
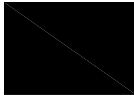



ČISTOPIS DOKUMENTACE



Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv


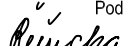
Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel: <div><div>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1</div></div> <div>Správa železniční dopravní cesty</div>	
---	--

<div>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</div>	<div><div>METROPROJEKT</div></div>	Souprava číslo:
--	---	-----------------

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

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

Vypracoval: <div>Bc. Pavel Bartoň</div> <div>Podpis: </div>	Kontroloval: <div>Ing. Michal Řeřucha</div> <div>Podpis: </div>	Skart. znak: V20/2033	Datum: 03/2012	Název přílohy: <div>SO 12-38-22 PROPUSTEK V KM 35,225</div>	Číslo desek.: E.1.4.22				
Počet formátů: -	Měřítko: -	IČD:	11A	5794	05	01	04	22	Číslo příl.: 000



SO 12-38-22

PROPUSTEK V KM 35,225

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	Bc. Bartoň Pavel	2	/	31

SO 12-38-22

PROPUSTEK V KM 35,225

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. GEOLOGICKÝ PRŮZKUM	13
K. STATICKÉ POSOUZENÍ	24
L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	27
M. VÝKAZ VÝMĚR	31



TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

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

Objekt : SO 12-38-22 - Propustek v km 35,225

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 : Bc. Pavel Bartoň
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	Bc. Bartoň Pavel	4	/	31

B. ÚVOD

Předmětem tohoto objektu je projekt přestavby železničního propustku v ev. km 35,225 (nový km 35,188.781).

Stávající nosná konstrukce je tvořena kamennými deskami pod kolejí č. 1 z roku 1907 a pod kolejí č. 2 z roku 1862. Opěry jsou kamenné.

Propustek bude nahrazen železobetonovými troubami DN 1000. Nový propustek bude tvořen jedenácti troubami na obou stranách ukončených zkosenými 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.

Před odevzdáním zpracování připomínek došlo ke změně GPK. Tato změna už nebyla do přípravné dokumentace mostů a propustků zapracována. 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 35,225
 - nové km -
 - přesné km 35,188.781

- koleje č. 1 a 2 jsou na propustku v **inflexní** přechodnici

- převýšení $p_1 = 41$ mm, $p_2 = 41$ mm (v ose propustku)

- osová vzdálenost kolejí v ose propustku je 4000 mm

- nová niveleta TK :
 - kolej č. 1 - 222,224 - tj. o 2 mm níže než stávající kolej č. 1
 - teoretická TK koleje č. 1 - inflex - 222,185
 - kolej č. 2 - 222,224 - tj. o 135 mm níže než stávající kolej č. 2
 - teoretická TK koleje č. 2 - inflex - 222,185

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	5	/	31

- posuny kolejí : posun koleje č. 1 - kolej o 328 mm vpravo od stávající koleje č. 1
posun koleje č. 2 - kolej o 34 mm vlevo od stávající koleje č. 2
- kolej č. 1 stoupá 0,379 ‰, kolej č. 2 stoupá 0,378 ‰
- 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 tento objekt byl proveden stavebně technický průzkum, který je přílohou této technické zprávy.

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

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

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

Nosná konstrukce je tvořena kamennými deskami tl. 300 mm. Pod kolejí č. 1 je konstrukce z roku 1907 a pod kolejí č. 2 z roku 1862. Opěry a čela jsou kamenná. Na pravé straně jsou kamenné římsy a na levé betonové. Světlost otvoru je 0,95 m.

Nosná konstrukce a kamenné opěry jsou ve špatném stavu, zvětralé, místy vypadané kusy kamene, praskliny. Na nosné konstrukci jsou krápníky od průsaku vody.

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	6	/	31

Vnitřní líc čela propustku na levé straně zasahuje do obrysu nutného obrysu kolejového lože. Stávající zábradlí nevyhovující, zasahuje do VMP 2,5.

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

Údaje o propustku :

Druh nosné konstrukce	:	kamenné desky, kamenné opěry a čela
Počet otvorů	:	1
Délka přemostění	:	0,950 m
Volná výška pod propustkem	:	0,630-0,800 m
Délka propustku	:	10,330 m
Šikmost propustku	:	85°
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.

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*41 + rezerva 125 = 2707 mm vpravo 2500 + rezerva 125 = 2625 mm
Druh nosné konstrukce	:	trubní propustek DN 1000

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	7	/	31

Počet otvorů	:	1
Stavební výška propustku	:	v koleji č. 1 1,265 m; v koleji č. 2 1,346 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	:	14,340 m
Šikmost propustku	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	2
Navrhovaný železniční svršek	:	na objektu tvaru 60E2, bezstyková kolej na betonových pražcích, s pružným bezpodkladnicovým upevněním.

a) Nosná konstrukce

Propustek je tvořen jedenácti železobetonovými patkovými troubami DN 1000 na obou stranách ukončených 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

Vodonepropustnost bude zajištěna provedením trouby z provzdušněného vodostavebního betonu a zabudovanými integrovanými gumovými těsněními.

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	8	/	31

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 svahů a prostoru na vtoku a výtoku dle projektu. Svah okolo zkoseného prefabrikátu bude odlážděn. Pročistí se koryto za propustkem.

Do propustku je na vtoku a výtoku zaústěn trativod odvodnění železničního spodku.

e) Inženýrské sítě

Stávající sítě: Dle dostupných podkladů nejsou v blízkosti propustku žádné inženýrské sítě. Trasa sdělovacích a zabezpečovacích kabelů je 22 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) Přechod tělesa železničního spodku

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

Pro zásypy bude použito materiálu v poměru 50% dovezené šterkodrtě 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 41 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. Výška číslic 200 mm.

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	9	/	31

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
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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	10	/	31

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. V první fázi bude vyloučená kolej č. 2 a v druhé fázi kolej č. 1. Výluka se předpokládá pro práce na objektu dva měsíce v každé koleji.

Provede se zajištění pojížděné koleje mikropilotami a stříkaným torkretem. V rámci SO železničního spodku a svršku bude snesen stávající kolejový rošt a štěrkové 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 Protikoroze 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 geologický vrt. Poloha by měla být situována do prostoru vedle propustku.

V Praze dne 25.3.2012

Vypracoval:

Bc. Pavel Bartoň

METROPROJEKT Praha a.s.

I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2

tel: 296 154 323

E-mail: bartonp@metroprojekt.cz

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	11	/	31



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 12-38-22 (pův. SO 12-38-15) Propustek v km 35,225

Koncepce přestavby objektu bude zachována. Bude ověřena nutnost profilu DN 1200 mm.

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 12-38-22 (pův. SO 12-38-15) Propustek v km 35,225

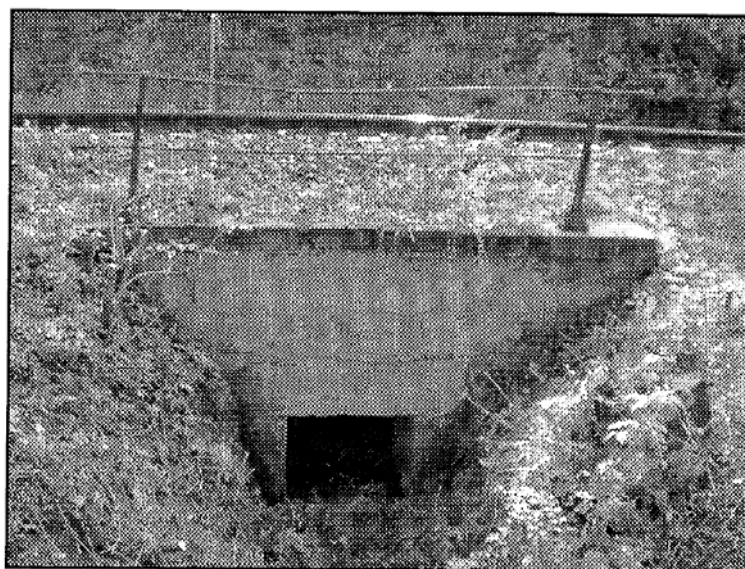
Stávající propustek bude ubourána a přestavěn na trubní propustek DN 1000. Nový propustek bude na obou stranách ukončen zkosenými prefabrikáty. Předložené technické řešení bylo projednáno a odsouhlaseno.

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	12	/	31

J. GEOLOGICKÝ PRŮZKUM**GeoTec GS®**OPTIMALIZACE TRATI
ŘEVNICE - BEROUN**C.24****PROPUSTEK V KM 35,225**

STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Zakázka 2003 - 065
Praha, březen 2004

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	13	/	31



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 35,225

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 Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	14	/	31

**Stavebnětechnický pasport :
PROPUSTEK V KM 35,225**

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	propustek, jednopolový, deskový, kamenný
<u>Cíl průzkumu :</u>	ověření hloubky založení berounské a tloušťky pražské opěry, ověření mocnosti desky, stanovení kvality zdiva - pevnosti a mezerovitosti

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové DIA vrtý :	V1 - délka vrtu 3,40 m Š1 - délka vrtu 2,40 m K1 - délka vrtu 0,50 m
<u>Odběry vzorků :</u>	zdivo : Š1 - 0,00 - 0,50 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	1 x pevnost v prostém tlaku
<u>Vodní tlakové zkoušky :</u>	V1 - v intervalu 0,40 - 1,00 m

3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Část konstrukce	pražská opěra pod kolejí č. 2	berounská opěra pod kolejí č. 2	deska
Materiál	kamenné zdivo	kamenné zdivo	kamenné zdivo
Hloubka založení [m]	1,05 / 1,80 *)	-	-
Tloušťka [m]	-	1,70	0,35
Specifická vodní ztráta $q [l.s^{-1}.m^{-1}.MPa^{-1}]$	-	1,70	-
Mezerovitost [%] (ON 73 7508)	-	do 5%	-
Výpočtová pevnost $R_{dt} [MPa]$ (ČSN 73 2310)	0,70 ^{*)}	0,70	1,70 ^{**)}

*) hloubka od ústí vrtu / hloubka pod spodní hranou desky

**) odhad

4. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

- spodní stavba objektu je ze zdiva z lomového kamene, deska kamenná
- hloubka založení pražské opěry je 1,80 m pod spodní hranou desky, objekt je v místě vrtu založen na skalním podloží; s ohledem na nedostatek místa byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 45°
- tloušťka berounské opěry v místě vrtu 1,70 m; za opěrou byl zastižen kamenný zásyp;
- tloušťka desky v místě vrtu je 0,35 m; nad deskou byl zastižen štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, přítomnost izolace nebyla vrtem ověřena
- pevnost zdiva základu opěr byla stanovena, resp. odhadnuta na 0,70 MPa;
- pevnost desky byla odhadnuta na 1,70 MPa
- mezerovitost zdiva berounské opěry je do 5%, zdivo klasifikujeme jako jemně pórovité

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	16	/	31

**GeoTec GS[®]**

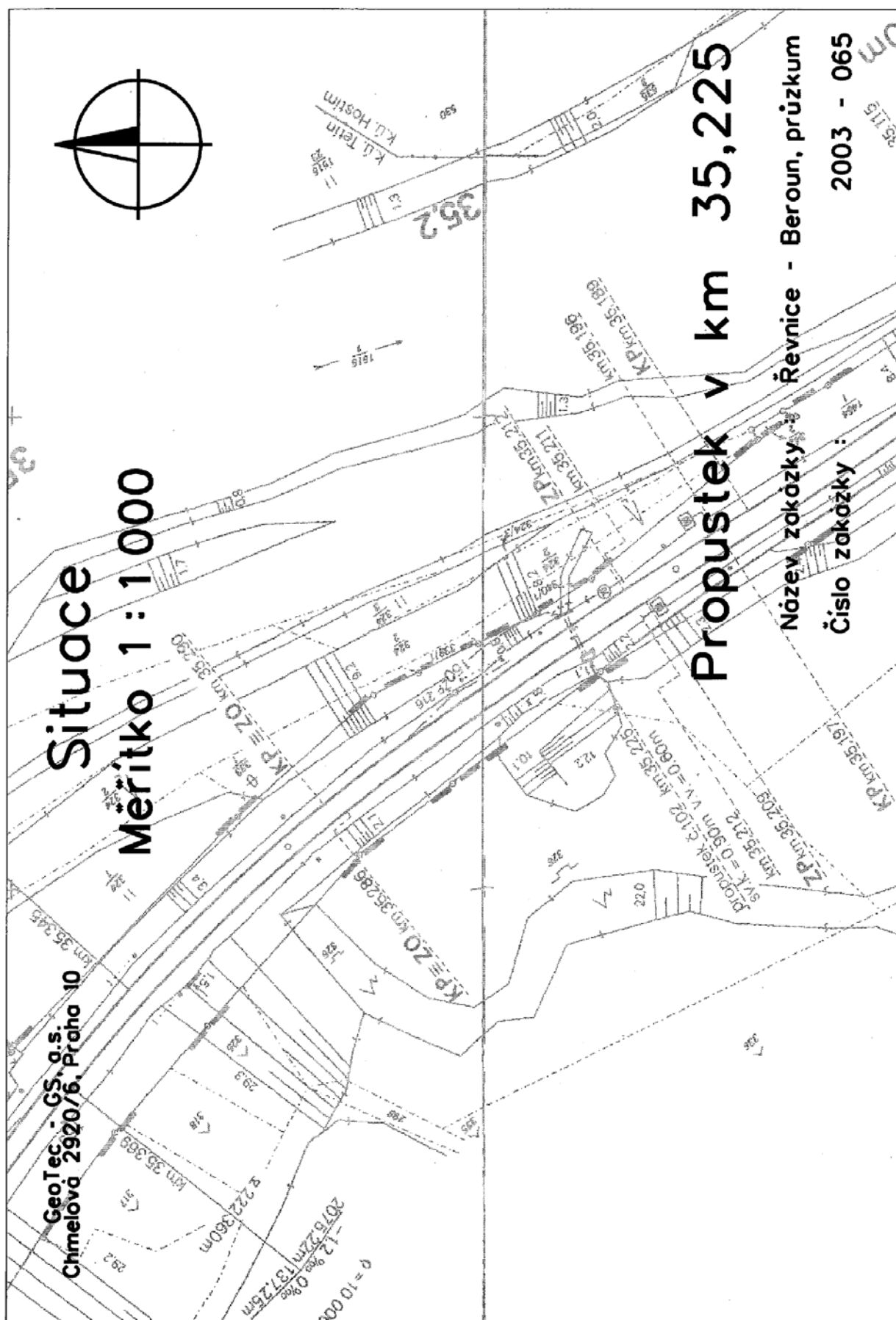
GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

**Propustek
v km 35,225****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 :	6	Schválil :	Ing. Jiří Libus

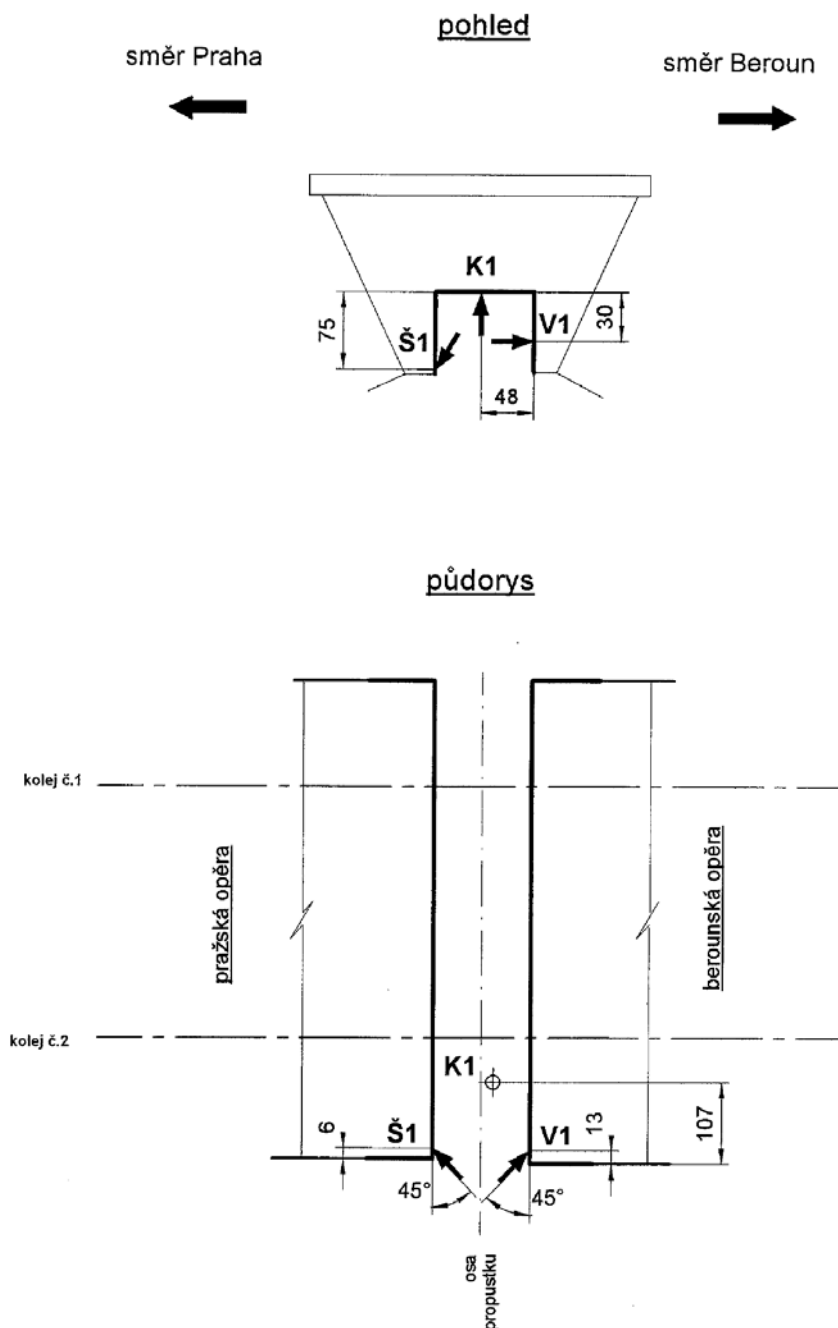
Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	17	/	31



Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	18	/	31

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km 35.225



Pozn.: rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky:

Řevnice - Beroun, průzkum

Číslo zakázky:

2003 - 065

GeoTec - GS, a.s.

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	19	/	31

**Propustek v km : 35,225****Sonda : V1**

Lokalizace vrtu : berounská opěra

Hloubeno dne : 4.11.2003

Výška ústí vrtu : 0,30 m od spodní hrany desky

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,65

Zdivo kamenné - z lomového kamene na maltu vápenocementovouKamenivo - vápenec, navětralý, tektonicky porušený, načervenalý, úderu kladiva se rozpadající na štěrky, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 60 cm. V intervalu 1,50 - 1,80 m jádro granituPojivo - malta vápenocementová, většinou zdravá a pevná, místy porušená a vrtáním vyplavená, většinou tvoří vrtné jádro

2,65 - 3,40

Kamenný zásyp - kameny a úlomky vápenců velikosti 3 - 15 cm, mezerní výplň hlína písčitá

Odebrané vzorky : ---

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

Poznámka : s ohledem na nepřístupnost byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 45°

Propustek v km : 35,225**Sonda : Š1**

Lokalizace vrtu : pražská opěra

Hloubeno dne : 4.11.2003

Výška ústí vrtu : 0,75 m od spodní hrany desky

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 20°

Dokumentoval : Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,10

Zdivo kamenné - z lomového kamene na maltu vápenocementovouKamenivo - vápenec, navětralý, tektonicky porušený, načervenalý, úderu kladiva se rozpadající na štěrky, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 40 cm. V intervalu 0,50 - 0,70 m jádro granituPojivo - malta vápenocementová, zdravá a pevná, tvoří vrtné jádro

1,10 - 2,40

Vápenec - zdravý, růžový, bíle skvrnitý - skalní podloží (R2)

Odebrané vzorky : J - 0,00 - 0,50 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : s ohledem na nepřístupnost byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 45°

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	20	/	31



GeoTec GS®

DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km : 35,225

Sonda : K 1

Lokalizace vrtu : stropní deska

Hloubeno dne : 9.12.2003

Výška ústí vrtu : na stropní desce

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 0°

Dokumentoval : Ondřej Prosický

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,35

Kamenná deska - z lomového kamene, křemenec, zdravý, pevný, šedý, uloženy úlomky velikosti 3 - 7 cm, spára s vápenocementovou maltou, porušená, drolivá, zachována pouze ve formě povlaků na pojených plochách

0,35 - 0,50

Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, šedý až černý, uloženy valouny a úlomky křemene velikosti 2 - 5 cm (obsah cca 45%), výplň hlína písčitá

Odebrané vzorky : ---

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : vrtem zastižena spára - nelze odebrat vzorek

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	21	/	31

**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: **411**Celkový počet listů: **2**List číslo: **1/2**

Název zakázky

ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM

Objekt

PROPUSTEK V KM 35,255

Název a adresa zadavatele

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

Číslo zakázky zadavatele

2003-065

Laboratorní čísla vzorků

3286

Odběr vzorků in situ zajistil

zadavatel

Datum odběru vzorků in situ

Datum dodání do laboratoře **11.11.2003**

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: **18.11. 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 Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	22	/	31



MECHANIKA ZEMIN

18/11/2003

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **PROPUSTEK V KM 35,255**ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

SONDA	Š 1			
HLOUBKA [m]	0,0 - 0,5			
LAB. Č.	3286			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST [%]	0,3			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R2			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
PR. PEV. V JEDNOSOSEM TLAKU [MPa]	67,01			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : **PROPUSTEK V KM 35,255**ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká suchá [kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
3286	Š 1	0,0 - 0,5	p1 6,13x6,19	1,7	2711			72,3	⊥	1,01
			p2 6,12x6,21	1,61	2726			61,4	⊥	1,01
			p3 6,13x6,21	1,53	2706			66,3	⊥	1,01
			p4 6,15x6,21	1,72	2690			68,1	⊥	1,01
			Ø		2709			67,0		

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

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

$L = 14,34$ 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

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

Ocel

B 500B

$f_{yk} = 450,0$ 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)

$h = 1,075$ 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°)

$\alpha_b = 90$ °

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)

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

Zatížení nahodilá - dopravou

Dynamický součinitel pro standardně udržovanou kolej:

Náhradní délka

$L_{\Phi} = 2,00$ m

pro $h = 1,08$ m je

$\Phi_3 = 2,00$

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	Bc. Bartoň Pavel	24	/	31

Náhradní (ekvivalentní) vrcholové tlaky

zatížení stálé (dle TP (6) z.r.1981)	výpočtové	$V_{u,g,d} =$	18,16	kN/m
	normové (charakteristické)	$V_{u,g,k} =$	16,51	kN/m
zatížení nadnásypem (dle TP (6) z.r.1981)	výpočtové	$V_{u,n,d} =$	9,66	kN/m
	normové (charakteristické)	$V_{u,n,k} =$	8,40	kN/m
zatížení pohyblivé UIC 71 (dle TP (6) z.r.1981)	výpočtové	$V_{u,d} ' =$	72,14	kN/m
	normové (charakteristické)	$V_{u,k} ' =$	55,49	kN/m
zatížení pohyblivé klasifikované dle ČSN EN 1991-2 vč. dyn. účinků		$V_{u,d} =$	194,71	kN/m

Kombinace zatížení dle ČSN EN 1990 - STR/GEO - vzorec 6.10

$$V_{u,d} = 228,34 \text{ kN/m}$$

Posouzení

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

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

$$R_{n,d} = 266,7 \text{ kN/m} > V_{u,d} = 228,34 \text{ kN/m}$$

průřez **VYHOVUJE** při 86 % 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 : $R_{n,d} = 266,7 \text{ kN/m}$
 Účinky zatížení - základní kombinace : $V_{u,d} = 228,34 \text{ kN/m}$

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

$$V_{lim} = F_{n,d} = 266,71 \text{ kN/m}$$

$$V_{rs} = \gamma_{G0,sup} * V_{u,g,k} + \gamma_{G,ztl,sup} * V_{u,n,k} = 33,63 \text{ kN/m}$$

$$V_{UIC} = V_{u,k} ' * \gamma_{f,UIC} * \Phi = 138,72 \text{ kN/m}$$

$$Z_{UIC} ' = 1,68$$

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	Bc. Bartoň Pavel	25	/	31

Přehled zatížitelnosti pro část mostu

A. Identifikace mostu

SO 12-38-22 Propustek v km 35,225

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

DÚ: 12 km 35,225

B. Identifikace části mostu

část mostu: ŽB trouba

poř. číslo (ve směru staničení):

pod kolejí č.

C. Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti:

C

Výpočetní model: dle typového podkl. TP(6)-SUDOP 1981

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

poloměr oblouku	-	[m]
-----------------	---	-----

převýšení koleje	41	[mm]
------------------	----	------

excentricita vůči ose mostu - [mm]

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - orgány SŽDC:

- zpracovatelem přepočtu: /

Poznámka k části mostu:

[illegible]

Dne: 30.1.2012

Zatížitelnost určil:

Bc. Bartoň Pavel

Dne: / /

Do databáze zadal:

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	26	/	31

L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

SO 12-38-22 Propustek km 35,225

$Q_N =$	1,700	m^3/s
---------	-------	-----------------------

$$Q_N^2/g = 0,2946$$

NP:

- vnitřní světlost

- koef. drsnosti

- sklon dna

y	alpha	B	F	O	R	C	v	Q	F ² /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	1,808	0,0657	0,000114
0,200	0,62730	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 :

1,57080	1,000	0,3927	1,5708	0,2500	56,693	4,009	1,5742
1,61081	0,999	0,4127	1,6108	0,2562	56,925	4,075	1,6817
1,61281	0,999	0,4137	1,6128	0,2565	56,936	4,078	1,6871
1,61481	0,999	0,4147	1,6148	0,2568	56,947	4,081	1,6924
1,61681	0,999	0,4157	1,6168	0,2571	56,958	4,084	1,6978
1,61881	0,999	0,4167	1,6188	0,2574	56,969	4,088	1,7032
1,62082	0,999	0,4177	1,6208	0,2577	56,980	4,091	1,7086
1,62282	0,999	0,4187	1,6228	0,2580	56,991	4,094	1,7140
1,62482	0,999	0,4197	1,6248	0,2583	57,002	4,097	1,7195
1,62683	0,998	0,4207	1,6268	0,2586	57,013	4,100	1,7249
1,62883	0,998	0,4217	1,6288	0,2589	57,024	4,103	1,7303

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y_0 :

$$y_0 = 0,523 \text{ m}$$

y_0	α_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 :

[illegible]

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
0,754	2,10366	0,861	0,6353	2,1037	0,3020	58,507	0,297692	0,00309
0,755	2,10598	0,860	0,6362	2,1060	0,3021	58,509	0,299315	0,00472
0,756	2,10831	0,859	0,6370	2,1083	0,3022	58,512	0,300946	0,00635

Kritické hloubka - y_k :

$y_k = 0,752$ m

Parametry kritické hloubky - y_k :

y_k	α_{fa_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_{fa_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 12-38-22 Propustek km 35,225

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

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

KNP:

$1,5 \times Q_n^{2/3} \cdot g = 0,6628$

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 :

0,679	1,93692	0,934	0,5678	1,9369	0,2931	58,217	4,458	2,5311	
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	
0,687	1,95411	0,927	0,5752	1,9541	0,2944	58,258	4,470	2,5714	
0,688	1,95627	0,927	0,5762	1,9563	0,2945	58,263	4,472	2,5764	
0,678	1,93478	0,934	0,5669	1,9348	0,2930	58,212	4,456	2,5260	

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y_0 : $y_0 = 0,683 \text{ m}$

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 $Q_n^{2/3} \cdot g$:

0,891	2,46866	0,623	0,7390	2,4687	0,2994	58,421		0,647562	-0,015282
0,892	2,47188	0,621	0,7396	2,4719	0,2992	58,417		0,651831	-0,011013
0,893	2,47511	0,618	0,7403	2,4751	0,2991	58,412		0,656149	-0,006695
0,894	2,47835	0,616	0,7409	2,4783	0,2989	58,408		0,660517	-0,002327
0,895	2,48161	0,613	0,7415	2,4816	0,2988	58,403		0,664936	0,002092

0,669406 0,006562
 0,673930 0,011086
 0,678508 0,015664
 0,683142 0,020298
 0,687833 0,024989
 0,692582 0,029738

Kritické hloubka - y_k :

$y_k = 0,895$ m

Parametry kritické hloubky - y_k :

y_k	alfa _k	B _k	F _k	O _k	R _k	C _k	v _k	i _k
0,895	2,48161	0,613	0,7415	2,4816	0,2988	58,403	3,439	0,012

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

$y_x = 0,806$ m

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

y_x	alfa _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 :

$E_x = 1,804$ m > 1,2 DN = 1,2 m Vtok volný, zahlcený.

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

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



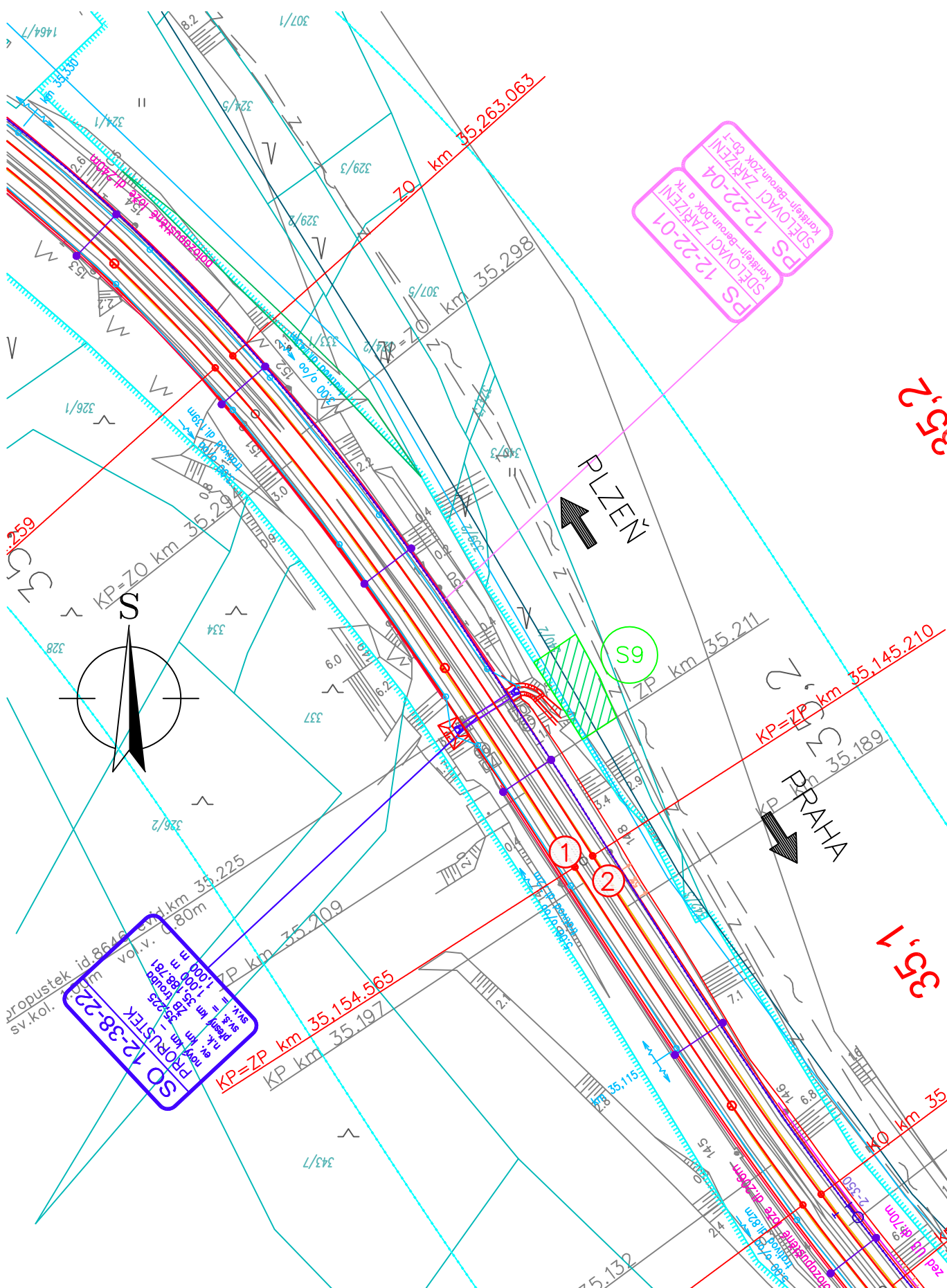
M. VÝKAZ VÝMĚR

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

Stavební objekt: SO 12-38-22 PROPUSTEK V KM 35,225

č. pol.	popis	jedn.	poč. m. j.	výpočet m. j.
1	Odstranění křovin apod.	m2	50.00	2 * 25m ²
2	Odstranění stromů i s pařezy do průměru 50cm	ks		
3	Výkopy vč. pažení	m3	92.17	7.1m ² * 8.7m + 0.4m ² * 9.9m + 2.3m ² * 2.8 + 20m ³
3a	Výkopy vč. pažení - použití pro zpětné zásypy (50% ze zásypů nebo 50 % z výkopů)	m3	33.79	Zpětné využití do zásypů
3b	Výkopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	58.38	Odvoz na skládku
3c	Dolamování skal z terénu nebo pevné podlahy	m3	19.88	7.1m ² * 2.8
3d	Dolamování skal horolezeckou technikou	m3		
4	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení	m2	13.50	3 * 4.5m
5	Kotvy	m		
6	Ochranná opatření (pažení, pražcová hrázka apod.)	m2		
7	Přečerpávání vody (čerpání vody z výkopávek je součástí výkopů)	hod		
8	Zatrubnění potoka - při stavbě vč. hrázky atd.	m		
9	Přeložky sítí - konstrukce pro převedení + úpravy	m		
10	Bourání konstrukcí kamenného zdiva a prostého betonu	m3	42.09	2.2m ² * 8.7m + 0.6 * 4.0 * 2.7 + 0.7 * 3.3 * 2.8 + 10m ³
11	Bourání konstrukcí železobetonu	m3		
12	Odstranění kov. zábradlí	m	3.30	3.3m
13	Demontáž ocel. konstrukce	t		
14	Lešení těžké	m3op		
15	Pomocná podpěrná konstrukce	m3op		
16	Pížmo	t		
17	Kolejové jeřáby včetně přístavení	ks		
18	Kolový jeřáb včetně přístavení	ks		
19	Železniční provizoria vč. dopravy, montáže, demontáže, pronájmu a kolej. úprav	t		
20	Tomkovo prov. do 6.5 m vč. dopravy, mont., demont., pronájmu 3 měs. a kolej. úpr.	ks		
21	Opěry pod provizoria a pížmo C 20/25 vč. odstranění	m3		
22	Injektáž trysková vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
23	Injektáž výpíňová vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
24	Injektáž zdiva chem. vč. vrtů (kompletní dodávka)	m3op		
25	Hloubkové spárování včetně čistění zdiva	m2		
26	Čistění a spárování zdiva	m2		
27	Nové kamenné zdivo	m3		
28	Obklad zdi kamenem	m2		
29	Reprofilační omítka	m2		
30	Sanační omítka vč. kotvené sítě	m2		
31	Sjednocující nátěr na betony 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	14.64	3.9m ² * 2.45m + 4 * 0.28m ² * 3.0m + prah. (1 * 0.5 * 2.2 + 0.5 * 0.5 * 2.5)
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	Předpinací výztuž vč. kotev a spojek	t		
44	Ocelová konstrukce vč. montáže a nátěrů	t		
45	Příplatek za montáž pomocí vysouvání mostní konstrukce	t		
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 čel (ŽB trouby patkové)	m		
49	Trubní propustek DN 1000 vč. dodávky osazení, bet. lože a čel (ŽB trouby patkové)	m		
50	Trubní propustek DN 1200 vč. dodávky osazení, bet. lože a čel (ŽB trouby patkové)	m	14.34	11ks + 2ks = 14.340m (v příštím stupni bude die HV nejméně DN 1200)
51	Železobetonové prefa konstrukce vč. osazení	m3		
52	Zábradlí vč. PKO a nátěrů - železniční mosty	m		
53	Zábradlí vč. PKO a nátěrů - silniční mosty	m		
54	Zámečnické kce. pozink včetně nátěrů a osazení	kg	4.00	2ks letopočtu * 2kg
55	Dilatační spáry	m		
56	Dilatačních závěry	m		
57	Izolace proti vodě - nátěry - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2	47.25	3.75m * 12.60m
58	Izolace povlakové vč. ochrany - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2		
59	Izolace povlakové vč. ochrany - proti tlakové vodě (kompletní dodávka)	m2		
60	Izolace stříkané - 3xEP a 1xPU	m2		
61	Separáční geotextilie - dodávka a uložení	m2	78.54	2 * 3.3m * 11.90m
62	Rubová rovnanina kámen	m3		
63	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z tříděného a dovezeného materiálu)	m3	67.58	6.2m ² * 10.90m
64	Dodávka hutněné nenamrzavá štrkodrti	m3	33.79	Rozdíl mezi zásypem a použitým materiálem
65	Rubová drenáž	m		
66	Konstrukce pro vyústění drenáže na terén	ks		
67	Vrty do kam. a bet. průměru 200mm	m		
68	Pročištění koryta	m2	11.50	11.5m ²
69	Dlažba vodoteče kamenná do bet. lože	m2	18.50	14.5m ² + 4.0m ²
70	Dlažba vodoteče kamenná - opravy	m2		
71	Odláždění svahu	m2	35.35	4.5m ² + 11.6m ² + (3.5 * 5.5m)
72	Příkopový otevřený z tvárnic	m		
73	Odvodňovací žlaby s krycí mřížkou	m		
74	Dlažba zámková - podchody (sokly)	m2		
75	Vsakovací vrt	m		
76	Vozovky lehké	m2		
77	Vozovky těžké	m2		
78	Vozovky oprava (frézování, nová ohranová vrstva, vyspravení výtlučků)	m2		
79	Multikanál včetně zemních prací a komor	m		
80	Elektroinstalace pro podchody	m2		
81	Výtah včetně elektroinstalace	ks		
82	Provizorní dopravní značení - obížděky	kpl		
83	Zpevnění skal kotvenými sítěmi	m2		
84	Demontáž koleje	m		
85	Obnova koleje	m		
86				
87	Odpady (beton kámen, asfalt) - skládkovné	t	142.29	
88	Zemina, zbytky po recyklaci - skládkovné	t	105.55	
89	Staven. příjezdová komunikace - zpevnění polní cesty štrkodrti	m2	1 545.00	515m * 3m
90	Zařízení staveniště vč. přípojek	m2	GZS	

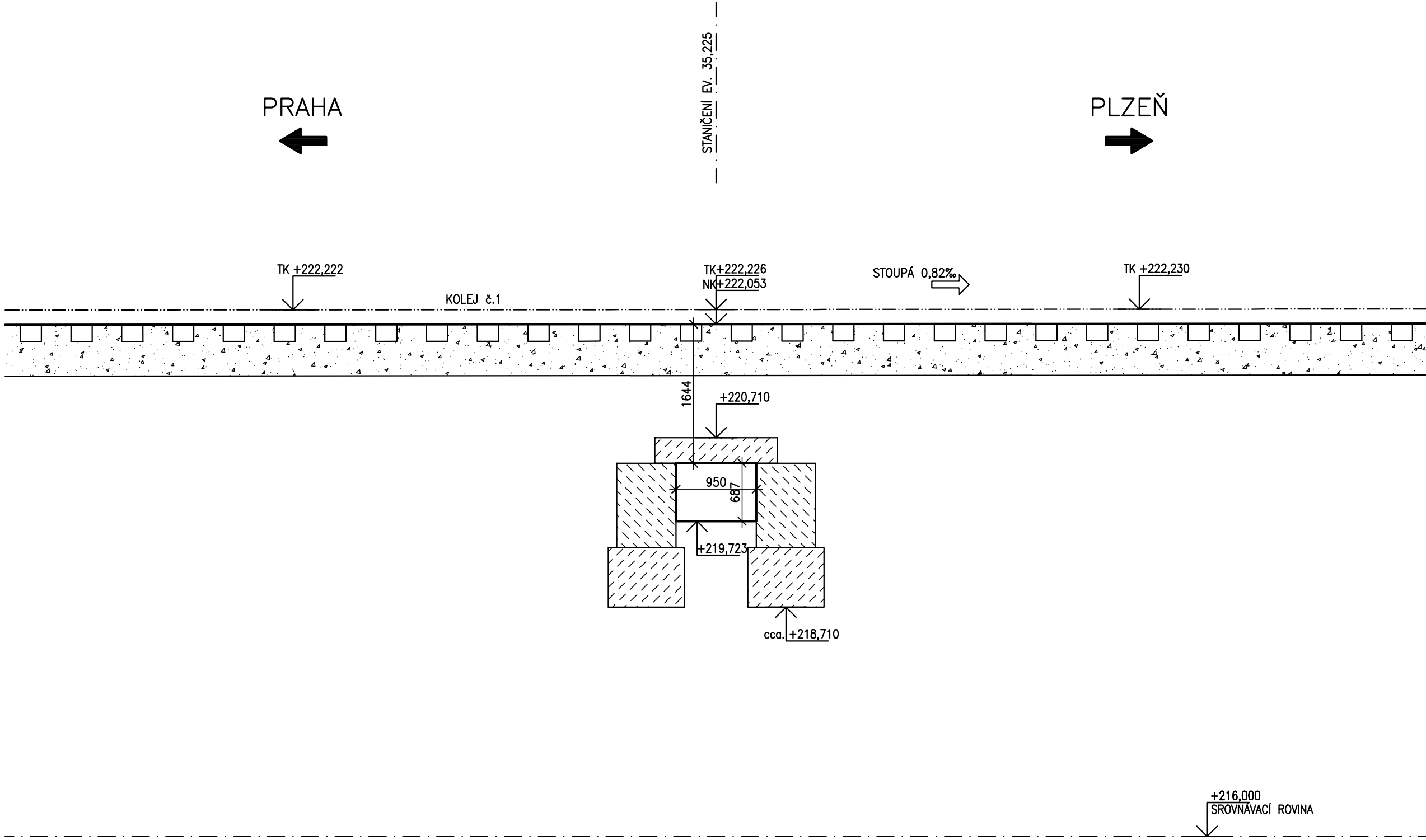
Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/ celkem
Vypracoval	Bc. Bartoň Pavel	31	/ 31



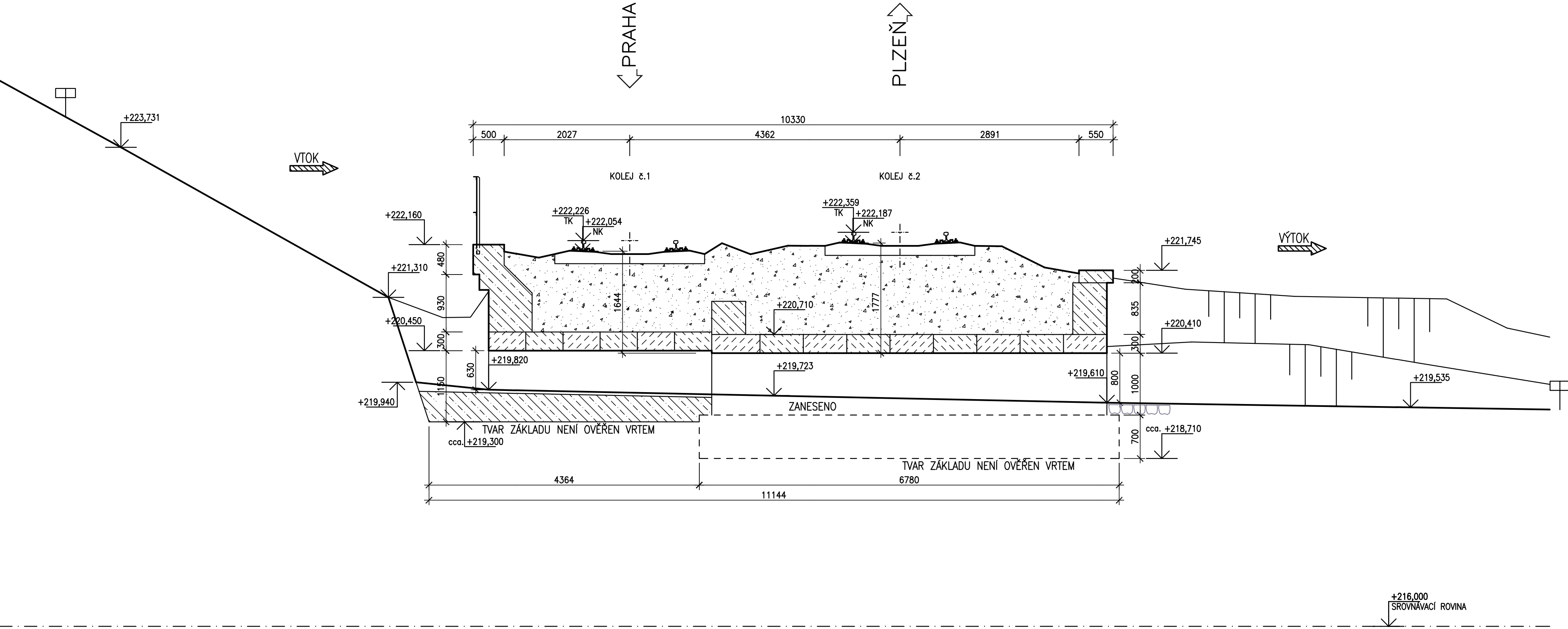
PŮDORYS – nový stav
M 1:100



ŘEZ PODÉLNÝ – stávající stav



ŘEZ PŘÍČNÝ – stávající stav



PROPUSTEK V KM 35,225
ŘEZY – stávající stav
M 1:50

ŘEZ PŘÍČNÝ – nový stav

