

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

ZADAVATEL:		Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, Praha 1 – Nové Město 110 00 SŽDC s.o., Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc			
ZPRACOVATEL:		PROJEKT servis spol. s r.o. Mezitratňová 137, Praha 9 – Hloubětín 198 21 IČ: 49823141 tel.: 281 090 860 www.projekt-servis.cz firma@projekt-servis.cz			
VYPRACOVAL:		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY:		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	
Ing. Barbora Mužíková 		Ing. Martin Koudelka. 		Bc. Michal Munzar	
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ		OKRES: JIČÍN		OÚ: JEŘICE	
AKCE:	VÝSTAVBA PZZ V KM 23,855 (P5399) V TRATI HRADEC KRÁLOVÉ – TURNOV SO 41 PROPUSTEK V KM 23,849			Č. ZAKÁZKY:	ZAK-2016-14
				STUPEŇ:	PD
				DATUM:	12/2016
				MĚŘÍTKO:	-
TÚ 1631		DÚ 08		FORMÁT:	-
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÁST: E.1.4	Č. SLOŽKY: 1.1

Obsah:

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU	4
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU (STÁVAJÍCÍ STAV)	4
1.3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU (NOVÝ STAV)	4
1.4	ÚČEL OBJEKTU	5
1.5	PODKLADY	5
1.6	SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY	5
1.7	PŘÍSTUP NA STAVENIŠTĚ	5
1.8	SITUOVÁNÍ PROPUSTKU V TERÉNU	5
1.9	INŽENÝRSKÉ SÍŤE	5
1.10	ÚDAJE O KOLEJI NA PROPUSTKU, JEJÍ SMĚROVÉ A VÝŠKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ	5
2	TECHNICKÝ POPIS SOUČASNÉHO STAVU	6
2.1	ZÁKLADNÍ POPIS KONSTRUKCE	6
2.2	ROZMĚROVÉ ÚDAJE (ÚDAJE POSKYTNUTÉ MÍSTNÍM SPRÁVCEM)	6
2.3	ZHODNOCENÍ STAVU	6
3	NÁVRH A POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	6
3.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE, CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ ÚPRAV	6
3.2	SMĚROVÉ POMĚRY	7
3.3	SKLONOVÉ POMĚRY	7
3.4	NOSNÁ KONSTRUKCE	7
3.5	ZÁSYPY	7
3.6	OCHRANA PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI	7
3.7	ZÁSADY OCHRANY PROTI BLUDNÝM PROUDŮM	7
3.8	ZÁBORY	7
3.9	DLAŽBA	8
3.10	LETOPOČET	8
4	POSTUP VÝSTAVBY, ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY	8
4.1	CELKOVÁ KONCEPCE VÝSTAVBY	8
4.2	DOPADY POSTUPU VÝSTAVBY NA PROVOZ NA PROPUSTKU A POD PROPUSTKEM PO DOBU VÝSTAVBY	8
4.3	PROVIZORNÍ PŘEVEDENÍ STÁVAJÍCÍ VODOTEČE	8
4.4	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	8
4.5	NUTNÉ PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ	8
4.6	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	9
4.7	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	9
5	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI BĚHEM REALIZACE	9
6	SPECIFIKACE MATERIÁLŮ, POVRCHŮ A DALŠÍCH POŽADAVKŮ	9
6.1	MATERIÁLY	9

6.1.1	Specifikace betonu podle konstrukčních částí podle ČSN EN 206	9
6.1.2	Povrchová úprava betonu	10
6.1.3	Specifikace betonářské výztuže	10
6.1.4	Kámen pro dlažby	10
6.1.5	Zpevňovací prefabrikát	10
7	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY, VYUŽÍVANÝCH NOREM A VZOROVÝCH LISTŮ	11
8	PŘÍLOHY	11

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU

1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Výstavba PZZ v km 23,855 (P5399) v Trati Hradec Králové – Turnov)
Název objektu:	SO 41 Propustek v km 23,849
Reálné staničení:	23,851 280 km
Obec:	Jeřice
Kraj:	Královehradecký
Katastrální území:	Jeřice [658511]
Druhy stavby:	Výstavba nového propustku
Vlastník:	Česká republika
Správce objektu:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Oblastní ředitelství Hradec Králové Správa mostů a tunelů Turnov
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Zpracovatel PD:	PROJEKT servis spol. s r.o. Praha 9 - Hloubětín, Mezitřaťová 137
Projektant:	Ing. Barbora Mužíková
Odpovědný projektant:	Ing. Bc. Martin Verner
Traťový úsek:	1631 (Hradec Králové hl. n. (mimo) – Ostroměř (mimo))
Definiční úsek:	08 Hněvčeves – Hořice v Podkrkonoší
Stupeň:	Přípravná dokumentace

1.2 Základní údaje o objektu (stávající stav)

- údaje převzaty od správce mostního objektu

Konstrukce	desková
Počet kolejí na propustku	1
Počet otvorů:	1
Šířka propustku:	5,20 m
Výška propustku:	1,00 m
Vzdálenost čel:	5,00 m
Rozpětí:	0,70 m
Úhel křížení:	90°
Šířka propustku:	5,20 m
Rok výstavby	1913

1.3 Základní údaje o objektu (nový stav)

Konstrukce	ŽB trouba DN 600 mm
Počet kolejí na propustku	1
Počet otvorů:	1
Šířka propustku:	11,040 m

Světlost:	0,60 m
Rozpětí:	0,70 m
Úhel křížení:	40°
Předpokládaný rok výstavby:	2018

1.4 Účel objektu

Účelem objektu je převedení občasné vodoteče pod železniční trať.

1.5 Podklady

Fotodokumentace trati z prohlídky
Výběr údajů o propustku poskytnutý objednatelem
Pracovní porada se zástupci objednatele
Geodetické zaměření

1.6 Související stavební objekty a provozní soubory

SO 43 Úprava silničního zatrubnění
SO 01 Přejezd v km 23,855
PS 01 – PZS v km 23,855

1.7 Přístup na staveniště

Po vyloučené trati. Další možnosti je přístup od silnice č. 32510 / III. – silnice III. třídy

1.8 Situování propustku v terénu

Propustek se nachází v extravilánu u obce Jeřice v trati mezi zastávkou Jeřice a ŽST Hořice v Podkrkonoší - na železniční trati Hradec Králové – Turnov. Propustek sousedí se silničním přejezdem (dle staničení je před přejezdem) v ev. km 23,855 (P5399). Železniční trať kříží v tomto místě silnici III. třídy č. 32510.

Voda přitéká do propustku zleva (na silniční komunikaci od Hořic) doprava.

Terén po obou stranách trati je mírně svažité směrem k obci Jeřice. Objekt leží na drážním pozemku v obvodu dráhy.

1.9 Inženýrské sítě

V místě propustku se nachází tyto drážní sítě:

ČD Telematika – je vedena vlevo podél trati.

Mimodrážní sítě se zde nenachází.

1.10 Údaje o koleji na propustku, její směrové a výškové uspořádání

Kolej ve sledovaném úseku trati sestává z kolejnic tvaru S49 na dřevěných pražcích tuhým upevněním na žebrových podkladnicích s rozdělením pražců 600mm. Toto pole měří cca 25 m. Kolej je stykovaná. Štěrkové lože je prorostlé vegetací.

Řešený úsek se nachází v přechodnici pro směrový oblouk o poloměru R=300m. Strmost vzestupnice činí 1:560 a v současnosti vyhovuje traťové rychlosti 70 km/h. Nejsou patrné známky vybočení koleje. V tomto úseku trať stoupá pod sklonem 12‰ ve směru staničení.

2 TECHNICKÝ POPIS SOUČASNÉHO STAVU

2.1 Vliv průzkumů na dokumentaci

V tomto stupni projektové dokumentace byl proveden hydrotechnický a geotechnický průzkum - viz přílohy projektové dokumentace.

Základní poznatky geotechnického průzkumu:

Byla provedená kopaná sonda KS1 – situovaná v místě přejezdu

popis:

0,00	-	0,23	šterk frakce 32/63 mm, silně znečištěn
0,23	-	1,10	jíl s nízkou plasticitou

podzemní voda nebyla zastižena

Stavebně-technický průzkum proveden nebyl.

Požadavky na provedení dalších průzkumů v projektu stavby:

Nejsou.

2.2 Základní popis konstrukce

Objekt propustku pochází z roku 1913, kdy byla původní kamenná propust nahrazena betonovou deskou se zabetonovanými kolejnicemi.

Propust je umístěna v širé trati v blízkosti PZZ v km 23,855 (P5399).

Údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru nejsou známy.

Nosná konstrukce – nosnou konstrukci tvoří zabetonované kolejnice, která je prostě uložená na plošných základech.

Spodní stavba – spodní stavbu tvoří kamenné zdivo s betonem a jedná se o plošné založení.

2.3 Rozměrové údaje (údaje poskytnuté místním správcem)

Počet otvorů:	1
Šířka propustku:	5,20 m
Rozpětí:	0,70 m
Úhel křížení:	40°

2.4 Zhodnocení stavu

Hodnocený stav dle Oblastního ředitelství Hradec Králové: 3

Dle místního šetření projektanta je propustek zarostlý vegetací a z velké části zanesen naplavenou zeminou, která zamezuje odtékání vody. Usazování vody je způsobeno nevhodnou polohou propustku k silničním příkopům.

3 NÁVRH A POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.1 Základní údaje, celková koncepce řešení úprav

Vzhledem k údajům uvedených v kapitole 2.3 je navrhována demolice stávajícího propustku a výstavba nového. Nový propustek bude umístěn rovnoběžně se silniční komunikací a navazovat na silniční příkopy.

Nová konstrukce byla navržena zejména s ohledem na vhodnější polohu propustku k občasné vodoteči. Díky změně polohy oproti původnímu stavu dojde k menšímu zanášení propustku a tím se usnadní i jeho údržba.

3.2 Směrové poměry

Kolej se ve sledovaném úseku nachází v přechodnici pro směrový oblouk o poloměru $R=302\text{m}$ a převýšení $D=50\text{ mm}$. Návrhová rychlost je zachována z původního stavu 70 km/hod .

3.3 Sklonové poměry

Trať nad propustkem je ve stoupání ve směru staničení $11,61\text{ ‰}$.

3.4 Šířkové uspořádání nad propustkem

Nad propustkem je dodržen VMP 2,5 pro širou trať.

3.5 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci propustku budou tvořit železobetonové prefabrikované trouby DN 600 mm ve sklonu $1,23\text{ ‰}$. Předpokládaná minimální zatížitelnost trub je $Z_{IUC} = 1,40$ dle SŽDC SR5 (S). Výška přesypávky ve smyslu MVL je 350 mm.

Trouby budou osazeny na ŽB základ tl. 200 mm zřízený na podkladní beton, vyztužení sítí $\phi 8/100/100$ při obou površích. Po osazení trub bude dobetonován rozšířený základ propustku.

Tloušťka kolejového lože na propustku splňuje požadavek na jeho minimální tloušťku pod betonovým prahcem, tj. min 350 mm dle vyhlášky č. 177/1995 §18(6).

ZKPP bude u propustku zřízeno v rámci SO 01.

Je požadováno ověření únosnosti základové spáry, min. 250 kPa. Únosnost bude ověřena před započítáním betonáže, v případě že základová spára nevyhoví, navrhne geolog stavby příslušná opatření.

3.6 Zásypy

Zásyp propustku bude proveden po konstrukci železničního spodku, která je součástí SO 01, materiálem (např. štěrkodrtí 16/32). Část materiálu může být nahrazena vhodným vyzískaným materiálem z výkopů. Vhodnost využití bude přehodnocena při realizaci za účasti geologa stavby a podléhá odsouhlasení TDI. Hutnění bude po vrstvách maximálně 300 mm na $Id=0,95$. Zásyp musí být prováděn symetricky z obou stran propustku. Maximální rozdíl výšky je jedna vrstva (300 mm). Kontrolní zkoušky budou provedeny v minimálním rozsahu podle TKP, kap. 3 a 6. Podrobná technologie hutnění bude stanovena podle vybraných trub tak, aby se vyloučila možnost poškození trub. Stejně tak musí být, použitým troubám přizpůsobeno hutnění vrstev konstrukce železničního spodku.

3.7 Ochrana proti zemní vlhkosti

Nátěrem proti zemní vlhkosti budou opatřeny zasypané plochy trub a rozšířeného základu.

SVI:

- 1x penetračně adhezní nátěr
- 2x asfaltový nátěr

3.8 Zásady ochrany proti bludným proudům

Jelikož trať je neelektrifikovaná, nehrozí nebezpečí vzniku bludných proudů. Budou provedena základní ochranná opatření stupně č. 3.

3.9 Zábory

U tohoto objektu nedojde k trvalému ani dočasnému záboru mimodrážních pozemků.

3.10 Dlažba

Prostor okolo vtoku a výtoku bude zpevněn kamennou dlažbou do betonu v šíři minimálně 1000 mm. Odláždění bude provedeno z lomového kamene tl. 200mm do betonového lože C25/30-XC3, XA2 – F2, tl. 200mm. Na přechodu mezi ŽB konstrukcí a dlažbou je nutno použít pružný tmel.

Příkop na výtoku bude osazen zpevňující prefabrikáty.

3.11 Letopočet

Letopočet výstavby bude proveden vlysem do betonu v odláždění na obou stranách propustku.

4 POSTUP VÝSTAVBY, ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY

4.1 Celková koncepce výstavby

Celkové stavební postupy s časovými vazbami jsou detailně zpracovány v části projektové dokumentace B. Tato část obsahuje komplexní pohled na prováděné práce, včetně výluk koleje, omezování rychlosti a předpokládané časové vazby.

Stavební postupy v rámci tohoto stavebního objektu se předpokládají v následujícím pořadí:

- vyloučení provozu na koleji č. 1 a sejmutí železničního svršku
- bourání stávající konstrukce
- výstavba základu pro ŽB trouby
- osazení ŽB trub a dobetonování rozšířeného základu
- provedení hydroizolace
- zásyp po úroveň vrstev železničního spodku
- zásyp stávajícího propustku po úroveň železničního spodku
- zrealizování vrstvy železničního spodku
- odláždění kolem vtoku a výtoku
- položení nového železničního svršku
- zprovoznění koleje č. 1

4.2 Dopady postupu výstavby na provoz na propustku a pod propustkem po dobu výstavby

Pro výstavbu budou potřeba kompletní výluky na trati.

4.3 Provizorní převedení stávající vodoteče

Stávající vodoteč musí být během stavby odkloněna provizorním řešením. Musí být zabezpečeno, aby vodoteč nezaplavovala staveniště a neohrožovala pracovníky stavby.

4.4 Nakládání s odpady

Nakládání s odpady je řešeno v části projektové dokumentace B. 3.2 – Odpadové hospodářství.

4.5 Nutné přístupy na staveniště

Plochy vhodné pro účely zařízení staveniště a meziskládku materiálu se nacházejí na pozemku p. č. 2479/1 v ŽST Hořice v Podkrkonoší. Obvod stavby bude určen územním rozsahem stavby v hranicích pozemků, na nichž bude stavba prováděna. Přejezd silničních vozidel k přejezdům je možný ze silnice III. třídy č. 32510 z obou stran, kabelové výkopy a přeložky se budou provádět vedle koleje z drážního tělesa či ručně.

S přístupem na staveniště je uvažováno po komunikaci k přejezdu. Plocha vhodná pro účely zařízení staveniště se navrhuje na pozemku p.č. 2479/1. Pro pokládku kabelů, počítačů náprav a demontáž v kolejišti je možno využít technologie s přístupem po železnici, případně provádět práce ručně za provozu.

4.6 Zařízení staveniště

Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku dráhy parcelního čísla 2479/1. V místě objektu není vhodný zdroj elektřiny ani užitkové vody.

4.7 Nakládání s odpady

Ve smyslu zákona č.185/01 Sb. o odpadech v platném znění stavba nevyvolává negativní vliv na životní prostředí.

5 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI BĚHEM REALIZACE

Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN, včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících platných v době provádění stavby. Pro bezpečnost práce a provoz technických zařízení při stavebních pracích platí zejména zákon č. 262/2006Sb, 601/2006Sb, nařízení vlády č. 178/2001Sb, 148/2006Sb, vyhláška 415/2003Sb, 601/2006Sb. Základní zásady a požadavky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou dány zákonem č. 309/2006Sb a platnými právními předpisy uvedenými v §23 tohoto zákona, (nařízení vlády č. 362/2005Sb, č. 101/2005Sb, č. 378/2001Sb, č. 168/2002Sb, č. 11/2002Sb, č.178/2001Sb, č. 406/2004Sb). Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽDC:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly
- SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- **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 Vydávání povolení ke vstupu do prostor Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného propustku se zvláštním přihlédnutím k:

- práci ve výškách
- práci v ochranných pásmech podzemních sítí
- manipulaci s břemeny

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

6 SPECIFIKACE MATERIÁLŮ, POVRCHŮ A DALŠÍCH POŽADAVKŮ

6.1 Materiály

6.1.1 Specifikace betonu podle konstrukčních částí podle ČSN EN 206

Konstrukce nebo její část	Typové označení betonu podle ČSN EN 206
Železobetonový základ	C30/37 – XC2, XF3 – CI 0.4 – Dmax22 – S3 max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8
Podkladní a výplňový beton	C16/20 – X0

Odláždění svahů	C25/30 – XC3, XF3 – Cl 1.0 – Dmax32 – S2
-----------------	--

6.1.2 Povrchová úprava betonu

Pohledové betony budou provedeny podle ČBS 03 – PB2. Nově prováděné betonové části propustku nebudou opatřeny nátěry. Předpokládá se, že pohledové plochy budou provedeny v dostatečné kvalitě i bez další povrchové úpravy. Případná vylepšení povrchu budou záležitostí zhotovitele.

6.1.3 Specifikace betonářské výztuže

Betonářská výztuž bude dodána podle ČSN EN 10080, ČSN 42 0139.

Konstrukce nebo její část	Třída výztuže
Železobetonový základ	B500 B

6.1.4 Kámen pro dlažby

Použitý kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrušování a mrazu. Bude použit kámen o pevnost v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5% objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech), vázaný v obou směrech, skládaný ručně, min. rozměr kamene 0,25 m. Vhodné druhy jsou vyvřelé horniny, zejména žuly. Nevhodné jsou horniny, které snadno měknou nebo vylouhováním ztrácejí soudržnost.

6.1.5 Zpevňovací prefabrikát

Použitý prefabrikát bude rozměrů 3000 x 1000 x 180 mm, světlost ok 200 x 150 mm z betonu C30/37 – XF4, předpokládaná hmotnost prefabrikátu 780 kg.

7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY, VYUŽÍVANÝCH NOREM A VZOROVÝCH LISTŮ

ČSN 73 0037 Zemní tlaky na stavební konstrukce

ČSN 73 1001 Základní půda pod plošnými základy

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady pro navrhování

ČSN EN 1991 -1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991 -2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou

ČSN EN 1992 -1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992 -2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty navrhování a konstrukční zásady

ČSN EN 1997 – 1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1 – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Mostní vzorový list MVL 649 Železobetonové trubní propustky

Směrnice SŽDC č. 30

ČD – SR 5(S) Služební rukověť – Určování zatížitelnosti železničních mostů

Předpisu 18/1986 – PMR - Kategorie železničních tratí z hlediska mostů

V Praze 12/2016

Vypracoval: Ing. Barbora Mužíková

8 PŘÍLOHY

- A. Statický výpočet
- B. Tabulka zatížitelnosti
- C. Hydrotechnický výpočet

1. Posouzení základové spáry

1. Parametry konstrukce

• Nosná konstrukce	železobetonová trouba
• Spodní stavba	železobetonová základová deska
• Délka přemostění	0,6 m
• Šikmost	44 °
• Výška náspu	0 m
• Počet kolejí	1 -
• Počet otvorů	1 -
• Rozpětí	0,7 m
• Návrhová rychlost	70 km/hod
• Dynamický součinitel	2 - betonová propust

2.1 Stálé zatížení

- Zemní tlak na zasypané konstrukce
 - Rovnoměrné svislé zatížení na povrchu základové desky

$$\begin{aligned} \gamma_{zeminy1} &= 20 \text{ kN/m}^3 \\ h_1 &= 0,4 \text{ m} && \text{štěrk} \\ \gamma_{zeminy2} &= 20 \text{ kN/m}^3 \\ h_2 &= 0 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{ak} &= \gamma_{zeminy1} * h_1 + \gamma_{zeminy2} * h_2 = \\ &= 20 * 0,35 + 20 * 0 = \\ &= 7 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{ad} &= \gamma_g * f_{ak} = 1,35 * 7 = \\ &= 9,5 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

- Přídavné účinky od železničního svršku (kolejnice, pražce, upevňovací)

$$\begin{aligned} g_k &= 5,1 \text{ kN/m}^2 \\ g_d &= \gamma_g * g_k = 1,35 * 5,1 = 6,89 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

- rozložení na desku - roznesení od ložné plochy pražce na základovou desku hr pod sklonem 4:1

$$\begin{aligned} L_{pražec} &= 2,420 \text{ m} \\ h_{lože} &= 0,350 \text{ m} && \text{roznos 4:1} \\ h_{zbývající} &= 0,000 \text{ m} && \text{roznos 1:1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_{roz} &= L_{pražec} + 2 * \operatorname{tg} 4 * h_{lože} + h_{zbývající} = \\ &= 2,420 + 2 * \operatorname{tg} 4 * 0,350 + 0,000 = 3,230 \text{ m} \end{aligned}$$

$$g_{1d} = g_d / L_{roz} = 6,89 / 3,230 = 2,131 \text{ kN/m}^2$$

- Vlastní tíha základu

$$\begin{aligned} t &= 0,2 \text{ m} \\ g_{2k} &= \gamma_{beton} * t = 24,0 * 0,2 = 4,8 \text{ kN/m}^2 \\ g_{2d} &= g_{2k} * 1,35 = 4,8 * 1,4 = 6,48 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

2.2 Proměnné krátkodobé zatížení železniční dopravou

- Dynamický součinitel se neuvažuje, zatěžovacím modelem je LM71

- návrhové hodnoty svislého zatížení

$$\begin{aligned} Q_{sk} &= Q_{vk} * \phi = 250 * 2 = 500 \text{ kN} \\ Q_d &= Q_{sk} * \gamma_q = 500 * 1,45 = 725 \text{ kN} \end{aligned}$$

- zatížení je od pražce do kolejového lože roznášeno 4:1 a poté dál 1:1, základovou spáru ovlivňuje pouze jedna osamělá síla Q_d

$$\begin{aligned} b_{\text{praže}} &= 0,284 \text{ m} \\ b_{\text{roz}} &= b_{\text{pražec}} + 2 * \text{tg } 4 * h_{\text{lože}} + h_{\text{zbývající}} = \\ &= 0,284 + 2 * \text{tg } 4 * 0,350 + 0,000 = 1,094 \text{ m} \\ q_{d1} &= Q_d / (b_{\text{roz}} * L_{\text{roz}}) = \\ &= 725 / (1,094 * 3,230) = 205 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

2.3 Kontaktní napětí v základové spáře

$$\begin{aligned} q_{cd} &= f_{ad} + g_{1d} + g_{2d} + q_{d1} = \\ &= 9,5 + 2,1 + 6,5 + 205 = 223,1 \text{ kPa} \end{aligned}$$

3. Posouzení základové spáry

- Předpokládaná únosnost základové spáry $R_{td} = 250 \text{ kPa}$ Je předpokládán F5 tuhé konstrukce
- na stavbě je nutné ověřit, jaká je skutečná únosnost základové spáry

$$\begin{aligned} q_{cd} &< R_{td} \\ 223,1 \text{ kPa} &< 250 \text{ kPa} \end{aligned} \quad \text{Základová spára VYHOVUJE.}$$

4. Zatížitelnost základové spáry

$$\begin{aligned} Z_{LM71} &= \frac{U_{lim} - U_{rsg}}{U_{gr}} = \\ &= \frac{250,00 - 18,06}{205,1} = \\ &= 1,13 \end{aligned}$$

Tabulka zatížitelnosti

A. Identifikace mostu SO 41 Propustek v km 23,849

TÚ (číslo, název) :

1631 (Hradec Králové hl. n. (mimo) – Ostroměř (mimo))

DÚ:

08

km

km 23,851 280

B. Identifikace části mostu

část mostu:

Nosná konstrukce

poř. číslo (ve směru staničení):

1

pod kolejí č.

C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti:

3

Výpočetní model:

-

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

na uprostřed na konci

poloměr oblouku

R = 302

[m]

převýšení koleje

50

[mm]

excentricita vůči ose mostu

0

[mm]

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu - orgány SŽDC:

- zpracovatelem přepočtu:

Poznámka k části mostu:

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	Detail	Namáhání	k_i	typ	L_p	δ	L_ϕ	$V_{Q,1,L}$ M71	$V_{Q,1,L}$ M71,E	viz. str.	Z_{UIC}	$Z_{UIC,E}$	Poznámky
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ŽB trouba	střed horní desky	σ	-	M	0,70	2,00	-			-	1,40	-	-
3	ŽB trouba	Základ. spára	σ	-	N	0,70	2,00	-			-	1,13		

Dne: 10.1.2017

Zatížitelnost určil: Ing. Bc. Martin Verner

Dne:

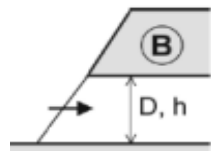
Do databáze zadal:

Posouzení kruhového propustku - SO 42 v km 23,866

Posouzení základního režimu proudění

Vstupní parametry:

Průměr propustku:	$D = 0,6$	m
Sklon propustku:	$i = 0,5$	%
Drsnost propustku:	$n = 0,013$	
Délka propustku:	$L = 11,5$	m
Stoletý průtok:	$Q_{100} = 0,6$	$\text{m}^3 \text{s}^{-1}$
Typ vtoku:	B	
	$\kappa = 0,87$	
	$\varphi = 0,75$	
	$\beta = 1,09$	



Zjednodušený postup:

Průtočná plocha trouby:	$S_D = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$	=	0,28	m^2
Obvod trouby:	$O = \pi \cdot D$	=	1,88	m
Hydraulický poloměr:	$R = \frac{S_D}{O}$	=	0,15	m
Chezyho rovnice:	$C = \frac{R^{1/6}}{n}$	=	56,07	$\text{m}^{1/6} \text{s}$
Návrhový průtok:	$Q_d = C \cdot S \cdot \sqrt{R \cdot i}$	=	0,61	$\text{m}^3 \text{s}^{-1}$

$$Q_{100} = 0,6 \text{ m}^3 \text{s}^{-1} < Q_d = 0,61 \text{ m}^3 \text{s}^{-1}$$

Proudění v propustku s volnou hladinou