném rozsahu provedeno odpovídajícím způsobem zajištění dotčených stávajících sítí.

Po ukončení prací zajistí dodavatel zpracování platné výchozí revizní zprávy a „Průkazu způsobilosti určeného technického zařízení“ dle §47 Vyhl. 266/94 Sb. Uvedené doklady budou poskytnuty investorovi stavby a správci zařízení.

Po instalaci nových sítí a zařízení a před zásypem kabelové rýhy se zajistí přítomnost správců, investora stavby a majitele zařízení za účelem potvrzení správnosti provedených prací a se provede geodetické zaměření. Nově instalovaná zařízení, nové kabely případně kabelové spojky budou zhotovitelem řádně označeny.

Zhotovitel díla musí dodržovat podmínky dotčených organizací, která jsou uvedena v jejich vyjádřeních. Veškeré manipulace a práce v rámci sítě SŽ s.o. tj. vypínání, zapínání, montážní práce apod. budou prováděny dle postupů stanovených správcem zařízení a ve spolupráci s určeným odpovědným pracovníkem OŘ SEE. Po ukončení prací bude zajištěn zkušební provoz zařízení a zaškolení obsluhy. Správci zařízení bude následně předána dokumentace provedení podle skutečného stavu, pracovníkům správce bude zajištěn přístup ke všem vybudovaným zařízením.

Použitý materiál musí odpovídat platnému materiálovému standardu SŽ s.o. a ČSN, veškeré výrobky, používané na této stavbě musí být provedeny v souladu s platnými zákony. Případné změny proti materiálu navrženému v projektové dokumentaci musí být odsouhlaseny projektantem a zadavatelem.

S přebytečným materiálem, který nebude v rámci stavby dále využit, bude naloženo dle podmínek pro nakládání s odpady, které jsou pro předmětnou stavbu stanoveny.

Kabelové trasy s hloubkou vyšší než 2m

Pro kabelové trasy s hloubkou vyšší než 2m je třeba zajistit před zahájením zemních prací provedení pyrotechnického průzkumu, provedení tohoto průzkumu je podmínkou zahájení činnosti na zhotovení předmětné kabelové trasy!

Prostupy instalací:

Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být ČSN 730802/2009 čl. 8.6 utěsněny dle ČSN 730810/2009: Prostupy instalací, tj. vodovodů, kanalizací a plynovodů, technologických zařízení a kabelů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

Čl. 6.2.2 těsnění prostupů hořlavých instalací a kabelů s požární odolností. Požární odolnost ucpávek se hodnotí kritériem EI a je shodná s požární odolností požární konstrukce, ve které je umístěna, tj. EI 60 DP1 (čl. 6.2.2 ČSN 730810/2009). Těsnění prostupů manžetami nebo požárními tmely (zabrání šíření požáru vnitřním prostorem potrubí) se hodnotí na dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1/2010 pouze v těchto případech:

- a) kanalizace vertikální (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 100 mm (EI-UU, EI-CU), kanalizace horizontální přes DN 126 mm
- b) voda, ÚT – trvalá náplň vody (tř. reakce na oheň BažF) přes DN 138 mm (EI-UC)
- c) vzduch a VZT (tř. reakce na oheň BažF) přes DN 123 mm (EI-UC)
- d) kabely v jednom otvoru o hmotnosti větší jak 1,0 kg/bm (započítávají se jen izolace).

Hmotnost izolace kabelů CYKY dle čl. 12.9.3 ČSN 730802/2009 se započítává hodnotou 0,15 kg/bm, pak musí být na svazky s více jak 6 kabely CYKY použity požární ucpávky, těsnění méně než 6 kabelů CYKY stačí utěsnit

dobetonováním, maltou nebo minerální vatou a SDK tmelem. V případě použití jiných kabelů se stanoví hmotnost hořlavé izolace svazku kabelů v otvoru a při překročení hranice 1,0 kg/bm se kabely utěsní dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2004.

Prostupy kabelů do objektu budou utěsněny požárními ucpávkami EI 60 jako v hlavních požárních přepážkách u kabelových kanálů.

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. §2 odst. 4f zařazuje požární ucpávky do požárně bezpečnostních zařízení.

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. §6: Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostních zařízení potvrzuje písemně u kolaudace, že dodržela podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace.

Utěsnění prostupů trubek a kabelů požárními stěnami a stropy navrhnu a provedou odborné firmy, které dle atestů na jednotlivé své výrobky určí konkrétní požární utěsnění prostupu. Požární utěsnění prostupu se opatří identifikačním štítkem obsahujícím informace s vlastnostmi ucpávky:

- a) požární odolnost
- b) druhu nebo typu ucpávky
- c) datum provedení
- d) firma, adresa a jméno zhotovitele
- e) označení výrobce systému.

Všeobecná upozornění:

Po instalaci nových sítí a zařízení a před zásypaním kabelové rýhy se zajistí přítomnost správců, investora stavby a majitele zařízení za účelem potvrzení správnosti provedených prací a se provede geodetické zaměření. Prováděcí firma musí dodržovat podmínky dotčených organizací, která jsou uvedena v jejich vyjádřeních. Veškeré manipulace a práce v rámci sítě SŽ s.o. tj. vypínání, zapínání, montážní práce apod. budou prováděny dle postupů stanovených správcem zařízení a ve spolupráci s určeným odpovědným pracovníkem OŘ Hradec Králové SEE. Po ukončení prací bude správci zařízení předána dokumentace provedení podle skutečného stavu, pracovníkům správce bude zajištěn přístup ke všem vybudovaným zařízením.

Použitý materiál musí odpovídat platnému materiálovému standardu SŽ s.o. a ČSN, veškeré výrobky, používané na této stavbě musí být provedeny v souladu s platnými zákony. Případné změny proti materiálu navrženému v projektové dokumentaci musí být odsouhlaseny projektantem a zadavatelem.

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

Pracoviště musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno.

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

D1 – Dopravní a návěstní předpis Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

D7/2 – Organizování výlukových činností Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

S3 – Železniční svršek Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

E2 – Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

ZAM 1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování drážní dopravy Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, ve znění změny č. 1 (účinnost od 1. 9. 2014);

Ob1 – Vydání povolení ke vstupu do prostor Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic

Příslušné normy TNŽ a elektrotechnické normy ČSN zejména pak:

ČSN 33 2000-4-41 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým proudem.

Péče o životní prostředí:

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

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

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci:

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

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

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnicím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (SŽ s.o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti.

Pro zhotovitele stavby je smluvně závazný předpis SŽ Bp1 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací odborně způsobilými osobami dle předpisu SŽ Zam1 – o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy, účinný od 1.9.2014

Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací osobami zdravotně způsobilými ve smyslu vyhlášky č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

Zhotovitel stavby zajistí, aby všechny fyzické osoby, které se budou při provádění díla pohybovat na dráze nebo v obvodu dráhy na místech veřejnosti nepřístupných, měly povolení pro vstup do těchto prostor. Povolení se vydává dle předpisu SŽC Ob1 díl II.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnosti ve stavebnictví:

Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění

Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP), v platném znění

Z. č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění

NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění

NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, v platném znění

NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, v platném znění

NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, v platném znění

NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky, v platném znění

NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, v platném znění

NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění

NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů, v platném znění

NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění

NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění

Vyhl.č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění

Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění

Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 100/1995 Sb., odborná způsobilost v elektrotechnice na zařízení UTZ, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace

Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, v platném znění

Vyhl.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, v platném znění.

Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací, v platném znění.

Zpracoval: Ing. Václav Koch, Sagasta s. r. o.