


SO 32-34-23

ČÁST D.2.1.4.2.4


PO PŘIPOMÍNKÁCH 05/2020


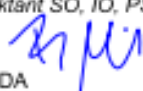


VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
	Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Zhotovitel: Účastníci Společnosti "SP+SEU_Pardubice - Stéblová_DSP"
 

Správce:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Vedoucí týmu:	Asistent vedoucího týmu:
		ING. PAVEL KUBÁT	ING. MONIKA POSPÍCHALOVÁ
			Specialista profese:
			ING. JIŘÍ JIRÁSKO

Středisko:			
PROJEKTOVÉ STŘEDISKO PLZEŇ			
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
 ING. OTA HELLER	 MIROSLAV FUNDA	 ING. LUKÁŠ SZABÓ MIROSLAV FUNDA	 ING. ADÉLA BARTOŠOVÁ

Název akce:	Číslo smlouvy:
MODERNIZACE TRATI HRADEC KRÁLOVÉ - PARDUBICE - CHRUDIM, 3. STAVBA, ZDVOUKOLEJNĚNÍ PARDUBICE-ROSICE NAD LABEM - STÉBLOVÁ	19-041.250
Část:	Projektový stupeň:
SO 32-34-23 PARDUBICE-ROSICE NAD LABEM - STÉBLOVÁ, ŽELEZNIČNÍ PROPUSTEK EV. KM 7,254 PŘES VODOTEČ	DSP + PDPS
Název přílohy:	Datum:
TECHNICKÁ ZPRÁVA	06/2020
	Číslo části:
	D.2.1.4.2.4
	Měřítko:
	Počet formátů:
	Číslo přílohy:
	1

**MODERNIZACE TRATI HRADEC KRÁLOVÉ - PARDUBICE -
CHRUDEM, 3. STAVBA, ZDVOUKOLEJNĚNÍ
PARDUBICE-ROSICE NAD LABEM - STĚBLOVÁ**

**SO 32-34-23 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová,
železniční propustek v ev. km 7,254 přes vodoteč**

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Technická zpráva

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROPUSTKU	7
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU	8
3	ÚČEL STAVBY	9
4	ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ	9
5	ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	9
5.1	Návaznost na předchozí stupně dokumentace	9
5.2	Účel dokumentace	10
6	PODKLADY	10
7	DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA	10
8	PROSTOR VÝSTAVBY	11
8.1	Územní podmínky	11
9	PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE	12
9.1	Geologické a geotechnické podmínky	12
9.2	Pyrotechnický průzkum	12
10	STÁVAJÍCÍ STAV PROPUSTKU	12
10.1	Zjištěný současný stav propustku	12
11	NOVÝ STAV PROPUSTKU	12
11.1	Celková koncepce řešení	12
11.1.1	Propustek	12
11.1.2	Meliorační zařízení	12
11.2	Základní údaje	13
11.2.1	Návrhové zatížení a podmínky interoperability (TSI)	13
11.3	Provedené výpočty	13
11.3.1	Prostorové uspořádání na propustku	13
11.3.2	Prostorové uspořádání propustku	13
11.4	Založení propustku	13
11.4.1	Výkopy, zajištění stavebních jam	13
11.5	Spodní stavba	13
11.5.1	Požadavky na materiál spodní stavby	13
11.5.1.1	Beton	13
11.5.1.2	Betonářská výztuž	14
11.6	Nosná konstrukce	14
11.6.1	Požadavky na materiál prefabrikovaných trub	14
11.6.1.1	Beton	14
11.6.1.2	Betonářská ocel	14
11.7	Protikorozní ochrana a povrchová úprava ocelových konstrukcí	15

11.8	Izolace nosných konstrukcí	15
11.9	Odvodnění nosných konstrukcí	15
11.10	Izolace, odvodnění a povrchová úprava spodní stavby	15
11.11	Železniční svršek na propustku	15
11.12	Přechody do trati, terénní úpravy	15
11.12.1	Přechodové oblasti	15
11.12.2	ZKPP	15
11.12.3	Zásypy opěr a základů	15
11.12.4	Svahové kužely, úpravy kolem vtoku a výtoku propustku	15
11.13	Trakční vedení	16
11.14	Opatření proti bludným proudům	16
11.15	Kabelové trasy	17
11.16	Zajišťovací a geodetické značky	17
11.17	Tabulky letopočtu	17
12	PROVÁDĚNÍ OBJEKTU	17
12.1	Celková koncepce navržených stavebních postupů	17
12.2	Prostor staveniště, přístupy na staveniště	17
12.3	Celkový popis prací	17
12.4	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	17
12.4.1	Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů	17
12.4.2	Souvislosti s výstavbou souvisejících objektů	18
12.4.3	Požadavky na výluky a provozní omezení	18
12.5	Narušení cizích zájmů	18
13	DEMOLICE	19
14	ODPADY	20
15	ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA	20
16	VYTÝČENÍ OBJEKTU	20
17	BEZPEČNOST PRÁCE	20
18	POKYNY PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU OBJEKTU	21
19	OBSAH DOKUMENTACE SO 32-34-23	22
20	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	23
21	PŘÍLOHY	24
21.1	Záznamy z rozhodujících porad	24
21.2	Geotechnický pasport SO 32-34-23	30
21.3	Hydrotechnické posouzení	36

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROPUSTKU

Stavba:	Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová
Objekt:	SO 32-34-23 Pardubice-Rosice nad Labem, železniční propustek v ev. km 7,254 přes vodoteč
Katastrální území:	Srch (753076)
Obec:	Srch
Okres:	Pardubice
Kraj:	Pardubický
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Kontaktní adresa/adresa objednatele pro doručování písemností:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 773/1, 772 58 Olomouc
Nadřízený orgán objednatele:	Ministerstvo dopravy ČR Nábřeží L. Svobody 12, 110 00 Praha 1
Správce propustku:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové Správa mostů a tunelů
Zhotovitel projektové dokumentace - správce a společník 1:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 25793349 DIČ: CZ25793349
Zpracovatelský útvar:	SUDOP PRAHA a.s. Projektové středisko Hradec Králové Hradecká 1151, 500 03 Hradec Králové 3
Zpracovatel stavebního objektu:	SUDOP PRAHA a.s. Projektové středisko Plzeň Husova 71, 301 00 Plzeň
Zhotovitel projektové dokumentace - společník 2:	SUDOP EU a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 05165024 DIČ: CZ05165024

Hlavní inženýr projektu:	Ing. Pavel Kubát - SUDOP PRAHA a.s.
Zpracovatel stavebního objektu:	Ing. Lukáš Szabó, Miroslav Funda - SUDOP PRAHA a.s.
Evidenční označení propustku:	km 7,254
Staničení propustku:	km 7,254
Traťový úsek:	1612 Rosice nad Labem-jihní zhlaví (včetně) - Hradec Králové hl.n. (mimo)
Definiční úsek:	02 Rosice nad Labem - Stěblová

Překonávané překážky:

překážka:	Občasná vodoteč
staničení trati:	cca km 7,254
úhel křížení:	89,7°

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU

Charakteristika propustku (nový stav):	Jedná se o přesýpaný trubní propustek světlosti DN 1000
Nosné konstrukce:	železobetonové patkové roury světlosti DN 1000
Počet kolejí na propustku:	2
Šikmost propustku:	Kolmý, 89,70°
Mostní průjezdní průřez	VMP 3,0 R
Šířka propustku:	14 200 mm
Železniční svršek na propustku	UIC60 + B91 - kolej č. 1, 2
Poloměr oblouku:	kolej 1 - přechodnice, kolej 2 - přechodnice
Převýšení:	D(1) = 48 mm, D(2) = 48 mm
Sklonové poměry:	kolej 1 - sklon 4,934 ‰, kolej 2 - sklon 4,940 ‰
Traťová rychlost stávající:	V(1) = 80 km/h, V(2) = 80 km/h
Traťová rychlost v novém stavu:	V(1) = 160 km/h, V(2) = 160 km/h

Trakce:	Střídavá 25 kV / 50 Hz
Návrhové zatížení:	LM71 s klasifikačním součinitelem 1,21
Zatížitelnost ZUIC:	1,6 - dle certifikátu výrobce prefabrikátu

3 ÚČEL STAVBY

Železniční trať Pardubice - Hradec Králové spojuje dvě krajská města, každé s cca 100 000 obyvateli. Slouží též k napojení Hradce Králové na koridorovou trať Praha - Pardubice - Brno / Olomouc. Trať je intenzivně zatížena osobní dopravou. V nákladní dopravě je trať v úseku u ŽST Opatovice nad Labem včetně využívána pro zásobování Elektrárny Opatovice uhlím ze severočeské uhelné pánve. Trať slouží i pro odklony z koridorové tratě Pardubice - Kolín při mimořádných situacích a plánovaných výlukách.

Účelem stavby zdvoukolejnění je:

- zvýšení kapacity železniční tratě mezi Pardubicemi a Hradcem Králové
- zlepšení podmínek pro organizaci osobní dopravy v integrovaném taktovém jízdním řádu - napojení vlaků na trati Pardubice - Hradec Králové do taktového jízdního řádu v Hradci Králové dle požadavků objednatele veřejné osobní dopravy
- snížení přenosu případného zpoždění mezi vlaky a zvýšení reálné kapacity možnosti průvozu vlaků ve svazcích
- pozvednutí kvality a atraktivity železniční dopravy nárůstem traťové rychlosti a zkrácením jízdní doby
- zvýšení bezpečnosti drážního a silničního provozu rekonstrukcí zabezpečovacího zařízení přejezdů
- zvýšení komfortu pohybu cestujících při nástupu a výstupu do a z vlaků rekonstrukcí stanic a zastávek
- zajištění přístupu pro osoby s omezenou možností orientace a pohybu ve stanicích a zastávkách
- snížení nákladů na obsluhu dopravní cesty rekonstrukcí zabezpečovacího zařízení.

4 ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ

Vzhledem k směrové a výškové úpravě kolejí a návrhu odvodnění železničního spodku
je navržena výstavba nového trubního propustku.

Ta zahrne:

- zrušení stávajícího nevyhovujícího trubního propustku (demolice všech konstrukcí)
- výstavba nového trubního propustku světlosti DN 1000

Tato opatření uvedou propustek do stavu požadovaného Směrnicí GR SŽDC s. o. č. 16/2005 (tj. v daném případě do stavu dle všech aktuálních návrhových norem).

5 ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

5.1 NÁVAZNOST NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE

Dokumentace vychází z předchozího stupně projektové dokumentace a doplňuje a zpřesňuje řešení v ní navržené.

5.2 ÚČEL DOKUMENTACE

Dokumentace slouží pro povolení stavby a pro výběr zhotovitele.

6 PODKLADY

- Zadávací dokumentace DSP stavby „Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3.stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová“ - k dispozici digitálně v systému ProjectWise
- Přípravná dokumentace „Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3.stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová“, SUDOP PRAHA a.s., 11/2017, k dispozici digitálně v systému ProjectWise
- Posuzovací protokol č.j.17417/2018-SŽDC-SSV-U1/Be, ze dne 5.10.2018
- Schvalovací protokol č.j. 58892/2018-SŽDC-GŘ-O6-Hor, ze dne 7.12.2018
- Zaměření stávajícího stavu
- Geotechnický a stavebnětechnický průzkum
- Zásady organizace výstavby
- Průběh stávajících sítí technické infrastruktury dle podkladů vlastníků a správců
- Záznam ze vstupního jednání se SŽDC konaného dne 16. 5. 2019
- Záznam ze vstupního jednání s DOSS konaného dne 23. 5. 2019
- Technické specifikace interoperability
- Směrnice Evropského parlamentu a rady
- Rozhodnutí Evropské komise
- Vyhlášky UIC
- Zákony a vyhlášky České republiky
- České technické normy
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (TKP, v platném znění)
- Interní předpisy objednatele
- Územní rozhodnutí na železniční stavbu č.j. MmP 53918/2018 ze dne 16.7.2018 zatím bez nabytí právní moci
- Prohlídka, vlastní měření
- Záznamy z porad s investorem
- Mapový podklad <http://mapy.cz>

7 DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA

Soustava materiálových a návrhových norem ČSN, ČSN EN, vč. změn v platných zněních,

Soustava norem TNŽ v platných zněních,

Mostní vzorové listy SŽDC,

SŽDC S3	Železniční svršek, 2008,
SŽDC S4	Železniční spodek, 2008,
SŽDC S5	Správa mostních objektů, 2012,
SŽDC S3/2	Bezстыková kolej, 2013,
SŽDC S 5/4	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, 2001,
SŽDC (ČD) SR 5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997

Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09/2015

Směrnice GŘ č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR,

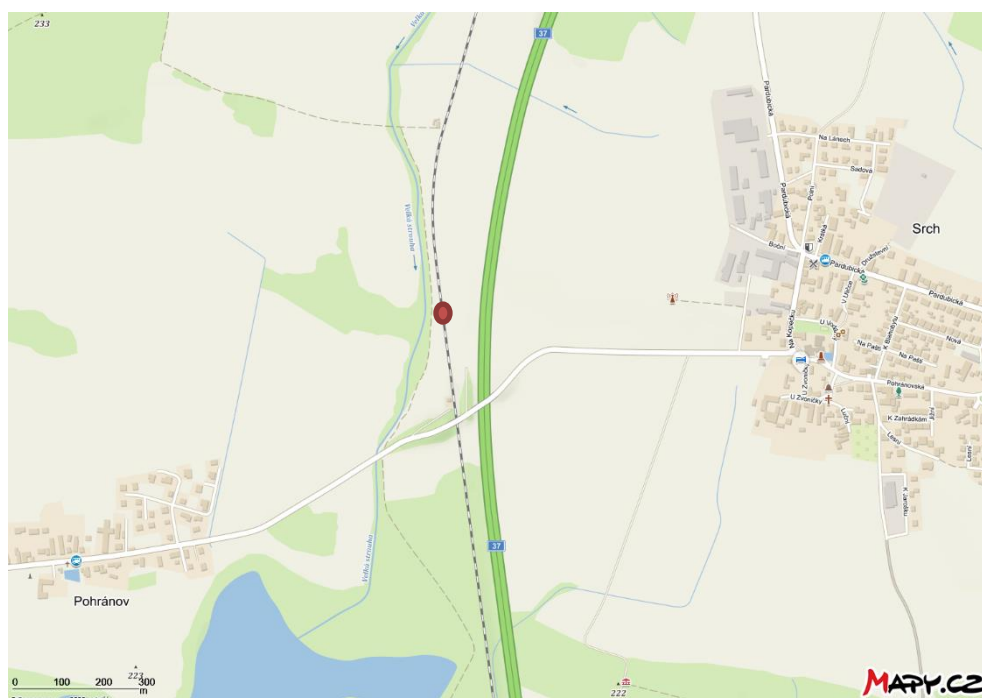
Směrnice GŘ č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních

TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, třetí aktualizované vydání, 2000, vč. zm. 1/2001, 2/2002, 3/2002, 4/2004, 5/2007, 6/2008, 7 a 8
č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o dráhách,
č. 177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění,
č. 22/1997 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění,
č. 137/1998 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění,
č. 163/2002 Sb.	Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění,
č. 398/2009 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb 11/2009 vč. příloh,
TSI subsystém infrastruktura	Nařízení komise (EU) č. 1299/2014 (TSI 1299/2014/EU), 11/2014
TP ČBS 03	Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009
MVL 649	Železobetonové trubní propustky, 04/2012

8 PROSTOR VÝSTAVBY

8.1 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Stávající propustek se nachází v katastrálním území Srch v km 7,254 trati Hradec Králové - Pardubice. Propustek překračuje bezejmennou vodoteč.



Obr 1. Umístění objektu – zakres polohy propustku (zdroj: www.mapy.cz)

9 PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

9.1 GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Viz odstavec 21.2.

9.2 PYROTECHNICKÝ PRŮZKUM

Vzhledem k riziku kontaktu stavby s nevybuchlou municí je zapotřebí věnovat přímo v dokumentacích jednotlivých PS a SO pozornost řešení pyrotechnického rizika.

Pyrotechnický průzkum a dozor je nutné při realizaci stavby provádět v úseku ŽST Pardubice až ŽST Pardubice-Rosice nad Labem (od začátku stavby **min. do km 2,8**) pokud zemní práce přesáhnou hloubku 1,50 m. Průzkum je rovněž nutné v uvedeném prostoru provést pro rozšíření a přísypy železničních náspů.

S ohledem na staničení SO není pyrotechnický průzkum vyžadován.

10 STÁVAJÍCÍ STAV PROPUSTKU

10.1 ZJIŠTĚNÝ SOUČASNÝ STAV PROPUSTKU

Současný trubní propustek je železobetonový kruhový DN 1000 na koncích s kolmými čely s železobetonovou římsou bez zábradlí. Propustek vede pod tratí a pod přilehlou souběžnou polní cestou. Propustek je v dobrém stavu.

11 NOVÝ STAV PROPUSTKU

11.1 CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ

11.1.1 Propustek

Vzhledem k charakteru a stavu objektu a k sjednocení konstrukcí pod oběma kolejemi bylo navrženo nahrazení stávající konstrukce novým trubním propustkem.

Stávající propustek se zdemoluje a proběhne výstavba nového trubního propustku. Konstrukce je navržena z patkových železobetonových trub DN 1000, na vtoku a výtoku se šikmými čely.

Trouby budou uloženy ve sklonu 1,0 % na betonovou desku tl. 200 mm z betonu C25/30-XA1, XF3, XC2, která bude vyztužena KARI sítí. Na vtoku a výtoku propustku bude základ v délce 2 150 mm zesílený až na výšku 1/3 výšky trub a na obou koncích bude betonový práh šířky 300 mm dle MVL 649. Spáry mezi troubami budou vyplněny integrovaným pryžovým těsněním zabudované v drážce po obvodu hrdla.

11.1.2 Meliorační zařízení

Stavbou nového trubního propustku bude také zasaženo stávající meliorační zařízení, které není technickou součástí stávajícího propustku, a nebude ani nového trubního propustku. Stávající meliorační zařízení je vedeno v trase nového propustku, proto dojde k jeho částečnému odstranění. Demolovat se budou 3 stávající meliorační betonové šachty včetně potrubního vedení DN 200 v délce 73,90 m.

Úprava melioračního zařízení je rozdělena do dvou úseků. První úsek začíná nově vybudovanou šachtou S2 v místě stávajícího potrubí DN 200 až k nově vybudované šachtě S1. Druhý úsek vede od nově vybudované šachty S1 až k bezejmenné vodoteči, kde vyúsťuje. Výústní objekt tvoří opěrná zeď z betonu třídy C20/25 s opevněním dna kamenným záhozem 50-80 kg. V místě pod novým zemním tělesem dráhy je meliorační zařízení vedeno v ocelové chráničce DN 400 délky 21,50 m. Kanalizační potrubí pro meliorační zařízení bude provedeno z tvrdého PVC-KG s nástrčnými hrdly DN 250. Nové šachty S1 a S2 budou vytvořeny z betonových prefabrikovaných prstenců DN 1000 a litinového poklopu.

Podrobněji je tento problém popsán v příloze D.2.1.4.2.4.2.7 Úprava melioračního zařízení.

11.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

11.2.1 Návrhové zatížení a podmínky interoperability (TSI)

Převáděná železniční trať je dle nové „Kategorizace železničních tratí konvenčního železničního systému (CR) z hlediska mostů“ navrhované pro změnu **Z5 NAD ČSN EN 1991-2** (a v souladu s předpisem 18/1986, zveřejněném ve Věstníku dopravy č. 6/1987) řazena do **2. třídy** (viz <http://www.szdc.cz/soubory/zeleznicni-svrsek/katego.trati-mosty.pdf>). Pro návrh propustku je tak uplatněn model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$ dle ČSN EN 1991-2.

Dynamický součinitel pro I. MS $\Phi 3$ a pro MS únavy $\Phi 2$.

Profil trouby 1000 [mm] Výška přesypávky 1,4 m.

Zatížitelnost $Z_{UIC} = 1,6$

Dle **nařízení komise (EU) č. 1299/2014** ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii musí nové konstrukce splňovat Dle článku 4.2.7.1 Odolnost nových mostů vůči zatížení dopravou.

Podmínky nařízení komise (EU) jsou splněny.

11.3 PROVEDENÉ VÝPOČTY

11.3.1 Prostorové uspořádání na propustku

Prostorové uspořádání na propustku je neomezené - přímo na propustku je umístěno normové šterkové lože a přesypávka.

11.3.2 Prostorové uspořádání propustku

Na základě hydrotechnického výpočtu byl navržen trubní propustek DN 1000. Hydrotechnický posudek je doložen v příloze technické zprávy.

11.4 ZALOŽENÍ PROPUSTKU

11.4.1 Výkopy, zajištění stavebních jam

Propustek bude založen s ohledem na rozsah do otevřené svahované stavební jámy. Předpokládá se sklon svahů 1:1. V případě zvýšených přítoků do stavební jámy bude snížena hladina podzemní vody pomocí soustavy čerpacích jehel okolo stavební jámy. Štětové stěny nejsou s ohledem na finanční náročnost navrženy.

11.5 SPODNÍ STAVBA

11.5.1 Požadavky na materiál spodní stavby

11.5.1.1 Beton

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8:

podkladní	C16/20 - XA0* (F.1.1) - Cl 1.0 - D _{max} 22 - S2	dle TKP SSD
základová deska, zesílený		
základ	C25/30 - XA1, XF3, XC2* (F.1.2) - Cl 0,4 - D _{max} 22 - S2	dle TKP SSD

max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8

Podmínky pro zhotovení betonových částí konstrukce propustku jsou uvedeny zejména v ČSN EN 206+A1, ČSN P ENV 13 670-1 a TKP SSD, kap. 17 a kap. 18. Požadováno je dodržení vodní součinitel dle ČSN EN 206. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1 % chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména pro betonáže v zimním období).

11.5.1.2 Betonářská výztuž

Výztuž je navržena prutová ze žebírkové oceli **B 500 B** dle ČSN EN 10080 (dříve 10 505 R) tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Bude provedena do bednění umístěného na horním povrchu podkladního betonu resp. základové desky. Výztuž bude vázána na místě.

Jmenovité krytí betonem dle ČSN EN 1992-1-1 je $c_{nom} = 50 \text{ mm}$ na výztuž nejbližší k povrchu bednění, minimální krytí betonem $c_{min} = 40 \text{ mm}$.

Pro vymezení krytí budou použity distanční kroužky z betonu.

Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

pro veškerou výztuž	- specifická kontrola	3.1
přídavný materiál pro svařování	- specifická kontrola	3.1

11.6 NOSNÁ KONSTRUKCE

11.6.1 Požadavky na materiál prefabrikovaných trub

11.6.1.1 Beton

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8:

Železobetonové trouby patkové jsou vyráběny z betonu pevnostní třídy C 50/60, pro stupeň vlivu prostředí XC4, XD3, XF4, XA1 dle „ČSN EN 206+A1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“, tabulka F.2a vyhovuje požadavkům „OTP pro železobetonové trouby propustků“ a TKP SD kap. 17. Splňuje požadavky dopravních a jiných významných staveb pro předpokládanou životnost 100 let.

11.6.1.2 Betonářská ocel

Železobetonové trouby patkové jsou vyztuženy betonářskou výztuží řady B500B (B500A). Množství, druh výztuže a její vzájemné spojení svař a vázáním předepisuje technická dokumentace výrobce, především výkresy výztuže. Betonářská ocel použita pro výrobu vyhovuje požadavkům „ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně“, „ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebříková betonářská ocel - Všeobecně“.

Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204:

pro veškerou výztuž	- specifická kontrola	3.1
přídavný materiál pro svařování	- specifická kontrola	3.1

11.7 PROTIKOROZNÍ OCHRANA A POVRCHOVÁ ÚPRAVA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Netýká se.

11.8 IZOLACE NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Rub propustku bude opatřen izolací proti zemní vlhkosti ve formě ochranného asfaltového nátěru, tj. 2x asfaltový izolační lak Aln a 1x penetrační asfaltový nátěr Alp.

11.9 ODVODNĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Netýká se.

11.10 IZOLACE, ODVODNĚNÍ A POVRCHOVÁ ÚPRAVA SPODNÍ STAVBY

Hladina podzemní vody bude po celou dobu výstavby snížena pomocí čerpání a odvedena stávající vodotečí.

Stávající vodoteč bude po celou dobu výstavby převedena pomocí provizorního odvodnění z plastové trouby o Ø 400 mm. Plastová trouba bude podélně uložena a pevně ukotvena ve výkopové jámě na povrchu vytvořené lavičky šířky 933 mm.

Na dně výkopové jámy bude vytvořena podélná prohrábka pro odvodnění stavební jámy v šířce 250 mm a hloubky 50 mm.

11.11 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA PROPUSTKU

Železniční svršek na propustku je tvaru 60 E2 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním. Trať v místě propustku je směrově v přechodnici (kolej č.1 a č.2). Výškově jsou koleje s převýšením. Vzdálenost os kolejí č.1 a č.2 je 4,000 m.

11.12 PŘECHODY DO TRATI, TERÉNNÍ ÚPRAVY

11.12.1 Přechodové oblasti

Na propustku je navrženo otevřené kolejové lože.

11.12.2 ZKPP

Zesílená konstrukce pražcového podloží (ZKPP) je navržena nad propustkem v délce 12,00 m na každou stranu od stěny propustku. ZKPP je navržena z cementové stabilizace z centra v tl. 500 mm.

11.12.3 Zásypy opěr a základů

Obsyp trub se provede materiálem min. podmíněčně vhodným dle ČSN 73 6133, který bude hutněn ruční mechanizací po vrstvách maximální mocnosti 300 mm na $I_d = 0,85$.

11.12.4 Svahové kužely, úpravy kolem vtoku a výtoku propustku

Svah železničního tělesa bude nad výtokovým šikmým čelem propustku v délce 1000 mm zpevněn kamennou dlažbou z lomového kamene do lože z betonu C25/30n-XC2, XF3. Tloušťka podkladního betonu je navržena 100 mm a tloušťka lomového kamene je navržena 200 mm. Spáry, které budou v šířce 30 mm, budou zatřeny jemnou cementovou maltou C30/37-XC4, XF3 v tloušťce min. 10 mm.

Svah železničního tělesa bude nad vtokovým šikmým čelem propustku v délce 221 mm zpevněn obetonováním do výšky zemní plně násypu železničního tělesa betonem C25/30n-XC2, XF3 a kamennou dlažbou z lomového kamene do lože z betonu C25/30n-XC2, XF3. Tloušťka podkladního betonu je navržena 100 mm a tloušťka lomového kamene je navržena 200 mm. Spáry, které budou v šířce 30 mm, budou zatřeny jemnou cementovou maltou C30/37-XC4, XF3 v tloušťce min. 10 mm.

Svahy násypového tělesa a dna příkopů na vtoku a výtoku budou zpevněny kamennou dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do podkladního betonu C25/30n-XC2, XF3 tl. 100 mm. Spáry, které budou v šířce 30 mm, budou zatřeny jemnou cementovou maltou C30/37-XC4, XF3 v tloušťce min. 10 mm. Pata dlažby bude zajištěna patním prahem z betonu C25/30-XA1, XF1 v šířce 300 mm. Rozsah je patrný z příloh D.2.1.4.2.4.2.4.1 a D.2.1.4.2.4.2.4.3.

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8:

Podkladní beton dlažeb	C25/30n - XC2, XF3	dle TKP SSD (F.1.1) - CI 1,0 - D _{max} 22 (suchá směs)
Spárovací hmota	C30/37 - XC4, XF3	dle TKP SSD (F.1.2) - CI 1,0 - D _{max} 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8
patní prahy	C25/30 - XA1, XF1*	dle TKP SSD (F.1.2) - CI 0,4 - D _{max} 22 - S2 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8

Pro spárování kamenné dlažby bude použita hmota s vhodnou křivkou zrnitosti.

Kámen pro dlažbu

Použitý kámen musí být vhodný pro použití vydláždění svahů. Vlastnosti kamene:

- pevnost v tlaku **min. 20 MPa**
- jmenovitá tloušťka kamene **200 mm**

U vtoku a výtoku propustku za zpevněním dna příkopu je navržen šterkový pohoz v tl. 350 mm na délku 1500 mm. Pohoz bude proveden z hrubého šterku se zrní velikosti 50-150 mm.

Zpětné zásypy tvořící nové svahy v místech provedených výkopů budou provedeny ze šterkovitých zemin typ G1 GW, G2 GP nebo G3 G-F (šterk dobře zrněný s příměsí jemnozrné zeminy do 15 %) dle ČSN 73 6133:2009.

V plochách s úpravami terénu nezasažených výkopovými pracemi budou nové svahy provedeny úpravou stávajícího terénu (odkopání, srovnání, přesvahování) a ohumusování tl. 150 mm včetně osetí travním semenem.

Kontrola prováděných zemních prací bude provedena SŽDC S4 a TKP Kapitola 3 - Zemní práce. Sklon finálních navržených svahů je ve všech případech navržen max. 1:1,5.

11.13 TRAKČNÍ VEDENÍ

Základy trakčního vedení nezasáhnou do nosné konstrukce objektu.

11.14 OPATŘENÍ PROTI BLUDNÝM PROUDŮM

Proti účinkům bludných proudů se provedou opatření dle zásad Ministerstva dopravy ČR „TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“ a ČD SR5/7 (S) na 4. stupeň základních ochranných opatření. Základní ochranná opatření pro daný stupeň vyplývají z tabulky č. 1 uvedené služební rukověti, tj.:

Primární ochrana

- a) Třída betonu a krytí výztuže dle ČSN EN 1992-2 resp. ČSN EN 1992-1-1 na základě klasifikace agresivity prostředí.

b) Skladba betonové směsi dle ČSN EN 206

Sekundární ochrana

Mimo ochranu konstrukce před srážkovou vodou není další ochrana navržena.

Tento 4. stupeň základních ochranných opatření spočívá především v důsledném provedení ocelové výztuže (zejména u spodních částí těchto staveb) a jejím elektrickém vyvedení na povrch příslušné železobetonové konstrukce.

11.15 KABELOVÉ TRASY

Nad propustkem nejsou navrženy žádné kabelové trasy. Na výtokovou šikmou železobetonovou patkovou troubu bude pouze uložena chránička (pochozí betonový kabelový žlab) s krytím min. 500 mm jako rezerva pro kabel, která je součástí SO 32-66-09.

11.16 ZAJIŠŤOVACÍ A GEODETICKÉ ZNAČKY

Měřicí a nivelační značky pro geodetické sledování konstrukce propustku nebudou osazeny.

11.17 TABULKY LETOPOČTU

V místě odláždění nad propustkem bude do betonu vyznačen letopočet výstavby objektu.

12 PROVÁDĚNÍ OBJEKTU

12.1 CELKOVÁ KONCEPCE NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH POSTUPŮ

Propustek bude stavěn jako celek v několika etapách a to včetně demolice stávající konstrukce. Stavební práce se budou provádět ve stavebním úseku Pardubice-Rosice nad Labem mimo - Stěblová mimo v etapách 4a, 4b, 4c a 4d za úplné výluky obou stávajících traťových kolejí, na jejichž konci bude propustek kompletně hotový.

Přeložka melioračního zařízení bude stavěna jako celek ve dvou etapách a to včetně demolice stávajících dvou šachet a potrubí. Stavební práce se budou provádět ve stavebním úseku Pardubice-Rosice nad Labem mimo - Stěblová mimo v etapách 4a a 4b za úplné výluky obou stávajících traťových kolejí, na jejichž konci bude přeložka melioračního zařízení kompletně hotová.

Postup výstavby je podrobně řešen v rámci POV celé stavby, viz. část E.5.8 projektové dokumentace.

12.2 PROSTOR STAVENIŠTĚ, PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ

Přístup je možný po železnici ve výluce.

12.3 CELKOVÝ POPIS PRACÍ

Nejdříve dojde k odtěžení stávajících zásypů propustku, demolici všech konstrukcí stávajícího stavu. Dále bude upravena základová spára, vytvořena základová deska, osazeny trouby propustku, dále bude provedena monolitická vtoková jímka. Následně budou provedeny zásypy a odláždění kamennou dlažbou.

12.4 DOPAD VÝSTAVBY OBJEKTU NA CELKOVOU TECHNOLOGII STAVBY

12.4.1 Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů

PS 32-21-01 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, traťové zabezpečovací zařízení (TZZ)

PS 32-22-01 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, DOK a TK

SO 32-31-01 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, železniční svršek

SO 32-31-11 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, železniční spodek

SO 32-61-01 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, trakční vedení

SO 32-66-09 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, magistralní rozvod 22 kV Správa železnic

SO 99-35-01 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, úprava DOK ČD-Telematika

SO 99-80-01 Odstranění lesní zeleně primární

SO 99-80-03 Odstranění mimolesní zeleně primární

SO 99-82-01 Terénní úpravy a rekultivace

SO 99-83-01 Náhradní výsadby

SO 99-83-01.01 Odstranění lesní zeleně sekundární

SO 99-83-01.02 Odstranění mimolesní zeleně sekundární

SO 99-84-01 Zabezpečení veřejných zájmů

12.4.2 Souvislosti s výstavbou souvisejících objektů

Zhotovitel má povinnost před zahájením stavebních prací ověřit všechny dotčené sítě a vedení. Zhotovitel má dále povinnost provést vytyčení všech podzemních vedení a provést opatření na jejich ochranu. Do doby, než budou kabely umístěny do definitivní nové polohy, musí být po obnažení ve výkopu provizorně vyvěšeny a zajištěny.

12.4.3 Požadavky na výluky a provozní omezení

Stavba propustku se musí provádět za výluky obou stávajících traťových kolejí.

12.5 NARUŠENÍ CIZÍCH ZÁJMŮ

Během výstavby dojde k trvalému záboru pozemků mimodrážních vlastníků v místě vtoku a výtoku.

13 DEMOLICE

Stávající trubní propustek bude včetně betonových čel kompletně odstraněn. Ve vazbě na postup výstavby bude demolice provedena naráz v jedné fázi společně s výstavbou.

14 ODPADY

V rámci SO 32-34-23 vznikají následující odpady:

materiál	množství [t]	druh likvidace
zemina	49,32	Odvoz na rekultivační skládku 10 km
beton	54,08	Odvoz na recyklační skládku 10 km
plasty	0,15	Odvoz na recyklační skládku 37 km

15 ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

Zatěžovací zkouška není pro propustek požadována.

16 VYTÝČENÍ OBJEKTU

Polohové vytyčení objektu bude provedeno podle souřadnic uvedených ve vytyčovací výkres.

Další body mohou být vytyčeny na základě ortogonálních kót, uvedených ve výkresové dokumentaci, popřípadě podle souřadnic uvedených na výkresech:

Veškeré souřadnice budou uvedeny v globálním systému JTSK.

Výškové kóty jsou ve výškovém systému Bpv.

Přesnost vytyčení je dána ČSN 730420-1 a 730420-2.

Pro vytyčení objektu bude použita platná vytyčovací síť stavby.

17 BEZPEČNOST PRÁCE

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno se v plném rozsahu řídit následujícími předpisy:

- zákonem č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP
- nařízením vlády č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími právními předpisy
- nařízením vlády č. 362/2005 Sb., Bližší požadavky na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- ustanovením Zákoníku práce č.262/2006 Sb., týkající se BOZP

Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců, kteří provádí takové práce, kde je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Jelikož se stavba nachází i na pozemku dráhy, je nutno dodržovat rovněž předpis SŽDC Bp 1, Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a vyhlášky MD č.101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost.

Při všech pracích uvedených v této dokumentaci je nutno průběžně a důsledně dodržovat:

- ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zákona č. 65/1965 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb. bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady
- ČSN 05 0601 - Bezpečnostní ustanovení pro svaření kovů
- ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
- ČSN 05 0630 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- ČSN 07 8304 - Bezpečnostní předpisy k dopravě plynu - provozní pravidla
- ČSN ISO - 12480 - 1 - Jeřáby - bezpečné používání
- bezpečnostní předpisy obsažené v závazných technologických pravidlech dodavatele

Všichni zúčastnění pracovníci musí používat v celém prostoru staveniště ochranné přilby a další předepsané osobní ochranné pracovní prostředky dle směrnice dodavatele vypracované na nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Před zahájením prací musí být seznámeni s technologickým postupem a příslušnými bezpečnostními předpisy.

Staveniště musí být souvisle oploceno do výše 1,8 m a na všech vstupech (uzamykatelných) označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Před zahájením prací je nutné ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí vedených v prostoru staveniště včetně podmínek správců sítí pro povolení prací v jejich blízkosti a povinností při odevzdání pracoviště.

Zvláštní pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti inženýrských sítí. Pro vrtání v ochranném pásmu inženýrských sítí je nutný souhlas a přímý dozor jejich správců.

Výkopy musí být zajištěny proti pádu osob pevným dvoutýčovým zábradlím o výšce minimálně 1,1 m a zarážkou (ochrannou lištou) o výšce minimálně 0,15 m.

Přístupy do výkopu musí být zajištěny typizovanými fixovanými žebříky, resp. typizovaným slezným oddělením dle hloubky výkopu tak, jak stanoví nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Vyhloubené vrtý pro zápory musí být tam, kde jsou práce přerušeny, zabezpečeny proti pádu osob do vrtu jeho provizorním ohrazením nebo dostatečně únosným zakrytím.

Vzhledem k souběžné činnosti mnoha dodavatelů bude třeba zajistit na stavbě dohled autorizovaným koordinátorem BOZP, pokud toto nebude smluvně zajišťovat stavební dodavatel.

18 POKYNY PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU OBJEKTU

Pro údržbu trubního propustku je závazný předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů. Podle tohoto předpisu se též bude provádět ve stanovených intervalech dohlédací činnost. Při provozu objektu nebudou žádné zvláštní požadavky na provozování a údržbu kromě běžných úkonů (prohlídky, revize, čištění příkopů, odstraňování náletů, obnova PKO atd.).

19 OBSAH DOKUMENTACE SO 32-34-23

- 1 Technická zpráva
- 2 Výkresy
 - 2.1 Přehledné situační výkresy
 - 2.1.1 Situace
 - 2.1.2 Zákres SO 32-34-23 do katastrální mapy
 - 2.2 Přehledný výkres stávajícího stavu
 - 2.3 Vytýčení objektu
 - 2.3.1 Vytyčovací výkres
 - 2.3.2 Seznam vytyčovaných bodů
 - 2.4 Přehledné výkresy nového stavu
 - 2.4.1 Půdorys
 - 2.4.2 Podélný řez A-A'
 - 2.4.3 Příčný řez B-B'
 - 2.4.4 Pohledy
 - 2.5 Výkres tvaru a výztuže základu
 - 2.6 Nosné konstrukce - neobsazeno
 - 2.7 Výkresy podrobností (detailů) konstrukcí - neobsazeno
 - 2.8 Výkopy a stavební postupy
 - 2.8.1 Výkopový plán
- 3 Projekt vodotěsných izolací - neobsazeno
- 4 Projekt PKO ocelových konstrukcí - neobsazeno
- 5 Výkaz výměr
- 6 Statické výpočty - neobsazeno
- 7 Úprava melioračního zařízení

20 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Technického řešení mostního objektu zachycuje veškeré změny a požadavky, které byly vzneseny během projednávání na technických poradách.

Projektová dokumentace je ve stupni DSP+PDPS (dříve v podstatě projekt). V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuálně doplnění nebo úpravu projektu.

Dokumentaci lze užívat ve smyslu příslušné smlouvy o dílo. Výkres, příloha či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu SUDOP PRAHA, a.s.

Technickou zprávu zpracovali:

V Plzni 18.06. 2020

Ing. Lukáš Szabó, Miroslav Funda
SUDOP PRAHA a.s.

21 PŘÍLOHY

21.1 ZÁZNAMY Z ROZHODUJÍCÍCH PORAD



Projekty
Inženýring
Konzultace

ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová Vstupní porada mostní a inženýrské konstrukce
DATUM	7. srpna 2019
MÍSTO	Sudop Praha, středisko Hradec Králové
ÚČASTNÍCI	Dle prezenční listiny
ZAZNAMENAL(A)	Dle jednotlivých SO

Obecně

- V km 7,050 – 7,200 vlevo se nachází stávající opěrná kamenná zeď bez římsy, která je vedena v evidenci správce. Vzhledem k navrženému směrovému a výškovému řešení nové koleje č.1 bylo v přípravné dokumentaci domluveno zrušení stávající zdi v rámci stavebního objektu železničního spodku.
- Opěry mostních objektů budou značeny O1, O2.
- U objektů v traťovém úseku Pardubice – Rosice n.L. - Stěblová bude prověřena realizovatelnost současně pod oběma kolejemi v rámci úplné výluky dle ZOV s cílem minimalizace pracovních spár, pažení výkopů a zajišťování provizorních mezistavů.

SO 32-34-23 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, železniční propustek ev. km 7,254 přes vodoteč

(Zpracovatel: Ing. Adéla Bartošová – SUDOP Praha)

Popis stávajícího stavu:

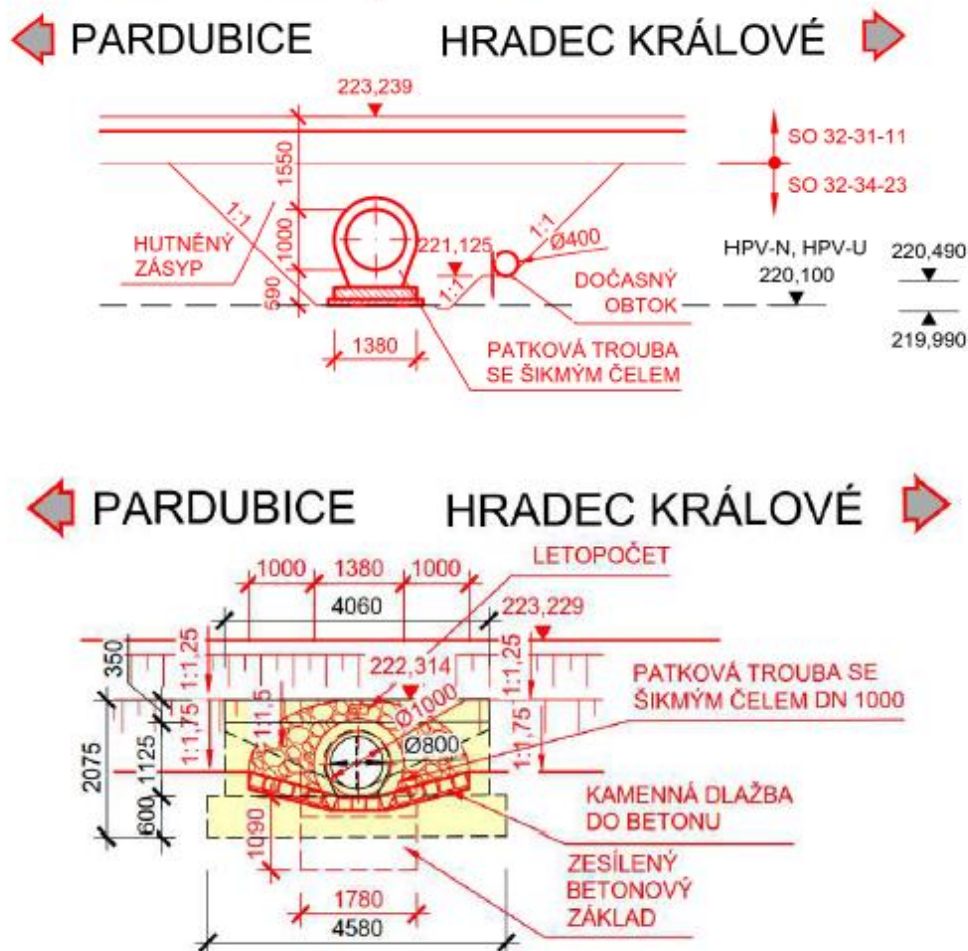
Současný propustek je železobetonový trubní kruhový z roku 1980, průměru cca 0,8 m, na koncích jsou betonová čela. Několik metrů od vtoku i výtoku jsou betonové skruže. V římsách, čelech i troubách jsou trhliny. Vtok je zanesen.



Obr. 18: Pohled na stávající propustek

Návrh řešení z předchozího stupně dokumentace

Stávající objekt bude kompletně odstraněn. Bude vybudován nový trubní propustek DN 1000 dle MVL 649 se šikmou koncovou troubou a zpevněním kamennou dlažbou do betonu před vtokem a výtokem. V rámci SO je navrženo pročistění navazujícího koryta. Výstavba bude probíhat po polovinách s nutností pažení u provozované koleje. Vodoteč bude provizorně zatrubněna. Práce na objektu budou prováděny ve dvou fázích – dle postupů výstavby. Mezi kolejí č.1 a č.2 bude zřízeno záporové pažení. Vlastní záporny budou použity pro obě fáze výstavby.



Obr. 19: Řešení z přípravné dokumentace

Nový návrh řešení – změny oproti předchozímu stupni

Technické řešení beze změn.

Na poradě bylo dohodnuto:

Odsouhlaseno technické řešení z předchozího stupně PD. Prověřit prefabrikáty – rozměr, schválení.

Prověřit v návaznosti na ZOV možnost výstavby v jedné fázi. Dále prověřit rozsah provizorního pažení a možnost převedení vodoteče pouhým přecherpáváním volným potrubím.

zaznamenala Ing. Adéla Bartošová

ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová Průběžná porada mostní a inženýrské konstrukce
DATUM	14. listopadu 2019
MÍSTO	SUDOP PRAHA a.s., Projektové středisko Hradec Králové
ÚČASTNÍCI	Dle prezenční listiny
ZAZNAMENAL(A)	Dle jednotlivých SO

Obecně

V úvodní části porady byla zpracovatelem Architektonického řešení stavby představena architektonická koncepce určující zásady pro návrh částí stavebních objektů, které utváří architektonický výraz stavby. V rámci porady se to týkalo následujících objektů:

- SO 31-34-01 ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, železniční most ev. km 2,184 přes řeku Labe
- SO 31-34-02 ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, železniční most v km 2,769 - podchod pro cestující
- SO 32-34-02 Pardubice-Rosice nad Labem – Stěblová, železniční most v km 4,800 - podchod pro cestující a pěší

Zbýlá část porady se věnovala technickému řešení mostních objektů.

SO 32-34-23 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, železniční propustek ev. km 7,254 přes vodoteč

(Zpracovatel: Ing. Adéla Bartošová – SUDOP Praha)

Na poradě byly prezentovány změny oproti předchozímu řešení:

- Propustek bude realizován současně pod oběma kolejemi v rámci úplné výluky dle ZOV
- Dále beze změn

Zaznamenal: Ing. Vít Prášek

ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová Závěrečná porada mostní a inženýrské konstrukce
DATUM	21. února 2020
MÍSTO	SUDOP PRAHA a.s., Projektové středisko Hradec Králové
ÚČASTNÍCI	Dle prezenční listiny
ZAZNAMENAL(A)	Dle jednotlivých SO

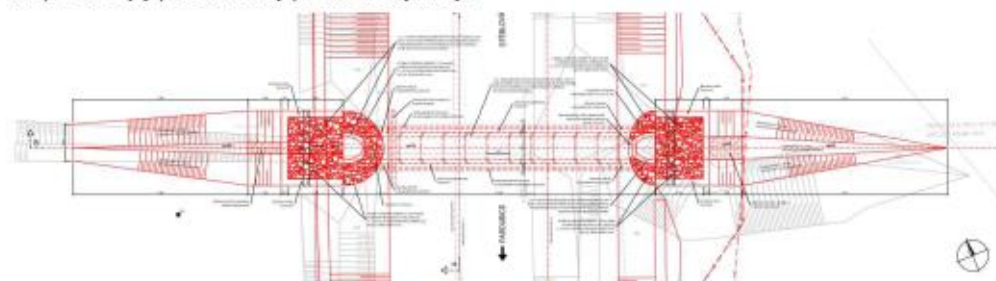
Obecně

- V přehledných výkresech jednotlivých objektů budou jednoznačně odlišeny stávající a nově budované inženýrské sítě, všechny sítě budou popsány
- V technických zprávách jednotlivých objektů bude uvedena informace, zda přechod trakčního systému na 25 kV má či nemá vliv na daný objekt

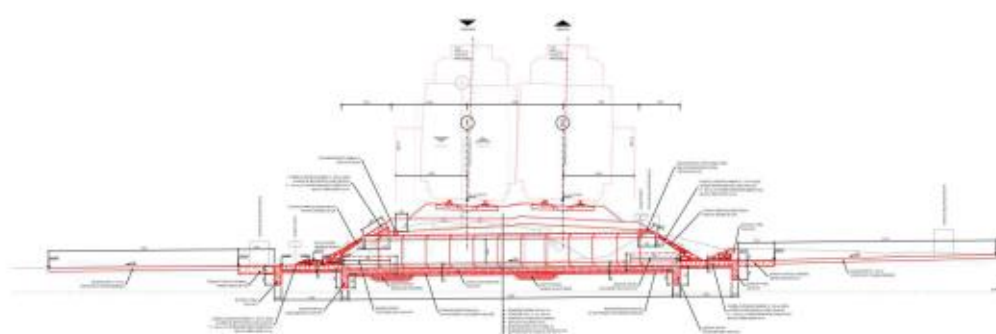
**SO 32-34-23 Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová, železniční propustek ev. km 7,254
přes vodoteč**

(Zpracovatel: Miroslav Funda – SUDOP PRAHA)

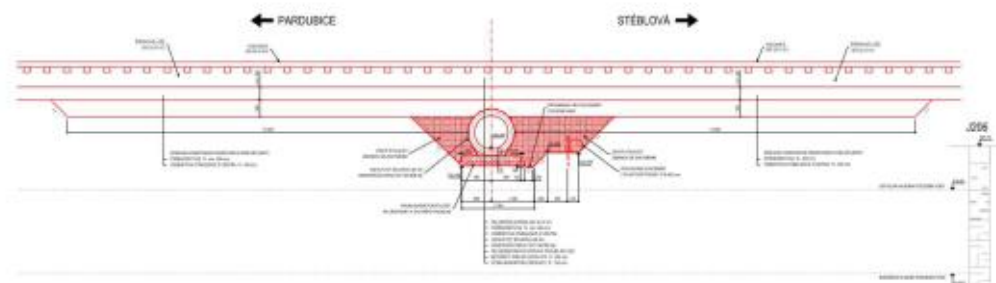
Na poradě byly prezentovány přehledné výkresy:



Obr. 18: Půdorys



Obr. 19: Podélný řez



Obr. 20: Příčný řez

Na poradě bylo domluveno:

- Bude doplněno označení směru toku
- Kolidující šachty meliorací budou řešeny přeložkou v rámci tohoto SO

zaznamenal Ing. Adéla Bartošová

21.2 GEOTECHNICKÝ PASPORT SO 32-34-23**3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Nové jádrové vrty:	J206 / 10,00	
Archivní kopaná sonda:	J114 / 1,50	GeoTec – GS, a.s., 2016
Archivní dynamická penetrace:	DP114 / 5,00	GeoTec – GS, a.s., 2016
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Nové jádrové vrty:	J206 / 1,30 - voda	agresivita na beton, ocel
	J206 / 1,80 – 2,00 - zemina	základní klasifikační rozbor

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<ul style="list-style-type: none"> - vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace nově provedeného jádrového IG vrtu s přihlédnutím k dokumentaci archivního vrt J114. - provedenými sondami byla zastižena 0,6 m mocná humózní vrstva tvořená tuhou hlinou písčitou (geotechnický typ H) s travním drnem. - novým inženýrskogeologickým vrtem byly v hloubce 0,50 – 1,30 m pod terénem zastiženy eolické písky s příměsí jemnozrnné zeminy (geotechnický typ QE6), středně uhlé, žluté, jemnozrnné. Dále až do hloubky 2,2 m byly sondami zastiženy pevné, šedé, fluvialní jíl s vysokou plasticitou (geotechnický typ QF4), hlíny písčité tuhé konzistence (geotechnický typ QF2) a také špatně zrněné, středně uhlé, žlutohnědé písky (geotechnický typ QF5). - křídové horniny skalního podloží byly nově provedeným vrtem J206 zastiženy v hloubce od 2,20 m až do konečné hloubky vrtu 10,0 m pod terénem. Jedná se o zcela zvětralé slínovce charakteru jílu se střední plasticitou (geotechnický typ KS1) a silně zvětralé slínovce třídy R6/R5 (geotechnický typ KS2), které jsou šedé, střípkovité až drobně úlomkovitě rozpadavé, vrstevnaté, rozpukané na úlomky max 4 cm, které jdou lámat v ruce.
Geotechnický typ:	
Kvartér (Q):	
Geotechnický typ H	Hlína písčitá (F3/MSO), humózní, tmavě hnědá, tuhá až pevná, s travním drnem.
Geotechnický typ QF2	Hlína písčitá (F3/MS), žlutohnědá, tuhá
Geotechnický typ QF4	Jíl s vysokou plasticitou (F8/CH), pevný, šedý, rezavě páskovaný, se zbytky rostlin.
Geotechnický typ QF5	Písek špatně zrněný (S2/SP), středně uhlý, žlutohnědý, střednězrnitý.
Geotechnický typ QE6	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, eolický, (S3/S-F), středně uhlý, žlutohnědý, jemnozrnný, slabě slídnatý.
Křída (K):	
Geotechnický typ KS1	Slínovce zcela zvětralé charakteru jílu se střední plasticitou třídy R6/C1, pevné konzistence, šedé barvy, páskované, s ojedinělými střípky

SUDOP PRAHA a.s.

3

Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem -
 Stěblová

SO 32-34-23 Železniční propustek ev. km 7,254 přes
 vodoteč

matečné horniny.

Geotechnický typ KS2 Silně zvětralý slinovec třídy R6/R5, šedý, střípkovitě až drobně
 úlomkovitě rozpadavý, na úlomky o velikosti max 4 cm, které jsou
 lámatelné v ruce.

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Hladina podzemní vody byla nově realizovaným vrtem zastížená
 v hloubce 3,80 m pod terénem tj. 216,93 m n.m. a ustálila se
 v úrovni 219,43 m n.m. Podle laboratorních rozborů podzemních
 vod z vrtu J206 doporučujeme hodnotit podzemní vodu jako
 neagresivní podle ČSN EN 206.

Charakteristika zvodně: Jedná se o kvartérní kolektor vázaný na fluvialní a eolické
 sedimenty s průlinovou propustností a volnou hladinou podzemní
 vody (lokálně může být hladina podzemní vody nadřizována
 jílovitými polohami). K dotacím kvartérního kolektoru dochází
 v daném území atmosférickými srážkami, hladina podzemní vody
 bude sezónně kolísat (v rozmezí cca 0,5 m).

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podzemní vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
J206	3,80	216,93	1,30	219,43	9.7.2019

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J206	1,30	103	7,2	< 2	0,06	31,6	neagresivní
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

pozn.: - pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle
 ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity

Zdvoukolejné Pardubice-Rosice nad Labem -
StěblováSO 32-34-23 Železniční propustek ev. km 7,254 přes
vodoteč**6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD**

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c^* [1] / I_p^{**} [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef}, ϕ^* [°]	c_{ef}, c^* [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa] ³⁾	Těžitelnost ²⁾ Vrtatelnost ⁴⁾
H	Q	F3/MSO	saSi	18,0	0,8*	-	-	-	-	-	-	-	I / I
QF2	Q	F3/MS	saSi	18,0	0,8*	7	0,35	26	13	0	50	175	I / I
QF4	Q	F8/CH	Cl	20,5	1,2*	6	0,42	15	14	2	80	150	I / I
QF5	Q	S2/SP	Sa	18,5	65**	32	0,28	34	0	-	-	380	I / I
QE6	Q	S3/S-F	slSa	17,5	65**	17	0,30	29	0	-	-	240	I / I
KS1	K	R6/Cl	-	21,0	1,2*	15	0,40	19	20	0	170	200	I / I
KS2	K	R6/R5	-	21,5	-	80	0,28	24	40	-	-	250	I / I- II

Vysvětlivky:

 γ - objemová tíha zeminy c_u - totální soudržnost c - zdánlivá soudržnost (*) I_c - stupeň konzistence (*) ϕ_u - totální úhel vnitřního tření ϕ - zdánlivý úhel vnitřního tření
(*) I_D - relativní ulehlost (**) c_{ef} - efektivní soudržnost ν - Poissonovo číslo E_{def} - modul přetvárnosti ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření R_p - předpokládaná únosnost

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit²⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133³⁾ platí pro šířku základu 3,0 m⁴⁾ vrtatelnost podle VC 800-2**7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE**

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 32-34-23 stanovena

2. geotechnická kategorie,

Stanovení geotechnické kategorie a třídy rizika podle ČSN P 73 1005 – příloha E, tab. E.2.

Jedná se o stavbu s nenáročnou konstrukcí ve složitých inženýrskogeologických poměrech. Vznik i neuskutečnění nežádoucího jevu jsou stejně pravděpodobné a vzniklá škoda by byla střední.

Zdvoukolejné Pardubice-Rosice nad Labem -
Stěblová

SO 32-34-23 Železniční propustek ev. km 7,254 přes
vodoteč

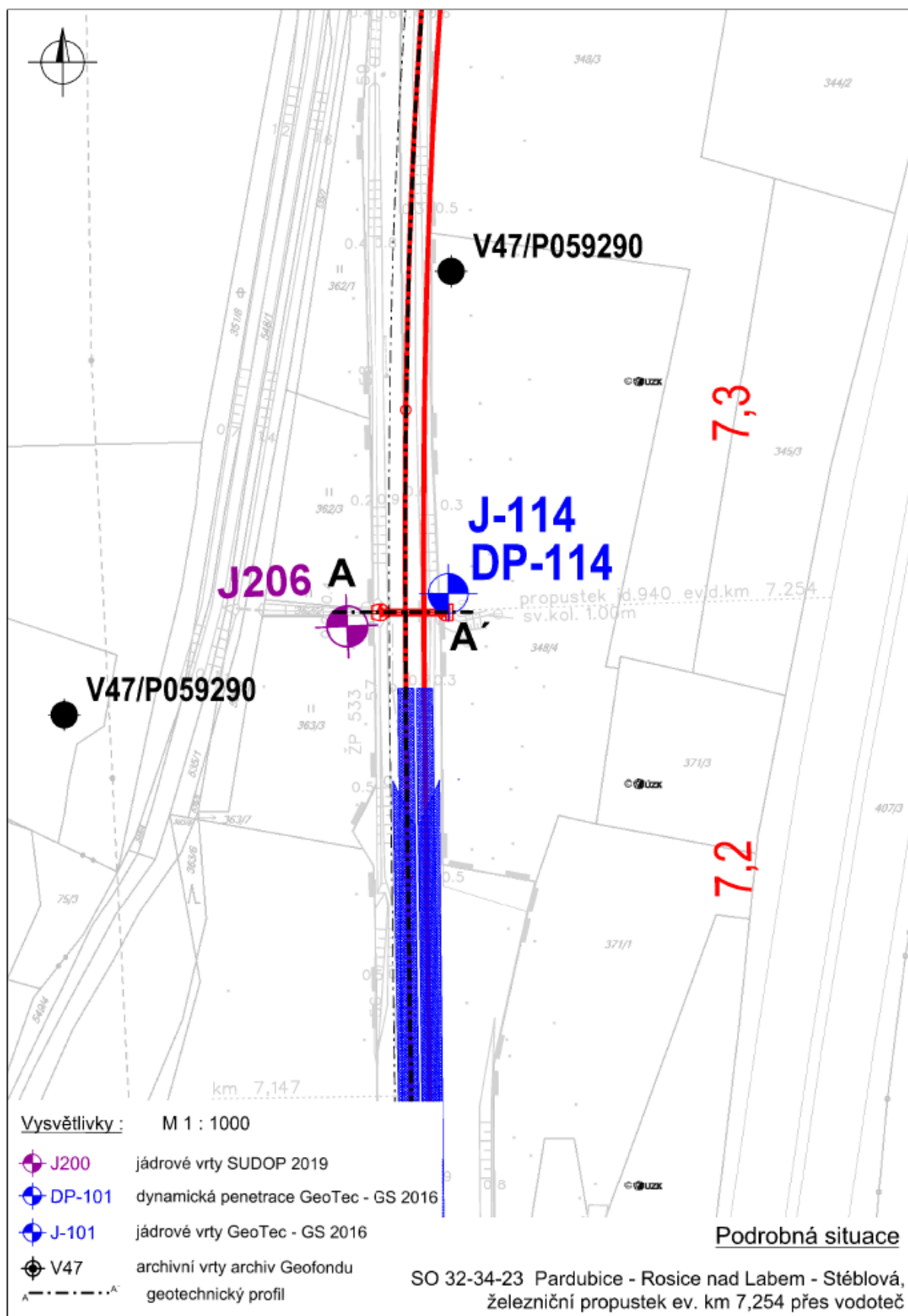
8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- na základě dostupných údajů se předpokládá plošné založení propustku. Základová spára bude pravděpodobně uložena ve zcela zvětralých slínovcích (geotechnický typ KS1) nebo silně zvětralých slínovcích třídy R6/R5 (geotechnický typ KS2).
- zastížené zeminy a zcela zvětralé horniny doporučujeme dohutnit na jejich maximální objemovou hmotnost,
- při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření a znehodnocení základových půd v budoucí základové spáře, nakypřené, nebo znehodnocené zeminy je nutné řádně dohutnit nebo odstranit,
- v případě nedostatečné únosnosti zastížených zemin a zcela zvětralých hornin třídy R6/CI v základové spáře, doporučujeme jejich mechanické zlepšení zaválcováním hrubého lomového kameniva, případně jejich výměnu za vhodné písčito-štěrkovité zeminy. Z důvodu mělkého výskytu hladiny podzemní vody nelze uvažovat o zlepšení nedostatečně únosných zemin pojivy.
- základovou spáru je nutné důsledně ochránit před nepříznivými klimatickými vlivy – déšť, mráz. Při znehodnocení základové spáry je bezpodmínečně nutné provést odstranění degradované vrstvy výměnou za vhodné zeminy,
- veškeré výkopové práce doporučujeme realizovat v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu,
- hladina podzemní vody byla nově realizovaným vrtem zastížená v hloubce 3,80 m pod terénem tj. 216,93 m n.m. a ustálila se v úrovni 219,43 m n.m. Podle laboratorních rozborů podzemních vod z vrtu J206 doporučujeme hodnotit podzemní vodu jako neagresivní podle ČSN EN 206.
- jedná se o kvartérní kolektor vázaný na fluvialní a eolické sedimenty s průlinovou propustností a volnou hladinou podzemní vody (lokálně může být hladina podzemní vody nadřizována jílovitými polohami). K dotacím kvartérního kolektoru dochází v daném území atmosférickými srážkami, hladina podzemní vody bude sezónně kolísat (v rozmezí cca 0,5 m).
- při hloubení stavební jámy pod hladinou podzemní vody je nutné počítat s trvalými přítoky podzemní vody, které bude nutné čerpat. Stavební jámu bude nutné zajistit proti průsakům podzemních vod štětovnicemi zaraženými do zvětralých hornin skalního podloží, které hydrogeologicky představují izolant, štětovnice zároveň zajistí potřebnou stabilitu stěn stavební jámy, v případě otevřené stavební jámy při čerpání podzemních vod hrozí sufoze písčitých zemin, v případě nezaražení štětovnic do hornin skalního podloží hrozí sufoze ve dně stavební jámy.

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.



SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3		Inženýrskogeologický vrt J206		strana 1 z 1			
Zakázka: Modernizace trati Pardubice - Rosice nad Labem - Stěblová							
Číslo zakázky: 19-041.250.207		Souřadnice JTSK (m): X = 1 055 530,30 Y = 648 547,14					
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.		Nadmořská výška (Bpv): Z = 220,73 m n. m.					
Datum provedení: 5.červenec 2019		Katastrální území: Stěblová					
Dokumentoval: Ondřej Pour		Typ soupravy: FRASTE Multidril ML		Vrtmistr: J.Černý			
Vyhodnotil: Ing. Matyáš Vaněk		Vrtný průměr: do 3.00 m / 196 mm, do 6.00 m / 156 mm, do 10.00 m / 136 mm					
Odpovědný geolog: Ing. Matyáš Vaněk		Technické pažení: do 6.00 m / 205 mm					
Stratigrafie Nad. výška (m n.m.) Legenda Hloubka (m) Voda Typ vzorku Třída kvality		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		Zařazení ČSN EN ISO 14688-2	Zařazení ČSN P 73 005	Větrání ČSN 20033	Větrání VC 80-2
Kvalita 220.23 219.43 218.53 217.93 210.73		Hlina písčitá, pevná, hnědá, humózní - svrchu s drnem - humózní horizont Písek s jemnozrnnou příměsí, středně ulehý, žlutohnědý, jemnozrnný, slabě slídnatý - eolický sediment Jíl s vysokou plasticitou, pevný (Op= 270 - 300kPa), šedý, rezavě páskovaný, s polozetlelými zbytky rostlin - fluvialní sediment Slínovec zcela zvětralý, charakteru jílu se střední plasticitou, šedý, slabě rezavě páskovaný, s ojedinělými střípkami matečné horniny o velikosti do 1cm Slínovec silně zvětralý, střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavý, šedý, vrstevnatý, s plochými úlomky o velikosti do 4 cm, lehce lámatelnými v ruce - křída, mořské sedimentární horniny		saSi Sa Ci -	F3/MSO S3/S-F F8/CH R6/CI R6/R5	I. I. I. I. I. I., II.	I. I. I. I. I. I., II.
Vrt byl ukončen v hloubce 10,00 m							
Hladina podzemní vody				Vzorky			
Naražená Hloubka p.t. Nadm. výška 3.80 m 216.93 m n. m.		Ustálená Hloubka p.t. Nadm. výška 1.30 m 219.43 m n. m.		Datum 9.7.2019		Vysvětlivky: P - Poloporušený vzorek V - Vzorek vody	
						Seznam vzorků [lab.číslo]: P: 1.80 - 2.00 m V: 1.30 m	
Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)							

21.3 HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

Hydrotechnické posouzení :

Hydrotechnické posouzení je provedeno pro vlastní koryto vodoteče, pro mostní profil a pro trubní propustky.

Jednotlivé lokality byly výškopisně a polohopisně zaměřeny. Topografická data představují základní podklad a zároveň i limitující faktor přesnosti pro výpočet. Příčné profily toku - jedná se o geodeticky - hydrografické zaměření toku, která provedla pro objednatele geodetická firma. Z těchto podkladů byly převzaty údaje o tvaru koryta a spádových poměrech toku. Z topografických podkladů byly vypracovány příčné profily, které jsou základním vstupem pro výpočet proudění vody v otevřených korytech. Věrohodnost těchto příčných profilů má rozhodující vliv na

přesnost výsledků. Příčné profily se skládají z vlastního koryta a případného inundačního území. Šířka aktivního území pro převádění průtoku byla stanovena zpracovatelem na základě souhrnu poznatků o rozmístění pevných překážek, o zárůstu terénu, o tvaru profilu mostů, propustků a podrobnostech získaných při pochůzce terénem.

Drsnost byla do výpočtu zavedena ve formě Manningova součinitele drsnosti n . Jeho velikost byla stanovena pro jednotlivé části příčných profilů na základě prohlídky terénu. Průměrný drsnostní součinitel pro celý profil se počítá v programu Hydrocheck 1 podle vzorce .

$$n = \text{SUMA} (n_i \cdot O_i) / O$$

kde : n_i - drsnostní součinitel v dílčí části omočeného obvodu

O_i - dílčí část omočeného obvodu

O - omočený obvod

Stejně jako u stanovení aktivního průtočného území se u stanovení součinitele drsnosti jedná o údaj ovlivněný subjektivním pohledem zpracovatelem a jeho dosavadními zkušenostmi.

Drsnostní součinitel byl uvažován pro dno v rozmezí 0,025 - 0,07 , pro břehy v rozmezí 0,025 - 0,08 a pro inundace v rozmezí 0,02 - 0,15.

Pro hydrotechnický výpočet bylo použito software Hydrocheck. Jedná se o 1D programový prostředek vyvinutý Povodím Ohře a.s. v těsné spolupráci se sdružením Hydrossoft. Řeší ustálené rovnoměrné i nerovnoměrné proudění v otevřených prismatických i neprismatických korytech v režimových oblastech říčních i bystřinných a v objektech na toku. Použitý výpočtový aparát umožňuje průtočný profil rozdělit do dílčích částí (např. koryto a inundační území), které algoritmus výpočtu propočítává odděleně a teprve potom jejich dílčí hodnoty slučuje do celkových výsledků. Základem řešení nerovnoměrného proudění je obecná metoda po úsecích. Výpočet volné trati byl prováděn na počítači programem Hydrocheck. Jako vstupní hladiny pro výpočet bylo použito ustáleného nerovnoměrného proudění.

Přesnost výsledků je určována přesností podkladů a výpočetních prostředků . Vzhledem k použitým podkladům , výpočetním prostředkům a osobním zkušenostem zpracovatele je předpokládána přesnost výsledků ± 5 cm.

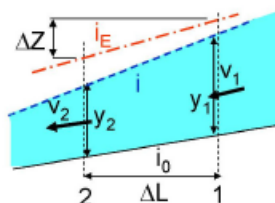
Největší vliv na přesnost a pravděpodobnost výskytu chyby mají vstupy z topografických podkladů.

Řešení průběhu hladin

Bernoulliho rovnice 1 – 2:

$$i_0 \Delta L + y_1 + \frac{\alpha v_1^2}{2g} = y_2 + \frac{\alpha v_2^2}{2g} + \Delta Z$$

$$i_0 \Delta L - (y_2 - y_1) = \frac{\alpha(v_2^2 - v_1^2)}{2g} + i_E \Delta L \Rightarrow \Delta L$$



Vyjádření i_E z Chézyho rovnice:

$$v = C \sqrt{R \cdot i_E} \Rightarrow i_E = \frac{v^2}{C_p^2 \cdot R_p} = \frac{Q^2}{C_p^2 \cdot S_p^2 \cdot R_p}$$

index $p \rightarrow$ hodnoty vypočtené z hloubky $y_p = 0,5(y_1 + y_2)$
 nebo průměr hodnot v pf. 1 a 2

Dalším limitujícím faktorem pro přesnost výsledků je určování součinitele drsnosti, neboť jejich stanovení je do určité míry subjektivní záležitost.

Do úvahy je třeba brát i skutečnost, že ve skutečnosti trojrozměrný problém je počítán jako jednorozměrný a dvourozměrný. Průběh povodně je v čase neustálý děj.

Při průchodu vod v posuzovaném úseku dochází k průtočným rychlostem cca 2 m/s, které odpovídají běžnému splaveninovému a plaveninovému režimu při průchodu velkých vod.

Při průchodu vod v posuzovaném úseku dochází k říčnímu proudění. Nedochozí ke vzniku vodních skoků a bystřinného proudění.

Modernizace trati Pardubice – Stěblová, hydrotechnické posouzení

Výpočet kapacity potrubí dle Manninga						
1. Identifikační údaje						
Akce:		Modernizace trati Pardubice - Stěblová				
Číslo zakázky:		82/2019				
Objekt:		Propustek Id. 940 event.km 7,254				
2. Vstupní hodnoty						
Zadáno uživatelem				Ve výpočtu použito		
T:	1	[m]	Tvar potrubí 1-kruh, 2-vejce	Tvar	Kruh prostý	
D:	1,000	[m]	Světlost potrubí	DN	1000	[mm]
J:	0,00500	[-]	Podélný sklon potrubí	J	5,000	[‰]
n:	0,015	[sm ^{-0.33}]	Drsnostní součinitel	n	0,015	[sm ^{-0.33}]
L:	0	[-]	0/1 Manning/Pavlovský	L	Manning	
alfa:	1,00	[-]	Coriolisovo číslo	alfa	1,000	[-]
3. Výsledné údaje						
Q _{kap} :	1,469	[m ³ /s]	Kapacitní průtok			
V _{kap} :	1,871	[m/s]	Rychlost při kapacitním průtoku			

**Navržený propustek Id. 940 ev. km 7,254, převede průtočné množství
 1,469m³/s.**

Hydrologické poměry jsou dány v jednom profilu – svodná linie

Číslo hydrologického pořadí : 1-03-04-0290

Plocha povodí v km² : 0,07 km²

n -leté průtoky Q_N v m³/s: třída IV.

N	1	2	5	10	20	50	100
Q _N							0,66

Rozměry trubního propustku DN 1000 odpovídají požadavkům ČSN 736201 článku 13.4.