



Operační program
Doprava




Evropská unie

Investice do vaší budoucnosti


Fond soudržnosti

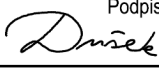

Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv

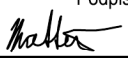
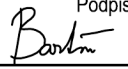
Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor:  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	kontaktní adresa: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9
--	---	--

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	Hlavní projektant:  METROPROJEKT	Souprava číslo:
---	--	-----------------

HIP: Ing. Petr Hofman  tel.: +420 296 154 115	Podpis:	Název a účel díla: OPTIMALIZACE TRATI KARLŠTEJN (mimo) – BEROUN (mimo)
Garant profese: Ing. Jan Pešata		
Stupeň: PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE STAVBY		

Zpracovatelský útvar: S52 - stavební 296 154 349	Název části díla: STAVEBNÍ ČÁST INŽENÝRSKÉ OBJEKTY MOSTY, PROPUSTKY, ZDI ŽELEZNIČNÍ PROPUSTKY	E E.1 E.1.4
Vedoucí útvaru: Roman Dušek 	Podpis:	
Odpovědný projektant: Ing. Jakub Mattuš 	Podpis:	

Vypracoval: Ing. Jakub Mattuš 	Podpis:	Název přílohy: SO 12-38-27 PROPUSTEK V EV. KM 36,950	Složka: E.1.4.27
Kontroloval: Bc. Pavel Bartoň 	Podpis:		Číslo příl.: 000
Skart. znak: V20/2040	Datum: 06/2019		
Počet formátů: -	Měřítka: -	IČD: 17 7171 05 01 04 27	



SO 14-38-18

PROPUSTEK V EV. KM 36,950

Seznam příloh:

- 001. Technická zpráva
- 002. Situace M 1:1000
- 003. Půdorys - nový stav
- 004. Řezy - stávající stav
- 005. Řezy - nový stav

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	2	/	37

SO 14-38-18

PROPUSTEK V EV. KM 36,950

001. Technická zpráva

OBSAH:

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
B. ÚVOD	5
C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU.....	6
D. POPIS PROPUSTKU - NOVÝ STAV.....	7
E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY	10
F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY.....	11
G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY.....	11
H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ.....	11
I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ.....	12
J. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM	13
K. STATICKÉ POSOUZENÍ.....	27
L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	34
M. VÝKAZ VÝMĚR.....	37



TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby :	„Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)“
Objekt :	SO 14-38-18 - Propustek v ev. km 36,950
Objednatel (investor) :	Správa železniční dopravní cesty, s.o. (SŽDC s.o.) Dlážděná 1003/7, Praha 1, 110 15
- zastoupený	SŽDC, Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, Praha 9, 190 00
Správce objektu :	SŽDC s.o., OŘ Praha, Správa mostů a tunelů
Odpovědný projektant stavby :	Ing. Hofman Petr METROPROJEKT Praha a.s. I. P. Pavlova 2/1786, Praha 2
Odpovědný projektant objektu :	Ing. Jakub Mattuš METROPROJEKT Praha a.s. I. P. Pavlova 2/1786, Praha 2
Kraj :	Středočeský kraj
Pověřená obec :	Tetín (531839)
Katastrální území :	Tetín u Berouna (766917)
Překonávaná překážka :	-
Datum :	06/2019
Stupeň dokumentace :	přípravná dokumentace (dokumentace pro územní rozhodnutí), záměr projektu

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	4	/	37

B. ÚVOD

Předmětem přípravné dokumentace je projekt přestavby železničního propustku v ev. km 36,950 (nový km 36,903.334).

Stávající konstrukce je tvořena ze třech částí oddělených od sebe svislými pracovními spárami, nejstarší část uprostřed je překryta klenbou z kamenného zdiva řádkového hrubého, obě krajní pak kamennými deskami. Spodní stavba je shodně vyžděna z kamenného zdiva řádkového hrubého. Na nátoky je provedeno železobetonové čelo s nasazenou římsou a ocelovým zábradlím z úhelníků.

Propustek bude nahrazen železobetonovými troubami DN 1000. Nový propustek bude tvořen třinácti prefabrikovanými troubami, na vtokové a výtokové straně budou doplněny zkosené prefabrikáty. Na propustku bude provedeno otevřené šterkové lože s dostatkem místa na umístění TK žlabů. Stávající propustek bude dle potřeby ubourán. ZKPP nebude na tomto objektu prováděno. Propustek převádí vodu z levé strany trati na pravou. Profil propustku byl navržen s ohledem na hydrotechnický výpočet.

Stavba bude probíhat v návaznosti na etapy výluk na trati. Propustek bude prováděn po polovinách vždy při výluce v dané koleji.

Uvedené stavební činnosti jsou v souladu s projednáním na výrobních poradách konaných k tomuto objektu.

Přestavba propustku je součástí akce „Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)“.

Údaje o trati :

- propustek je v mezistaničním úseku :
 - TÚ 0202 Praha - Plzeň
 - mezistaniční úsek DÚ 12 - Karlštejn - Beroun-os.n.
- staničení
 - evidenční km 36,950
 - nové km -
 - přesné km 36,903.334
- koleje č. 1 a 2 jsou na propustku v přechodnici
- převýšení $D_1 = 84$ mm, $D_2 = 84$ mm (v ose propustku)
- osová vzdálenost kolejí v ose propustku je 4000 mm
- nová niveleta TK :
 - kolej č. 1 - 222,729 - tj. o 47 mm výš než stávající kolej č. 1
 - kolej č. 2 - 222,729 - tj. o 105 mm výš než stávající kolej č. 2
- posuny kolejí :
 - posun koleje č. 1 - kolej o 280 mm vpravo od stávající koleje č. 1
 - posun koleje č. 2 - kolej o 129 mm vpravo od stávající koleje č. 2
- kolej č. 1 stoupá 0,720 ‰, kolej č. 2 stoupá 0,722 ‰
- prostorové uspořádání na propustku vyhovuje ČSN 73 6201 :
 - VMP není omezen
 - otevřené šterkové lože

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	5	/	37

- navrhovaná rychlost : - 85 km/hod - pro klasické soupravy
- 110 km/hod - pro vozy s NT

Podklady :

- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Archivní dokumentace.
- Geodetické zaměření.
- Návrh směrového vedení kolejí a návrh podélného profilu trati.
- Jednání o mostních objektech, které probíhaly na METROPROJEKTU - viz. I. Doklady.
- Projednávání mostních objektů s dotčenými správci (součástí souhrnné části projektu).

Projednání dokumentace s útvary SŽDC :

Mostní objekty byly projednávány na výrobních poradách, probíhajících za účasti útvarů SŽDC, konaných dne 16.12.2011 a 1.2.2012.

Inženýrsko - geologické poměry a založení propustku :

Pro tento objekt byl proveden stavebně technický průzkum, který je přílohou této technické zprávy.

Pro ověření geologické stavby podloží nebyl pro tento objekt proveden žádný geotechnický průzkum.

Stavebně technický průzkum vypracovala firma GeoTec - GS, a.s. v roce 2004.

C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU**Popis stávajícího propustku :**

Stávající konstrukce je tvořena ze třech částí oddělených od sebe svislými pracovními spárami, nejstarší část uprostřed je překryta klenbou z kamenného zdiva řádkového hrubého, obě krajní pak kamennými deskami. Spodní stavba je shodně vyžděna z kamenného zdiva řádkového hrubého. Na nátoky je provedeno železobetonové čelo s nasazenou římsou a ocelovým zábradlím. Čelo na výtoky je kamenné, stejně tak opěry. Světlost otvoru je 0,950 m.

Nosná konstrukce a kamenné opěry jsou ve špatném stavu, do poloviny výšky je propustek zanesený, výtok směrem k řece je zarostlý.

Na základě toho se navrhuje komplexní přestavba objektu na nový trubní propustek.

Údaje o propustku :

Druh nosné konstrukce	:	kamenná klenba, desky, opěry a čelo výtoky, čelo na vtoky železobetonové s římsou
Počet otvorů	:	1
Délka přemostění	:	0,950 m

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	6	/	37

Volná výška pod propustkem	:	1,850 m
Délka propustku	:	11,310 m
Šikmost propustku	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	2
Rok výstavby	:	1907/1862
Hodnocení správce	:	2
Stávající železniční svršek	:	na propustku tvaru S49 - bezстыková kolej na betonových pražcích SB8, s podkladnicovým upevněním.

D. POPIS PROPUSTKU - NOVÝ STAV

Popis stavebních prací na propustku :

Jedná se o přestavbu stávajícího propustku. Stavba bude probíhat po polovinách. V rámci SO žel. svršku a spodku se provede snesení stávajícího železničního svršku v rozsahu výkopu pro přestavbu propustku. Provedou se terénní a výkopové práce. Stávající propustek bude ubourán v nutném rozsahu. Poté se na místě stávajícího propustku vybuduje nový trubní propustek vč. zásypů po spodní hranu železničního spodku.

V rámci SO žel. svršku a spodku se obnoví původní železniční svršek a spodek. Následně se technologií bez snášení kolejového roštu provede nový žel svršek a spodek v celém úseku.

Údaje o novém propustku :

Zatížitelnost propustku	:	traťový úsek je řazen do 1. třídy podle Kategorie železničních tratí z hlediska mostů dle ČSN EN 1991-2. Model zatížení bude uvažován LM71 s národním klasifikačním součinitelem zatížení $\alpha=1,21$, doplněný modelem zatížení SW/2. Tabulka zatížitelnosti viz. odst. K - Statické posouzení
Volná šířka na propustku vyhovuje	:	VMP není omezen
VJP (vzdál. jednostranné překážky)	:	vlevo VMP 2,5 + rezerva 125 mm vpravo VMP 2,5 + 2p + rezerva 125 mm
Nutná VJP	:	vlevo 2500 + rezerva 125 = 2625 mm vpravo 2500 + 2*84 + rezerva 125 = 2793 mm
Druh nosné konstrukce	:	trubní propustek DN 1000
Počet otvorů	:	1
Stavební výška propustku	:	v koleji č. 1 1,788 m; v koleji č. 2 1,863 m
Nutná tloušťka kolejového lože trati	:	510mm + 40mm je dodržena
Nutná šířka kolejového lože	:	vlevo 2200 mm + 60 mm je dodržena vpravo 2200 mm + 60 mm je dodržena
Délka přemostění	:	1,000 m
Délka propustku	:	16,337 m
Šikmost propustku	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	2

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	7	/	37

Navrhovaný železniční svršek : na objektu tvaru 60E2, bezстыková kolej na betonových pražcích, s pružným bezpodkladnicovým upevněním.

a) Nosná konstrukce

Propustek je tvořen třinácti železobetonovými patkovými troubami DN 1000 na obou stranách doplněnými zkosenými prefabrikáty. Sklon propustku je 1,8% z levé strany trati na pravou. Nový trubní propustek bude uložen na betonovém loži tl. 250 mm s výztužnou kari sítí. Krajní dvě trouby budou mít zvýšený ukončovací betonový základ.

Pro přestavbu budou použity železobetonové trouby, které mají dle Systému péče o kvalitu platnou „přípustnost použití výrobku v železničních drahách ČR“ (TPD - platné technické podmínky dodací) a musí být dimenzovány na výšku nadnásypu 0,55 až 9 m pro zatížení vlakem „LM71 s klasifikačním součinitelem 1,21, doplněný modelem zatížení SW/2“.

Železobetonové trouby patkové musí být pro spojování opatřeny perem a drážkou se zabudovaným integrovaným gumovým těsněním.

BETON - INŽENÝRSKÉ OBJEKTY MIMO DOSAHU VOZOVEK A PĚŠÍCH KOMUNIKACÍ SE ZIMNÍ ÚDRŽBOU		
Konstrukce, konstrukční části staveb	Min. třída betonu	Stupeň vlivu prostředí
Železobetonové trouby	Dle TPD	XC4+XF3
Betonové lože a ukončovací základ	C25/30	XA1
Beton odláždění lomovým kamenem	C25/30	XC2+XF1

b) Izolace propustku

Vodotěsnost trub je zajištěna technologií výroby z betonu požadované kvality s určením maximálního průsaku. Těsnost spojů jednotlivých trub je dosažena integrovaným gumovým těsněním.

Trouby budou z vnější strany ochráněny ochranným nátěrem z 1x asfaltového penetračního nátěru + 2x asfaltového nátěru SA12.

c) Ochrana proti bludným proudům

S ohledem na specifické charakteristiky trubních propustků (nosná konstrukce se skládá ze samostatně působících prostorových dílů relativně malých rozměrů s uzavřenou konstrukcí, výztuž trub tvoří po obvodě uzavřenou klec, jednotlivé trouby jsou navzájem odděleny styky s možností jejich elektrické izolace - pryžové těsnění spojů) se sekundární opatření proti bludným proudům u těchto objektů neprovádí.

Použité trouby a provedení konstrukcí ukončení propustků musí být navrženy a provedeny v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů. Tato opatření musí být respektována výrobcem trub a zohledněna při zpracování TPD.

d) Terénní úpravy

Terénní úpravy spočívají zejména v provedení kamenného odláždění prostoru na vtoku a výtoku dle projektu. Svah tělesa trati bude okolo zkoseného prefabrikátu taktéž odlážděn. Pročistí se koryto za propustkem.

Do propustku je na levé straně zaústěn příkop.

e) Inženýrské sítě

Stávající sítě: Dle dostupných podkladů nejsou v blízkosti propustku žádné inženýrské sítě. Trasa sdělovacích a zabezpečovacích kabelů je 14 m od koleje č. 2

Nové sítě: Na levé i pravé straně tělesa nad propustkem je možné umístit TK žlaby. Skutečný počet TK žlabů bude v dalším stupni odpovídat skutečným požadavkům profesí. TK žlaby nejsou součástí tohoto objektu. Rozsah nových sítí vč. přeložek, je znázorněn v situaci.

f) Přejít tělesa železničního spodku

Přejít tělesa železničního spodku na mostní objekty bude s uvážením přílohy č. 24 k SŽDC S 4. Na tomto objektu nebude přejít proveden zesílenou konstrukcí pražcového podloží.

Pro zásypy bude použito materiálu v poměru 50% dovezené štěrkodrtě a 50% vytěženého materiálu (bude provedena probírka celého výkopového materiálu). Probraný materiál však musí být vhodný pro zásypy. Zbývající materiál po probírce bude odvezen na skládku.

g) Železniční svršek

Železniční svršek je v celém úseku stavby navrhován ve tvaru 60E2, bezstyková kolej na betonových pražcích, s pružným bezpodkladnicovým upevněním a řeší jej samostatné stavební objekty. Na celém propustku je dodržena min. tloušťka kolejového lože 510 + 40 mm (pro převýšení 84 mm), volný prostor pro čističku od os kolejí vlevo i vpravo 2200 mm + 60 mm.

h) Další vybavení

Letopočet výstavby bude vyznačen umělým kamenem s vlysem umístěným do dlažby nad propustek. Výška číslic 200 mm.

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	9	/	37

E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY

Předpisy a normy SŽDC a ČD:

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, v platném znění

Směrnice generálního ředitele SŽDC s. o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních

Směrnice generálního ředitele SŽDC s. o. č. 16/2005, Hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky

SŽDC směrnice č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému

Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09.2015

MVL 511 Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky

MVL 649 Železobetonové propustky

SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů

SŽDC S 5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů (2000)

SŽDC S 3 Železniční svršek

SŽDC S 3/2 Bezстыková kolej, 2008

SŽDC S 4 Železniční spodek

SŽDC S 5 Správa mostních objektů, 2012

SŽDC MVL 102 Přejechod mezi nosnými konstrukcemi. Přejechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996,

Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 13 670 : Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Normy ostatní:

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (10/2008)

ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce (1990)

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuší	10	/	37



ČSN ISO 9690 Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce
TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů
TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009
Odchylky oproti předpisům a normám: Nejsou

F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

SO 12-33-01	Karlštejn-Beroun - železniční spodek
SO 12-33-02	Karlštejn-Beroun - železniční svršek
SO 12-35-01	Karlštejn-Beroun - trakční vedení
SO 12-41-01	Karlštejn-Beroun - ukolejnění OK

G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY

Před začátkem stavby se vybudují přístupové cesty (součástí tohoto SO) a staveništní plochy. Zajistí se zaměření, přeložení a případná ochrana veškerých stávajících inženýrských sítí.

Přestavba propustku se provede po polovinách, při výluce vždy v jedné koleji. Výluka se předpokládá pro práce na objektu dva měsíce v každé koleji.

Provede se zajištění pojížděné koleje pomocí záporového pažení. V rámci SO železničního spodku a svršku bude snesen stávající kolejový rošt a šterkové lože rozsahu výkopu pro přestavbu propustku. Dále bude snesena stávající nosná konstrukce ve vyloučené koleji. Provedou se bourací a výkopové práce v rozsahu potřeb přestavby propustku. Budou ubourány části stávajících opěr na požadovanou úroveň. Vybetonuje se betonové lože s výztužnou kari sítí. Po dokončení stavebních prací na budované polovině propustků a úpravách přechodových klínů se v rámci SO žel. svršku a spodku se obnoví původní železniční svršek a spodek. Následně se technologií bez snášení kolejového roštu provede nový žel svršek a spodek. Převeze se provoz na druhou kolej. Tento postup se bude opakovat pro fázi, kdy bude vyloučena druhá kolej.

Po dokončení obou etap se provedou dokončovací a nutné terénní úpravy.

V technologické dokumentaci je nutno respektovat závazný předpis SŽDC S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí a předpis TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů.

H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ

V rámci dalšího stupně projektové dokumentace je nutno provést geotechnický průzkum - min. jeden vrt situovaný v blízkosti propustku.

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	11	/	37



I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ

Z Á P I S

z jednání, konaného dne **16.12.2011** v sídle METROPROJEKTU Praha a.s. na I.P.Pavlova 2/1786, Praha 2,

ve věci staveb **„Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)“**

- úsek Karlštejn - Beroun

„Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr“

SO 14-38-18 (pův. SO 12-38-21) Propustek v km 36,950

Koncepce původního projektu přestavby na nový ŽB troubu bude zachována. Plochy kolem vtoku budou odlážděny s ohledem na přívaly které ve stávajícím stavu podemílají těleso dráhy.

Zapsal: Bc. Bartoň P. (METROPROJEKT Praha a.s.)

Z Á P I S

z jednání, konaného dne **1.2.2012** v sídle METROPROJEKTU Praha a.s. na I.P.Pavlova 2/1786, Praha 2,

ve věci staveb **„Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)“**

- úsek Karlštejn - Beroun

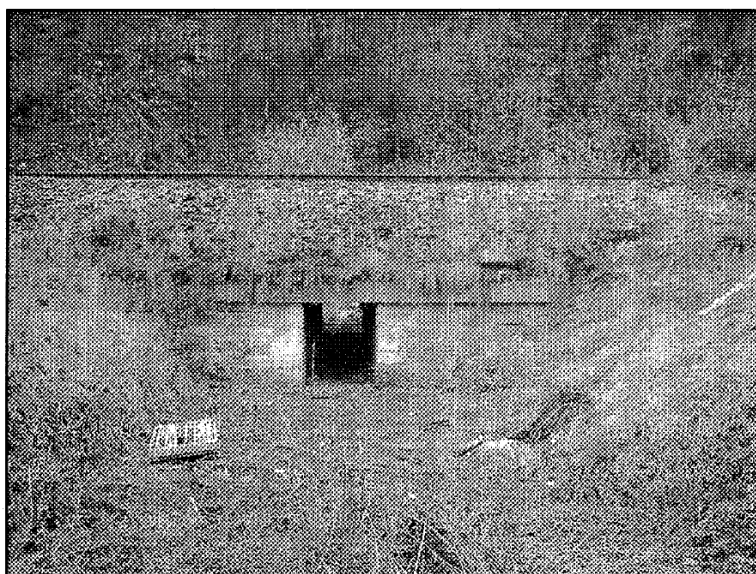
„Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr“

SO 14-38-18 (pův. SO 12-38-21) Propustek v km 36,950

Stávající propustek bude ubourán a přestavěn na trubní propustek DN 1000. Nový propustek bude na obou stranách ukončen zkosenými prefabrikáty. Propustek navazuje na odláždění tělesa železničního spodku, které je zřízeno z důvodu podemílání přítokem vod podél levé strany trati. Předložené technické řešení bylo projednáno a odsouhlaseno.

Zapsal: Ing. Krátký M. (METROPROJEKT Praha a.s.)

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	12	/	37

**J. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM****GeoTec GS®****OPTIMALIZACE TRATI
ŘEVNICE - BEROUN****C.30****PROPUSTEK V KM 36,950****STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**

Zakázka 2003 - 065
Praha, březen 2004

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	13	/	37



Objednatel : SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno

Zhotovitel : GeoTec - GS, a.s.
Chmelová 2920 / 6, 106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele : Řevnice - Beroun, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele : 2003 - 065

OBSAH :**Stavebnětechnický pasport propustku v km 39,950****Přílohy :**

Situace objektu, měřítko 1 : 1000
Schéma umístění vrtů do konstrukce
Dokumentace vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, březen 2004

Zpracovali : Ing. Jan Hrabánek

Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel úkolu

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	14	/	37

**Stavebnětechnický pasport :
PROPUSTEK V KM 39,950**

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	propustek, jednopólový, kamenný, ve střední části s klenbou s oboustranným rozšířením kamennými deskami
<u>Cíl průzkumu :</u>	ověření hloubky založení a tloušťky obou opěr, ověření mocnosti desky a klenby, stanovení kvality zdiva - pevnosti a mezerovitosti

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové DIA vrty :	V1 - délka vrtu 1,50 m - pražská opěra Š1 - délka vrtu 2,50 m - pražská opěra V2 - délka vrtu 1,60 m - berounská opěra Š2 - délka vrtu 2,50 m - berounská opěra K1 - délka vrtu 0,40 m - klenba ve střední části K2 - délka vrtu 0,40 m - deska vlevo
<u>Odběry vzorků :</u>	zdivo : V1 - 0,00 - 0,50 m; Š1 - 0,50 - 1,50 m V2 - 0,00 - 0,50 m; Š2 - 0,50 - 1,50 m K2 - 0,00 - 0,35 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	3 x pevnost v prostém tlaku
<u>Vodní tlakové zkoušky :</u>	V1 - v intervalu 0,40 - 1,00 m V2 - v intervalu 0,40 - 1,00 m

3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Část konstrukce	pražská opěra	berounská opěra	klenba	deska
Materiál	kamenné zdivo	kamenné zdivo	kamenné zdivo	kamenná
Hloubka založení [m]	1,95 / 2,95 *)	1,45/ 2,50*)	-	-
Tloušťka [m]	1,00	1,30	0,80	0,35
Specifická vodní ztráta q [$l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1} \cdot MPa^{-1}$]	3,85	9,09	-	-
Mezerovitost [%] (ON 73 7508)	do 10%	přes 10%	-	-
Výpočtová pevnost R_{dt} [MPa] (ČSN 73 2310)	0,56 - obklad 0,90	0,90	1,80**)	28

*) hloubka od ústí vrtu / hloubka spodní hranou desky

**) stanoveno odborným odhadem

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	15	/	37

4. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

- spodní stavba objektu je ze zdiva z lomového kamene, nosnou konstrukcí je ve střední části kamenná klenba z hrubého řádkového zdiva, která je na obě strany rozšířena kamennými deskami
- hloubka založení pražské opěry je 2,95 m pod spodní hranou desky, v základové spáře byl zastižen jíl písčitý a jíl se střední plasticitou tuhé konzistence; s ohledem na nedostatek místa byl šikmý vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 34°
- tloušťka pražské opěry v místě vrtu činí 1,00 m; za opěrou byl zastižen písek hlinitý; s ohledem na nedostatek místa byl vodorovný vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 54°
- hloubka založení berounské opěry je 2,50 m pod spodní hranou desky, v základové spáře byl zastižen jíl písčitý a jíl se střední plasticitou tuhé konzistence; s ohledem na nedostatek místa byl šikmý vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 48°
- tloušťka berounské opěry v místě vrtu činí 1,30 m; za opěrou byl zastižen písek hlinitý; s ohledem na nedostatek místa byl vodorovný vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 70°
- mocnost klenby v místě vrtu K1 činí 0,80 m; tloušťka desky v místě vrtu K2 je 0,35 m
- pevnost pískovcového obkladního zdiva byla stanovena na 0,56 MPa, pevnost vnitřního zdiva obou opěr byla stanovena na 0,90 MPa
- pevnost materiálu desky činí na 28 MPa, pevnost zdiva klenby byla odhadnuta na 1,80 MPa, jádro z vrtu K1 bylo porušeno (zastižena spára) a nebylo možno odebrat vzorek k provedení laboratorní zkoušky pevnosti v prostém tlaku
- mezerovitost zdiva pražské opěry je do 10%, zdivo klasifikujeme jako středně pórovité, mezerovitost zdiva berounské opěry je přes 10%, zdivo klasifikujeme jako hrubě pórovité

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	16	/	37

**GeoTec GS[®]**

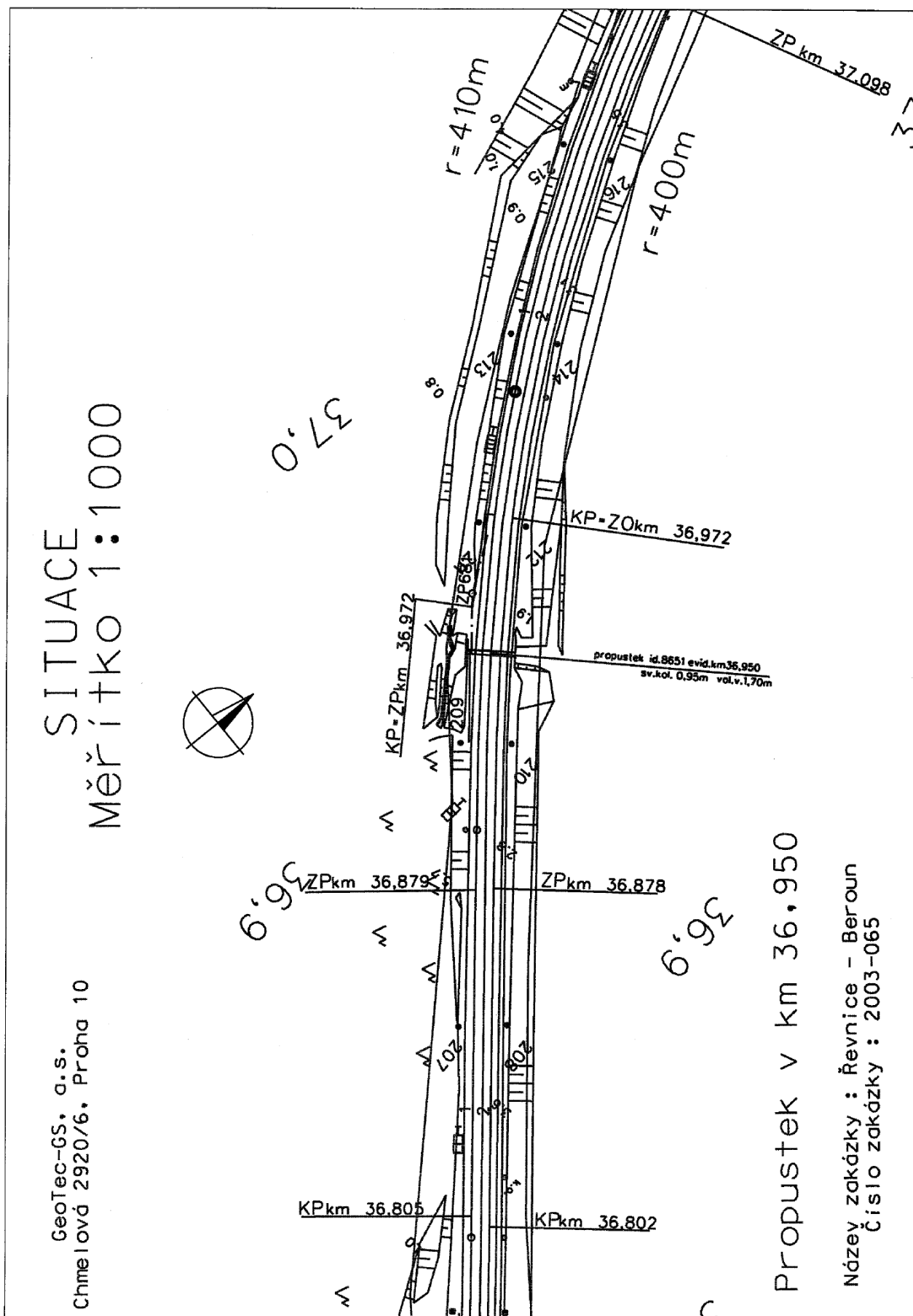
GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

**Propustek
v km 39,950****PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

Situace objektu, měřítko 1 : 1000
Schéma umístění vrtů do konstrukce
Dokumentace vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky :	Řevnice - Beroun, průzkum		
Číslo zakázky :	2003 - 065	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum :	03 / 2004	Zpracoval :	Ing. Jan Hrabánek
Počet stran :	9	Schválil :	Ing. Jiří Libus

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	17	/	37

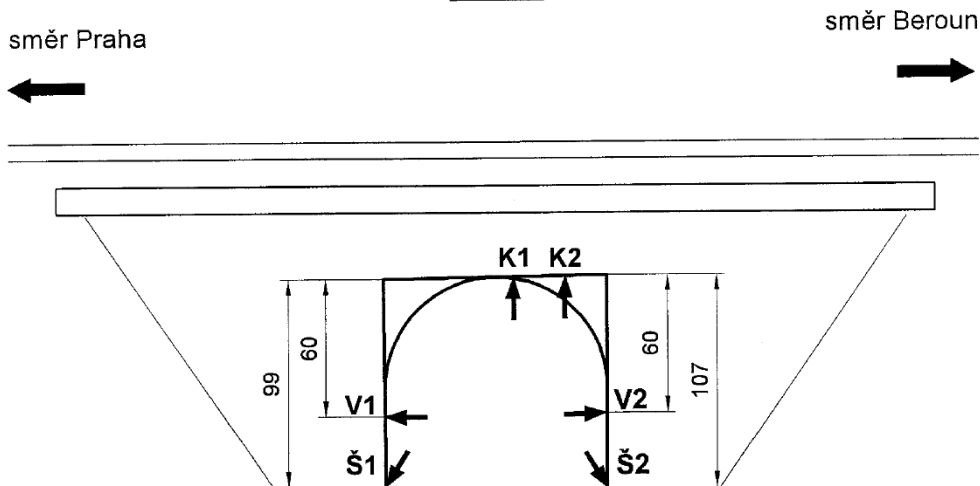


Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuší	18	/	37

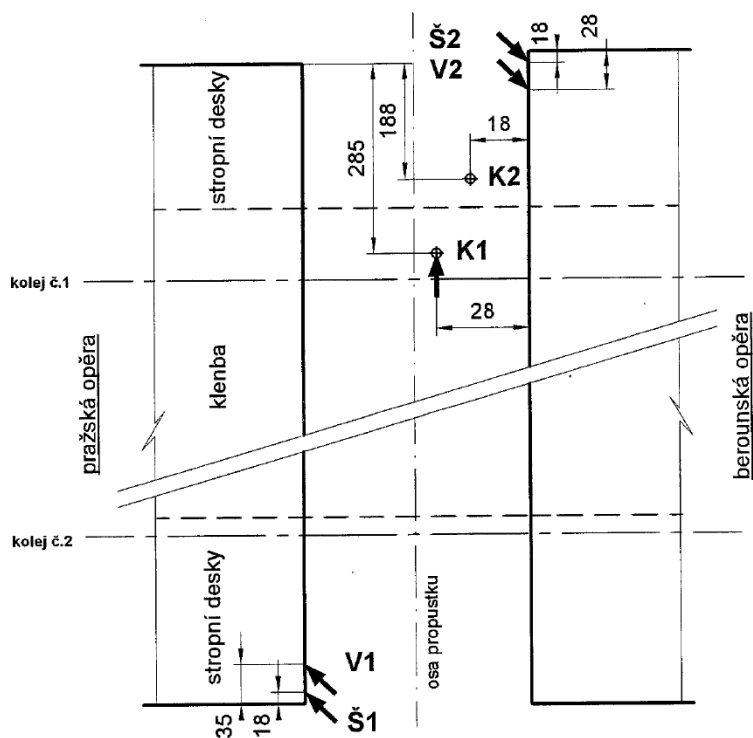
SCHÉMA UMÍSTĚNÍ VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km 36.950

pohled



půdorys



Pozn.: rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky:

Řevnice - Beroun, průzkum

Číslo zakázky:

2003 - 065

GeoTec - GS, a.s.

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	19	/	37



GeoTec GS®

DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km :	36,950	Sonda :	V1
Lokalizace vrtu :	pražská opěra	Hloubeno dne :	14.11.2003
Výška ústí vrtu :	0,60 m od spodního líce stropních desek	Souprava :	Cedima
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]		
ve směru vrtu		
od	do	
0,00	- 1,25	Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovou <u>Kamenivo</u> - v intervalu 0,00 - 0,50 m - pískovec, pevný, zdravý, světle béžový, středně zrnitý, uložen kus jádra délky 50 cm - v intervalu 0,50 - 1,00 m - vápenec, zdravý, pevný, šedý, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 15 cm - v intervalu 1,00 - 1,25 m - diabas, pevný až navětralý, černý, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 15 cm <u>Pojivo</u> - malta vápenocementová, porušená, pórovitá, většinou vrtáním vyplavená
1,25	- 1,50	Písek hlinitý - ulehlý, hnědý, písčitá frakce jemnozrná

Odebrané vzorky : J - 0,00 - 0,50 m

Vodní tlaková zkouška : provedena v intervalu 0,40 - 1,00 m

Poznámka : pro nedostatek místa byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 54°; pískovcové kvádry se nachází pouze v rozích opěr, další pohledové části zdiva jsou z vápencových kamenů

Propustek v km :	36,950	Sonda :	Š1
Lokalizace vrtu :	pražská opěra	Hloubeno dne :	14.11.2003
Výška ústí vrtu :	0,99 m od spodního líce stropních desek	Souprava :	Cedima
Úklon vrtu od svislé :	30°	Dokumentoval :	Ing. Jan Hrabánek
<hr/>			
Hloubka [m]			
ve směru vrtu			
od	do		
0,00	- 2,25	Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovou <u>Kamenivo</u> - v intervalu 0,00 - 0,50 m - pískovec, pevný, zdravý, světle béžový, středně zrnitý, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 20 cm - v intervalu 0,50 - 2,25 - vápenec, zdravý, pevný, šedý, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 3 - 25 cm <u>Pojivo</u> - malta vápenocementová, porušená, pórovitá, většinou vrtáním vyplavená	
2,25	- 3,50	Nepravidelné střídání vrstev - <u>Jíl se střední plasticitou</u> - tuhý, tmavě hnědý, organicky páchnoucí <u>Jíl písčitý</u> - tuhý, tmavě hnědý, organicky páchnoucí, písčitá frakce jemnozrná	
<hr/>			
Odebrané vzorky :	J - 0,50 - 1,50 m		
Vodní tlaková zkouška :	---		
Poznámka :	pro nedostatek místa byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 34°;		

Název zakázky - Řevnice - Beroun, průzkum

2003 - 065

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	20	/	37



GeoTec GS®

DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km : 36,950**Sonda : V2**

Lokalizace vrtu : berounská opěra

Hloubeno dne : 14.11.2003

Výška ústí vrtu : 0,60 m od spodního líce stropních desek

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,40

Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovouKamenivo - v intervalu 0,00 - 0,60 m - diorit, zdravý až navětralý, pevný, černobílý, uloženy kusy jader velikosti 10 - 35 cm

- v intervalu 0,60 - 1,40 m - vápenec, zdravý, pevný, šedý, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 15 cm

Pojivo - malta vápenocementová, zcela porušená, vrtáním vyplavená, nezachovány ani povlaky na pojených stranách.

1,40 - 1,50

Jíl písčitý - tuhý, hnědý, písčitá frakce středně zrnitá

Odebrané vzorky : J - 0,00 - 0,50 m

Vodní tlaková zkouška : provedena v intervalu 0,40 - 1,00 m

Poznámka : pro nedostatek místa byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 70°;

Propustek v km : 36,950**Sonda : Š2**

Lokalizace vrtu : pražská opěra

Hloubeno dne : 14.11.2003

Výška ústí vrtu : 1,07 m od spodního líce stropních desek

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 26°

Dokumentoval : Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,60

Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovouKamenivo - v intervalu 0,00 - 0,35 - diorit - zdravý až navětralý, pevný, černobílý, uloženy kusy jader velikosti 10 - 35 cm

- v intervalu 0,60 - 1,60 - střídání vápenců - zdravých, pevných, šedých a diabasů - černých, pevných až navětralých uloženy kusy jader velikosti 5 - 10 cm.

Pojivo - malta vápenocementová, zcela porušená, vrtáním vyplavená, nezachovány ani povlaky na pojených stranách.

1,60 - 2,70

Jíl písčitý - tuhý, hnědý, písčitá frakce středně zrná

Odebrané vzorky : J - 0,00 - 1,50 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : pro nedostatek místa byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 48°; v intervalu 0,80 - 0,90 m propad vrtného soutyčí,

Název zakázky - Řevnice - Beroun, průzkum

2003 - 065

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	21	/	37



GeoTec GS®

DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km : 36,950**Sonda : K1**

Lokalizace vrtu : klenba ve střední části

Hloubeno dne : 8.12.2003

Výška ústí vrtu : vrchol klenby

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 26°

Dokumentoval : Ondřej Prosický

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od

do

0,00 - 0,90

Zdivo kamenné - z lomového kamene na maltu vápenocementovou**Kamenivo** - křemenec a kalový vápenec, zdravé a šedé, pevné, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 3 - 12 cm**Pojivo** - malta vápenocementová, porušená, drolivá, vrtáním převážně vyplavená, zachována převážně ve formě povlaků na pojených stranách

Odebrané vzorky : ---

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---

Propustek v km : 36,950**Sonda : K2**

Lokalizace vrtu : stropní deska v přistavěné části

Hloubeno dne : 8.12.2003

Výška ústí vrtu : spodní líc stropních desek

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 0°

Dokumentoval : Ondřej Prosický

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od

do

0,00 - 0,35

Kamenná deska - vápenec, zdravý, pevný, šedý, kalový, světle skvrnitý, uložen jeden souvislý kus jádra velikosti 35 cm

Odebrané vzorky : J - 0,00 - 0,35 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---



GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha

Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz, www.gematest.cz

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCHčíslo zprávy: **447**

Celkový počet listů: 2

List číslo: 1/2

Název zakázky

ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM

Objekt

PROPUSTEK V KM 36,950

Název a adresa zadavatele

GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10

Číslo zakázky zadavatele

2003-065

Laboratorní čísla vzorků

3473-3474

Odběr vzorků in situ zajistil

zadavatel

Datum odběru vzorků in situ

Datum dodání do laboratoře 24.11.2003

Název použitého zkušební postupu

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku

Základová půda pod plošnými základy


Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

Malé vodní nádrže

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,

ČGÚ, 1987.

ČSN 72 1012 


ČSN EN 1926, 72 1142

ČSN 73 1001

ČSN 72 1001

ČSN 75 2410

ČSN 72 1002

Zkoušky označené akreditační značkou  byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291.

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 27.11. 2003

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

GEMATEST s.r.o.
Laboratoř geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel./fax: 224 920 612

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	23	/	37



MECHANIKA ZEMIN

27/11/2003

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **PROPUSTEK V KM 36,950**ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V 1 0,0 - 0,5 3473 PÍSKOVEC	V1,2+Š1,2 0,0 - 1,5 3474 JÁDRO		
VLHKOST [%]	0,5	0,4		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE	NELZE		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R3	R2		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R3	R2		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R2		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE		
PR. PEV. V JEDNOSOSEM [MPa]	16,49	79,06		
TLAKU				

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : **PROPUSTEK V KM 36,950**ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
					[kg/m ³]						
3473	V 1	0,0 - 0,5	p1	6,1x6,17	0,81	2192			13,4	⊥	1,01
			p2	5,95x6,18	0,81	2266			18,9	⊥	1,04
			p3	6x6,14	0,98	2270			17,4	⊥	1,02
			p4	6,1x6,08	0,99	2197			15,4	⊥	1
			p5	5,95x6,16	0,81	2296			17,4	⊥	1,04
			Ø			2244			16,5		
3474	V1,2+Š1,2	0,0 - 1,5	p1	6,03x6,23	0,96	2696			55,0	⊥	1,03
			p2	6,05x6,2	1,61	2826			85,7	⊥	1,02
			p3	6,03x6,23	1,44	2713			70,5	⊥	1,03
			p4	6,2x6,23	1,77	2738			89,9	⊥	1
			p5	6,15x6,23	1,44	2704			94,2	⊥	1,01
			Ø			2735			79,1		

GEMATEST s.r.o.
Laboratoř Geomechaniky
 Vyšehradská 47, Praha 2
 tel / fax: 224 920 612

2/2

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	24	/	37



GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha

Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz, www.gematest.cz

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCHčíslo zprávy: **527**Celkový počet listů: **2**List číslo: **1/2**

Název zakázky

ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM

Objekt

PROPUST 36.950

Název a adresa zadavatele

GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10

Číslo zakázky zadavatele

2003 065

Laboratorní čísla vzorků

21

Odběr vzorků in situ zajistil

zadavatel

Datum odběru vzorků in situ

Datum dodání do laboratoře **05.01.2004**

Název použitého zkušebního postupu

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku

Základová půda pod plošnými základy

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

Malé vodní nádrže

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,

ČGÚ, 1987.

ČSN 72 1012

ČSN EN 1926, 72 1142

ČSN 73 1001

ČSN 72 1001

ČSN 75 2410

ČSN 72 1002

Zkoušky označené akreditační značkou byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291.

Zprávu o zkoušce vystavil:

Mgr. P. Urban – zást. vedoucí laboratoře

Datum vystavení: **9.1. 2004**

GEMATEST s.r.o.
Laboratoř Geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel/fax: 224 920 612

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	25	/	37



MECHANIKA ZEMIN

9/1/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM PROPUSTEK KM 36.950**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003 065**

SONDA	K 2			
HLOUBKA [m]	0,0 - 0,35			
LAB. Č.	21			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST [%]	0,7			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R3			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
PR. PEV. V JEDNOSOSEM TLAKU [MPa]	38,62			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEVNI-BER/PROPUST 36.950**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003 065**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev-nost	Sí-la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
					[kg/m ³]						
21	K 2	0,0 - 0,35	p1	6,25x6,16	1,62	2619			49,4	⊥	0,99
			p2	6,15x6,16	1,14	2629			28,0	⊥	1
			p3	6,25x6,2	1,29	2655			47,5	⊥	0,99
			p4	6,15x6,18	1,29	2636			29,7	⊥	1
			Ø			2635			38,6		

K. STATICKÉ POSOUZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATICKÁ pro statický výpočet

**Propustek v km 36,950
SO 12-38-25**

Návrhové zatížení a statické výpočty

Traťový úsek 0202 Praha - Plzeň (mezistaniční úsek DÚ 12 - Karlštejn - Beroun-os.n.) je řazen do 1. třídy tratí dle ČSN EN 1991-2 ed.2. Model zatížení bude uvažován LM71 s národním klasifikačním součinitelem zatížení $\alpha=1,21$ (dle ČSN EN 1991-2 ed.2, Část 2) a dynamickým součinitelem $\phi=2,0$ dle ČSN EN 1991-2 a rozhodnutí komise 2011/275/EU. Pro trubní propustky se v projektu stavby dle MVL 649 Železobetonové trubní propustky neprovádí statický návrh ani výpočet zatížitelnosti nových trub. Zatížitelnost bude určena podle skutečně dodaného typu ŽB trouby. V tabulce zatížitelnosti jsou uvedené minimální zatížitelnosti.

Soupis podmínek, pro které musí použít ŽB trouba vyhovovat:

- zatížení železniční dopravou dle ČSN EN 1991-2 - zatěžovacích schémat LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$ a dynamickým součinitelem $\phi = 2,0$ dle ČSN EN 1991-2 a rozhodnutí komise 2011/275/EU
- minimální zatížitelnost $Z_{LM71} = 1,3$
- výška přesypávky - od vrchlíku trouby ke spodní (úložné) ploše pražce 2,10 m
- založení na základové desce
- pro zásyp z hutněného materiálu v otevřeném výkopu 1:1, ze štěrkodrtě + probírka - ID = 0,95 s = 0,4
- stupni vlivu prostředí dle ČSN EN 206-1 a TKP, kap. 18 - XD1, XF4, XA1, min. C30/37 a odolný proti CHRL

Základová spára

Dle stavebně technického průzkumu se v základové spáře stávajícího propustku nachází jíl písčítý (tuhý). Tabulková výpočtová únosnost pro F4 (CS) $R_{dt} = 150\text{kPa}$. Základová spára nového propustku bude ležet na konstrukcích propustku stávajícího, přičemž kontaktní napětí na tomto styku je omezeno hodnotou $R_{dt} = 200\text{kPa}$.

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	27	/	37



Výpočetní pomůcky

Název	Verze
Microsoft Office Excel Word	2013

Použité normy a podklady

Označení	Název	Datum vydání / datum vydání revize
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí	ed. 2 [5.2015]
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb	[3.2004] Oprava : Opr.1 [2.2010] Změna : Z1 [2.2010] Změna : Z2 [3.2010]
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1 Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou	ed. 2 [11.2015]
ČSN EN 206 + A1	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda	[5.2017]
ČSN P 73 2404	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplňující informace	[1.2016]
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby	ed. 2 [7.2011] Změna : A1 [11.2015]
ČSN EN 1992-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady	[5.2007] Oprava : Opr.1 [10.2009] Změna : Z1 [3.2010] Změna : Z2 [1.2014]
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla	[9.2006] Změna : A1 [6.2014] Změna : NA ed. A [4.2007] Oprava : Opr. 1 [9.2009]
	Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů; SŽDC	[1.9.2015]
	C.30; Propustek v km 36,950, Stavebně technický průzkum; GeoTec – GS, a.s.	[3.2004]

Vypracoval: Ing. Jakub Mattuš

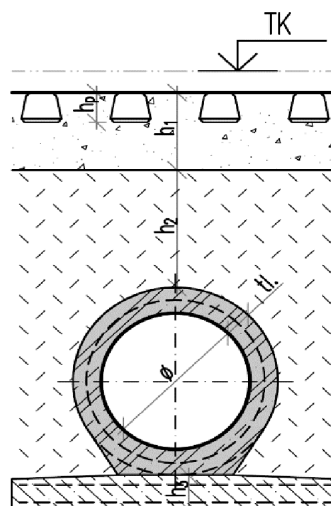
Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	28	/	37

Výpočet zatížitelnosti základové spáry
**Zatížitelnost základové spáry železničního propustku
dle ČSN EN 1991-2: Z4; MP SŽDC (09/2015)**
Prvek: Propustek v km 36,950
Geometrie
Schéma
 $h_1 = 750 \text{ mm}$
 $h_2 = 1190 \text{ mm}$
 $h_3 = 250 \text{ mm}$
 $\varnothing = 1000 \text{ mm}$
 $tl. = 190 \text{ mm}$
 $h_p = 210 \text{ mm}$

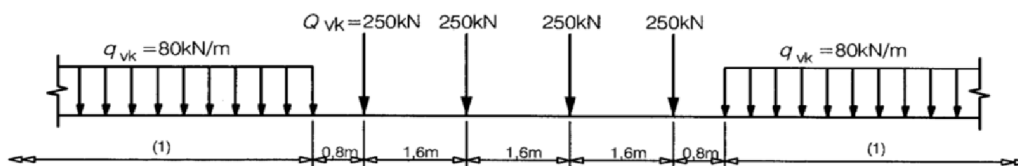
 Osová vzdálenost kolejí (pro jednu převáděnou kolej $s = 0 \text{ mm}$)

 $s = 4000 \text{ mm}$

Délka pražce

 $l = 2600 \text{ mm}$

Zatížení kolejovým vozidlem
Model zatížení 71 (LMC71) - pro stanovení zatížitelnosti

Charakteristické hodnoty svislých zatížení



Klasifikační součinitel

 $\alpha = 1,00$

(dle MP SŽDC čl. 4.3.8)

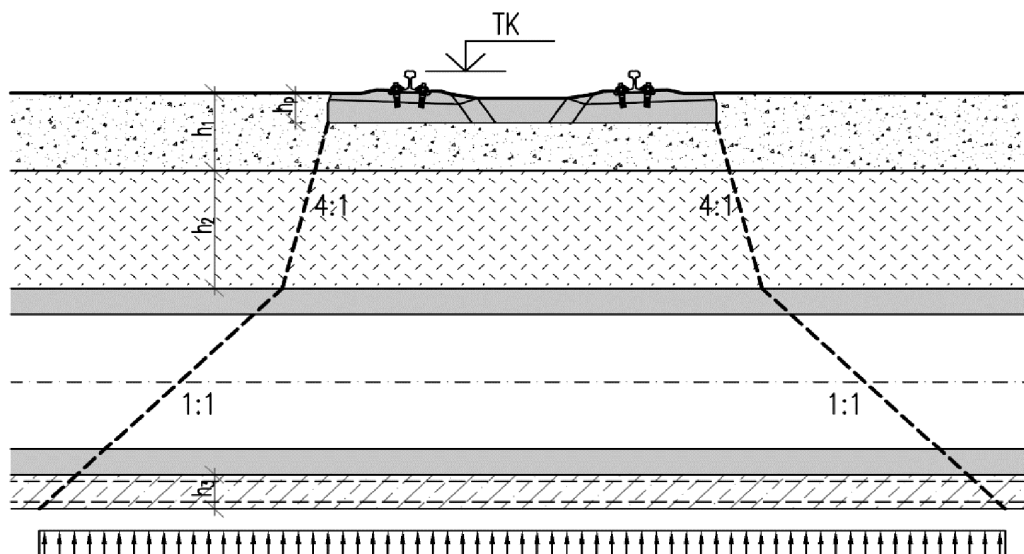
Součinitel zatížení

 $\gamma_{Q.LMC71} = 1,45$

(Nosné prvky mostních objektů mladších než 30 let.)

Příčné roznášení pražci, kolejovým ložem, betonovou troubou a betonovým základem

Schema uvažovného příčného roznosu



Pokud je více než 1 převáděná kolej je uvažováno s omezením $b_{pr} \leq s$.

$$b_{pr} = 2[1/4(h_1 + h_2 - h_p) + \phi + 2 \cdot t_l] + l$$

$$b_{pr} = 4 \text{ m}$$

Ekvivalentní svislé zatížení od kolejové dopravy

Zatížení odpovídající modelu LM71 s uvažováním roznosu

Uvažuje se s rovnoměrným rozložením:

Charakteristické hodnoty

- bodové síly Q_{vk} na šířku b_{pr} a déku 1,6m $f_{k,q} = \alpha Q_{vk} / (b_{pr} \cdot 1,6) = 39,06 \text{ kN/m}^2$
- liniového zatížení q_{vk} na šířku b_{pr} $f_{k,q} = \alpha q_{vk} / (3,0) = 26,67 \text{ kN/m}^2$

Návrhové hodnoty

- bodové síly Q_{vd} na šířku b_{pr} a déku 1,6m $f_{d,q} = \gamma_{Q,LM71} f_{k,q} = 56,64 \text{ kN/m}^2$
- liniového zatížení q_{vd} na šířku b_{pr} $f_{d,q} = \gamma_{Q,LM71} f_{k,q} = 38,67 \text{ kN/m}^2$

Není uvažováno s dynamickým součinitelem.

**Zatížení stálá****Kolejnice a pražce**

popis	$g_{k.1}$	$g^*_{k.1}$	γ_f	$g^*_{d.1}$
	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]
2. kolejnice (UIC 60)	1,20	0,40	1,30	0,52
Betonové pražce a upevňovací	4,80	1,60	1,30	2,08
	$\Sigma g_{k.1} =$	2,00	$\Sigma g_{d.1} =$	2,60

* Liniové zatížení je rozpočteno na šířku 3,0m.

Nadloží

popis	pozn.	tl.	tíha	$g_{k.2}$	γ_f	$g_{d.2}$
		[mm]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]
Štěrkové lože (h_1)*	750*1,3=	975	20,00	19,50	1,30	25,35
Násyp (h_2)		1190	20,00	23,80	1,30	30,94
			$\Sigma g_{k.2} =$	43,30	$\Sigma g_{d.2} =$	56,29

* Pozn. dle ČSN EN 1991-1-1 čl. 5.2.3 se má uvažovat s odchylkou tloušťky štěrkového lože od nominální tloušťky o $\pm 30\%$. Vzhledem k charakteru nosné konstrukce je rozhodující tloušťka štěrkového lože zvětšená o 30% oproti nominální tloušťce.

Potrubí a sedlo základu

popis	vnitřní světlý \varnothing	tloušťka *	tíha	$g_{k.3}$	$g_{k.3}$	γ_f	$g_{d.3}$
	[mm]	[mm]	[kN/m ³]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]
Trouba	1000	190	25,00	17,76	12,87	1,30	16,73
Základ (h_3)		250	25,00		6,25	1,30	8,13
			$\Sigma g_{k.3} =$	19,12	$\Sigma g_{d.3} =$		24,85

* U trouby se jedná o tloušťku stěny u základu se jedná o tloušťku základové desky.

Celkem

Návrhové hodnoty $g_d = g_{d.1} + g_{d.2} + g_{d.3} =$ **83,74 kN/m²**

Únosnost základové spáry

Tabulková únosnost základové spáry $R_{dt} =$ **170,00 kPa**

Stanovené zatížitelnosti základové spáry

$$Z_{LM71} = \left(R_d - \sum_{i=1}^{n-1} E_{rs.Ed.i} \right) / E_{LM71.Ed}$$

R_d Návrhová hodnota únosnosti průřezu nebo prvku mostního objektu.

$E_{LM71.Ed}$ Návrhová hodnota účinků svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických vlivů.

$\sum_{i=1}^{n-1} E_{rs.Ed.i}$ Návrhové, kombinační nebo skupinové hodnoty účinků ostatních zatížení, které působí současně se svislým proměnným zatížením železniční dopravou.

<i>prvek</i>	<i>poznámka</i>	<i>posuzovaný stav</i>	<i>jednotka</i>	R_d δ_{lim} (mezí hodnota únosnosti/ použit.)	$E_{LM71.Ed}$ δ_{LM71} (LM-71)	$E_{rs.Ed}$ $\delta_{rs.i}$ (pro veškeré zatížení kromě LM-71)	Z_{LM71}
ZS		MSÚ	kPa,kN/m ²	170	57	84	1,52



Tabulka zatížitelnosti

Přehled zatížitelnosti částí mostu

A. Identifikace mostu

SO 14-38-18 - Propustek v km 36,950

TÚ (číslo, název) : TÚ 0202 - Praha - Plzeň

DÚ: 12

km 36,950

B. Identifikace části mostu

část mostu: NK / ZD

poř. číslo (ve směru staničení):

pod kolejí č. 1, 2

C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočetní model: -

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

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	přechodnice [m]	přechodnice [m]	přechodnice [m]
převýšení koleje	41 / 41 [mm]	41 / 41 [mm]	41 / 41 [mm]
excentricita vůči ose mostu	- [mm]	- [mm]	- [mm]
	kolej č.1 / kolej č.2	kolej č.1 / kolej č.2	kolej č.1 / kolej č.2

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění technického stavu mostu:

SŽDC, s.o.:

/ /

zpracovatelem přepočtu:

/ /

Poznámka k části mostu:

Přepočet bude proveden pro dodaný typ ŽB trouby. Hodnoty v tab. jsou min.

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	typ	L_p	ϕ_i	L_ϕ	$\gamma_{Q,LM7I}$	$\gamma_{Q,LM7I,E}$	Viz č. str. přepoč.	Z_{LM7I}	$Z_{LM7I,E}$	Pozn.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ŽB trouba v betonovém loži	DN1000	mezí vrchol. tlak	-	-	-	2,00	-	1,45			min 1,30		
2	Základová kosntrukce	Základová spára	kontaktní napětí	1,0	S	-	-	-	1,45			1,52		

Dne: 25/09/2017

Zatížitelnost určil:

Ing. Jakub Mattuš

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	33	/	37

L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ**propustek ev.km 36,950**

Označení uzavíracího profilu : 3

Kruhový propustek průměru DN1000:

VSTUPNÍ ÚDAJE

Průměr propustku:	DN1000
Délka propustku:	$L = 17,54 \text{ m}$
Spád dna propustku:	$i = 1,8 \text{ ‰}$
Drsnost (dle Manninga):	$n = 0,014$
Koeficient tvaru vtoku:	$\phi = 0,85$
Návrhový průtok NP:	$Q_{100} = 1,40 \text{ m}^3/\text{s}$
Kontrolní návrhový průtok KNP:	$1,5 \times Q_{100} = 2,10 \text{ m}^3/\text{s}$

VÝSLEDKY

Návrhový průtok NP:	<u>$Q_{100} = 1,40 \text{ m}^3/\text{s}$</u>
Hloubka rovnoměrného proudění:	$y_0 = 0,48 \text{ m}$
Kritická hloubka:	$y_K = 0,68 \text{ m}$
Hloubka zúženého průřezu za vtokem:	$y_X = 0,61 \text{ m}$
Hloubka před propustkem:	$Y = 1,15 \text{ m}$
Maximální rychlost vody v propustku:	$v_0 = 3,74 \text{ m/s}$
Spád rovnoměrného průtoku (plným profilem):	$i_T = 0,40 \text{ ‰}$

Návrhový průtok NP = Q_{100} je s volnou hladinou, vtok nezahlcený, hloubka vzduté vody před propustkem je 1,15 m.

Kontrolní návrhový průtok KNP:	<u>$1,5 \times Q_{100} = 2,10 \text{ m}^3/\text{s}$</u>
Hloubka rovnoměrného proudění:	$y_0 = 0,62 \text{ m}$
Kritická hloubka:	$y_K = 0,83 \text{ m}$
Hloubka zúženého průřezu za vtokem:	$y_X = 0,75 \text{ m}$
Hloubka před propustkem:	$Y = 1,53 \text{ m}$
Maximální rychlost vody v propustku:	$v_0 = 4,12 \text{ m/s}$
Spád rovnoměrného průtoku (plným profilem):	$i_T = 0,89 \text{ ‰}$

Kontrolní návrhový průtok KNP = $1,5 \times Q_{100}$ je s volnou hladinou, vtok zahlcený, hloubka vzduté vody před propustkem je 1,53 m.

V Praze 29.2.2012

Vypracoval: Ing. T. Knotek



Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Matuš	34	/	37

Propustek km 36,950

DN =	1	m	- vnitřní světlost
n =	0,014	-	- koef. drsnosti
i =	1,8	%	- sklon dna

NP:

Q_N = 1,4 m³/s

Q_N² / g = 0,1998

Y	alfa	B	F	O	R	C	V	Q	F ³ /B
0,000	0,00000	0,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,0000	-
0,100	0,64350	0,600	0,0409	0,6435	0,0635	45,119	1,526	0,0624	0,000114
0,200	0,92730	0,800	0,1118	0,9273	0,1206	50,206	2,339	0,2616	0,001748
0,300	1,15928	0,917	0,1982	1,1593	0,1709	53,212	2,952	0,5849	0,008491
0,400	1,36944	0,980	0,2934	1,3694	0,2142	55,252	3,431	1,0066	0,025770
0,500	1,57080	1,000	0,3927	1,5708	0,2500	56,693	3,803	1,4935	0,060559
0,600	1,77215	0,980	0,4920	1,7722	0,2776	57,693	4,079	2,0067	0,121572
0,700	1,98231	0,917	0,5872	1,9823	0,2962	58,319	4,259	2,5008	0,220945
0,800	2,21430	0,800	0,6736	2,2143	0,3042	58,577	4,335	2,9196	0,382003
0,900	2,49809	0,600	0,7445	2,4981	0,2980	58,378	4,276	3,1835	0,687833
1,000	3,14159	0,000	0,7854	3,1416	0,2500	56,693	3,803	2,9869	-

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y₀ :

y₀ = 0,482 m

y ₀	alfa ₀	B ₀	F ₀	O ₀	R ₀	C ₀	v ₀
0,482	1,5348	0,999	0,3747	1,535	0,2441	56,469	3,736

Kritické hloubka - y_k :

y_k = 0,682 m

Parametry kritické hloubky - y_k :

y _k	alfa _k	B _k	F _k	O _k	R _k	C _k	v _k	i _k
0,682	1,94336	0,931	0,5706	1,9434	0,2936	58,233	2,454	0,006

Hloubka zúženého průřezu za vtokem - y_x = 0,9 y_k

y_x = 0,614 m

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

y _x	alfax	B _x	F _x	O _x	R _x	C _x	v _x
0,614	1,80041	0,974	0,5055	1,8004	0,2808	57,800	2,769

φ = 0,85 - parametr zúžení na vtoku

Energetická výška ve vtoku - E_x : < 1,2 DN = 1,2 m Vtok volný, nezahlný.

E_x = 1,155 m

Podélný sklon, při němž by dané Q_N protékalo rovnoměrně hloubkou y_T : < i = 0,018

i_T = 0,0040

Propustek km 36,950

DN =	1	m	- vnitřní světlost	1,5xQ _N =	2,100	m ³ /s
n =	0,014	-	- koef. drsnosti	1,5xQ _N ² /g =	0,4495	
i =	1,8	%	- sklon dna			

KNP:

y	alfa	B	F	O	R	C	V	Q	F ³ /B
0,000	0,00000	0,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,0000	-
0,100	0,64350	0,600	0,0409	0,6435	0,0635	45,119	1,526	0,0624	0,000114
0,200	0,92730	0,800	0,1118	0,9273	0,1206	50,206	2,339	0,2616	0,001748
0,300	1,15928	0,917	0,1982	1,1593	0,1709	53,212	2,952	0,5849	0,008491
0,400	1,36944	0,980	0,2934	1,3694	0,2142	55,252	3,431	1,0066	0,025770
0,500	1,57080	1,000	0,3927	1,5708	0,2500	56,693	3,803	1,4935	0,060559
0,600	1,77215	0,980	0,4920	1,7722	0,2776	57,693	4,079	2,0067	0,121572
0,700	1,98231	0,917	0,5872	1,9823	0,2962	58,319	4,259	2,5008	0,220945
0,800	2,21430	0,800	0,6736	2,2143	0,3042	58,577	4,335	2,9196	0,382003
0,900	2,49809	0,600	0,7445	2,4981	0,2980	58,378	4,276	3,1835	0,687833
1,000	3,14159	0,000	0,7854	3,1416	0,2500	56,693	3,803	2,9869	-

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y₀ :

$y_0 = 0,618 \text{ m}$							
y_0	alfa_0	B_0	F_0	O_0	R_0	C_0	v_0
0,618	1,8090	0,972	0,5096	1,809	0,2817	57,832	4,121

Kritické hloubka - y_k :

y_k = 0,830 m

Parametry kritické hloubky - y_k :

y _k	alfa _k	B _k	F _k	O _k	R _k	C _k	V _k	i _k
0,830	2,29162	0,751	0,6969	2,2916	0,3041	58,574	3,014	0,009

Hloubka zúženého průřezu za vtokem - y_x = 0,9 y_k

y_x = 0,747 m

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

y _x	alfa _x	B _x	F _x	O _x	R _x	C _x	V _x
0,747	2,08748	0,869	0,6292	2,0875	0,3014	58,489	3,337

φ = 0,85 - parametr zúžení na vtoku

Energetická výška ve vtoku - E_x :

E_x = 1,533 m

>

1,2 DN = 1,2 m

Vtok volný, zahlcený.

Podélný sklon, při němž by dané Q_N protékalo rovnoměrně hloubkou y_T :

i_T = 0,0089

<

i = 0,018

M. VÝKAZ VÝMĚR

„Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)“

Stavební objekt: Propustek v ev. km 36,950

č.pol.	popis	jedn.	poč. m. j.	výpočet m. j.
1	Odstranění křovin apod.	m2		Součástí SO spodku
2	Odstranění stromů i s pařezy do průměru 50cm	ks		Součástí SO spodku
3	Výkopy vč. pažení	m3	139,94	12,84m2*10,8m
3a	Výkopy vč. pažení - použití pro zpětné záсыpy (50% ze záсыpů nebo 50 % z výkopů)	m3	45,36	Nevpisovat poč. m. j. - položka se počítá sama
3b	Výkopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	94,58	Nevpisovat poč. m. j. - položka se počítá sama
4	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení nekotvené	m2	38,00	5m*7,6m
5	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení kotvené	m2		
6	Ochranná opatření (pražcové hrázky s táhly, pažení apod.)	m2		
7	Přečerpávání vody (pohotovostní čerpání vody z jámy je součástí výkopů)	hod		
8	Zatrubnění potoka při stavbě vč. hrázky atd.	m		
9	Přeložky sítí - konstrukce pro převedení + úpravy	m	4,00	4m
10	Bourání konstrukcí z kamenného zdiva a prostého betonu	m3	84,75	7,5m2*11,3m
11	Bourání konstrukcí z železobetonu	m3	4,32	0,72m2*6m
12	Odstranění kovového zábradlí	m	6,00	6m
13	Demontáž ocelové konstrukce	t		
14	Lešení těžké - podpěrné konstrukce	m3op		
15	Pížmo	t		
16	Kolejové jeřáby včetně pronájmu a přistavení	den		
17	Kolový jeřáb včetně pronájmu a přistavení	den		
18	Železniční provizoria vč. dopravy, montáže, demontáže, pronájmu a kolej, úprav	t		
19	Úložný blok pod provizoria a pížmo C 20/25 vč. odstranění	m3		
20	Injektáž trysková vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
21	Injektáž vyplňová vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
22	Injektáže zdiva chem. vč. vrtů (kompletní dodávka)	m3op		
23	Hlohkově spárování včetně čištění zdiva	m2		
24	Reprofiláční omítka	m2		
25	Sanační omítka vč. kotvené sítě	m2		
26	Nové kamenné zdivo	m3		
27	Obklad zdi kamenem	m2		
28	Sjednocující nátěr na betony atd.	m2		
29	Lepené kotvy (délka vrtů + lepidlo)	m		
30	Výztuž vkládaná do spar, do vrtů	m		
31	Mikropiloty 100mm	m		
32	Mikropiloty 150mm	m		
33	Mikropiloty 200mm	m		
34	Piloty žel. bet. DN 800mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integrity)	m		
35	Piloty žel. bet. DN 1000mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integrity)	m		
36	Piloty žel. bet. DN 1300mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integrity)	m		
37	Beton prostý C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C30/37 (vč. kari sítě)	m3	20,65	0,5m2*16,3m+62m2*10,3m+2*3m*0,81m2+1m*0,5m*2,5m
38	Beton železový C 25/30 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3		
39	Beton železový C 30/37 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3		
40	Předpínací výztuž vč. kotev a spojek	t		
41	Ocelová konstrukce vč. montáže a nátěrů	t		
42	Příplatek za montáž pomocí vysouvání mostní konstrukce	t		
43	Protikorozi povlak + nátěr ocelové konstrukce vč. odrezivění a otryskáním	m2		
44	Ocelové zabetonované nosníky vč. montáže a nátěrů	t		
45	Trubní propustek DN 800 vč. dodávky osazení (ŽB trouby patkové)	m		
46	Trubní propustek DN 1000 vč. dodávky osazení (ŽB trouby patkové)	m	16,30	13ks + 2ks = 16,300m
47	Trubní propustek DN 1200 vč. dodávky osazení (ŽB trouby patkové)	m		
48	Železobetonové prefa konstrukce vč. osazení	m3		
49	Zábradlí vč. PKO - železniční mosty	m		
50	Zábradlí vč. PKO - silniční mosty	m		
51	Zámečnické kce, pozink včetně nátěrů a osazení	kg	4,00	2ks letopočtů * 2kg
52	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení do 2,5MN	ks		
53	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení do 5,0MN	ks		
54	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení nad 5,0MN	ks		
55	Mostní ložiska - repase	ks		
56	Dilatační spáry	m		
57	Dilatačních závěry	m		
58	Izolace proti vodě - nátěry - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2	61,20	3,75m*16,3m
59	Izolace povlakové vč. ochrany - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2		
60	Izolace povlakové vč. ochrany - proti tlakové vodě (kompl. dodávka)	m2		
61	Izolace stříkané - 3xEP a 1xPU	m2		
62	Antivibrační rohož	m2		
63	Separální geotextilie - dodávka a uložení	m2	84,30	2*3,9m2*10,8m
64	Rubová drenáž	m		
65	Rubová kamenná rovinanina	m3		
66	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z tříděného a dovezeného materiálu)	m3	90,72	8,4m2*10,8
67	Dodávka hutněné nenasržené šterkodrti	m3	45,36	Nevpisovat poč. m. j. - položka se počítá sama
68	Konstrukce pro vyústění drenáže na terén	ks		
69	Vsakovací jímka včetně skruže a vyplnění šterkem	m		
70	Odvodňovač vč. svodu	ks		
71	Vrty do kam. a bet. zdiva průměru do 200mm	m		
72	Pročištění koryta	m2		
73	Kamenná dlažba vodoteče a svahů do bet. lože	m2	20,40	(3,9m+1,5m)*2,5m + 3,8m2+3,1m2
74	Dlažba vodoteče kamenná - rekonstrukce	m2		
75	Ohumusování svahu vč. omíčky, rohože, osetí, odplevelení a zalévání	m2		Součástí SO spodku
76	Přikopy otevřené z tvárnice	m		
92	Příplatek za výkopy ve skalním podloží	m3		
93				
94	Odpady (beton kámen, asfalt) - skládkové	t	196,62	Nevpisovat poč. m. j. - položka se počítá sama
95	Zemina, zbytky po recyklaci - skládkové	t	198,62	Nevpisovat poč. m. j. - položka se počítá sama
96	Staven. příjezdová komunikace - zpevnění polní cesty šterkové	m2	1 050,00	350m*3m
97	Staven. příjezdová komunikace panelová vč. odstranění	m2		
98	Zařízení staveniště vč. přípojek	m2	GZS	

Název akce	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jakub Mattuš	37	/	37