


ČISTOPIS DOKUMENTACE

Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:




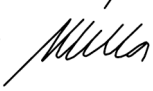
Správa železniční dopravní cesty



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace



Dlážděná 1003/7

110 00 Praha 1

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

<div><div>HIP:</div><div>Ing. Jiří Úlehla</div><div>tel.: +420 296 154 304</div><div>Stupeň: Přípravná dokumentace</div></div> <div><div>Podpis:</div><div></div></div>	<div><div>Název a účel díla:</div><div>Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo), úsek Karlštejn - Beroun</div></div>
--	---

<div><div>Zpracovatelský útvar:</div><div>stř. S52 - stavební</div><div>tel.: +420 296 154 330</div><div>Vedoucí útvaru:</div><div>Ing. Václav Křivánek</div><div>Odpovědný projektant:</div><div>Ing. Martin Krátký</div></div> <div><div>Podpis:</div><div></div><div>Podpis:</div><div></div></div>	<div><div>Název částí díla:</div><div>STAVEBNÍ ČÁST</div><div>INŽENÝRSKÉ OBJEKTY</div><div>MOSTY, PROPUSTKY, ZDI</div><div>ŽELEZNIČNÍ PROPUSTKY</div></div>	<div>E</div> <div>E.1</div> <div>E.1.4</div>
--	---	--

<div><div>Vypracoval:</div><div>Ing. Martin Krátký</div><div>Kontroloval:</div><div>Ing. Jan Pešata</div><div>Skart. znak:</div><div>V20/2033</div><div>Počet formátů:</div><div>-</div></div> <div><div>Podpis:</div><div></div><div>Podpis:</div><div></div><div>Datum:</div><div>03/2012</div><div>Měřítka:</div><div>-</div></div>	<div><div>Název přílohy:</div><div>SO 12-38-28</div><div>PROPUSTEK V KM 37,276</div></div>	<div><div>Číslo desek:</div><div>E.1.4.28</div><div>Číslo příl.:</div><div>000</div></div>				
IČD:	11A	5794	05	01	04	28



SO 12-38-28

PROPUSTEK V KM 37,276

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 Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	2	/	32

SO 12-38-28

PROPUSTEK V KM 37,276

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	12
I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ	13
J. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM	14
K. STATICKÉ POSOUZENÍ	25
L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	28
M. VÝKAZ VÝMĚR	32



TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby : „Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)“
- úsek Karlštejn – Beroun

Objekt : SO 12-38-28 - Propustek v km 37,276

Objednatel (investor) : Správa železniční dopravní cesty, s.o. (SŽDC s.o.)
Dlážděná 1003/7, Praha 1, 110 15
- zastoupený SŽDC s.o., Stavební správa Praha - oblast západ
Purkyňova 22, Plzeň 1, 304 88

Správce objektu : SŽDC s.o., SDC Praha, Správa mostů a tunelů

Odpovědný projektant stavby : Ing. Úlehla Jiří
METROPROJEKT Praha a.s.
I. P. Pavlova 2/1786, Praha 2

Odpovědný projektant objektu : Ing. Martin Krátký
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 : březen 2012

Stupeň dokumentace : přípravná dokumentace

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	4	/	32

B. ÚVOD

Předmětem tohoto objektu je projekt přestavby železničního propustku v ev. km 37,276 (nový km 37,240.130).

Stávající konstrukce je tvořena ze dvou částí oddělených od sebe svislou pracovní spárou, nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska se zabetonovanými kolejnicemi. Spodní stavba je vybetonována z prostého betonu, na opěry navazují křídla.

Propustek bude nahrazen železobetonovými troubami DN 1000. Nový propustek bude tvořen jedenácti 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.

Stavba propustku je součástí akce „Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)“ - úsek Karlštejn - Beroun. „Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr“.

Před odevzdáním zpracování připomínek došlo ke změně GPK. Tato změna už nebyla do přípravné dokumentace mostů a propustků zpracována. Bylo prověřeno, že tato změna nemá dopad do koncepčního ani technického řešení objektů, výkazů výměr a záborů.

Údaje o trati :

- propustek je v mezistaničním úseku :
 - TÚ 0202 Praha - Plzeň
 - mezistaniční úsek DÚ 12 - Karlštejn - Beroun-os.n.
- staničení
 - evidenční km 37,276
 - nové km -
 - přesné km 37,240.130
- koleje č. 1 a 2 jsou na propustku v oblouku ($R_1=400\text{m}$, $R_2=404\text{m}$)
- převýšení $D_1 = 139\text{ mm}$, $D_2 = 139\text{ mm}$ (v ose propustku)
- osová vzdálenost kolejí v ose propustku je 4021 mm
- nová niveleta TK :
 - kolej č. 1 - 222,729 - tj. o 99 mm výš než stávající kolej č. 1
 - kolej č. 2 - 222,729 - tj. o 2 mm výš než stávající kolej č. 2
- posuny kolejí :
 - posun koleje č. 1 - kolej o 3 mm vlevo od stávající koleje č. 1

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	5	/	32

posun koleje č. 2 - kolej o 377 mm vlevo 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
- 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 ověření stavby podloží byl proveden vrt J1. Základové poměry objektu podle ČSN 73 1001 - *jednoduché základové poměry*. Hladina podzemní vody byla ustálena 3,0 m pod terénem. Agresivita kapalného prostředí podle ČSN EN 206-1 XA1.

Geotechnický průzkum zpracovala firma GeoTec - GS, a.s. v roce 2004 a je součástí této technické zprávy v odstavci J.

C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU

Popis stávajícího propustku :

Stávající konstrukce je tvořena ze dvou částí oddělených od sebe svislou pracovní spárou, nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska se zabetonovanými kolejnicemi. Spodní stavba je vybetonována z prostého betonu, na opěry navazují křídla. Světlost otvoru je 0,950 m.

Nosná konstrukce je napadena na spodní ploše nosníků hloubkovou korozí.

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	6	/	32

Údaje o propustku :

Druh nosné konstrukce	:	železobetonová deska se zabetonovanými kolejnicemi, opěry a čela jsou betonová
Počet otvorů	:	1
Délka přemostění	:	0,950 m
Volná výška pod propustkem	:	1,100 m
Délka propustku	:	10,450 m
Šikmost propustku	:	95°
Počet kolejí na propustku	:	2
Rok výstavby	:	1907/1862
Hodnocení správce	:	3
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	:	trouby únosnosti pro zatížení LM71 s klasifikačním souč. 1,21, doplněný modelem zatížení SW/2 tabulka zatížitelnosti viz. K. Statické posouzení
Volná šířka na propustku vyhovuje	:	VMP není omezen
VJP (vzdál. jednostranné překážky)	:	vlevo VMP 2,5 + 2p + rezerva 125 mm vpravo VMP 2,5 + rezerva 125 mm
Nutná VJP	:	vlevo 2500 + 2*139 + rezerva 125 = 2903 mm vpravo 2500 + rezerva 125 = 2625 mm
Druh nosné konstrukce	:	trubní propustek DN 1000
Počet otvorů	:	1
Stavební výška propustku	:	v koleji č. 1 1,054 m; v koleji č. 2 1,135 m
Nutná tloušťka kolejového lože trati	:	510mm + 40mm je dodržena

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	7	/	32



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	:	14,337 m
Šikmost propustku	:	95°
Počet kolejí na propustku	:	2
Navrhovaný železniční svršek	:	na objektu tvaru 60E2, bezstyková kolej na betonových pražcích, s pružným bezpod- kladnicovým upevněním.

a) Nosná konstrukce

Propustek je tvořen jedenácti železobetonovými patkovými troubami DN 1000 na obou stranách doplněnými zkosenými prefabrikáty. Sklon propustku je 2,0% z levé strany trati na pravou. Nový trubní propustek bude uložen na betonovém loži tl. 250 mm s výztužnou kari sítí. Krajiní 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. Pro uzemnění proti bludným proudům musí být opatřeny uzemňovacím vývodem.

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

Ochrana proti bludným proudům bude provedena v souladu s SŽDC SR 5/7 (S) a TP 124.

V řešeném úseku stavby byl proveden korozní průzkum. Ten stanovil pro mostní objekty agresivitu prostředí na stupeň IV. - velmi vysoká. Vzhledem k elektrifikaci tratě a koroznímu průzkumu, je navržen stupeň opatření 4. podle předpisu SŽDC SR 5/7 (S).

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.

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	9	/	32

e) Inženýrské sítě

Stávající sítě: Dle dostupných podkladů nejsou v blízkosti propustku žádné inženýrské sítě. Trasa sdělovacích a zabezpečovacích kabelů je 17 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) Přejedání tělesa železničního spodku

Přejedání tělesa železničního spodku na mostní objekty bude s uvažováním přílohy č. 24 k SŽDC S 4. Na tomto objektu nebude přejedání provedeno zesílenou konstrukcí pražcového podloží.

Pro zasypaní 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 zasypaní. 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.

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

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

SŽDC SR 5 (S)	Určování zatížitelnosti železničních mostů, 1995, Obecné technické podmínky ČD pro dokumentaci železničních mostních objektů, 2000
MVL 511	Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky
SŽDC SR 5/7 (S)	Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů
SŽDC S 5/4	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

Název akce	Optimalizace tratí Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	10	/	32

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

SŽDC S 3 Železniční svršek

SŽDC S 4 Železniční spodek

Evropské návrhové (Eurocode)

ČSN EN 13670 : 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 206-1 Beton - Část 1: Specifikace vlastností, výroba

Normy ostatní

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (10/2008),

ČSN 73 6223 Ochrana proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah

TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů

Odchyłky 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 pojižděné koleje. 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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	11	/	32

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. Převede 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.

V Praze dne 25.3.2012

Vypracoval:

Ing. Martin Krátký
METROPROJEKT Praha a.s.
I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2
tel: 296 154 417
E-mail: kratky@metroprojekt.cz

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	12	/	32

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 12-38-28 (pův. SO 12-38-22) Propustek v km 37,276

Koncepce původního projektu přestavby na nový ŽB troubu bude zachována.

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

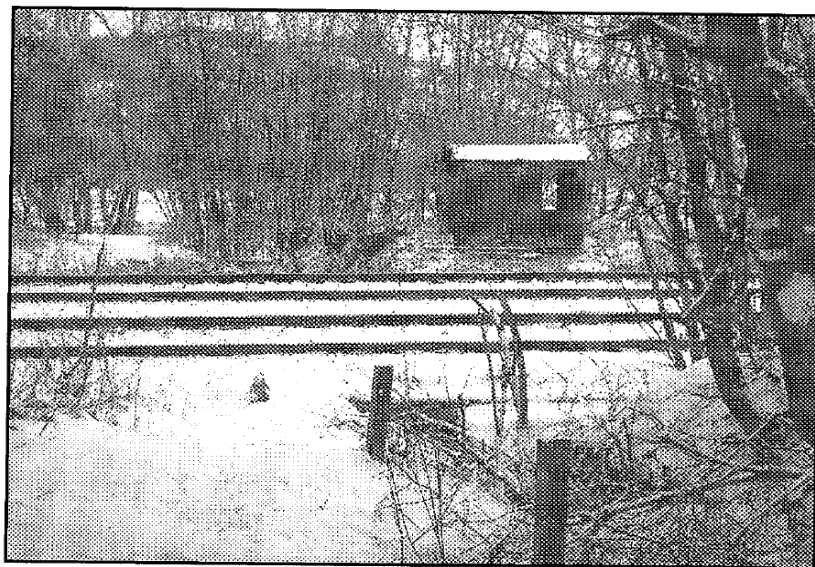
„Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr“

SO 12-38-28 (pův. SO 12-38-22) Propustek v km 37,276

Stávající propustek bude ubourán a přestavěn na trubní propustek DN 1000. Nový propustek bude na obou stranách ukončen zkosenými prefabrikáty. Předložené technické řešení bylo projednáno a odsouhlaseno.

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	13	/	32

**J. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM****GeoTec GS®****OPTIMALIZACE TRATI
ŘEVNICE - BEROUN****C.31****PROPUSTEK V KM 37,276****GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**

Zakázka 2003 - 065
Praha, březen 2004

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	14	/	32



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 :

Geotechnický pasport propustku v km 37,276

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000
Geologická dokumentace vrtu J1
Výsledky laboratorních rozborů

Praha, březen 2004

Zpracovali : Ondřej Prosický

Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	15	/	32

Řevnice - Beroun, průzkum

2003 - 065

Geotechnický pasport PROPUSTEK V KM 37,276

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	deskový propustek, deska se zabetonovanými kolejnicemi
<u>Cíl průzkumu :</u>	zjištění geotechnických poměrů

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy :

Jádrové IG vrtý :	J1 - hloubka 8,0 m
Odebrané vzorky :	základová půda : J1 - 3,60 - 3,70 m
Laboratorní rozborů :	1 x základní klasifikační rozbor

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Stanovení místních základových poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace vrtu J1 (viz dokumentace sondy)

Kvartér (Q) :

Navážka - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-FY), středně uhlý, obsah štěrku do 60 %

Geotechnický typ I : Hlinito-písčité zeminy (F5/MI a F3/MS), tuhé až pevné (středně uhlé) - fluviální

Geotechnický typ II : Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), středně uhlý až uhlý, s obsahem štěrku 60 - 80 % - fluviální

Paleozoikum (P) - Silur :

Geotechnický typ III : Diabas navětralý až zdravý (R4 - R3), kusy horniny přes průměr vrtu, tmavě šedý až šedozelený

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtu J1 („G typ“)

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 1001) : složité

- základy mostu jsou trvale v dosahu podzemní vody
- základová půda se v prostoru objektu výrazněji nemění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) : nestanovena

Na základě rozboru vody z vrtů u sousedních objektů lze předpokládat prostředí neagresivní až slabě agresivní (stupeň agresivity - XA1)

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	16	/	32

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně : průlinová v propustných kvartérních sedimentech. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá. Hladina podzemní vody v kolektoru může komunikovat s úrovní hladiny vody v řece Berounce (tok v blízkosti objektu) a její úroveň se sezónně mění.

Údaje o hladinách podzemní vody ve vrtech v době průzkumu :

Vrt	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J1	---	---	3,00	219,38

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³]	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] *)	c_{ef} [kPa] *)	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 3050
I.	Q	F5/MI F3/MS	20,0	-	0,9	5	0,4	20	15	0	60	150	2.-3.
II.	Q	G3/G-F	19,0	0,6	-	90	0,25	35	0	-	-	700	3.
III.	P	R4 - R3	23,0	-	-	200	0,25	35*)	100*)	-	-	800	5.-6.

Pozn.: R_{dt} - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001 (orientační hodnoty)

- pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

*) - u hornin (G typ III) se jedná o zdánlivé hodnoty smykové pevnosti

7. TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Založení objektu :

- objekt se nachází v inundační oblasti
- podle výsledků jádrového vrtu je objekt pravděpodobně založen ve fluvialních jílovito-písčitých sedimentech geotechnického typu I.
- základy objektu jsou trvale v dosahu podzemní vody
- základová půda se směrem do hloubky výrazně zlepšuje
- Ve smyslu ČSN EN 206 - 1 lze uvažovat s maximálně střední agresivitou na betonové konstrukce.

**GeoTec GS[®]**

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

**Propustek
v km 37,276****PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace sondy J1

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 :	7	Schválil :	Ing. Jiří Libus

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	18	/	32

Sonda : **J1**Propustek v km **37,276**

Souřadnice : Y = 767981,16 X = 1054424,85 Z = 222,38 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ondřej Prosický / 16.1.2004

Souprava / průměr : UGB / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,10	Drn - humózní	O	2.
0,10	- 0,50	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně ulehký, šedohnědý, valounky velikosti 0,6 - 3 cm, ojediněle větší, obsah do 60 %, hlinitopísčité výplň – navážka ? (G typ II.)	G3/G-F (Y?)	3.
0,50	- 2,00	Hlína se střední plasticitou - tuhá, hnědá, ojediněle s kořínky, v intervalu 0,50 - 1,10 m místy valounky velikosti do 1 cm (obsahu do 10 %) - fluvialní G typ I.	F5/MI	2.
2,00	- 4,00	Hlína písčité - tuhá až pevná, světle hnědá, písčité frakce středně zrnité až jemnozrnná, v polohách až písek jílovitý - fluvialní G typ I.	F3/MS	2.-3.
4,00	- 6,80	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně ulehký, světle hnědošedý, valounky velikosti 0,4 - 10 cm (průměrně 0,8 - 2 cm), obsahu 60 - 80 %, výplň písek dobře zrněný, v intervalu 6,30 - 6,70 m méně štěrku a více písku - fluvialní G typ II.	G3/G-F	3.
kvartér				
6,80	- 7,00	Diabas navětralý - tmavě šedý až šedo zelený, úlomky a drť velikosti 1 - 6 cm G typ III.	R4	5.
7,00	- 8,00	Diabas navětralý až zdravý - tmavě šedý až šedo zelený, úlomky velikosti přes průměrně vrtu, rozpad po třech úderech kladivem G typ III.	R3	5.-6.
paleozoikum (silur)				

Hladina podzemní vody : nebyla zjištěna - vrt zavalen, předpokládána ustálená hladina v 3,00 m

Odebrané vzorky : P 3,60 - 3,70 m



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 ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **561**

Celkový počet listů: 5

List číslo: 1/5

Název zakázky

ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM

Objekt

PROPUST.KM37,276

Název a adresa zadavatele

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

Číslo zakázky zadavatele

2003 065

Laboratorní čísla vzorků

187

Odběr vzorků in situ zajistil


zadavatel

Datum odběru vzorků in situ


Datum dodání do laboratoře 22.01.2004

Název použitého zkušebního postupu


Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

ČSN 72 1012 


Laboratorní stanovení meze plasticity zemin

ČSN 72 1013 

Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

ČSN 72 1014 

Stanovení zrnitosti zemin pro geotechniku

ČSN 72 1017 

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy


ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN 72 1001

Malé vodní nádrže

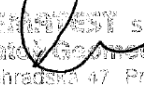
ČSN 75 2410

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: 27.1. 2004

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 Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	20	/	32



GEMATEST 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

MECHANIKA ZEMIN

27/1/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM PROPUST.KM37,276**
ČÍSLO ÚKOLU : **2003 065**

SONDA	J 1			
HLOUBKA [m]	3,6 - 3,7			
LAB. Č.	187			
DRUH VZORKU	PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	15			
MEZ TEKUTOSTI [%]	23			
MEZ PLASTICITY [%]	17			
INDEX PLASTICITY [%]	6			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F3 MS1			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F3 MS			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	MS K2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1,34			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,75			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	21	/	32

GEMATEST 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

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

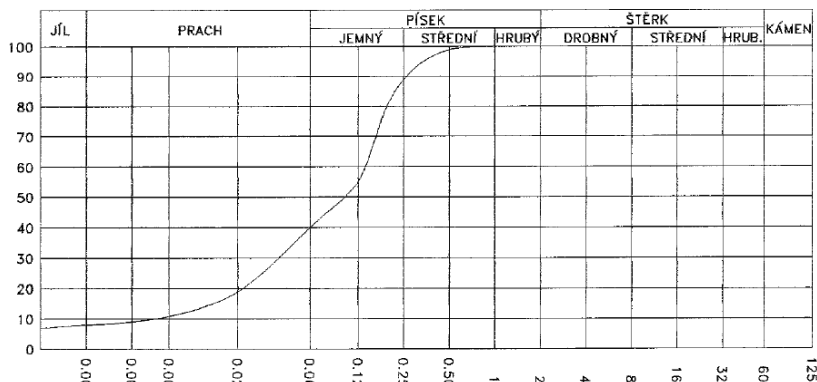
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ŘEV-BER/PROPUST.KM37,276

Sonda: J 1

hloubka [m]: 3.6– 3.7 lab. číslo: 187

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	33
PÍSEK	59
ŠTĚRK	0
C_u	26.070
C_e	2.184

 Vlhkost $w = 15.0 \%$

 Atterbergovy meze : $I_p = 6$ $w_p = 17$ $w_L = 23 \%$

Konzistence : 1.34 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

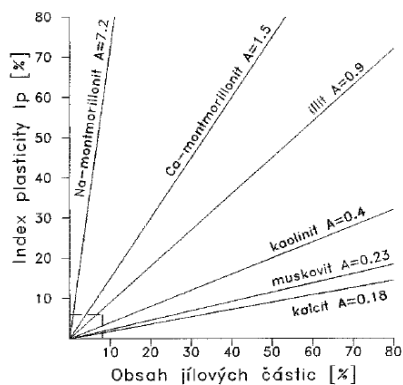
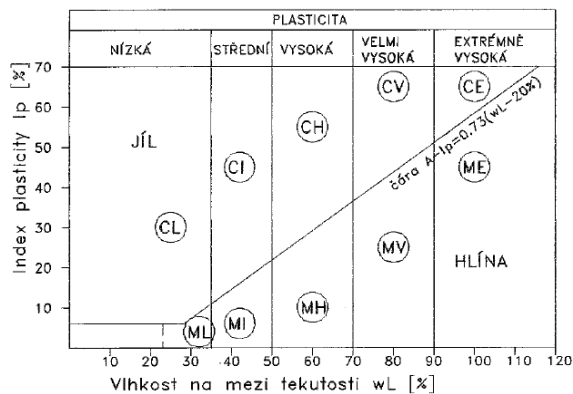


DIAGRAM PLASTICITY



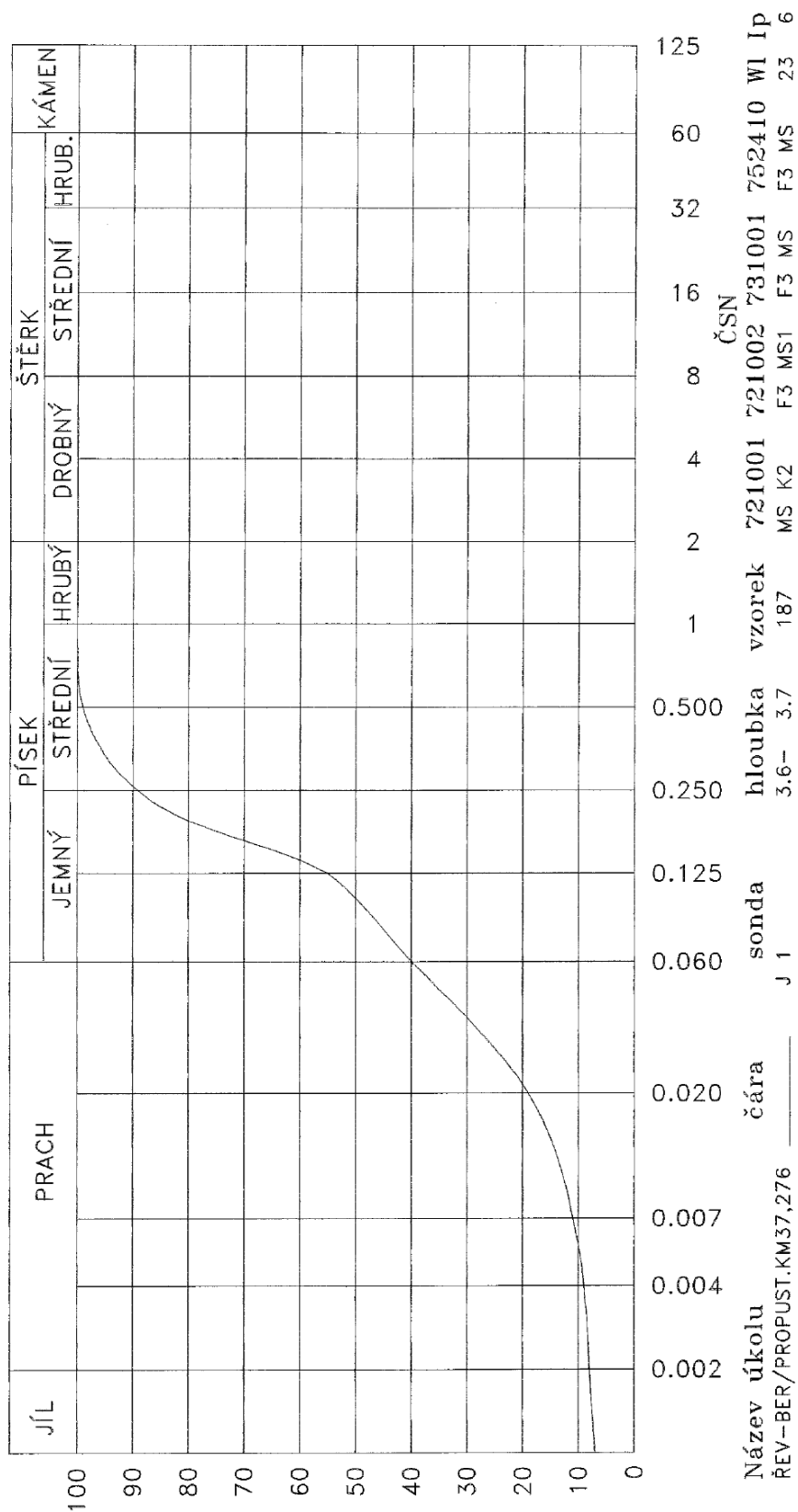
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhličitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F3 MS1	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 F3 MS	
Klasifikace ČSN 721001 MS K2	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	22	/	32

GEMATEST 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

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	23	/	32



GEMATEST 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

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : *ŘEV-BER/PROPUST.KM37,276*ČÍSLO ÚKOLU : *2003 065*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp
187	J 1	3,6 - 3,7	F3 MS1	1,1 3,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *ŘEV-BER/PROPUST.KM37,276*ČÍSLO ÚKOLU : *2003 065*

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
187	J 1	3,6 - 3,7			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$3,0250 \cdot 10^{-7}$

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	24	/	32

K. STATICKÉ POSOUZENÍ

Posouzení železobetonové trouby

dle ČSN EN 1990, ČSN EN 1991 a ČSN EN 1992

Základní charakteristiky posuzovaného průřezu

Navržená trouba

patková železobetonová DN 1000,

např. TZP 012-19

Rozměrové charakteristiky trouby

Délka propustky

$L = 14,300$ m

Světlý vnitřní průměr

$D_s = 1,00$ m

Materiálové charakteristiky

Součinitel spolehlivosti beton

$\gamma_c = 1,5$

Součinitel spolehlivosti ocel

$\gamma_s = 1,15$

$\alpha_c = 0,85$

Beton C35/45 - XF4

$f_{ck} = 35,0$ MPa

Ocel B 500B

$\alpha_c \cdot f_{cd} = 19,8$ MPa

$f_{yk} = 450,0$ MPa

$f_{yd} = 391,3$ MPa

Minimální krytí výztuže

$c_{min} = 40,0$ mm

Jmenovité krytí výztuže

$c_{nom} = 45,0$ mm

Charakteristiky násypu

Nesoudržná zemina

Výška nadnásypu (od horní plochy pražce po vrchol trouby)

$h = 0,95$ m

Charakteristiky betonového lože

Beton C25/30 - XA2

$f_{ck} = 25,0$ MPa

$\alpha_c \cdot f_{cd} = 14,2$ MPa

Úhel obetonování (90°, 120°, 135°)

$\alpha_b = 120^\circ$

Zatížení

Stálá zatížení jsou uvažována dle ČSN EN 1991 a ČSN EN 1997. Účinky zatížení jsou stanoveny pomocí TP (6) pro železniční násyp.

Hodnoty uváděné v TP (6) jsou výpočtové dle metodiky mezních stavů platné v r. vydání TP - 1981.

Statický výpočet stanoví charakteristické hodnoty účinků zatížení zpětným přepočtem pomocí součinitelů zatížení uvažovaných v TP (6). Následně jsou stanoveny návrhové hodnoty dle platné ČSN EN 1990.

S ohledem na typ konstrukce není uvažováno se zatížením nerovnoměrným sedáním podpěr, brzdnými a odstředivými silami, únavovým zatížením ani zatížením klimatickými vlivy.

Stálá zatížení

Součinitel zatížení vlastní tíhou (ČSN EN 1990)

$\gamma_{G0,sup} = 1,35$

Součinitel zatížení zemním tlakem (ČSN EN 1990)

$\gamma_{G,ztl,sup} = 1,35$

Zatížení nahodilá - dopravou

Dynamický součinitel pro standardně udržovanou kolej:

Náhradní délka

pro $h = 0,95$ m je

$L_\Phi = 2,00$ m

$\Phi_3 = 2,00$

Dle ČSN EN 1991-2, čl. 6.4.4, není požadována dynamická analýza konstrukce.

Posouzení rezonančního zrychlení není požadováno.

Pro stanovení dynamických zvětšení stat. účinků zatížení od LM71 a UIC71 bude uvažováno s dyn. součinitelem Φ .

Klasifikační součinitel

$\alpha = 1,21$

Součinitel zatížení dopravou

$\gamma_Q = 1,45$

Součinitelé pro přepočet tabulek náhradních (ekvivalentních) vrcholových tlaků z TP (6) z r.1981

Součinitel zatížení vl.tíhou uvažovaný v TP (6)

$\gamma_{G0} = 1,1$

Součinitel zatížení násypem uvažovaný v TP (6)

$\gamma_{G1} = 1,15$

Součinitel zatížení dopravou uvažovaný v TP (6)

$\gamma_f = 1,3$

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	25	/	32

Náhradní (ekvivalentní) vrcholové tlaky

zatížení stálé (dle TP (6) z.r.1981)	výpočtové	$V_{u,g,d} =$	15,45	kN/m
	normové (charakteristické)	$V_{u,g,k} =$	14,04	kN/m
zatížení nadnásypem (dle TP (6) z.r.1981)	výpočtové	$V_{u,n,d} =$	6,59	kN/m
	normové (charakteristické)	$V_{u,n,k} =$	5,73	kN/m
zatížení pohyblivé UIC 71 (dle TP (6) z.r.1981)	výpočtové	$V_{u,d} ' =$	75,88	kN/m
	normové (charakteristické)	$V_{u,k} ' =$	58,37	kN/m
zatížení pohyblivé klasifikované dle ČSN EN 1991-2 vč. dyn. účinků		$V_{u,d} =$	204,81	kN/m

Kombinace zatížení dle ČSN EN 1990 - STR/GEO - vzorec 6.10 $V_{u,d} =$ **231,50** kN/m

Posouzení

Pro navrženou troubu např. TYP 012-19 udává výrobce vrcholové zatížení
na mezi porušení jednorázovým zatížením v kolmé trhlíně

$R_{n,d} =$ **266,7** kN/m

$$R_{n,d} = 266,7 \text{ kN/m} > V_{u,d} = 231,50 \text{ kN/m}$$

průřez **VYHOVUJE** při 87 % využití

Výpočet zatížitelnosti dle SŽDC SR 5

Výpočet projektované zatížitelnosti je proveden v kategorii C - přepočet, protože všechny navrhované hmoty, materiály a rozměry, které mají vliv na únosnost propustku jsou dány projektem. Případné zjištění skutečné zatížitelnosti po provedení stavebních prací lze zjistit na základě konkrétně použitého typu trouby, popřípadě tuto zatížitelnost upravit, ať už směrem nahoru nebo dolů.

Součinitel zatížení dopravou dle SŽDC SR 5 (S): $\gamma_{f,UIC} = 1,25$
vrcholové zatížení na mezi porušení : $R_{n,d} = 266,7$ kN/m
Účinky zatížení - základní kombinace : $V_{u,d} = 231,50$ kN/m

$$Z_{UIC} ' = (V_{lim} - V_{rs}) / V_{UIC}$$

$$\begin{aligned} V_{lim} &= F_{n,d} = 266,71 \text{ kN/m} \\ V_{rs} &= \gamma_{G0,sup} * V_{u,g,k} + \gamma_{G,ztl,sup} * V_{u,n,k} = 26,70 \text{ kN/m} \\ V_{UIC} &= V_{u,k} ' * \gamma_{f,UIC} * \Phi = 145,91 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$Z_{UIC} ' = 1,64$$

Tato hodnota zatížitelnosti je pro propustek směrodatná za předpokladu, že při realizaci stavby bude dodržen projekt, jehož je toto určení zatížitelnosti součástí.

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	26	/	32

L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

SO 12-38-28 Propustek km 37,276

NP: $Q_N = 1,7 \text{ m}^3/\text{s}$
 $Q_N^2/g = 0,2946$

DN = 1 m - vnitřní světllost
n = 0,014 - koef. drsnosti
i = 2 ‰ - sklon dna

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	1,608	0,0657	0,000114
0,200	0,92730	0,800	0,1118	0,9273	0,1206	50,206	2,466	0,2757	0,001748
0,300	1,15928	0,917	0,1982	1,1593	0,1709	53,212	3,111	0,6166	0,008491
0,400	1,36944	0,980	0,2934	1,3694	0,2142	55,252	3,617	1,0610	0,025770
0,500	1,57080	1,000	0,3927	1,5708	0,2500	56,693	4,009	1,5742	0,060559
0,600	1,77215	0,980	0,4920	1,7722	0,2776	57,693	4,299	2,1153	0,121572
0,700	1,98231	0,917	0,5872	1,9823	0,2962	58,319	4,489	2,6360	0,220945
0,800	2,21430	0,800	0,6736	2,2143	0,3042	58,577	4,569	3,0776	0,382003
0,900	2,49809	0,600	0,7445	2,4981	0,2980	58,378	4,507	3,3557	0,687833
1,000	3,14159	0,000	0,7854	3,1416	0,2500	56,693	4,009	3,1485	-

Odladění hodnoty y_0 pro Q_N :

0,520	1,61081	0,999	0,4127	1,6108	0,2562	56,925	4,075	1,6817
0,521	1,61281	0,999	0,4137	1,6128	0,2565	56,936	4,078	1,6871
0,522	1,61481	0,999	0,4147	1,6148	0,2568	56,947	4,081	1,6924
0,523	1,61681	0,999	0,4157	1,6168	0,2571	56,958	4,084	1,6978
0,524	1,61881	0,999	0,4167	1,6188	0,2574	56,969	4,088	1,7032
0,525	1,62082	0,999	0,4177	1,6208	0,2577	56,980	4,091	1,7086
0,526	1,62282	0,999	0,4187	1,6228	0,2580	56,991	4,094	1,7140
0,527	1,62482	0,999	0,4197	1,6248	0,2583	57,002	4,097	1,7195
0,528	1,62683	0,998	0,4207	1,6268	0,2586	57,013	4,100	1,7249
0,529	1,62883	0,998	0,4217	1,6288	0,2589	57,024	4,103	1,7303
0,530	1,63083	0,998	0,4227	1,6308	0,2592	57,035	4,106	1,7357

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y_0 :

y_0	alfa ₀	B ₀	F ₀	O ₀	R ₀	C ₀	V ₀
0,523	1,6168	0,999	0,4157	1,617	0,2571	56,958	4,090

Odladění kritické hloubky y_K pro Q_N^2/g :

0,750	2,09440	0,866	0,6319	2,0944	0,3017	58,497	0,291283	0,00331
0,751	2,09671	0,865	0,6327	2,0967	0,3018	58,499	0,292873	0,00172
0,752	2,09902	0,864	0,6336	2,0990	0,3018	58,502	0,294471	0,00013
0,753	2,10134	0,863	0,6344	2,1013	0,3019	58,504	0,296078	-0,00148

0,297692	-0,00309
0,299315	-0,00472
0,300946	-0,00635
0,302585	-0,00799
0,335404	-0,04081
0,337224	-0,04263
0,339055	-0,04446

0,754	2,10366	0,861	0,6353	2,1037	0,3020	58,507
0,755	2,10598	0,860	0,6362	2,1060	0,3021	58,509
0,756	2,10831	0,859	0,6370	2,1083	0,3022	58,512
0,757	2,11064	0,858	0,6379	2,1106	0,3022	58,514
0,776	2,15556	0,834	0,6540	2,1556	0,3034	58,551
0,777	2,15796	0,833	0,6548	2,1580	0,3034	58,553
0,778	2,16036	0,831	0,6556	2,1604	0,3035	58,554

Kritické hloubka - y_k :

$y_k = 0,752$ m

Parametry kritické hloubky - y_k :

y_k	α_k	B_k	F_k	O_k	R_k	C_k	v_k	i_k
0,752	2,09902	0,864	0,6336	2,0990	0,3018	58,502	2,683	0,007

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

$y_x = 0,677$ m

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

y_x	α_x	B_x	F_x	O_x	R_x	C_x	v_x
0,677	1,93221	0,935	0,5657	1,9322	0,2928	58,206	3,005

$\varphi = 0,85$ - parametr zúžení na vtoku

Energetická výška ve vtoku - E_x :

$E_x = 1,314$ m > 1,2 DN = 1,2 m Vtok volný, zahlcený.

Podélný sklon, při němž by dané Q_n protékalo rovnoměrně hloubkou y_t :

$i_t = 0,0058$ < $i = 0,02$

SO 12-38-28 Propustek km 37,276

KNP:

$$1,5xQ_N = 2,550 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$1,5xQ_N^{2/3} g = 0,6628$$

DN = 1 m - vnitřní světlost
n = 0,014 - koef. drsnosti
i = 2 ‰ - sklon dna

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	1,608	0,0657	0,000114
0,200	0,92730	0,800	0,1118	0,9273	0,1206	50,206	2,466	0,2757	0,001748
0,300	1,15928	0,917	0,1982	1,1593	0,1709	53,212	3,111	0,6166	0,008491
0,400	1,36944	0,980	0,2934	1,3694	0,2142	55,252	3,617	1,0610	0,025770
0,500	1,57080	1,000	0,3927	1,5708	0,2500	56,693	4,009	1,5742	0,060559
0,600	1,77215	0,980	0,4920	1,7722	0,2776	57,693	4,299	2,1153	0,121572
0,700	1,98231	0,917	0,5872	1,9823	0,2962	58,319	4,489	2,6360	0,220945
0,800	2,21430	0,800	0,6736	2,2143	0,3042	58,577	4,569	3,0776	0,382003
0,900	2,49809	0,600	0,7445	2,4981	0,2980	58,378	4,507	3,3557	0,687833
1,000	3,14159	0,000	0,7854	3,1416	0,2500	56,693	4,009	3,1485	-

Odladění hodnoty y_0 pro Q_N :

0,640	1,85459	0,960	0,5308	1,8546	0,2862	57,986	4,387	2,3290
0,650	1,87549	0,954	0,5404	1,8755	0,2881	58,051	4,407	2,3816
0,660	1,89653	0,947	0,5499	1,8965	0,2900	58,112	4,425	2,4336
0,670	1,91771	0,940	0,5594	1,9177	0,2917	58,169	4,443	2,4852
0,680	1,93906	0,933	0,5687	1,9391	0,2933	58,223	4,459	2,5361
0,681	1,94121	0,932	0,5697	1,9412	0,2935	58,228	4,461	2,5412
0,682	1,94336	0,931	0,5706	1,9434	0,2936	58,233	4,462	2,5462
0,683	1,94550	0,931	0,5715	1,9455	0,2938	58,238	4,464	2,5513
0,684	1,94765	0,930	0,5725	1,9477	0,2939	58,243	4,466	2,5563
0,685	1,94981	0,929	0,5734	1,9498	0,2941	58,248	4,467	2,5614
0,686	1,95196	0,928	0,5743	1,9520	0,2942	58,253	4,469	2,5664

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y_0 :

y_0	alfa ₀	B ₀	F ₀	O ₀	R ₀	C ₀	v ₀
0,683	1,9455	0,931	0,5715	1,946	0,2938	58,238	4,462

Odladění kritické hloubky y_k pro $Q_N^{2/3}g$:

0,850	2,34619	0,714	0,7115	2,3462	0,3033	58,548	0,504409	-0,15844
0,860	2,37460	0,694	0,7186	2,3746	0,3026	58,526	0,534632	-0,12821
0,870	2,40387	0,673	0,7254	2,4039	0,3018	58,499	0,567505	-0,09534
0,880	2,43411	0,650	0,7320	2,4341	0,3007	58,466	0,603523	-0,05932
0,890	2,46546	0,626	0,7384	2,4655	0,2995	58,426	0,643340	-0,01950
0,891	2,46866	0,623	0,7390	2,4687	0,2994	58,421	0,647562	-0,01528

0,651831

0,656149

0,660517

0,664936

0,669406

-0,01101

-0,00669

-0,00233

0,00209

0,00656

Kritické hloubka - y_k :

$y_k = 0,895 \text{ m}$

Parametry kritické hloubky - y_k :

y_k	α_k	B_k	F_k	O_k	R_k	C_k	v_k	i_k
0,895	2,48161	0,613	0,7415	2,4816	0,2988	58,403	3,439	0,012

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

$y_x = 0,806 \text{ m}$

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

y_x	α_x	B_x	F_x	O_x	R_x	C_x	v_x
0,806	2,22812	0,792	0,6780	2,2281	0,3043	58,580	3,761

$\varphi = 0,85$ - parametr zúžení na vtoku

Energetická výška ve vtoku - E_x :

$E_x = 1,804 \text{ m}$ > $1,2 \text{ DN} = 1,2 \text{ m}$ Vtok volný, zahlcený.

Podélný sklon, při němž by dané Q_n protékalo rovnoměrně hloubkou y_r :

$i_r = 0,0131$ < $i = 0,02$



M. VÝKAZ VÝMĚR

„Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)“ úsek Karlštejn - Beroun

Stavební objekt: SO 12-38-28 PROPUSTEK V KM 37,276

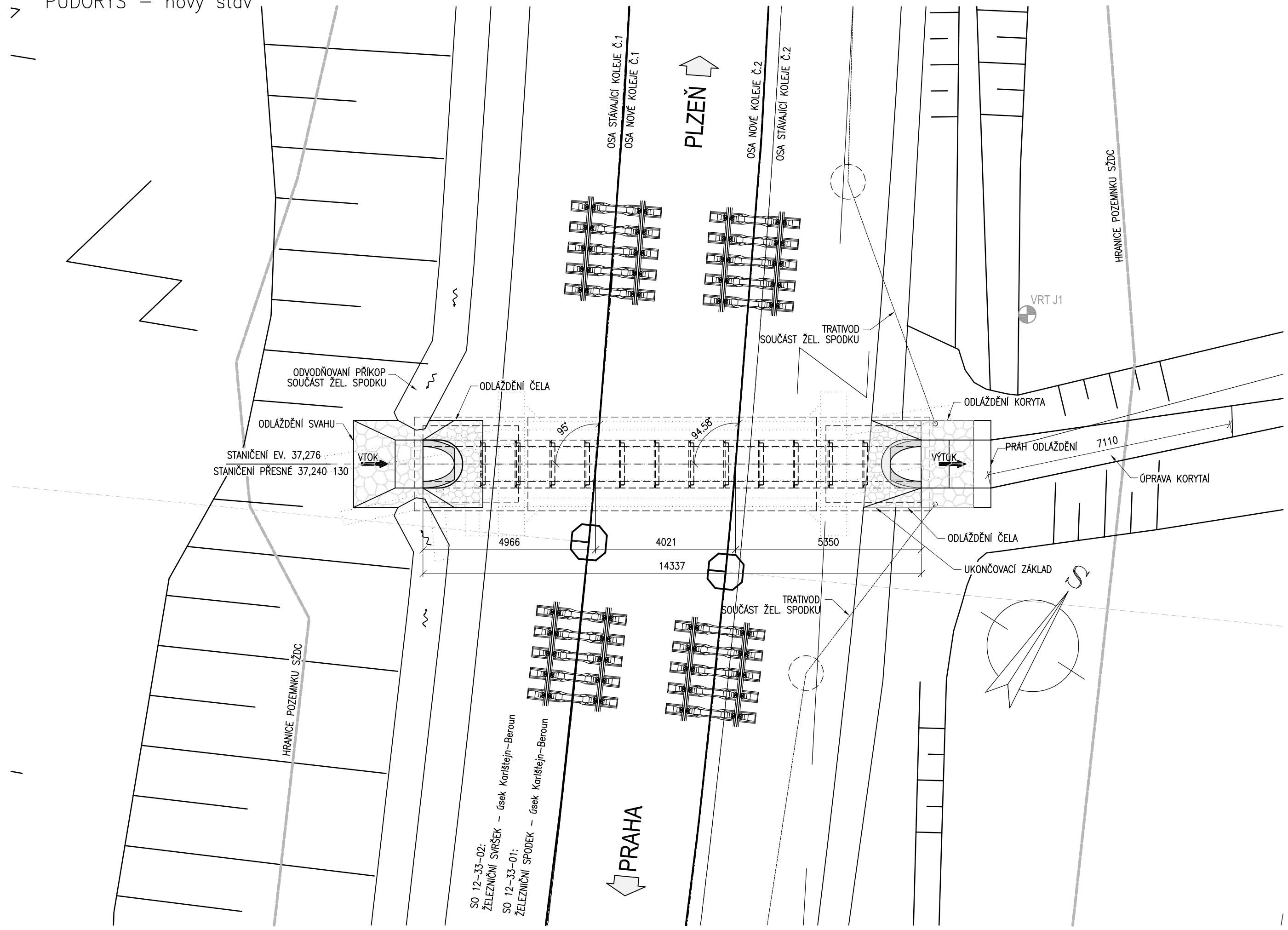
č.poj.	popis	jedin.	poč. m. j.	výpočet m. j.
1	Odstranění křovin apod.	m2	90,00	6m*7,25m+9m*4m
2	Odstranění stromů i s pařezy do průměru 50cm	ks		
3	Vykopy vč. pažení	m3	96,90	7,9m2*12,5m
3a	Vykopy vč. pažení - použití pro zpětné zásky (50% ze zásky nebo 50 % z vykopy)	m3	24,40	
3b	Vykopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	74,50	
3c	Dolamování skal z terénu nebo pevné podlahy	m3		
3d	Dolamování skal horolezeckou technikou	m3		
4	Stěnové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení	m2	27,00	4,5m*6m
5	Kotvy	m		
6	Ochranná opatření (pažení, pražcová hrázka apod.)	m2		
7	Přeserpávání vody (čerpání vody z vykopávek je součástí vykopy)	hod		
8	Zatrubnění potoka - při stavbě vč. hrázky atd.	m		
9	Přeložky sítí - konstrukce pro převedení + úpravy	m	4,00	4m
10	Bourání konstrukcí kamenného zdiva a prostého betonu	m3	39,50	3,8m*10,4m
11	Bourání konstrukcí železobetonu	m3	5,70	0,55m*10,4m
12	Odstranění kov. zábradlí	m		
13	Demontáž ocel. konstrukce	t		
14	Lešení těžké	m3op		
15	Pomocná podpěrná konstrukce	m3op		
16	Přízmo	t		
17	Kolejové jeřáby včetně přístavení	ks		
18	Kolejový jeřáb včetně přístavení	ks		
19	Železniční provizoria vč. dopravy, montáže, demontáže, pronajmu a kolej. úprav	t		
20	Toničkovo prov. do 6,5 m vč. dopravy, mont., demont., pronajmu 3 měs. a kolej. úpr.	ks		
21	Opěry pod provizoria a přízmo C 20/25 vč. odstranění	m3		
22	Injektáž trysková vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
23	Injektáž výpňová vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
24	Injektáž zdiva chem. vč. vrtů (kompletní dodávka)	m3op		
25	Houbkové spárování včetně čistění zdiva	m2		
26	Čistění a spárování zdiva	m2		
27	Nové kamenné zdivo	m3		
28	Obklad zdi kamenem	m2		
29	Reprofilující omítka	m2		
30	Sanacní omítka vč. kotvené sítě	m2		
31	Jednosoující nátěr na betonu atd.	m2		
32	Lepené kotvy	m		
33	Výztuž - HELIFIX - vkládána do spar, do vrtů	m		
34	Mikropiloty 100mm	m		
35	Mikropiloty 150mm	m		
36	Mikropiloty 200mm	m		
37	Piloty žel. bet. DN 800mm	m		
38	Piloty žel. bet. DN 1000mm	m		
39	Piloty žel. bet. DN 1300mm	m		
40	Beton prostý C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30	m3	12,51	0,62m2*8,3m+2*3m*0,81m2+2*1m*0,5m*2,5m
41	Beton železový C 25/30 (max. průsak 35 mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3		
42	Beton železový C 30/37 (max. průsak 35 mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3		
43	Předpínací výztuž vč. kotev a spojek	t		
44	Ocelová konstrukce vč. montáže a natěru	t		
45	Příplatek za montáž pomocí vysouvání mostní konstrukce	m2		
46	Protikorozi povlak + nátěr ocelové konstrukce vč. odrezivění a otryskáním	m2		
47	Ocelové zabetonované nosníky	t		
48	Trubní propustek DN 800 vč. dodávky osazení, bet. lože a oel (2B trubky patkové)	m		
49	Trubní propustek DN 1000 vč. dodávky osazení, bet. lože a oel (2B trubky patkové)	m		
50	Trubní propustek DN 1200 vč. dodávky osazení, bet. lože a oel (2B trubky patkové)	m	14,30	11ks + 2ks = 14,30m (v příštím stupni bude die Hv nejspíš DN 1200)
51	Železobetonové přeřta konstrukce vč. osazení	m3		
52	Zábradlí vč. PKO a natěru - železniční mosty	m		
53	Zábradlí vč. PKO a natěru - silniční mosty	m		
54	Zámečnické koe. pozink včetně natěru a osazení	kg	4,00	2ks letopočetů * 2kg
55	Dilatační spáry	m		
56	Dilatačních závěry	m		
57	Isolace proti vodě - natěry - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2	53,60	3,75m*14,3m
58	Isolace povlakové vč. ochrany - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2		
59	Isolace povlakové vč. ochrany - proti tlakové vodě (kompletní dodávka)	m2		
60	Isolace stříkané - 3xEP a 1xPU	m2		
61	Separální geotextilie - dodávka a uložení	m2	72,50	2*2,9m*12,5
62	Rubová rovinná kámen	m3		
63	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z tříděného a dovezeného materiálu)	m3	48,80	3,9m2*12,5
64	Dodávka hutněné nenamrzavá štěrková	m3	24,40	Rozdíl mezi záskyem a použitým materiálem
65	Rubová drenáž	m		
66	Konstrukce pro vyústění drenáže na terén	ks		
67	Vrty do kam. a bet. průměru 200mm	m2	17,10	7,1m*2*1,2m
68	Pročistění koryta	m2	11,00	(2,9m+1,5m)*2,5m
69	Dřážba vodoteče kamenná do bet. lože	m2		
70	Dřážba vodoteče kamenná - opravy	m2	4,40	2,5m2+1,9m2
71	Odlážďení svahu	m		
72	Přikopy oteřené z tvámic	m		
73	Odvodňovací žlaby s krycí mřížkou	m		
74	Dřážba zámková - podchody (sokly)	m2		
75	Vsakovací vrt	m		
76	Vozovky lehké	m2		
77	Vozovky těžké	m2		
78	Vozovky oprava (frézování, nová obrusná vrstva, vyspravení výtluků)	m2		
79	Multikanál včetně zemních prací a komor	m		
80	Elektroinstalace pro podchody	m2		
81	Výtah včetně elektroinstalace	ks		
82	Provizorní dopravní značení - objížďky	kpj		
83	Zpevnění skal kotvenými sítěmi	m2		
84	Demontáž koleje	m		
85	Obnova koleje	m		
86				
87	Odřady (beton kámen, asfalt) - skladkové	t	100,58	
88	Zemina, zbytky po recykaci - skladkové	t	134,70	
89	Staven. příjezdová komunikace - zpevnění poimí cesty štěrkové	m2	930,00	310m*3m
90	Zařízení staveniště vč. přípojek	m2	GZS	

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	32	/	32

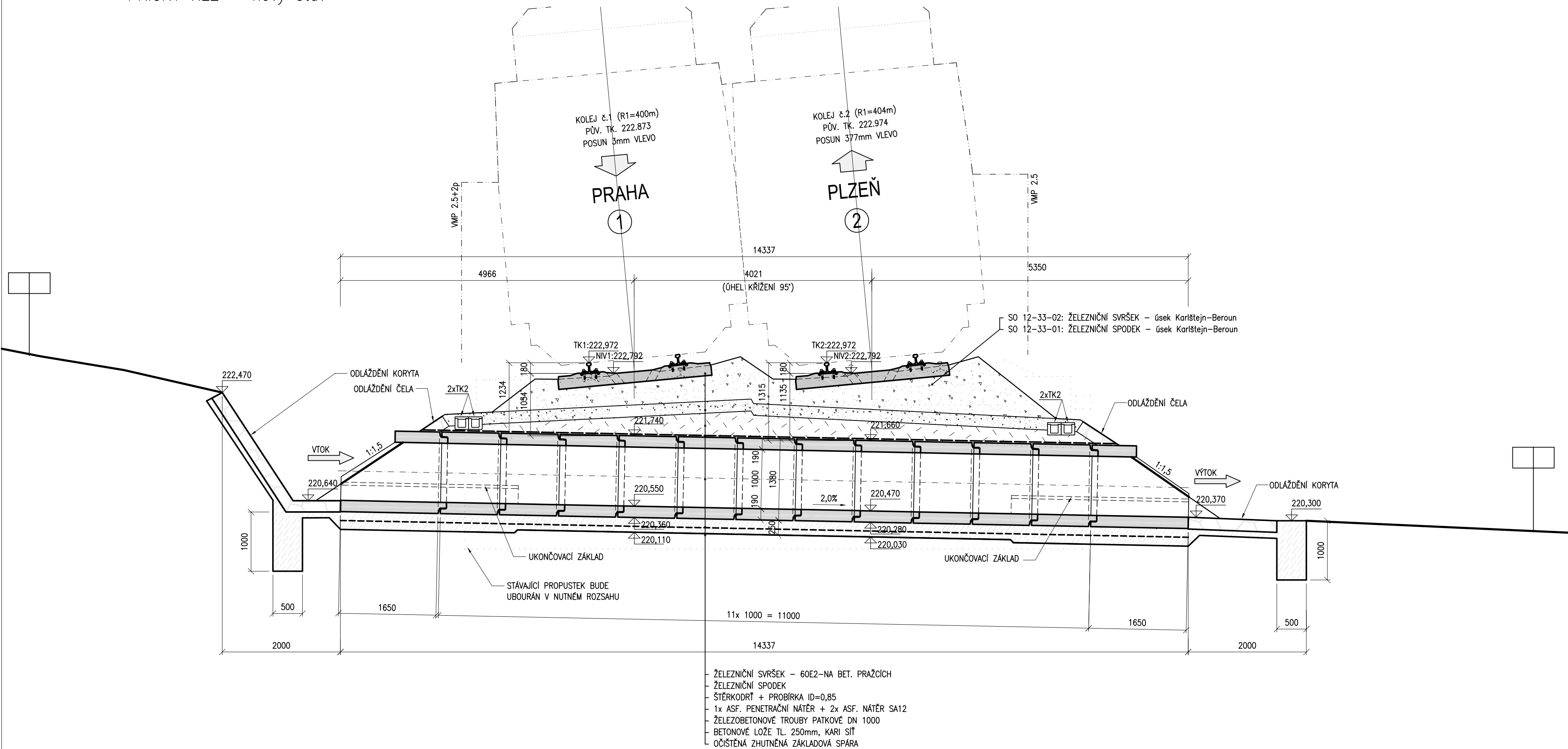
> PŮDORYS – nový stav

PROPUSTEK V KM 37,276

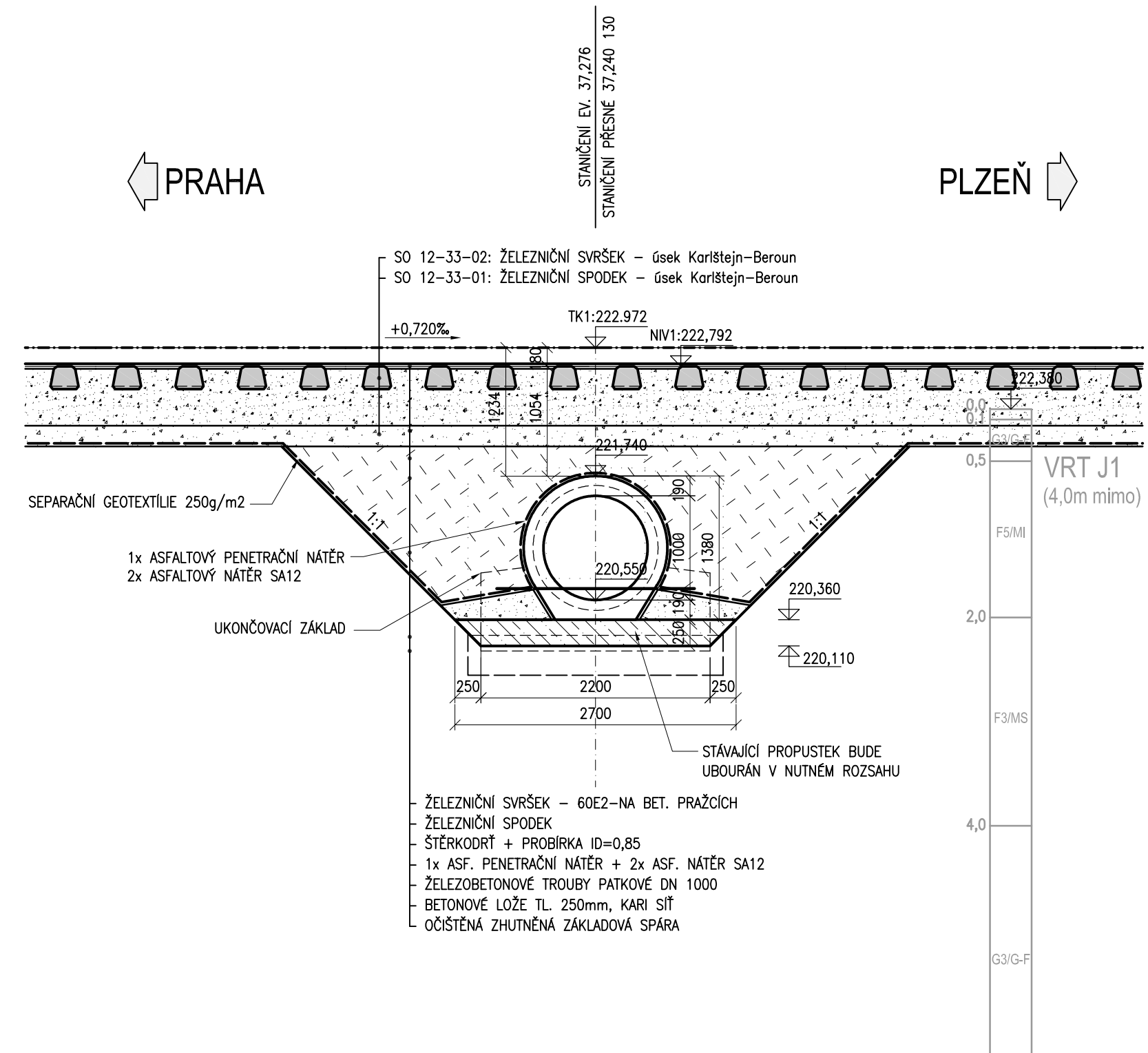
PŮdorys – nový stav
M 1:100



PŘÍČNÝ ŘEZ – nový stav



PODÉLNÝ ŘEZ – nový stav
(V OSE KOLEJE Č.1)



PROPUSTEK V KM 37,276

ŘEZY – nový stav

M 1:50

- MATERIÁL:
- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| BETON DLE ČSN EN 206–1: | dle TPD – XC4, XF3 |
| ŽELEZOBETONOVÉ TROUBY | C25/30 – XA2 |
| BETONOVÉ LOŽE, UKONČOVACÍ ZÁKLAD | C25/30 – XC2, XF1, max. průsak 35mm |
| ODLAŽDĚNÍ LOM. KAMENEM | |
- VÝZTUŽ:
- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| ZÁKLADOVÁ DESKA (BETONOVÉ LOŽE) | KARI SÍŤ KY80 8x8/150x150 |
|---------------------------------|---------------------------|