


			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

	EXPROJEKT s.r.o. Heršpická 758/13 619 00 Brno	tel. : +420 533 312 000 E-mail: info@exprojekt.cz ID: dh84e85
---	--	---

OBJEDNATEL:		 Správa železniční dopravní cesty Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Bc. Jitka Zezulová Ing. Martin Chaloupka		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Bc. Jitka Zezulová	VYPRACOVAL Bc. Jitka Zezulová	KONTROLOVAL Ing. Martin Chaloupka	
KRAJ: Pardubický		POVĚŘENÝ MŮ: Králíky/Červený potok		STUPEŇ: DSP	
Rekonstrukce mostních objektů na tratích Hanušovice – Staré Město pod Sněžníkem, Hanušovice – Lichkov a Hanušovice – Mikulovice SO 04 Propustek km 83,557 trati Hanušovice – Lichkov				ZAK. ČÍSLO 187-2018	
				MĚŘITKO -	POČET FORMÁTŮ 14 x A4
				DATUM: 5/2019	
Technická zpráva				ČÁST DOKUM. E.1.4.4	PŘÍLOHA 1

STAVBA: Rekonstrukce mostních objektů na tratích
Hanušovice – Staré Město pod Sněžníkem,
Hanušovice – Lichkov a Hanušovice - Mikulovice

OBJEKT: SO 04 Propustek km 83,557 trati Hanušovice – Lichkov

STUPEŇ: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

Technická zpráva

Obsah:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	3
2.	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	3
2.1	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ	3
3.	PODKLADY	3
4.	PROSTOR VÝSTAVBY	4
4.1	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	4
4.2	STÁVAJÍCÍ SÍŤ	4
4.3	PARCELY DOTČENÉ STAVBOU:	4
4.4	SEZNAM SOUISEJÍCÍCH PS A SO	4
4.5	GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	4
5.	STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU	4
5.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
5.2	POPIS OBJEKTU	5
5.3	ZJIŠTĚNÝ TECHNICKÝ STAV OBJEKTU	5
6.	NOVÝ STAV OBJEKTU	5
6.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	5
6.2	NAVRHOVÉ PARAMETRY	6
6.3	NOVÁ KONSTRUKCE	6
6.4	VÝKOPY A BOURACÍ PRÁCE	6
6.5	ZÁKLADY	6
6.6	ZÁSYPY	7
6.7	POŽADAVKY NA MATERIÁL BETONŮ A BETONÁŘSKÉ OCELI	7
6.8	VYBAVENÍ PROPUSTKU	7
6.9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA BETONU	7
6.10	OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM	8
6.11	NIVELAČNÍ ZNAČKY	8
6.12	TABULKA S VYZNAČENÍM LETOPOČTU	8
6.13	ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK	8
6.14	PŘECHODY DO TRATI	8
6.15	TRAKČNÍ VEDENÍ A UKOLEJNĚNÍ	8
6.16	TERÉNNÍ ÚPRAVY	8
6.17	KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍŤ	8
6.18	ZVLÁŠTNÍ ZAŘÍZENÍ	8
6.19	VYTYČENÍ OBJEKTU	9
7.	PROVÁDĚNÍ STAVBY	9
7.1	ZEMNÍ PRÁCE	9
7.2	BOURACÍ PRÁCE	9
7.3	PAŽENÍ	9
7.4	OMEZENÍ PROVOZU A NARUŠENÍ CIZÍCH ZÁJMŮ	9
7.5	POSTUP VÝSTAVBY A PŘEHLED FÁZÍ	9
7.6	SOUVISLOSTI S VÝSTAVBOU PROPUSTKU	9
7.7	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	10
7.8	UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU	10
7.9	BEZPEČNOST PRÁCE	10
8.	DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA	10
9.	PŘÍLOHY	11
9.1	HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET	11

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Stavba:	Rekonstrukce mostních objektů na tratích Hanušovice – Staré Město pod Sněžníkem, Hanušovice – Lichkov a Hanušovice – Mikulovice
Objekt:	SO 04 Propustek km 83,557 trati Hanušovice – Lichkov
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, se sídlem: Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město v zastoupení: Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Správce mostního objektu:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Oblastní ředitelství Olomouc, Správa mostů a tunelů, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Vlastník mostního objektu:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Projekt stavby:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno
Odpovědný projektant objektu:	Bc. Jitka Zezulová
Kraj:	Pardubický
Obec:	Králíky [580481]
Katastrální území:	Červený potok [672530]
Trať SŽDC:	025 Dolní Lipka - Hanušovice
Trafový úsek:	1331 Hanušovice - Lichkov
Definiční úsek:	06 Podlesí – Červený potok
Staničení:	evidenční km 82,557
Poloha propustku:	širá trať
Překonávané překážky:	propustek převádí občasný vodní tok

2. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

Předmětem stavby je rekonstrukce nevyhovujících propustků na tratích Hanušovice – Staré Město pod Sněžníkem, Hanušovice – Lichkov a Hanušovice – Mikulovice. Rekonstrukcí propustků dojde k zajištění bezpečnosti, spolehlivosti a plynulosti drážní dopravy na zmíněných tratích.

2.1 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ

Stávající nosná konstrukce propustku není v technicky dobrém stavu.

Vzhledem k tomu, že:

- objekt nevyhovuje technickým stavem

Je navržena rekonstrukce objektu, která zahrne:

- demolici stávajícího propustku
- výstavbu nového propustku z prefabrikovaných trub DN 1000 včetně odláždění

Změny proti přípravné dokumentaci:

- nejsou

3. PODKLADY

- Přípravná dokumentace (EXprojekt s.r.o. 2018)
- Všeobecné technické podmínky a zvláštní technické podmínky zadavatele 2018
- Archivní dokumentace propustku

- Geodetické zaměření (EXprojekt s.r.o. 2018 a 2019)
- fotodokumentace (EXprojekt s.r.o.)
- platné obecně závazné právní předpisy, normy, zákony a vyhlášky

4. PROSTOR VÝSTAVBY

4.1 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Mostní objekt se nachází na území obce Králíky, v katastrálním území Červený potok. Objekt převádí trať Hanušovice – Lichkov přes občasný vodní tok. Propustek se nachází v blízkosti polí a silnice II/312 a převádí občasný vodní tok zprava pod drážním tělesem.

Přístup k propustku je možný po železnici ze zastávky Červený potok.

4.2 STÁVAJÍCÍ SÍTĚ

Všechny dotčené sítě budou před zahájením prací vytyčeny, řádně označeny a ochráněny za účasti zástupců provozovatelů jednotlivých sítí.

4.3 PARCELY DOTČENÉ STAVBOU:

Objekt	Číslo parcely	Katastrální území	Vlastník (Právo hospodařit s majetkem státu)	Číslo LV	Druh pozemku	Způsob využití
SO 04	2065/2	Červený potok [672530]	Česká Republika (Správa železniční dopravní cesty, státní organizace)	70	Ostatní plocha	Dráha

4.4 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PS A SO

- SO 07 Železniční svršek na trati Hanušovice – Lichkov

4.5 GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Geologický průzkum nebyl s ohledem na charakter stavby zpracován.

5. STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Charakteristika objektu:	Propustek je tvořen prostě uloženými kamennými deskami
Statické působení:	prostý nosník
Rok výstavby:	1875
Rekonstrukce a opravy:	nejsou známy
<u>Údaje o mostním objektu:</u>	
úhel křížení:	90°
volná výška:	0,27 - 0,64 m
stavební výška:	1,74 m
světlost otvoru:	0,44 m
délka přemostění:	0,44 m
rozpětí propustku:	0,54 m
délka propustku:	0,80 m
šířka propustku:	7,25 m
volná šířka od osy koleje:	není na propustku omezena
Počet otvorů:	1

Šikmost propustku:	není
Min. tloušťka kolejového lože:	350 mm
Počet kolejí na propustku:	1 kolej
Železniční svršek na propustku:	kolejnice tvaru T na dřevěných prážcích
Poloměr oblouku:	v přechodnici, R = 890 m
Převýšení:	D = 0 mm
Sklonové poměry:	kolej stoupá 18,20‰
Taťová rychlost:	50 km/h
Kategorie železniční tratě:	4.
Taťová třída zatížení:	C3
Trakce:	nezávislá

5.2 POPIS OBJEKTU

Objekt je tvořen kamennými deskami prostě uloženými na kamenných tížných opěrách, ty jsou založeny plošně. Propustek je na vtoku i výtoku zakončen čely.

5.3 ZJIŠTĚNÝ TECHNICKÝ STAV OBJEKTU

Kámen nosné konstrukce je povrchově zvětralý.

Kamenné zdivo opěr je rozvolněné, místy jsou již vypadlé kameny z opěr, malta ze spár zdiva je vypadaná, zdivem prosakuje voda. Krajiní kamenné desky jsou přesypané kolejovým ložem a porostlé vegetací.

Vtok, výtok i přilehlá koryta jsou pokryté nánosy.

6. NOVÝ STAV OBJEKTU

6.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Charakteristika objektu:	ŽB prefabrikovaný trubní propustek
Statické působení:	kruhový uzavřený rám
Min. zatížitelnost:	$Z_{LM71} = 1,10$

Minimální zatížitelnost prefabrikátů je $Z_{LM71} = 1,10$. Výpočet zatížitelnosti proveden nebyl. Přesná zatížitelnost bude určena v DSPS dle skutečně dodaného prefabrikátu.

Údaje o mostním objektu

úhel křížení:	90°
volná výška:	1,0 m
stavební výška:	1,35 m
světlost otvoru:	1,0 m
rozpětí propustku:	1,19 m
délka propustku:	1,38 m
šířka propustku:	8,4 m
volná šířka na propustku:	není omezena
Počet otvorů:	1
Šikmost propustku:	není
Min. tloušťka kolejového lože:	350 mm pod prážcem
Počet kolejí na propustku:	1
Železniční svršek na propustku:	žel. svršek 49 E1 na dřevěných prážcích, rozdělení "e", dl. 25 m

Poloměr oblouku (nový stav):	v přechodnici, $R = 885 \text{ m}$
Převýšení:	$D = 0 \text{ mm}$
Sklonové poměry:	kolej stoupá $16,85 \text{ ‰}$
Taťová rychlost v novém stavu:	$V = 50 \text{ km/h}$
Kategorie žel. tratě z pohledu mostů:	4.
Taťová třída zatížení - výhledová:	D2
Trakce:	nezávislá

6.2 NÁVRHOVÉ PARAMETRY

6.2.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek je řazen do 4. třídy regionálních tratí normálního rozchodu dle „Kategorie železničních tratí z hlediska mostů“ konvenčního železničního systému (CR) SŽDC. Pro novostavby a nové části mostů na 4. třídě tratí se uplatní model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,10$ dle ČSN EN 1991-2.

6.2.2 Prostorové uspořádání na propustku

Propustek se nachází v širé trati, z hlediska směrového kolejového řešení je v přechodnici, traťová rychlost je 50 km/hod. Na základě konstrukce propustku se VMP neuplatňuje.

6.2.3 Rozměry kolejového lože

Tvar kolejového lože je dán normou ČSN 73 6201 (2008), na propustku je otevřené kolejové lože.

Minimální tloušťka kolejového lože je pod spodní hranou pražce 350 mm .

6.2.4 Prostorové uspořádání pod propustem

Jedná se o ŽB patkové trouby světlosti 1000 mm .

6.2.5 Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnický výpočet byl proveden v roce 2018 v přípravné dokumentaci. Z hydrotechnického výpočtu plyne, že daný propustek vodu bez problému převede.

6.3 NOVÁ KONSTRUKCE

Je navržen propustek z prefabrikovaných železobetonových trub ukončený na vtoku i výtoku šikmými čely. Budou použity ŽB trouby DN 1000 mm , 1 ks šikmé vtokové, 1 ks šikmé výtokové a 7 ks standardních trub. Celkově 9 kusů, spáry mezi troubami budou vytmeleny. Těsnící trvale pružný tmel musí vykazovat dostatečnou pružnost ($\pm 25\%$ šířky spáry), protažení při přetržení min. 500% , mrazuvzdornost (do -40°C), odolnost proti tlaku vody min. 3 bary a nízkou hodnotu skelného přechodu. Sklon nové konstrukce bude $2,5 \text{ ‰}$. Na rubu budou trouby natřeny nátěrem proti zemní vlhkosti $1xNp + 2xNa + \text{geotextilie min. } 800 \text{ g/m}^2$.

Založení trub je na betonovém základě vyztuženém při obou površích vrstvou svařované sítě ($\Phi 8 \text{ mm}$ po 100 mm v obou směrech) tl. 200 mm . Šířka základu je 1750 mm . Betonový základ se ukládá na vrstvu podkladního betonu tl. 100 mm .

Pro konkrétní prefabrikovaný výrobek použitý na stavbě je pro dodavatele závazná minimální zatížitelnost, světlost a způsob založení.

6.4 VÝKOPY A BOURACÍ PRÁCE

V drážním tělese bude proveden výkop zajištěný svahováním ve sklonu $1:1$. Stávající propustek bude částečně vybourán. Rozsah výkopů a bouraných konstrukcí je zřejmý z výkresové části dokumentace.

6.5 ZÁKLADY

Dno stavební jámy bude začištěno a vyrovnáno podkladním betonem C25/30 XA1, XF3 (dle ČSN EN 206) v min. tl. 100 mm .

Na podkladní beton bude provedena základová deska tl. 200 mm vyztužená svařovanou KARI sítí Ø8 mm při obou površích, velikost oka 100x100 mm, beton C25/30 - XA1, XF3 (dle ČSN EN 206). ŽB trouby osazovat do lože z cementové malty tl. 20 mm.

6.6 ZÁSYPY

Zásypy budou provedeny dle předpisu SŽDC S4, příloha 24. Zásyp je tvořen přechodovým klínem.

Pro zásyp bude použity nakupované materiály. Zásypový materiál bude hutněn ve vrstvách max. tloušťky 300 mm, předpokládá se propustný, nesoudržný materiál hutněný na $I_d = 0,95$ a s modulem přetvárnosti $E_{pl} = 30$ MPa.

V souladu s SŽDC S4, kapitola 24, nebude provedena zesílená konstrukce pražcového podloží.

Zásypy mimo aktivní oblast (tj. mimo kolej) budou provedeny z vytěžené zeminy a hutněny po vrstvách tl. max. 300 mm, $I_d = 0,9$. Volba parametru hutnění bude upřesněna dle použitého zásypového materiálu v souladu s předpisem SŽDC S4.

6.7 POŽADAVKY NA MATERIÁL BETONŮ A BETONÁŘSKÉ OCELI

Konstrukční betony:

PREFABRIKÁTY min. C40/50-XC4, XF3

Ostatní betony:

ZÁKLAD PROPUSTKU C25/30 XA1, XF3

BETONOVÉ LOŽE POD DLAŽBU C25/30 XF3

PODKLADNÍ BETONY C25/30 XA1, XF3

SPÁROVÁNÍ DLAŽBY MC25-XF3

Složení a vlastnosti betonů budou odpovídat tab. F.1.2 v ČSN P 73 2404.

Kámen pro odláždění:

- PŘÍRODNÍ KÁMEN, MIN. TL. 200 mm, NASÁKAVOST < 3%

- PROVEDENÍ KAMENNÉ DLAŽBY DLE VZ ŽEL. SPODKU Ž 6.11

Bude podle požadavku správce optimálně použít místně příslušný materiál.

Výztuž:

SVAŘOVANÉ SÍŤ KARI SÍŤ 8/100/100 B500B

Minimální překrytí sítí přes 2 oka

Minimální krytí výztuže: 40 mm

Navržené krytí výztuže: 50 mm

6.8 VYBAVENÍ PROPUSTKU

6.8.1 Izolace objektu

Všechny betonové konstrukce se v plochách v kontaktu se zemínou dodatečně opatří nátěrem proti zemní vlhkosti - 1x asfaltový lak penetrační + 2x asfaltový lak nátěrový + geotextilie o plošné hmotnosti min. 800 g/m².

6.8.2 Odláždění, svahy

Dlažba bude provedena do betonového lože – lomový kámen, tloušťka dlažby je min 250 mm, tloušťka betonového lože je minimálně 150 mm. Pro dlažbu se jako podklad použije beton C25/30-XF3 dle ČSN EN 206, na vyplnění spár se použije cementová malta MC25-XF3. Vyplnění spár maltou bude provedeno na celou výšku spáry mezi kameny.

Návrhem dojde k úpravám svahů v blízkosti propustku. Svahování na vtoku i výtoku propustku se upraví ohumusováním a osejí se vhodnou protierozní směsí.

6.8.3 Pracovní spáry

Pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny v souladu s TKP 18.

6.9 POVRCHOVÁ ÚPRAVA BETONU

Požadavky na povrch betonu

Zhotovitelé provádějící betonové a železobetonové konstrukce musí mít certifikovaný systém managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3. Všechny hrany betonových konstrukcí budou zkoseny vložením lišty 20 x 20 mm do bednění.

Požadavky na povrch pohledového betonu ve třídě PB2

(dle TP ČBS 03 Pohledový beton, resp. TKP 18, příloha 4):

- struktura povrchu:	S1
- pórovitost:	P2
- vyrovnaná barevnost:	B1
- pracovní spáry:	PS1
- rovinnost:	R1
- požadavky na separační prostředek (dle tab. 6/1):	velmi vhodné ++

6.10 OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM

Trať je neelektrizovaná.

Opatření proti bludným proudům budou min. ve stupni č. 4 podle platného předpisu ČD SR 5/7 (S).

6.11 NIVELAČNÍ ZNAČKY

Na stavební objekt nebudou osazeny.

6.12 TABULKA S VYZNAČENÍM LETOPOČTU

Do odláždění nad propustkem se vyznačí trvalým neodnímatelným způsobem (otiskem matrice do betonu) rok výstavby objektu. Výška písma 200 mm.

6.13 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK

Železniční svršek na propustku je předmětem SO 07 Železniční svršek na trati Hanušovice – Lichkov. Bude použitý železniční svršek 49 E1 na betonových prazcích SB8 s tuhým upevněním K a rozdělením prazců „c“. Kolej bude svařena s využitím kolejnicových vložek.

6.14 PŘECHODY DO TRATI

Jedná se o objekt s otevřeným kolejovým ložem, drážní stezka bude nepřerušeně pokračovat.

6.15 TRAKČNÍ VEDENÍ A UKOLEJNĚNÍ

Trať není elektrifikována.

6.16 TERÉNNÍ ÚPRAVY

Koryto přítoku a odtoku bude odlážděno lomovým kamenem do betonového lože v rozsahu dle výkresové dokumentace. Tloušťka lomového kamene bude 200 mm, tloušťka betonové vrstvy bude 100 mm. Odláždění bude na spodní hraně ukončeno betonovými prahy š. 300 mm a hl. 600 mm. Terén v okolí propustku se upraví tak, aby plynule navazoval na okolní terén

Zatrávnění je navrženo na terénu zasaženém úpravou vtoku a výtoku propustku. Tloušťka humózní vrstvy použité při zatrávnění bude min. 10 cm.

6.17 KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Zabezpečovací kabel vede mimo propustek.

6.18 ZVLÁŠTNÍ ZAŘÍZENÍ

Nejsou.

6.19 VYTYČENÍ OBJEKTU

Vytyčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů dle vytyčovací bodů ve výkrese nového stavu. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému B.p.v.

Přesnost vytyčení dle:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení.

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky.

Pro vytyčení bude použita vytyčovací síť dle Geodetické dokumentace.

Poloha stávajících kolejí ve výkresech je zakreslena podle geodetického zaměření a nemusí zcela odpovídat stavu v době realizace. Vytyčení proto nesmí být bez dalšího ověření vztaženo ke stávající koleji.

7. PROVÁDĚNÍ STAVBY

V rámci přípravy stavby budou zhotovitelem vypracovány a předloženy investorovi ke schválení technologické předpisy a postupy v souladu s TKP staveb státních drah.

7.1 ZEMNÍ PRÁCE

Před prováděním výkopových a pažicích prací je nutno provést vytyčení veškerých stávajících sítí.

Předpokládá se těžení zemin 1. až 2. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050. Výkopy budou provedeny se sklony svahů 1:1. Vzhledem k pracím na občasném vodním toku je v projektu uvažováno s vytvořením hrázky, která navede vodu do vedlejšího propustku.

Výkopová zemina, která nebude dále použita pro zásypy, bude odvezena na skládku odpadu.

7.2 BOURACÍ PRÁCE

Konstrukce propustku:

Stávající kamenný propustek bude částečně vybourán.

Odpady z demolice budou kompletně odvezeny na příslušnou skládku odpadu.

7.3 PAŽENÍ

Práce budou probíhat bez nároků na pažení.

7.4 OMEZENÍ PROVOZU A NARUŠENÍ CIZÍCH ZÁJMŮ

Při výstavbě nebudou dotčeny sousední pozemky, nedojde k narušení cizích zájmů.

7.5 POSTUP VÝSTAVBY A PŘEHLED FÁZÍ

Práce na objektu ve výluce budou prováděny v délce 12 dnů.

Přehled fází nahrazení objektu:

- Zařízení staveniště
- Demontáž žel. svršku (SO 07)
- Výkopy a demolice spodní stavby
- Výztuž a betonáž základů
- Uložení betonových trub
- Provedení izolací
- Zásyp propustku
- Dokončovací a terénní práce

7.6 SOUVISLOSTI S VÝSTAVBOU PROPUSTKU

Je nutno vhodným způsobem zabezpečit prostor staveniště a stavby.

7.7 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Vzniklé odpady budou odvezeny na skládku – uvažována je skládka v Jeseníku.

17 05 04	o	Výkopová zemina – odkop	T	339,644
17 05 04	o	Kamenná suť	T	57,232

7.8 UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ. Délku zkušebního provozu odhadujeme na cca 6 měsíců.

7.9 BEZPEČNOST PRÁCE

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s obecně platnými zákony, vnitřními předpisy zhotovitele stavby a provozovatele dráhy. Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Vedoucí práce musí být držitelem Vysvědčení o odborné zkoušce pro vedoucího práce dle směrnice SŽDC č. 50.

Dotčené předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- Směrnice SŽDC č. 50 Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty

8. DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA

- Soubor harmonizovaných evropských norem (ČSN EN) a českých technických norem (ČSN) pro navrhování a posuzování mostních konstrukcí v platném znění
- Soubor vzorových listů, technicko-kvalitativních podmínek staveb státních drah v platném znění
- Soubor směrnic a nařízení SŽDC v platném znění
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis
- SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy
- SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- SŽDC D17 Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- SŽDC T1 Telefonní provoz
- SŽDC T7 Rádiový provoz
- SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst

Technickou zprávu zpracovala:

Bc. Jitka Zezulová
EXprojekt s.r.o.
Tel: +420 533 312 000
Mob: +420 601 130 633
E-mail: zezulova@exprojekt.cz

9. **PŘÍLOHY**

9.1 HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Rekonstrukce mostních objektů na tratích Hanušovice – Staré Město pod Sněžníkem, Hanušovice

Propustek v km 83,557 trati Hanušovice - Lichkov

Ukončení propustku: vtok i výtok tvořen svahováním

Výška pláň železničního tělesa nade dnem vtoku 2.400 m

Mostní objekt 1. kategorie dle ČSN 73 6201 (2008)

Vody jsou odváděny lichoběžníkovým příkopem

	jednoletý déšť	stoletý déšť	15 min. intenzita
odtokový součinitel	0.1	0.1	pole, louky 1-5%
plocha povodí	60	60	[ha] údaj oměřen z mapového podkladu
vydatnost deště	108	357	[l/s/ ha] údaj z Trupla

Návrhový průtok

$$Q_1 = 0.65 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{100} = 2.14 \text{ m}^3/\text{s}$$

Hodnota variačního rozpětí dle ČSN 73 6201

variační rozpětí

$$V_R = Q_{100}/Q_1 = 2.14/0.65 = 3.3$$

návrhový průtok

$$N_P = Q_{100} = 2.140 = 2.14 \text{ m}^3/\text{s}$$

náv. kat. dle dopr. významu

1

kontrolní návrhový průtok

$$K_{NP} = 2.461 \text{ m}^3/\text{s}$$

Návrh profilu propustku

min. průměr pro proudění o volné hladině

$$D_{\min} = 0.846 \cdot N_P^{0.4} = 0.846 \cdot 2.14^{0.4} = 1.147 \text{ m}$$

navrženo

$$D = 1.00 \text{ m}$$

spád dna pro proudění o volné hladině

$$J_0 = N_P^2 / (576 \cdot D^{16/3}) \cdot 100 = 2.14^2 / (576 \cdot 1^{16/3}) \cdot 100 = 0.795 \%$$

navrženo

$$J_0 = 2.00 \%$$

Hydraulické posouzení propustku pro návrhový průtok

kritická hloubka

$$h_k = (0.32 \cdot N_P)^{0.5} / D^{0.25} = (0.32 \cdot 2.14)^{0.5} / 1^{0.25} = 0.828 \text{ m}$$

hloubka zúženého profilu ve vtoku do propustku

$$\kappa = 0.87$$

$$h_c = \kappa \cdot h_k = 0.87 \cdot 0.828 = 0.720 \text{ m}$$

plocha zúženého profilu ve vtoku

$$S_c = 0.605 \text{ m}^2 \quad 1$$

rychlost v zúženém profilu ve vtoku

$$v_c = N_p / S_c = 2.14 / 0.605 = 3.537 \text{ m/s}$$

úroveň vzduté hladiny nad propustkem

energetická výška profilu nad propustkem

$$\varphi = 0.75$$

$$E = h_c + N_p^2 / (\varphi^2 * 2 * 9.81 * S_c^2) = 0.72 + 2.14^2 / (0.75^2 * 2 * 9.81 * 0.605^2) = 1.854 \text{ m}$$

$$C = 1.0$$

$$H = E - C * v_c^2 / (2 * 9.81 * \varphi^2) = 1.854 - 1 * 3.537^2 / (2 * 9.81 * 0.75^2) = 0.720 \text{ m}$$

při zanedbání rychlosti na přítoku

$$H = E = 0.720 < 1,2 * D = 1.2 \text{ [m]}$$

Volný vtok

Hloubka rovnoměrného průtoku a odpovídající rychlosti je stanovena výpočtem měrné křivky otvoru pro daný spád.

$$\text{sklon propustku } J_0 = 0.020$$

$$\text{drsnost betonu } k = 0.013$$

hloubka [m]	omočený obvod [m]	plocha průtoku [m ²]	hydraulický poloměr [m]	rychlostní součinitel	rychlost [m/s]	průtočné mn. [m ³ /s]
0.10	0.644	0.041	0.064	48.650	1.741	0.071
0.20	0.927	0.112	0.121	54.099	2.661	0.298
0.30	1.159	0.198	0.171	57.309	3.351	0.663
0.40	1.369	0.293	0.214	59.492	3.892	1.140
0.50	1.571	0.393	0.250	61.054	4.317	1.697
0.60	1.772	0.492	0.278	62.144	4.634	2.280
0.70	1.982	0.587	0.296	62.797	4.832	2.836
0.80	2.214	0.674	0.304	63.077	4.918	3.315
0.90	2.498	0.745	0.298	62.867	4.853	3.615
1.00	3.142	0.785	0.250	61.054	4.317	3.389

$$NP = 2.140 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$h_0 = 0.58 \text{ [m]} < h_c = 0.720 \text{ [m]}$$

$$v_0 = 4.558 \text{ [m/s]} < v = 5.000 \text{ [m/s]}$$

Voda za propustkem odtéká přirozenou spádnicí

Výtok nebude ovlivněn hladinou vody za propustkem

Hydraulické posouzení propustku pro kontrolní návrhový průtok

$$\text{kontrolní návrhový průtok } KNP = 2.461 \text{ m}^3\text{/s}$$

kritická hloubka

$$h_k = (0.32 * K_{NP})^{0.5} / D^{0.25} = (0.32 * 2.461)^{0.5} / 1^{0.25} = 0.887 \text{ m}$$

hloubka zúženého profilu ve vtoku do propustku

$$\kappa = 0.87$$

$$h_c = \kappa * h_k = 0.87 * 0.887 = 0.772 \text{ m}$$

plocha zúženého profilu ve vtoku

$$S_c = 0.651 \text{ m}^2$$

rychlost v zúženém profilu ve vtoku

$$v_c = K_{NP}/S_c = 2.461/0.651 = 3.780 \text{ m/s}$$

úroveň vzduté hladiny nad propustkem

energetická výška profilu nad propustkem

$$\varphi = 0.75$$

$$E = h_c + K_{NP}^2 / (\varphi^2 \cdot 2 \cdot 9.81 \cdot S_c^2) = 0.772 + 2.461^2 / (0.75^2 \cdot 2 \cdot 9.81 \cdot 0.651^2) = 2.067 \text{ m}$$

$$C = 1.0$$

$$H = E - C \cdot v_c^2 / (2 \cdot 9.81 \cdot \varphi^2) = 2.067 - 1 \cdot 3.78^2 / (2 \cdot 9.81 \cdot 0.75^2) = 0.772 \text{ m}$$

při zanedbání rychlosti na přítoku

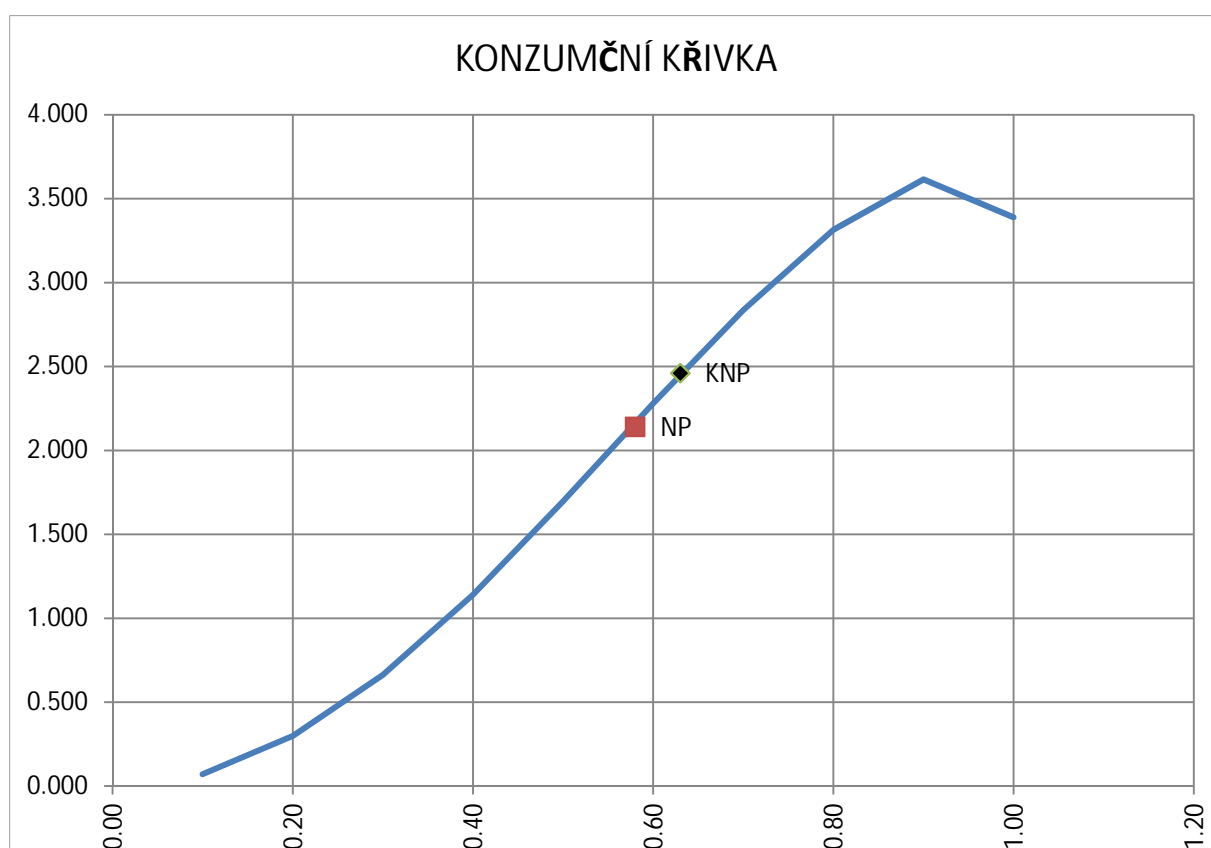
$$H=E = 0.772 < 1,2 \cdot D = 1.2 \text{ [m]}$$

Volný vtok

$$K_{NP} = 2.461 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$$h_0 = 0.63 \text{ [m]} < h_c = 0.772 \text{ [m]}$$

$$v_0 = 4.698 \text{ [m/s]} < v = 5.000 \text{ [m/s]}$$



Závěr:

Je navržen propustek kruhového profilu DN 1000 mm o spádu 0,02 %.

Propustek převede návrhový průtok Q_{100} m³/s prouděním s volnou hladinou a volným vtokem.

Hloubka na vtoku 0,001 m, rychlost na výtoku z propustku 0,005 m/s.

Výškový rozdíl mezi plání zemního tělesa a vzdutou hladinou je 0,002 m.

Kontrolní návrhový průtok 0,002 m³/s bude propustkem převeden s volnou hladinou

Hloubka na vtoku 0,001 m, rychlost na výtoku z propustku 0,005 m/s.

Výškový rozdíl mezi plání zemního tělesa a vzdutou hladinou je 0,002 m.