



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>				
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				Souprava číslo:
HIP: Ing. Jiří Úlehla tel.: +420 296 154 304 Stupeň: Přípravná dokumentace		Podpis: Název a účel díla: Optimalizace tratí Černošice (včetně) - Beroun (mimo), úsek Karlštejn - Beroun		
Zpracovatelský útvar: stř. S52 - stavební tel.: +420 296 154 330 Vedoucí útvaru: Ing. Václav Křivánek Odpovědný projektant: Ing. Martin Krátký		Název částí díla: STAVEBNÍ ČÁST INŽENÝRSKÉ OBJEKTY MOSTY, PROPUSTKY, ZDI ŽELEZNIČNÍ PROPUSTKY		E E.1 E.1.4
Vyraboval: Ing. Martin Krátký Kontroloval: Ing. Jan Pešata Skon. znak: V20/2033 Datum: 03/2012 Počet formátů: - Měřítko: -		Podpis: Název přílohy: SO 12-38-27 PROPUSTEK V KM 36,950		Číslo desk.: E.1.4.27 Číslo příl.: 000
		IČD: 11A 5794 05 01 04 27		



SO 12-38-27

PROPUSTEK V KM 36,950

Seznam příloh:

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	2	/	34

SO 12-38-27

PROPUSTEK V KM 36,950

001. Technická zpráva

OBSAH:

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
B. ÚVOD	5
C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU	6
D. POPIS PROPUSTKU - NOVÝ STAV	7
E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY	10
F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	11
G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY	11
H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ	11
I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ	12
J. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM	13
K. STATICKÉ POSOUZENÍ	27
L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	30
M. VÝKAZ VÝMĚR	34



TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

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

Objekt : SO 12-38-27 - Propustek v km 36,950

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	/	34

B. ÚVOD

Předmětem tohoto objektu je projekt přestavby železničního propustku v ev. km 36,950 (nový km 36,903.733).

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

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

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

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

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

Před odevzdáním zapracování 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 36,950
 - nové km -
 - přesné km 36,903.730
- koleje č. 1 a 2 jsou na propustku v přechodnici
- převýšení $D_1 = 84$ mm, $D_2 = 84$ mm (v ose propustku)
- osová vzdálenost kolejí v ose propustku je 4000 mm
- nová niveleta TK :
 - kolej č. 1 - 222,729 - tj. o 47 mm výš než stávající kolej č. 1
 - kolej č. 2 - 222,729 - tj. o 105 mm výš než stávající kolej č. 2

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	5	/	34

- posuny kolejí : posun koleje č. 1 - kolej o 280 mm vpravo od stávající koleje č. 1
posun koleje č. 2 - kolej o 129 mm vpravo od stávající koleje č. 2
- kolej č. 1 stoupá 0,720 ‰, kolej č. 2 stoupá 0,722 ‰
- prostorové uspořádání na propustku vyhovuje ČSN 73 6201 :
 - VMP není omezen
 - otevřené štěrkové 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).

Projednáání dokumentace s útvary SŽDC :

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

Inženýrsko - geologické poměry a založení propustku :

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

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

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

C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU

Popis stávajícího propustku :

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	6	/	34

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

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

Údaje o propustku :

Druh nosné konstrukce	:	kamenná klenba, desky, opěry a čelo výtoku, čelo na vtoku železobetonové s římsou
Počet otvorů	:	1
Délka přemostění	:	0,950 m
Volná výška pod propustkem	:	1,850 m
Délka propustku	:	11,310 m
Šikmost propustku	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	2
Rok výstavby	:	1907/1862
Hodnocení správce	:	2
Stávající železniční svršek	:	na propustku tvaru S49 - bezstyková 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 + rezerva 125 mm vpravo VMP 2,5 + 2p + rezerva 125 mm
Nutná VJP	:	vlevo 2500 + rezerva 125 = 2625 mm

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	7	/	34

		vpravo 2500 + 2*84 + rezerva 125 = 2793 mm
Druh nosné konstrukce	:	trubní propustek DN 1000
Počet otvorů	:	1
Stavební výška propustku	:	v koleji č. 1 1,788 m; v koleji č. 2 1,863 m
Nutná tloušťka kolejového lože trati	:	510mm + 40mm je dodržena
Nutná šířka kolejového lože	:	vlevo 2200 mm + 60 mm je dodržena vpravo 2200 mm + 60 mm je dodržena
Délka přemostění	:	1,000 m
Délka propustku	:	16,337 m
Šikmost propustku	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	2
Navrhovaný železniční svršek	:	na objektu tvaru 60E2, bezстыková kolej na betonových pražcích, s pružným bezpodkladnicovým upevněním.

a) Nosná konstrukce

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	8	/	34

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.

e) Inženýrské sítě

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

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

f) Přejedání tělesa železničního spodku

Přejedání tělesa železničního spodku na mostní objekty bude s uvážením přílohy č. 24 k SŽDC S 4. Na tomto objektu nebude přejedání provedeno 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 84 mm), volný prostor pro čističku od os kolejí vlevo i vpravo 2200 mm + 60 mm.

h) Další vybavení

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	9	/	34

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 tratí Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	10	/	34

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 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 Protikorozi 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	11	/	34

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 12-38-27 (pův. SO 12-38-21) Propustek v km 36,950

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

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

Z Á P I S

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

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

- úsek Karlštejn - Beroun

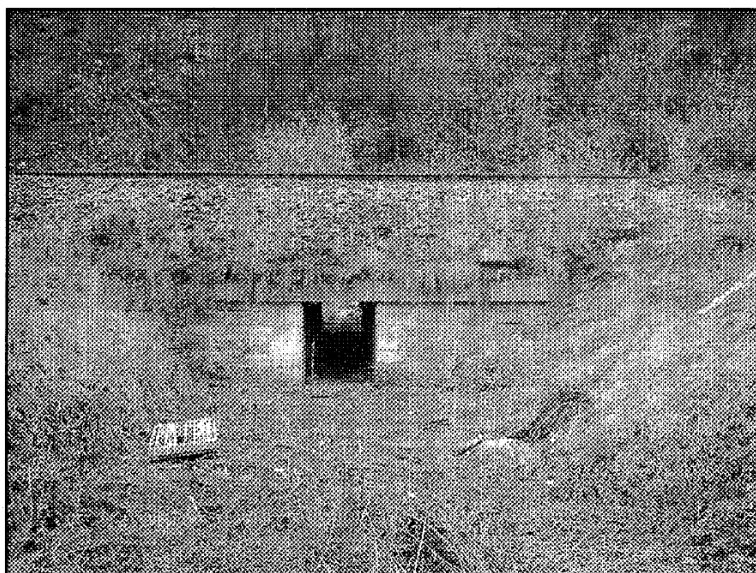
„Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr“

SO 12-38-27 (pův. SO 12-38-21) Propustek v km 36,950

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

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	12	/	34

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

Zakázka 2003 - 065
Praha, březen 2004

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	13	/	34



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

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

Název zakázky zhotovitele : Řevnice - Beroun, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele : 2003 - 065

OBSAH :

Stavebnětechnický pasport propustku v km 39,950

Přílohy :

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

Praha, březen 2004

Zpracovali : Ing. Jan Hrabánek

Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel úkolu

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	14	/	34

Řevnice - Beroun, průzkum

2003 - 065

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

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

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

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

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

3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

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

*) hloubka od ústí vrtu / hloubka spodní hranou desky

**) stanoveno odborným odhadem

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka /	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	15 /	34

4. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	16	/	34

**GeoTec GS[®]**

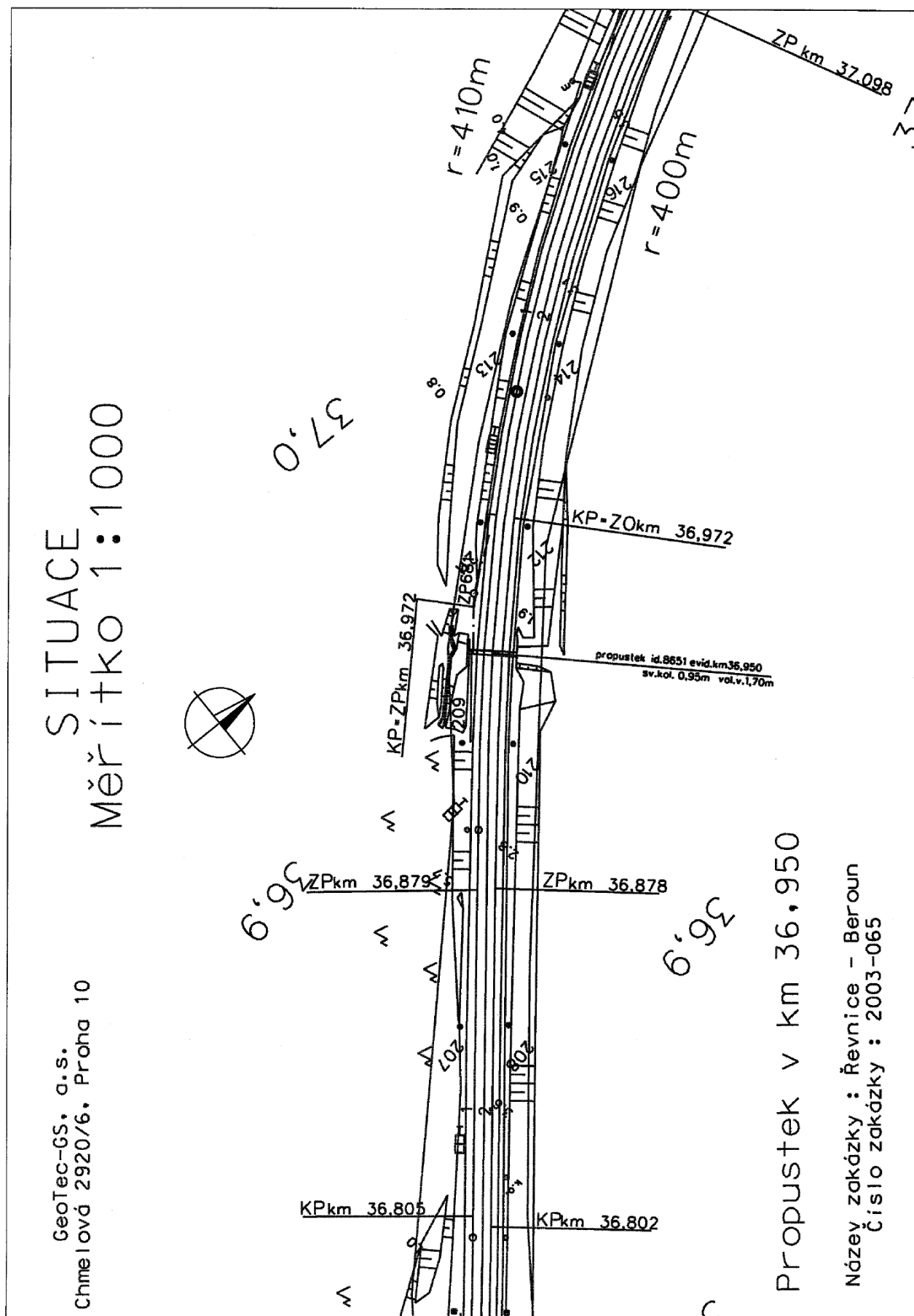
GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

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

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

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	17	/	34



Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	18	/	34

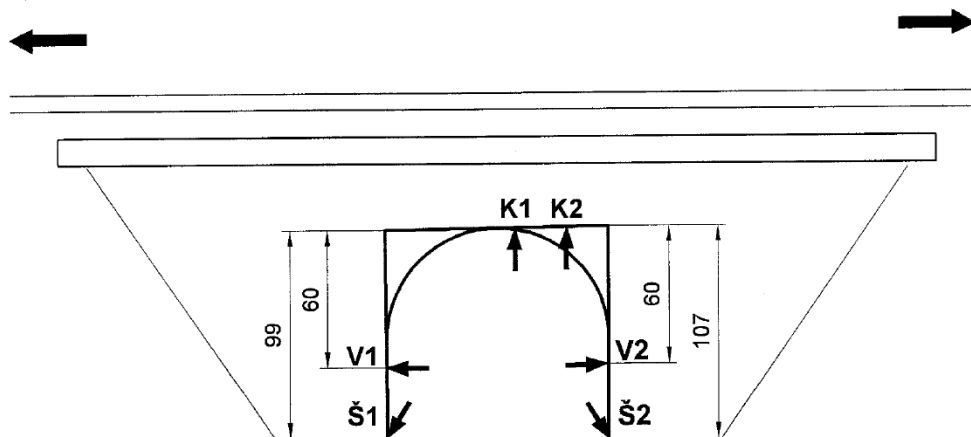
SCHÉMA UMÍSTĚNÍ VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km 36.950

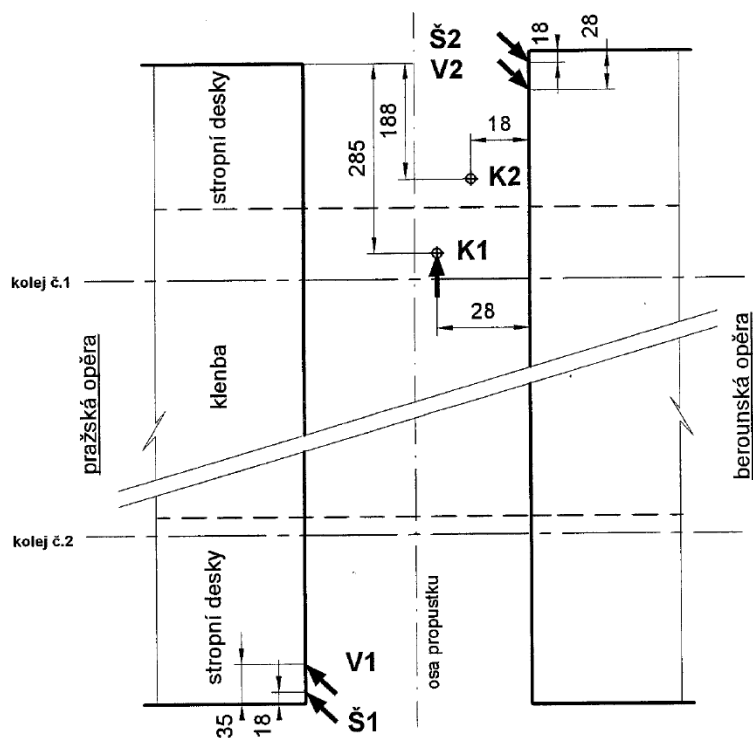
pohled

směr Praha

směr Beroun



pūdorys



Pozn.: rozměry jsou uvedeny v centimetrech

Název zakázky:

Číslo zakázky:

Řevnice - Beroun, průzkum

2003 - 065

GeoTec - GS, a.s.

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	19	/	34

Propustek v km :	36,950	Sonda :	V1
Lokalizace vrtu :	pražská opěra	Hloubeno dne :	14.11.2003
Výška ústí vrtu :	0,60 m od spodního líce stropních desek	Souprava :	Cedima
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Ing. Jan Hrabánek
<hr/>			
Hloubka [m] ve směru vrtu			
od	do		
0,00	- 1,25	Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovou <u>Kamenivo</u> - v intervalu 0,00 - 0,50 m - pískovec, pevný, zdravý, světle béžový, středně zrnitý, uložen kus jádra délky 50 cm - v intervalu 0,50 - 1,00 m - vápenec, zdravý, pevný, šedý, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 15 cm - v intervalu 1,00 - 1,25 m - diabas, pevný až navětralý, černý, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 15 cm <u>Pojivo</u> - malta vápenocementová, porušená, pórovitá, většinou vrtáním vyplavená	
1,25	- 1,50	Písek hlinitý - ulehlý, hnědý, písčítá frakce jemnozrná	
Odebrané vzorky :		J - 0,00 - 0,50 m	
Vodní tlaková zkouška :		provedena v intervalu 0,40 - 1,00 m	
Poznámka : pro nedostatek místa byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 54°; pískovcové kvádry se nachází pouze v rozích opěr, další pohledové části zdiva jsou z vápencových kamenů			

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



GeoTec GS®

DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km :	36,950	Sonda :	V2
Lokalizace vrtu :	berounská opěra	Hloubeno dne :	14.11.2003
Výška ústí vrtu :	0,60 m od spodního líce stropních desek	Souprava :	Cedima
Úklon vrtu od vodorovné :	90°	Dokumentoval :	Ing. Jan Hrabánek
<hr/>			
Hloubka [m]			
ve směru vrtu			
od	do		
0,00	- 1,40	Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovou <u>Kamenivo</u> - v intervalu 0,00 - 0,60 m - diorit, zdravý až navětralý, pevný, černobílý, uloženy kusy jader velikosti 10 - 35 cm - v intervalu 0,60 - 1,40 m - vápenec, zdravý, pevný, šedý, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 15 cm <u>Pojivo</u> - malta vápenocementová, zcela porušená, vrtáním vyplavená, nezachovány ani povlaky na pojených stranách.	
1,40	- 1,50	Jíl písčitý - tuhý, hnědý, písčitá frakce středně zrnitá	
<hr/>			
Odebrané vzorky :	J - 0,00 - 0,50 m		
Vodní tlaková zkouška :	provedena v intervalu 0,40 - 1,00 m		
Poznámka :	pro nedostatek místa byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 70°;		

Propustek v km :	36,950	Sonda :	Š2
Lokalizace vrtu :	pražská opěra	Hloubeno dne :	14.11.2003
Výška ústí vrtu :	1,07 m od spodního líce stropních desek	Souprava :	Cedima
Úklon vrtu od svislé :	26°	Dokumentoval :	Ing. Jan Hrabánek
<hr/>			
Hloubka [m] ve směru vrtu			
od	do		
0,00	- 1,60	Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovou <u>Kamenivo</u> - v intervalu 0,00 - 0,35 - diorit - zdravý až navětralý, pevný, černobílý, uloženy kusy jader velikosti 10 - 35 cm - v intervalu 0,60 - 1,60 - střídání vápenců - zdravých, pevných, šedých a diabasů - černých, pevných až navětralých uloženy kusy jader velikosti 5 - 10 cm. <u>Pojivo</u> - malta vápenocementová, zcela porušená, vrtáním vyplavená, nezachovány ani povlaky na pojených stranách.	
1,60	- <u>2,70</u>	Jíl písčitý - tuhý, hnědý, písčitá frakce středně zrná	
Odebrané vzorky :		J - 0,00 - 1,50 m	
Vodní tlaková zkouška :		---	
Poznámka :		pro nedostatek místa byl vrt ukloněn ve vodorovné rovině o 48°;v intervalu 0,80 - 0,90 m propad vrtného soutyčí,	

Název zakázky - Řevnice - Beroun, průzkum

2003 - 065

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	21	/	34



GeOTec GS®

DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

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

Lokalizace vrtu : klenba ve střední části

Hloubeno dne : 8.12.2003

Výška ústí vrtu : vrchol klenby

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 26°

Dokumentoval : Ondřej Prosický

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do
0,00 - 0,90**Zdivo kamenné** - z lomového kamene na maltu vápenocementovouKamenivo - křemenec a kalový vápenec, zdravé a šedé, pevné, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 3 - 12 cmPojivo - malta vápenocementová, porušená, drolivá, vrtáním převážně vyplavená, zachována převážně ve formě povlaků na pojených stranách

Odebrané vzorky : ---

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---

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

Lokalizace vrtu : stropní deska v přistavěné části

Hloubeno dne : 8.12.2003

Výška ústí vrtu : spodní líc stropních desek

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 0°

Dokumentoval : Ondřej Prosický

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do
0,00 - 0,35**Kamenná deska** - vápenec, zdravý, pevný, šedý, kalový, světle skvrnitý, uložen jeden souvislý kus jádra velikosti 35 cm

Odebrané vzorky : J - 0,00 - 0,35 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---



GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha

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

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: 447


Celkový počet listů: 2


List číslo: 1/2

Název zakázky **ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM**
Objekt **PROPUSTEK V KM 36,950**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2003-065**
Laboratorní čísla vzorků **3473-3474**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **24.11.2003**

Název použitého zkušební postupu
Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku
Základová půda pod plošnými základy
Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii
Malé vodní nádrže
Klasifikace zemin pro dopravní stavby
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,
ČGÚ, 1987.

ČSN 72 1012 
ČSN EN 1926, 72 1142
ČSN 73 1001
ČSN 72 1001
ČSN 75 2410
ČSN 72 1002

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 27.11. 2003

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře


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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	23	/	34



MECHANIKA ZEMIN

27/11/2003

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

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

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

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

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

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

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

2/2

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	24	/	34



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

Název zakázky

ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM

Objekt

PROPUST 36.950

Název a adresa zadavatele

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

Číslo zakázky zadavatele

2003 065

Laboratorní čísla vzorků

21

Odběr vzorků in situ zajistil

zadavatel

Datum odběru vzorků in situ

Datum dodání do laboratoře 05.01.2004

Název použitého zkušebního postupu

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin

Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku

Základová půda pod plošnými základy

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

Malé vodní nádrže

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,

ČGÚ,1987.

ČSN 72 1012




ČSN EN 1926,72 1142

ČSN 73 1001

ČSN 72 1001

ČSN 75 2410

ČSN 72 1002

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 9.1. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

GEMATEST spol. 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	25	/	34



MECHANIKA ZEMIN

9/1/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

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

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

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

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

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

K. STATICKÉ POSOUZENÍ

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. TŽP 012-19

Rozměrové charakteristiky trouby

Délka propustky

$L = 16,300$ 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

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

$h = 1,95$ 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°)

$\alpha_b = 90^\circ$

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 $h = 1,95$ 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

Součinitel zatížení dopravou

$\alpha = 1,21$

$\gamma_Q = 1,45$

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	27	/	34

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	$V_{u,n,d} =$	27,90	kN/m
	normové (charakteristické)	$V_{u,n,k} =$	24,26	kN/m
zatížení pohyblivé UIC 71 (dle TP (6) z.r.1981)	výpočtové	$V_{u,d} ' =$	38,84	kN/m
	normové (charakteristické)	$V_{u,k} ' =$	29,88	kN/m
zatížení pohyblivé klasifikované dle ČSN EN 1991-2 vč. dyn. účinků		$V_{u,d} =$	104,85	kN/m

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

$$V_{u,d} = 159,89 \text{ kN/m}$$

Posouzení

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

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

$$R_{n,d} = 266,7 \text{ kN/m} > V_{u,d} = 159,89 \text{ kN/m}$$

průřez **VYHOVUJE** při 60 % 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 :

$$V_{u,d} = 159,89 \text{ kN/m}$$

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

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

$$V_{rs} = \gamma_{G0,sup} * V_{u,g,k} + \gamma_{G,ztl,sup} * V_{u,n,k} = 55,05 \text{ kN/m}$$

$$V_{UIC} = V_{u,k} ' * \gamma_{f,UIC} * \Phi = 74,70 \text{ kN/m}$$

$$Z_{UIC} ' = 2,83$$

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	28	/	34

L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

SO 12-38-27 Propustek km 36,950

$Q_N = 1,4 \text{ m}^3/\text{s}$
 $Q_N^2/g = 0,1998$

NP:

DN = 1 m - vnitřní světlost
n = 0,014 - koef. drsnosti
i = 1,8 ‰ - 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	1,526	0,0624	0,000114
0,200	0,92730	0,800	0,1118	0,9273	0,1206	50,206	2,339	0,2616	0,001748
0,300	1,15928	0,917	0,1982	1,1593	0,1709	53,212	2,952	0,5849	0,008491
0,400	1,36944	0,980	0,2934	1,3694	0,2142	55,252	3,431	1,0066	0,025770
0,500	1,57080	1,000	0,3927	1,5708	0,2500	56,693	3,803	1,4935	0,060559
0,600	1,77215	0,980	0,4920	1,7722	0,2776	57,693	4,079	2,0067	0,121572
0,700	1,98231	0,917	0,5872	1,9823	0,2962	58,319	4,259	2,5008	0,220945
0,800	2,21430	0,800	0,6736	2,2143	0,3042	58,577	4,335	2,9196	0,382003
0,900	2,49809	0,600	0,7445	2,4981	0,2980	58,378	4,276	3,1835	0,687833
1,000	3,14159	0,000	0,7854	3,1416	0,2500	56,693	3,803	2,9869	-

Odladění hodnoty y_0 pro Q_N :

0,480	1,53079	0,999	0,3727	1,5308	0,2435	56,443	3,737	1,3926
0,481	1,53279	0,999	0,3737	1,5328	0,2438	56,456	3,740	1,3977
0,482	1,53479	0,999	0,3747	1,5348	0,2441	56,469	3,743	1,4027
0,483	1,53679	0,999	0,3757	1,5368	0,2445	56,482	3,747	1,4077
0,484	1,53879	0,999	0,3767	1,5388	0,2448	56,495	3,750	1,4127
0,485	1,54079	1,000	0,3777	1,5408	0,2451	56,507	3,754	1,4177
0,486	1,54279	1,000	0,3787	1,5428	0,2455	56,520	3,757	1,4228
0,487	1,54479	1,000	0,3797	1,5448	0,2458	56,533	3,760	1,4278
0,488	1,54679	1,000	0,3807	1,5468	0,2461	56,545	3,764	1,4328
0,489	1,54879	1,000	0,3817	1,5488	0,2464	56,558	3,767	1,4379
0,490	1,55079	1,000	0,3827	1,5508	0,2468	56,570	3,770	1,4429

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y_0 :

y_0	alfa ₀	B ₀	F ₀	O ₀	R ₀	C ₀	V ₀
0,482	1,5348	0,999	0,3747	1,535	0,2441	56,469	3,736

Odladění kritické hloubky y_K pro Q_N^2/g :

0,680	1,93906	0,933	0,5687	1,9391	0,2933	58,223	0,197180	0,00262
0,681	1,94121	0,932	0,5697	1,9412	0,2935	58,228	0,198316	0,00148
0,682	1,94336	0,931	0,5706	1,9434	0,2936	58,233	0,199458	0,00034
0,683	1,94550	0,931	0,5715	1,9455	0,2938	58,238	0,200604	-0,00081

0,201757
 0,202914
 0,204077
 0,205246
 0,206420
 0,207599
 0,208784

-0,00196
 -0,00312
 -0,00428
 -0,00545
 -0,00662
 -0,00780
 -0,00899

Kritické hloubka - y_k :

$$y_k = 0,682 \text{ m}$$

Parametry kritické hloubky - y_k :

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

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

$$y_x = 0,614 \text{ m}$$

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

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

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

Energetická výška ve vtoku - E_x :

$$E_x = 1,155 \text{ m} < 1,2 \text{ DN} = 1,2 \text{ m} \quad \text{Vtok volný, nezahlcený.}$$

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

$$i_t = 0,0040 < i = 0,02$$

SO 12-38-27 Propustek km 36,950

DN = 1 m - vnitřní světlost
 n = 0,014 - koef. drsnosti
 i = 1,8 ‰ - sklon dna
 KNP: 1,5xQ_N = 2,100 m³/s
 1,5xQ_N^{2/3} g = 0,4495

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

Odladění hodnoty y₀ pro Q_N:

0,610	1,79261	0,975	0,5018	1,7926	0,2799	57,771	4,101	2,0578
0,611	1,79466	0,975	0,5028	1,7947	0,2802	57,779	4,103	2,0629
0,612	1,79671	0,975	0,5038	1,7967	0,2804	57,787	4,105	2,0680
0,613	1,79877	0,974	0,5047	1,7988	0,2806	57,794	4,107	2,0731
0,614	1,80082	0,974	0,5057	1,8008	0,2808	57,802	4,110	2,0782
0,615	1,80287	0,973	0,5067	1,8029	0,2810	57,810	4,112	2,0833
0,616	1,80493	0,973	0,5076	1,8049	0,2813	57,817	4,114	2,0884
0,617	1,80699	0,972	0,5086	1,8070	0,2815	57,825	4,116	2,0935
0,618	1,80904	0,972	0,5096	1,8090	0,2817	57,832	4,118	2,0985
0,619	1,81110	0,971	0,5106	1,8111	0,2819	57,839	4,120	2,1036
0,620	1,81316	0,971	0,5115	1,8132	0,2821	57,847	4,122	2,1087

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y₀:

y ₀	alfa ₀	B ₀	F ₀	O ₀	R ₀	C ₀	v ₀
0,618	1,8090	0,972	0,5096	1,809	0,2817	57,832	4,121

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

0,826	2,28102	0,758	0,6938	2,2810	0,3042	58,577	0,440545	-0,00900
0,827	2,28366	0,756	0,6946	2,2837	0,3042	58,576	0,442996	-0,00654
0,828	2,28630	0,755	0,6954	2,2863	0,3041	58,576	0,445465	-0,00408
0,829	2,28896	0,753	0,6961	2,2890	0,3041	58,575	0,447950	-0,00159
0,830	2,29162	0,751	0,6969	2,2916	0,3041	58,574	0,450451	0,00091
0,831	2,29428	0,750	0,6976	2,2943	0,3041	58,573	0,452970	0,00343

0,00597
0,00852
0,01109
0,01368
0,01629

0,455507
0,458061
0,460632
0,463222
0,465830

0,832 2,29695 0,748 0,6984 2,2970 0,3040 58,572
0,833 2,29963 0,746 0,6991 2,2996 0,3040 58,572
0,834 2,30231 0,744 0,6999 2,3023 0,3040 58,571
0,835 2,30501 0,742 0,7006 2,3050 0,3039 58,569
0,836 2,30770 0,741 0,7013 2,3077 0,3039 58,568

Kritické hloubka - y_k :

$y_k = 0,830$ m

Parametry kritické hloubky - y_k :

y_k	α_k	B_k	F_k	O_k	R_k	C_k	v_k	i_k
0,830	2,29162	0,751	0,6969	2,2916	0,3041	58,574	3,014	0,009

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

$y_x = 0,747$ m

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

y_x	α_x	B_x	F_x	O_x	R_x	C_x	v_x
0,747	2,08748	0,869	0,6292	2,0875	0,3014	58,489	3,337

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

Energetická výška ve vtoku - E_x :

$E_x = 1,533$ m $>$ $1,2 DN = 1,2$ m Vtok volný, zahlcený.

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

$i_r = 0,0089$ $<$ $i = 0,02$



M. VÝKAZ VÝMĚR

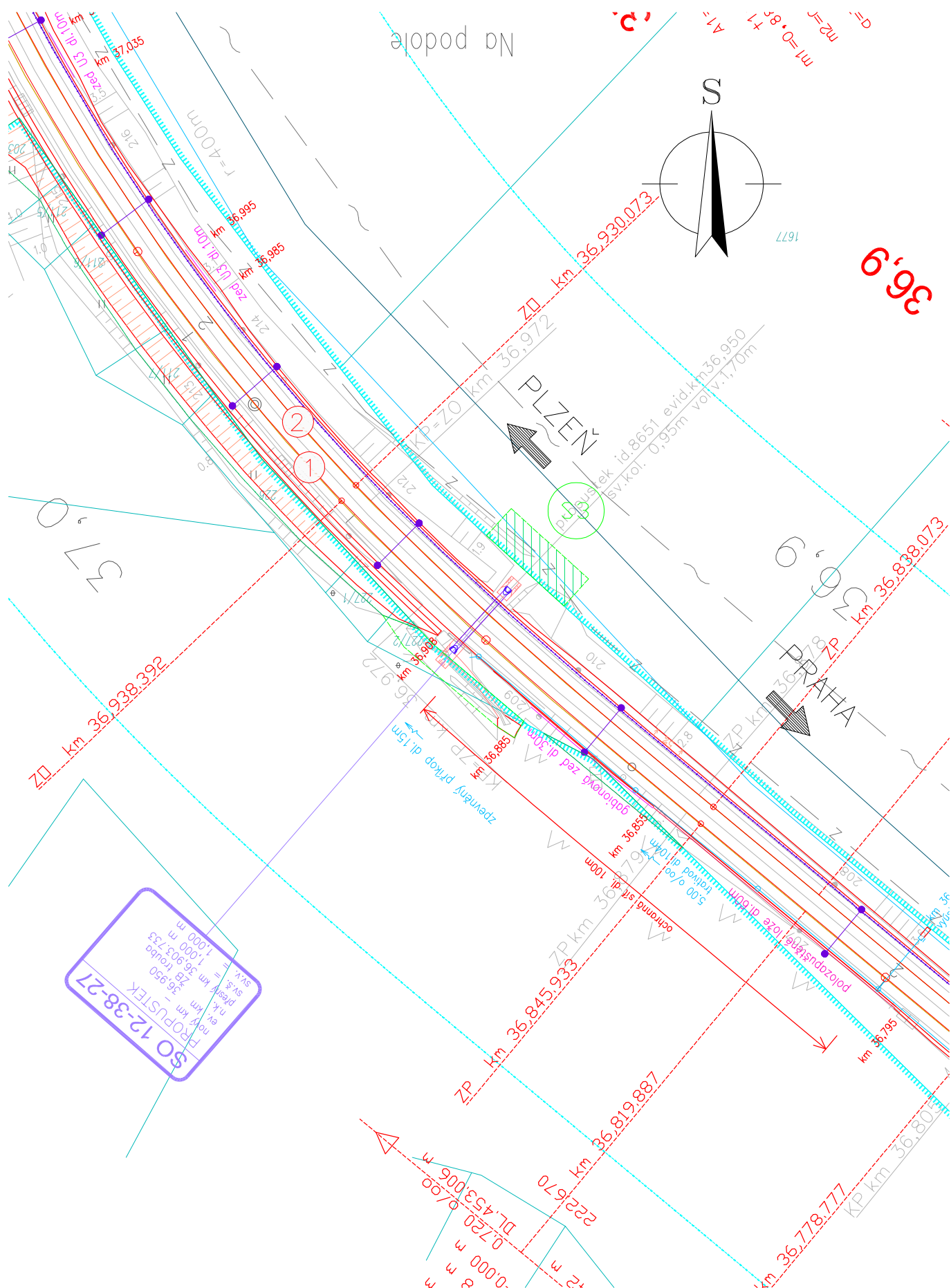
„Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)“ úsek Karlštejn - Beroun

Stavební objekt: SO 12-38-27 PROPUSTEK V KM 36,950

č. pol.	popis	jedn.	poč. m. j.	výpočet m. j.
1	Odstranění křovin apod.	m2	20,00	2m*10m
2	Odstranění stromů i s pařezy do průměru 50cm	ks		
3	Výkopy vč. pažení	m3	139,94	12,84m2*10,8m
3a	Výkopy vč. pažení - použití pro zpětné zásypy (50% ze zásypů nebo 50 %sz výkopů)	m3	45,36	
3b	Výkopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	94,58	
3c	Dolamování skal z terénu nebo pevné podlahy	m3		
3d	Dolamování skal horolezeckou technikou	m3		
4	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení	m2	38,00	5m*7,6m
5	Kotvy	m		
6	Ochranná opatření (pažení, pražcová hrázka apod.)	m2		
7	Přeběpávání 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	4,00	4m
10	Bourání konstrukcí kamenného zdiva a prostého betonu	m3	84,75	7,5m2*11,3m
11	Bourání konstrukcí železobetonu	m3	4,32	0,72m2*6m
12	Odstranění kov. zábradlí	m	6,00	6m
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 vyplňová vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
24	Injektáž zdiva chem. vč. vrtů (kompletní dodávka)	m3op		
25	Hlubkové spárování včetně čistění zdiva	m2		
26	Čistění a spárování zdiva	m2		
27	Nové kamenné zdivo	m3		
28	Obklad zdi kamenem	m2		
29	Reprofilací omítka	m2		
30	Sanační omítka vč. kotvené sítě	m2		
31	Sjednocující nátěr na betony atd.	m2		
32	Lepené kotvy	m		
33	Výztuž - HELIFIX - vkládaná 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	20,65	0,5m2*16,3m+ 62m2*10,3m+2*3m*0,81m2+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	Přepínací 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	16,30	13ks + 2ks = 16,300m
50	Trubní propustek DN 1200 vč. dodávky osazení, bet.lože a čel (ŽB trouby patkové)	m		
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 koe. pozink včetně nátěrů a osazení	kg	4,00	2ks letopočtů * 2kg
55	Dilatační spáry	m		
56	Dilatačních závěry	m		
57	Izolace proti vodě - nátěry - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2	61,20	3,75m*16,3m
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	Separční geotextilie - dodávka a uložení	m2	84,30	2*3,9m2*10,8m
62	Rubová rovinná kamenná	m3		
63	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z tříděného dovezeného materiálu)	m3	90,72	8,4m2*10,8
64	Dodávka hutněné nenamrzavá šterkodrti	m3	45,36	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		
69	Dlažba vodoteče kamenná do bet. lože	m2	13,50	(3,9m+1,5m)*2,5m
70	Dlažba vodoteče kamenná - opravy	m2		
71	Odláždění svahu	m2	6,90	3,8m2+3,1m2
72	Přikopy otevřené z tváří	m		
73	Odvodňovací žlaby s krycí mřížkou	m		
74	Dlažba zákrová - podchody (sokly)	m2		
75	Vsakovací vrt	m		
76	Vozovky lehké	m2		
77	Vozovky těžké	m2		
78	Vozovky oprava (trérování, 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 - objížďky	kpl		
83	Zpevnění skal kotvenými sítěmi	m2		
84	Demontáž koleje	m		
85	Obnova koleje	m		
86				
87	Odpady (beton kamenný, asfalt) - skládkovné	t	198,82	
88	Zemina, zbytky po recyklaci - skládkovné	t	171,00	
89	Staven. příjezdová komunikace - zpevnění polní cesty šterkové	m2	1 050,00	350m*3m
90	Zařízení staveniště vč. přípojek	m2	GZS	

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Martin Krátký	34	/	34

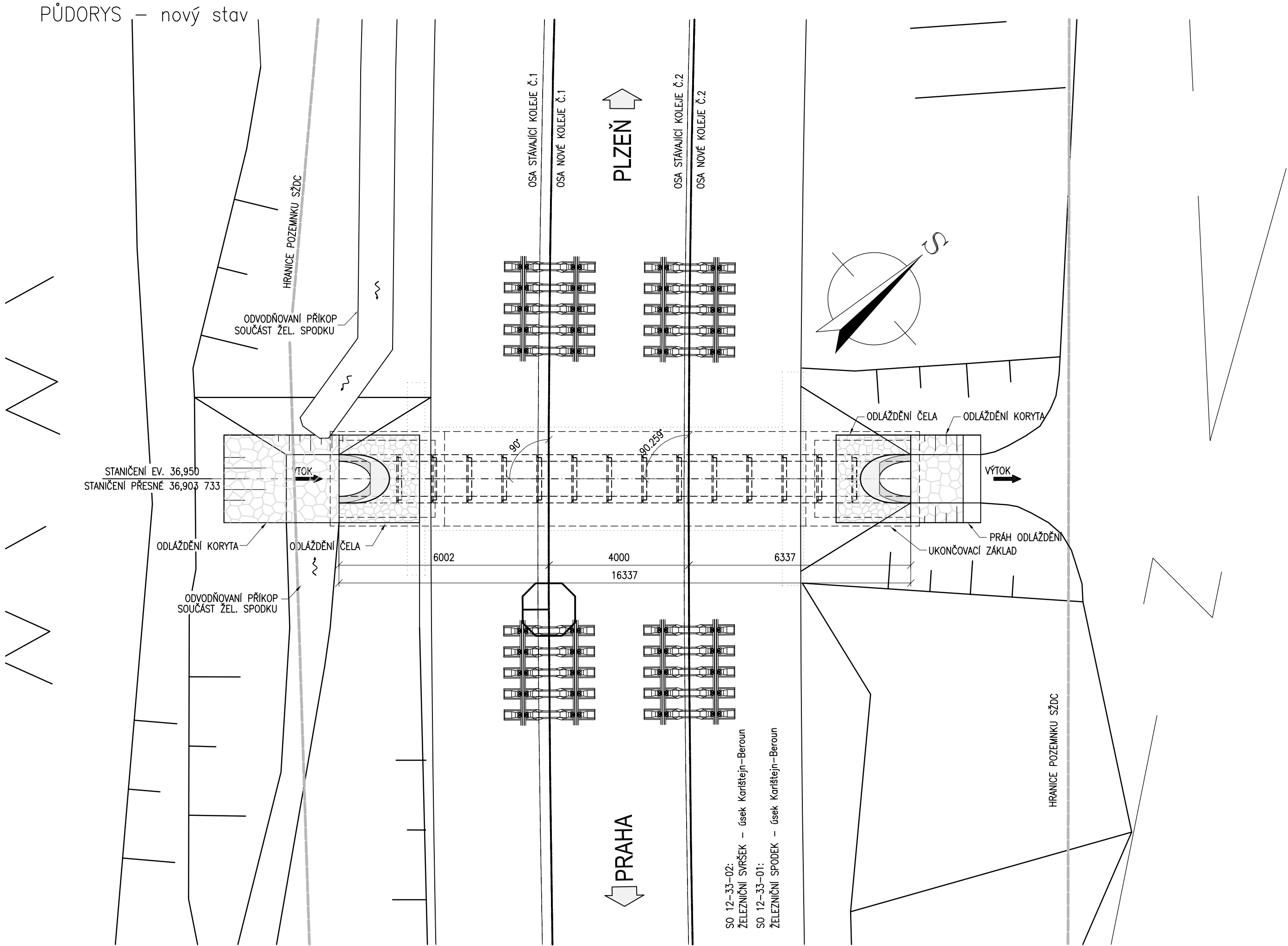
SITUACE M 1:1000



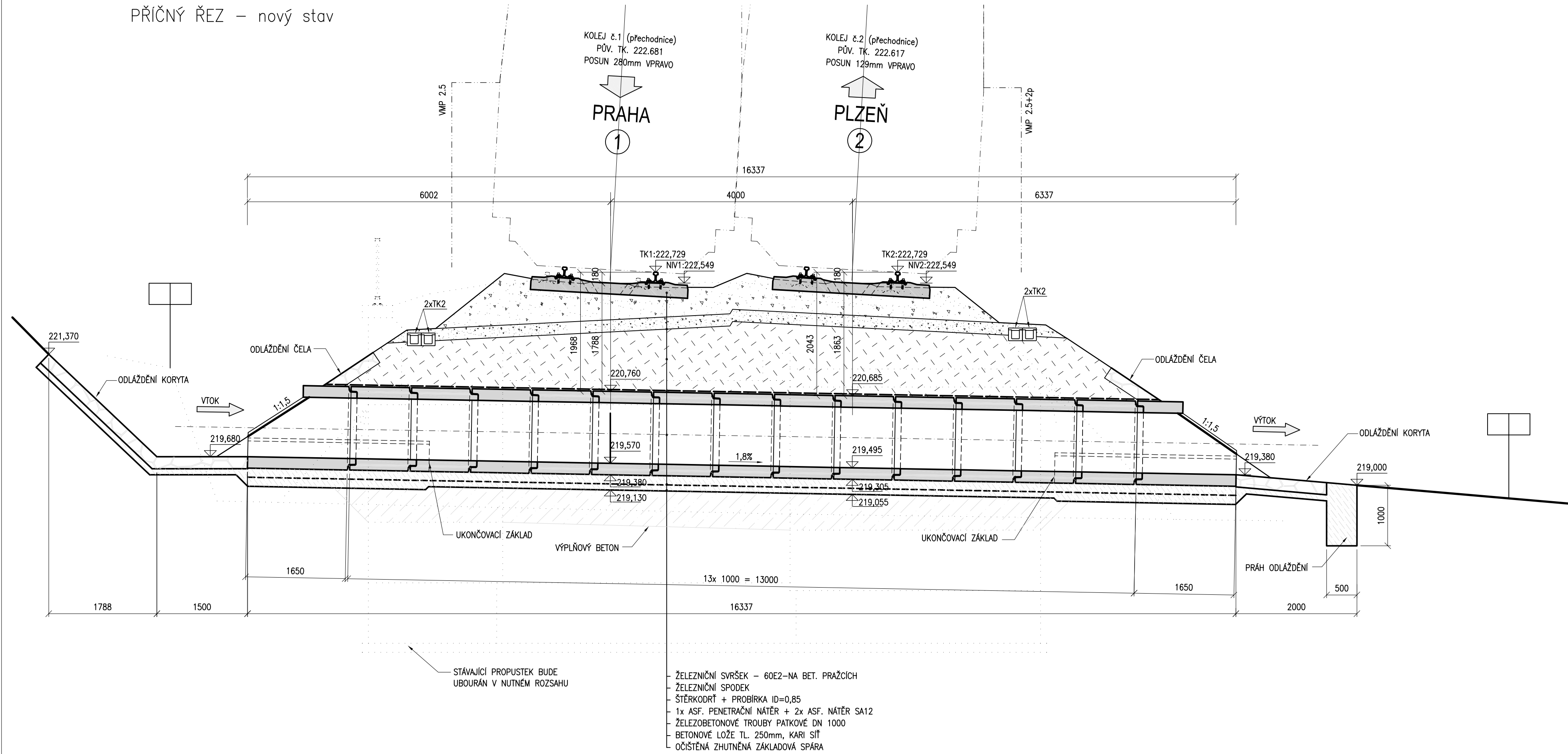
PROPUSTEK V KM 36,950

Púdorys – nový stav

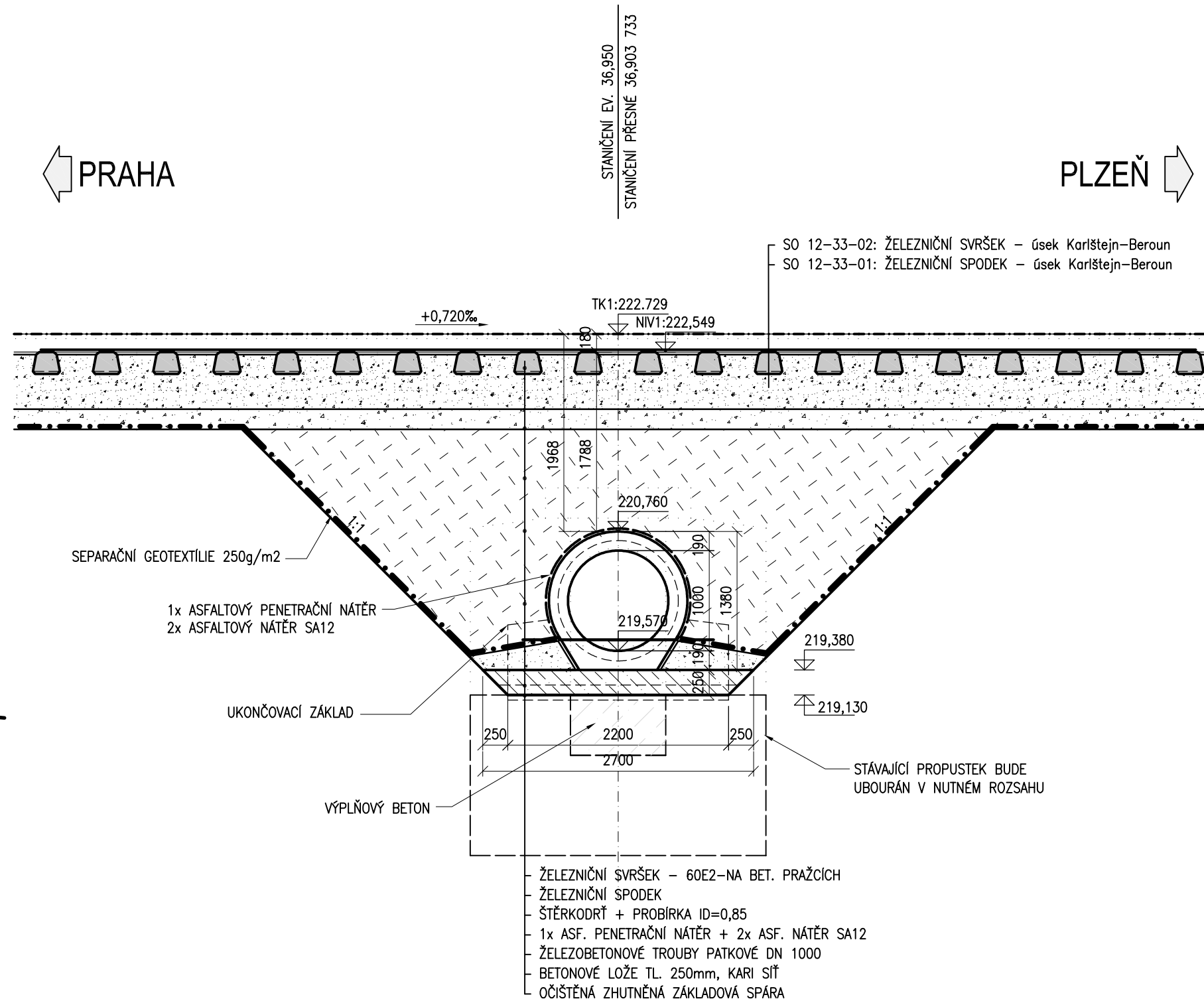
M 1:100



PŘÍČNÝ ŘEZ – nový stav



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



PROPUSTEK V KM 36,950

ŘEZY – nový stav

M 1:50

MATERIÁL:

BETON DLE ČSN EN 206–1:
ŽELEZOBETONOVÉ TROUBY
BETONOVÉ LOŽE, UKONČOVACÍ ZÁKLAD
ODLAŽDĚNÍ LOM. KAMENEM

dle TPD – XC4, XF3
C25/30 – XA2
C25/30 – XC2, XF1, max. průsak 35mm

VÝTUŽ:

ZÁKLADOVÁ DESKA (BETONOVÉ LOŽE)

KARI SÍŤ KY80 8x8/150x150