

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

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**SO 11-60-02**

## Obsah:

1. Identifikační údaje.....	5
1.1 Údaje o stavbě.....	5
1.2 Údaje o objednateli .....	6
1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace.....	6
2. Popis území stavby .....	7
3. Podklady a průzkumy .....	8
4. Související PS a SO .....	11
5. Stávající stav .....	15
6. Navržené řešení.....	15
6.1 Postup výstavby .....	15
6.2 Vytyčení.....	16
6.3 Zemní práce.....	16
6.4 Zásyp .....	17
6.5 Technické řešení kabelovodu .....	17
7. Vliv na životní prostředí .....	20
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	20
9. Závěr.....	21

## LEGENDA POUŽITÝCH ZKRATEK

AC	...	střídavý proud
ASHS	...	autonomní samohasící systém
Bpv	...	Výškový systém baltský po vyrovnání
ČD	...	České dráhy, a.s.
DC	...	stejnoseměrný proud
DD	...	dálková diagnostika
DK	...	dálková kabelizace, dálkový kabel
DOK	...	dálkový optický kabel
DOÚO	...	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
d.ú.	...	definiční úsek
DŘT	...	dispečerská řídicí technika
ED	...	elektrodispečink
ETCS	...	evropský vlakový zabezpečovač (European Train Control System)
ERTMS	...	evropský systém řízení železničního provozu, dopravy (European Rail Traffic Management System)
EOV	...	elektrický ohřev výhybek, výměn
EPS	...	elektrická požární signalizace
EZS	...	elektrická zabezpečovací signalizace
FKZ	...	filtračně kompenzační zařízení
GPRS	...	technologie paketového mobilního přenosu dat (General Packet Radio Services)
GSM-R	...	mobilní komunikační systém pro železnici (Global System for Mobile Communications – Railway)
IPO	...	individuální protihluková opatření
ITZ	...	integrované telekomunikační zařízení
MP	...	mostní provizorium
MPP	...	mostní průjezdný průřez
MK	...	místní kabelizace, místní kabel
MR	...	měnič
MRTS	...	místní radiová technologická síť
MŘS	...	místní řídicí systém
NN	...	nízké napětí
NS	...	napájecí stanice
Odb.	...	odbočka
ON	...	občasná návěst
PD	...	přípravná dokumentace
PNS	...	provizorní napájecí stanice
PHS	...	protihluková stěna
PTM	...	trakční měnič
PTS	...	přejezdová transformační stanice
PS	...	provozní soubory
PUPFL	...	pozemky určené k plnění funkcí lesa
PZS	...	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
RD	...	releový domek
SO	...	stavební objekty
SS	...	spínací stanice
ss	...	subsystém
SZZ	...	staniční zabezpečovací zařízení

TK	...	traťová kabelizace, traťový kabel
TM	...	trakční měnírna
TNS	...	trakční napájecí stanice
TRS	...	traťový rádiový systém
TR, TS	...	trafostanice
TTS	...	traťová transformační stanice
TSI	...	technické specifikace pro interoperabilitu
t. ú.	...	traťový úsek
TZZ	...	traťové zabezpečovací zařízení
TV	...	trakční vedení
UNZ	...	univerzální napájecí zdroj
VB	...	výpravní budova
VN	...	vysoké napětí
VO	...	veřejné osvětlení
VVN	...	velmi vysoké napětí
ZOK	...	závěsný optický kabel
ZPF	...	zemědělský půdní fond
Žst., ŽST	...	železniční stanice

*Poznámka: Použité zkratky vycházejí ze zvyklostí a terminologie, užívané v rámci projektů železničních dopravních staveb.*

## 1. Identifikační údaje

### 1.1 Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Rekonstrukce traťového úseku Žďár nad Sázavou (mimo) – Sázava u Žďáru (mimo)  
ISPROFOND: 561 352 0017  
Označení (S-kód) S 561352001
- Stupeň dokumentace: Projektové dokumentace pro stavební povolení (DSP)
- Specifikace stavby: Veřejná dopravní (drážní) stavba liniového charakteru, stavba dráhy.  
Charakter stavby: Rekonstrukce železniční stavby.
- b) Místo stavby: ŽST. Žďár nad Sázavou a navazující úsek od žel. km 86,0 po km 88,15  
*(kabelové trasy zab zař + sděl zař)*  
Traťový úsek mezi Žďárem nad Sázavou a Sázavou u Žďáru, od žel. km 88,015 po km 93,836 na železniční trati Brno – Havlíčkův Brod  
*(kompletní rekonstrukce TÚ)*  
ŽST. Sázava u Žďáru od žel km 93,836 po km 94,15  
*(kabelové trasy zab zař + sděl zař)*
- Číslo trati podle Prohlášení o dráze: 700 00  
Číslo trati podle nákresného jízdního řádu: 324  
Číslo trati dle knižního jízdního řádu: 250  
Číslo traťového a definičního úseku: 203122
- Kraj: 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]  
Zámek Žďár [795453]
- Stavební úřad: Krajský úřad Kraj Vysočina

## 1.2 Údaje o objednateli

**Objednatel:** **Správa železnic, státní organizace**  
**Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1**  
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234  
Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze,  
oddíl A, vložka 48384

**Organizační složka:** **Stavební správa východ**  
Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc

**Nadřízený orgán:** **Ministerstvo dopravy**  
Nábřeží L. Svobody 12, 110 00 Praha 1

**Hlavní inženýr stavby:** Miroslava Klegová

## 1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

**Zpracovatel dokumentace:** SAGASTA s.r.o.  
Novodvorská 1010/14, Praha 4 – Lhotka, 142 00  
IČ: 04598555, DIČ CZ 04598555

**Hlavní inženýr projektu (HIP):** Ing. Emil Špaček

**Asistent HIP:** Ing. Ondřej Zítko

**Zpracovatel objektu:** Ing. Petr Burda

## 2. Popis území stavby

Železniční zastávka Hamry nad Sázavou je součástí trati č. 250 (dle KJŘ) resp. č. 324 (dle TTP) Brno – Havlíčkův Brod. Hlavním smyslem stavby je rekonstrukce kolejového svršku, spodku a nástupišť v úseku Žďár nad Sázavou - Sázava. Společně s tímto budou provedeny další nezbytné profese.

Stavba přinese výrazné zlepšení rychlosti a bezpečnosti na traťovém úseku a dojde ke zvýšení komfortu pro cestující z/do této zastávky.

Z hlediska umístění stavby v území, stavba sleduje dnešní drážní pozemky. Stavba je v souladu se zpracovanými územně technickými dokumentacemi pro danou lokalitu.

Tato projektová dokumentace je navržena v souladu se zadávacími podmínkami. Po realizaci stavby bude řešený úsek vyhovovat průjezdnému průřezu Z-GC dle ČSN 73 6320 „Průjezdné průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu“ a směrnice SŽDC č. 32 „Zásady rekonstrukce regionálních drah“.

### 3. Podklady a průzkumy

Zpracování návrhu řešení této části vycházelo z následujících podkladů a předchozího stupně DUR.

#### Smluvní podklady

- požadavky zadavatele uvedené ve smlouvě o dílo
- zadávací dokumentace (OTP, ZTP)

#### Právní dokumenty a technické předpisy

- zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, v platném znění
- vyhláška č. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, v platném znění
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, a jeho prováděcí vyhlášky včetně prováděcích vyhlášek a předpisů souvisejících
- vyhláška č. 177/95 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění
- vyhláška č. 173/95 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, v platném znění
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění
- vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, v platném znění
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic
- ČSN 73 6320 Průjezdne průřezy na drahách celostátních, regionálních a vlečkách normálního rozchodu
- ČSN 73 6360 — 1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha
- ČSN 73 6360 — 2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, část 1: Stavba a přejímka, provoz a údržba
- TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic
- TNŽ 73 6311 Navrhování kolejí ve stanovištích a dopravních celostátních drah
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- SŽDC S3 železniční svršek



- SŽDC S3/2 Bezstyková kolej
- SŽ S4 Železniční spodek
- SŽDC M21 Předpis pro staničení železničních tratí
- Dopravní a návěstní předpis SŽDC D1
- vzorové listy železničního svršku
- služební rukověti
- vzorové listy železničního spodku
- vzorové listy kabelovodu
- TKP staveb státních drah
- příslušné OTP
- směrnice GŘ SŽDC č. 28/2005 — Koncepce používání jednotlivých tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejiích železničních drah ve vlastnictví České republiky
- směrnice GŘ SŽDC č. 16/2013 - Zásady posuzování možnosti optimalizace traťových rychlostí, z 9. 9. 2013
- směrnice GŘ SŽDC č. 11/2006 — Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, z 30. 6. 2006
- směrnice SŽDC č. 77 — Technické specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav UIC60 a S49 2. generace
- Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii a kategorie dráhy

#### Ostatní dokumentace a podklady

- přehledy směrových, sklonových poměrů a svršku
- pasport železničního svršku
- místní šetření a rekognoskace terénu za účasti správců
- fotodokumentace
- pokyny investora v průběhu zpracování projektové dokumentace
- katalogy výrobců
- staniční a vlečkové řády
- stávající inženýrské sítě drážních správců

- stávající inženýrské sítě nedrážních správců

#### Archivní dokumentace

- neobsazeno

#### Průzkum

V rámci projektové přípravy byly provedeny pro projekt stavby nutné geotechnické a stavebně-technické průzkumy

#### Geodetické a mapové podklady

geodetické zaměření stávajícího stavu, geodetický průzkum pro žel. spodek

katastrální mapa digitalizovaná

ortofotomapa, WMS služba ČÚZK

#### Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí

Regulační plán je součástí územně plánovací dokumentace (ÚPD), kterou kromě něj tvoří ještě zásady územního rozvoje (ZÚR) a územní plán (ÚP). Zatímco zásady územního rozvoje se zpracovávají pro území kraje a územní plány se zpracovávají pro území obce, regulační plány se zpracovávají jen pro část obce.

Projekt řeší stavbu, která je v souladu s územně plánovací dokumentací.

## 4. Související PS a SO

### a) Technologická část

#### D.1 Technologická část

##### D.1.1 Železniční zabezpečovací zařízení (ZZ)

D.1.1.1 xx-01-1x Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ)

**PS 11-01-11** ŽST Žďár nad Sázavou, SZZ úprava

**PS 11-01-12** ŽST Sázava u Žďáru, SZZ úprava

D.1.1.2 xx-01-2x Traťové zabezpečovací zařízení (TZZ)

**PS 11-01-21** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, TZZ

**PS 11-01-21.1** TZZ v úseku Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, klimatizace

##### D.1.2 Sdělovací zařízení

D.1.2.1 xx-02-1x Místní kabelizace

**PS 11-02-11** zast. Hamry n. Sázavou, místní kabelizace

**PS 11-02-12** žst. Sázava u Žďáru, místní kabelizace

D.1.2.2 xx-02-2x Rozhlasové zařízení

**PS 11-02-21** zast. Hamry n. Sázavou, rozhlasové zařízení

D.1.2.4 xx-02-4x Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy; systémy kontroly vstupů; video dohledové systémy

**PS 11-02-41** zast. Hamry n. Sázavou, PZTS

D.1.2.5 xx-02-5x Dálková, optická, závěsná kabelizace (DK), (DOK), (ZOK)

**PS 10-02-51** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, DOK, TOK a TK

**PS 10-02-52** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, přeložky kabelizace

**PS 10-02-52.1** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, přeložky kabelizace, SŽ

**PS 10-02-52.2** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, přeložky kabelizace, ČD-T

**PS 10-02-52.3** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, přeložky kabelizace, CETIN

**PS 10-02-52.4** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, přeložky kabelizace, DK-44

D.1.2.6 xx-02-6x Informační systém pro cestující

**PS 11-02-61** zast. Hamry nad Sázavou, hodinové zařízení

D.1.2.8 xx-02-8x Přenosový systém

**PS 10-02-81** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, přenosový systém

D.1.2.10 xx-02-0x DOZ a další nadstavbové systémy (DDTS ŽDC, ...)

**PS 11-02-01** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, DDTS

##### D.1.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT

D.1.3.1 xx-03-1x Dispečerská řídicí technika (DŘT)

**PS 11-03-11** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, DŘT

D.1.3.6 xx-03-6x Silnoproudá technologie elektrických stanic 6 kV, 75 Hz pro napájení zabezpečovacího zařízení (NTS, STS, TTS)

**PS 11-03-61** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, napájení zabezpečovacího zařízení

##### D.1.4 Ostatní technologická zařízení

- D.1.4.3 **PS 11-04-31** žst Žďár nad Sázavou, vzduchotechnika SM  
D.1.4.5 **PS 01-04-51** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, akustické pláště zvěře km 92,730 - 92,830

## **b) Stavební část**

### **D.2 Stavební část**

#### **D.2.1 Inženýrské objekty**

- D.2.1.1 **SK 01-00-02** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, železniční svršek a spodek

xx-10-xx Železniční svršek

**SO 01-10-01** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, železniční svršek

xx-11-xx Železniční spodek, skalní svahy

**SO 01-11-01** Žďár n. Sázavou – Sázava u Žďáru, železniční spodek

xx-14-xx Výstroj trati

**SO 01-14-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, výstroj a značení trati

- D.2.1.2 xx-12-xx Nástupiště

**SO 01-12-01** zast. Hamry nad Sázavou, nástupiště

- D.2.1.4 xx-20-xx Mosty

**SO 11-20-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, most ev. km 88,069

**SO 11-20-02** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, most ev. km 89,046

**SO 11-20-03** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, most ev. km 89,699

**SO 11-20-04** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, most ev. km 90,437

**SO 11-20-05** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, most ev. km 91,252

**SO 11-20-06** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, most ev. km 93,176

xx-21-xx Propustky

**SO 11-21-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, propustek ev. km 88,871

**SO 11-21-02** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, propustek ev. km 89,347

**SO 11-21-03** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, propustek ev. km 91,044

**SO 11-21-04** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, propustek ev. km 91,320

**SO 11-21-05** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, propustek ev. km 91,365

**SO 11-21-06** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, propustek ev. km 92,210

**SO 11-21-07** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, propustek ev. km 93,068

**SO 11-21-08** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, propustek ev. km 93,378

xx-22-xx Silniční mosty, propustky

**SO 11-22-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, silniční most ev. km 88,366

**SO 11-22-02** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, silniční propustek ev. km 90,437

**SO 11-22-03** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, protidotykové zábrany silničních mostů

xx-23-xx Opěrné zdi

**SO 11-23-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, opěrná zeď km 93,025 - 93,200 vlevo

xx-24-xx Zárubní a obkladní zdi

**SO 11-24-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, zárubní zeď km 90,610 - 90,852 vpravo

**SO 11-24-02** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, zárubní zeď km 90,761 - 90,788 vlevo

**SO 11-24-03** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, zárubní zeď km 91,565 - 91,911 vpravo

**SO 11-24-04** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, zárubní zeď km 91,598 - 91,617 vlevo

xx-25-xx Návěstní lávky a krakorce

**SO 11-25-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, krakorec ev. km 93,475

- D.2.1.6 xx-31-xx Kanalizace, ČOV  
**SO 11-31-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, přeložka kanalizace km 90,437
- xx-32-xx Vodovody, suchovody  
**SO 11-32-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, přeložka vodovodu km 89,699
- D.2.1.8 xx-50-xx Pozemní komunikace  
**SO 11-50-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, komunikace žkm 88,350  
**SO 11-50-02** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, cyklostezka žkm 88,350, KÚ Žďár n. S.  
**SO 11-50-03** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, cyklostezka žkm 88,350, KÚ Hamry n. S.  
**SO 11-50-04** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, přeložka komunikace žkm 88,350, dočasná  
**SO 11-50-05** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, komunikace žkm 89,699  
**SO 11-50-06** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, komunikace žkm 90,437  
**SO 11-50-07** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, komunikace žkm 93,176
- xx-59-xx Dopravní opatření  
**SO 11-59-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, DIO
- D.2.2 Pozemní stavební objekty**
- D.2.2.1 xx-71-xx Pozemní objekty budov a budov zastávek  
**SO 11-71-01** zast. Hamry nad Sázavou, výpravní budova
- xx-72-xx Pozemní objekty provozní a technologických budov  
**SO 11-72-01** zast. Hamry nad Sázavou, technologický objekt sdělovací  
**SO 11-72-02** zast. Hamry nad Sázavou, technologický objekt silnoproud  
**SO 11-72-03** žst Sázava u Žďáru, technologický objekt zabezpečovací
- D.2.2.2 xx-75-xx Přístřešky na nástupištích  
**SO 11-75-01** zast. Hamry nad Sázavou, přístřešky
- D.2.2.3 xx-76-xx Individuální protihluková opatření  
**SO 11-76-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, IPO č.p. 108
- D.2.2.4 xx-77-xx Orientační systém  
**SO 11-77-01** zast. Hamry nad Sázavou, orientační systém
- D.2.2.5 xx-78-xx Demolice  
**SO 11-78-01** zast. Hamry nad Sázavou, čekárna žkm 90,362 zrušení  
**SO 11-78-02** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, útulek TO žkm 91,320 zrušení  
**SO 11-78-03** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, útulek TO žkm 92,100 zrušení
- D.2.2.6 xx-79-xx Drobná architektura a oplocení  
**SO 11-79-01** zast. Hamry nad Sázavou, drobná architektura
- D.2.3 Trakční a energetická zařízení**
- D.2.3.1 xx-81-xx Trakční vedení  
**SO 11-81-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, trakční vedení
- D.2.3.6 xx-86-xx Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů  
**SO 11-86-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

- D.2.3.7 xx-87-xx Ukolejnění kovových konstrukcí  
**SO 11-87-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, ukolejnění konstrukcí

**D.2.4 Ostatní stavební objekty**

- D.2.4.1 xx-92-01 Kácení  
**SO 11-92-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, kácení

- D.2.4.2 xx-96-01 Náhradní výsadba  
**SO 11-96-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, náhradní výsadba

**c) Dočasné stavby**

- xx-22-xx Silniční mosty, propustky  
**SO 11-22-01** Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, silniční most ev.km 88,366

## 5. Stávající stav

Ve stávajícím ŽST. Žďár nad Sázavou je stávající kabelovod, ale z důvodu velké obsazenosti není možné tento kabelovod použít na nově tažené kabely.

## 6. Navržené řešení

Kabelovod bude řešen jako sdružený stavební prvek s použitím 9-ti otvorových kabelovodů a trubek na protahování kabelů a se šachtami na odbočování. Dále navržené řešení počítá s protahováním a ukončováním kabelů s jejich pokračováním do terénu. Proto v km 86,250 vznikne nový kabelovod s prostupem pod kolejemi.

Dále vedle kabelovodu vznikne samostatný protlak s kontrolními jámami pro 22kV kabel. Všechny vstupy, které půjdou do volného terénu budou opatřeny vhodnou délkou chráničky, která bude ukončena v kabelové trase, tak aby bylo možné do ní v budoucnu zatáhnout kabely a nebylo nutné odkopávat celou šachtu. Konce budou vhodně utěsněny.

Kabelovod:

- Délka kabelovodu: 94,2 m
- Počet nových železobetonových šachet: 8 ks
- 12x HDPE DN 110
- Počet větví – 2 ( A,B)
- Počet přechodů kolejí : 1 (pro větev - A)
- Charakter celé stavby: novostavba

Protlak:

- Délka protlaku: 72,5 m
- 2x HDPE DN 200
- Startovací jáma: 1 ks
- Koncová jáma: 1ks
- Kontrolní jáma: 2ks
- Charakter celé stavby: novostavba

### 6.1 Postup výstavby

Přípravné práce přímo pro kabelovod – obecně:

- Odpojení stávajících kabelů v trase kabelovodu
- Vyčištění plochy pro trasu kabelovodu
- Zajištění dodavatele protlaku (po konzultaci bude upřesněn skutečný návrh startovacích a koncových jam).
- Zajištění dodavatele pažicích stěn pro zajištění stávajících konstrukcí (kabelovod, kolektor, trakční stožáry, atd.)
- Trasa bude vyčištěna a připravena pro podkladní betony.

Přechod kolejíště se bude provádět dvojím způsobem a to protlakem pod stávajícími nedemontovatelnými kolejemi a překopem s obetonováním.

Upozorňujeme, že v rámci realizace stavby budou upřesněny velikosti startovacích a koncových jam. Zejména s ohledem na geologii a polohu podzemních sítí a upřesněn způsob pažení jam na doporučení statika.

## **6.2 Vytyčení**

Tento objekt bude mít v následujícím stupni samostatný vytyčovací výkres.

## **6.3 Zemní práce**

Jedná se o výkopy pro kabelovodové šachty, jámy protlaků, těleso kabelovodu, sondy a jam pro protlak.

Hydrogeologické průzkumné práce byly svým principem zaměřeny především na posouzení vlivu podzemní a povrchové vody na stavbu a v konkretizaci střetů zájmů vyvolaných zejména případným ovlivněním zdrojů podzemních vod v okolí stavby vlastní stavbou.

Protože v rámci projektované rekonstrukce trati nedocházelo k výrazným geometrickým změnám, resp. horizontální posuny nebyly tak velké, aby vyvolaly změnu hydrogeologického režimu podzemních vod, a žádné vodní zdroje se u těchto dílčích přeložek nevyskytovaly, nebyl hydrogeologický průzkum proveden.

V daném místě bude použito systémové těžké rozpěrné pažení (viz. Příloha technické zprávy), nebo štětové stěny, záporové pažení či jejich kombinace včetně tryskové injektáže.

Před provedením výkopů je nutno výkopové práce sladit s ostatními stávajícími i nově budovanými objekty.

### **6.3.1 Výkop pro šachty**

Výkop pro železobetonové šachty – výkop bude po určení geotechnických podmínek, polohy stávajících sítí, stožárů a objektů pažen pomocí systémového těžkého rozpěrného pažení, štětových stěn, záporovým pažením, mikropilotami, či jejich kombinací. V případě skalního podloží lze použít i jiný systém pro výkopové práce.

V běžné trase bude těžké rozpěrné pažení s rozpěrami nad budovaným tělesem kabelovodu, v obloucích bude řešeno jako tětíva oblouku, dílčí části budou dopaženy výdřevou případně v místech svazku kabelů svahováním.

S ohledem na požadavky hutnění zpětného zásypu musí mít jámy půdorysný rozměr minimálně o 1 metr větší (dle velikosti jednotlivých dílců pažení), aby bylo možné použít těžkou hutnící techniku.

### **6.3.2 Výkop pro mezišachetní úseky**

Hlavní trasa mezi šachtami – výkop pažen systémovým těžkým rozpěrným pažením. Z důvodu hloubky výkopů v blízkosti kolejíště a v blízkosti stávajících konstrukcí je navrženo pažení stavební jámy pomocí systémového těžkého rozpěrného pažení, tryskovém injektáže, záporového pažení, či jejich kombinací. Ocelové profily, rozpěry, rám budou po dokončení podzemní stavby vyjmuty pokud to bude možné.



Dno stavební jámy bude vyspádované ke krajům. Po obvodě dna stavební jámy bude zřízena drenáž se spádem směrem k jímkám, kde se bude akumulovat případná dešťová voda a odčerpávat ven z jámy.

## **6.4 Zásyp**

Zásyp se provádí vhodným nakupovaným nenamrzavým materiálem frakce do 0/63. Zásyp a hutnění u mezišachetních úseků bude prováděno strojně po vrstvách maximálně 30cm případně první vrstva nad tělesem kabelovodu lehkými strojními dusadly po vrstvách cca 100-150mm.

Hutnění je na  $I_d=0,9$ , zásypový materiál nesmí mít nadměrnou vlhkost.

## **6.5 Technické řešení kabelovodu**

### **6.5.1 Stručný technický popis**

Hlavní trasa je rozdělena do několika větví a to větve A a B. Podchod pod kolejiemi musí být minimálně 1,5m pod zemní plání.

Sestava kabelovodu se skládá ze šachet, obetonovaných chrániček PVC DN110, 9-ti otvorových kabelovodů a odvodňovacího svodného potrubí, které bude vyústěno do vybraných šachet, pro následné odčerpání vody (tyto místa musí být přístupné z vnějšku kolejiště).

Šachty budou provedeny jako hydroizolační a to včetně mezišachetních tras. Odvodnění bude pomocí svodného potrubí z boku šachet. Svedeno bude do šachty A4 ze které se následně bude odčerpávat přenosným elektrickým čerpadlem, které v rámci stavby bude dodané OŘ.

### **Železobetonové šachty**

- geotextílie gramáže 300g/m<sup>2</sup>
- Hydroizolace (nátěr, dvě vrstvy)
- podkladní beton C16/20 XC2, XF1, tl. 300mm s výztuží
- betonová konstrukce šachet min C30/37 XC2, XF2
- geotextílie gramáže 300g/m<sup>2</sup>
- štěrkodeř 0/32 , 0/63
- geotextílie gramáže 300g/m<sup>2</sup>
- původní přehutněná zemina

### **Mezišachetní hlavní trasa**

- geotextílie gramáže 300g/m<sup>2</sup>
- Hydroizolace
- podkladní beton C16/20 XC2 tl. 200mm
- konstrukce 9-ti otvorových kabelovodů a chrániček
- geotextílie gramáže 300g/m<sup>2</sup>
- štěrkokopísek
- geotextílie gramáže 300g/m<sup>2</sup>
- původní přehutněná zemina

### 6.5.2 Železobetonové šachty

Železobeton C30/37 nebo C40/50 XC2 XF1/2 tl. 200mm, u konstrukcí specifikovaných podle výkresové dokumentace. Betonářská výztuž ocel 10505(R).

Pro odvedení vody z prostoru šachet bude cca 5cm nad dnem proveden průchod kanalizačního potrubí DN110 pro připojení šachet k odvodňovacímu potrubí. Dno šachty bude vyspádováno alespoň 1,0% k místě napojení svodného potrubí. Dále je nutné uvažovat, že nejhlubší šachta musí mít dostatečný prostor pro uchování vody do její odčerpání.

Pro eliminaci průsaků do šachet budou výstupy z šachet do terénu vodotěsně utěsněny.

Realizační firma musí při výběru materiálů a technologie při realizaci přechodu vedení a šachty zabezpečit vodotěsnost této sestavy.

Hydroizolace bude např. 2komponentní stěrka na bázi polymerem modifikovaného bitumenu nebo asfalto-bentonitová, vodou ředitelná hydroizolační hmota s obsahem syntetických armovacích vláken. Hydroizolace šachet bude ochráněna geotextilií 300g/m<sup>2</sup>.

Přístup do ŽB šachet je poklopy s rozměrem 800x900mm, výjimečně 600x600mm. Poklopy musí být: pachotěsné, uzamykatelné na klíč, imbus apod. Pokud budou u kompozitového poklopu použity ocelové prvky (zámek, vana, atd.) musí být nerezové a nebo zcela žárově pozinkovány.

Vzhledem k výrobě šachet výrobně budou stupadla dodána podle zvyklostí výrobce. Minimální požadavky na stupadla. Šířka min. 295mm. Protiskluzový nášlap. Povrchová úprava žárovým pozinkováním tl. 80µm. Stupadla jsou navrženy podle ČSN 74 3282 (Ocelová schodiště a žebříky). Šachta bude opatřena výsuvným madlem pro uchycení při sestupu a výstupu a v rámci OŘ dodaná sada OOPP proti pádu z výšky (lano, přilba, zajišťovač proti pádu atd.), případně je možné využít kotvení k blízkým objektům (sloupy, stožáry, stromy apod.).

Pro konstrukci základů jsou navrženy prvky primární ochrany výztuže (krytí 50mm). Primární tvoří: Minimálním krytí 50 mm při vnějším povrchu se stykem se zemínou a použití betonu třídy  $\geq$  C25/30, cement dle TKP 18, tab. 18-2. Pro obetonování kabelovodu budou použity kompozitové výztužné sítě.

Je doporučena instalace přístroje na indikaci nebezpečných plynů.

Dodatečné vrtání otvorů na stavbě není povoleno.

#### 6.5.2.1 Požadavky na beton

V závislosti na druhu prostředí jsou stanoveny (dle ČSN EN 206-1) požadavky na výztuž a třídu betonu. Kamenivo pro výrobu betonu nesmí obsahovat více jak 0,02% ve vodě rozpustných chloridů, obsah chloridových iontů v betonu nesmí překročit 0,4% Cl-1 z hmotnosti cementu. Obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší než 500mg Cl-1 pro výrobu železobetonu. Přísady a příměsi do betonu pro snazší zpracovatelnost směsi a zvýšení trvanlivosti nesmí obsahovat více jak 0,1% chloridů.

#### 6.5.2.2 Požadavky na výztuž

Je nutné dodržet min krytí výztuže na vnějším povrchu ve styku se zemínou 50mm, budou použity betonové nebo plastové distanční podložky ne kovové. Podrobnosti jsou uvedeny v TP 124– odst. 5.4.3

#### 6.5.2.3 Požadavky na provaření výztuže

Svary ve výztuži, které je možné považovat za galvanicky elektricky vodivé spojení jsou: u křížujících výztuží bodové svary 5mm u výztuže spojené s ocelovou deskou koutový oboustranný svar

a=4mm, délky 100mm u podélných svařovaných výztuží oboustranný svar délky 100mm. Podrobnosti jsou uvedeny v TP 124 – odst. 5.4.3.

#### 6.5.2.4 Požadavky na vedení kabelu 22kV

Z důvodu vedení kabelové trasy 22kV bude vedle trasy A udělaný protlak s rezervní chráničkou DN200. Dle PD je znázorněná pozice a rozměry jam.

### 6.5.3 9-ti otvorové kabelovody a trubní vedení

Na stavbě budou použity 9-ti otvorové kabelovody v minimálním provedení 1x2 9ot a 12x DN110. Kabelovody jsou ukončeny v šachtách ve stěně obetonováním a vodotěsným utěsněním mezi stěnou šachty. Vedení je v mírném spádu dle spádu terénu, dle potřeby podle jeho umístění, ale mezi jednotlivými šachtami je vždy minimální spád 0,5%. Pod kolejema může být spád ještě menší.

#### 6.5.3.1 Mocnost terénu nad kabelovodem (krytí)

Vedení má mít minimální hloubku krytí 300mm v prostém terénu (pochozích plochách), kde nehrozí pojezd těžké techniky. V silnicích hloubka minimálně 700-1000mm a vedení podcházející temeno koleje hloubka minimálně 2200mm.

#### 6.5.3.2 Trubní vedení Ø110mm

Konstrukční a technické řešení: chráničky jsou kladeny buď vedle sebe a nad sebou s plastovými, dřevěnými rozpěrkami zajišťující tvarovou stálost sestavy. V místech vstupů do šachet z terénu je možno použít ohebné trubky. Chráničky jsou vyrobeny z trubek HDPE. Nevyužité chráničky směrem do terénu budou vodotěsně zaslepeny.

Trubní vedení v šachetních úsecích: pevné kabelové chráničky spojované hrdlem s integrovaným těsněním nebo přesuvkou s integrovaným těsněním.

#### 6.5.3.3 Hydroizolace kabelovodu

Opatření proti tlakové vodě není potřebné při kabelovodu uloženém nad úrovní trativodu.

#### 6.5.3.4 Geotextilie

- plošná hmotnost min. 300 g/ m<sup>2</sup>
- pevnost v tahu v: podélném směru/ příčném směru: 30/19kN/m
- tažnost v: podélném směru/ příčném směru: 70/110%
- odolnost proti dynamickému protržení: 6 mm (+2mm)
- velikost otvorů: 89µm (±18µm)
- 100% polypropylén

### 6.5.4 Statické řešení kabelovodu

Návrh podrobného statického řešení ŽB šachet zhotoví dodavatel šachet kabelovodu a projektant ho posoudí.

### 6.5.5 Řešení protlaků

Kabelovod pod kolejemi je realizován protlačováním ze startovací jámy šachty A1 a ukončen v cílové jámě A4 na nástupišti. Vedení podchází kolejiště s krytím 2 - 5m pod terénem.

Pažení startovací a koncové jámy bude provedeno podle možností dodavatele viz. výše. (např. pomocí systémového těžkého rozpěrného pažení, tryskové injektáže, vrtané záporny, pomocný ztužující rám z ocelových profilů, zarážení do horniny a řádně zaklínovaných za rámy).

Technologický postup a dimenzování je na zatížení aktivním tlakem zeminy a pojezd rypadlem hmotnosti 22t kolem jámy. Toto zajistí a předloží před samotnou realizací realizační firma.

## **6.5.6 Popis úseků**

Rozmístění šachet a vzdálenost mezi jednotlivými šachtami je maximálně po 30,0m a více je zobrazeno v samostatné příloze. Těž obsazení 9-ti otvorových kabelů je ve schématu obsazení.

### **6.5.6.1 Úsek „A1-A4“**

Větev „A“ začíná na druhé straně kolejiště a vede směrem k technologickým budovám. Přejed pod kolejemi zajišťují šachty A1-A4. Mezi těmito šachtami bude proveden protlak a kabely provednou v 12xDN110. Více je patrné z výkresové části. Šachty A2 a A3 vedou na nástupišť. A4 je šachta, která se bude napojovat na stávající šachtu a dále na větev B. V místě této šachty je stísněný prostor a dle místního šetření by v těchto místech měl vést vodovod pro budovy na straně šachty A1. Nicméně v rámci realizace je nutné tuto síť vytyčit a případně dle toho provést nezbytné kroky pro vyřešení a to ve spolupráci s projektantem.

Základní rozměr šachet je 2,5x2,5 m (vnější). 9-ti otvorové kabelovody budou minimálně 1x2 9ot + 12xDN110. Odvodnění bude provedeno z boku šachet a vyústěno do šachty A4 ze které se bude odčerpávat přenosným elektrickým čerpadlem, které bude stavbě dodáno v rámci OŘ.

Vedle této větve bude pro 22kV kabel proveden samostatný protlak s rezervou. Při protlacích je nutné brát ohled na stávající koleje a technologické objekty, které se nesmí narušit.

### **6.5.6.2 Úsek „B1-B4“**

Větev „B“ navazuje na šachtu A4 a vede na severní stranu technologického objektu pro sdělovací kabely. Šachty jsou o rozměrech 2,5x2,5m s 1x2 9-ti otvorovými kabelovody. Odvodnění je svedeno do A4. Bližší specifikace jsou ve výkresové části.

## **7. Vliv na životní prostředí**

Vliv objektů na životní prostředí je podrobně řešen v samostatné části projektové dokumentace v rámci B.6 Vliv stavby na životní prostředí, kde je řešeno i nakládání s odpady.

### Řešení z hlediska životního prostředí

Z hlediska vlivu na životní prostředí lze charakterizovat materiál použitý ke stavbě jako nezávadný. Není třeba uvažovat ani další škodlivé vlivy stavby na živ. prostředí mimo možného zvýšení emisí při realizaci.

### Odpady:

Materiál, který bude vyzískán v rámci výkopových prací, bude odvezen a uložen do skládek.

## **8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Zaměstnavatel – zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním

opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

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 týkajícími 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 (SŽDC, 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.

Při jakýmkoli vstupu/výstupu do šachty je nutné dodržení zásad BOZP a OOPP proti pádu z výšky tzn. (lano, přilba, zajišťovač proti pádu atd.), případně je možné využít kotvení k blízkým objektům (sloupy, stožáry, stromy apod.).

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.

## 9. Závěr

Materiály a konstrukce navržené v projektu vycházejí z nabídek výrobků, vzorových listů a zkušeností jako reálně možné, dostupné a vzhledem k požadovaným parametrům i finančně nejúspornější, sloužící jako podklad pro stanovení nákladů jednotlivých SO. V dokumentaci nejsou uvedené konkrétní názvy výrobků a výrobců. Všechny materiály je nutno doložit certifikáty jakosti a případně odpovídajícím posouzením. Vybrané výrobky musí být pro použití do kolejí Správy železnic, státní organizace schváleny a musí mít platné „Osvědčení Správy železnic, státní organizace“.

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Petr Burda

[petr.burda@sagasta.cz](mailto:petr.burda@sagasta.cz)

+420 722 075 683