
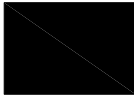



ČISTOPIS DOKUMENTACE



Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv

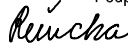

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

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

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

Vypracoval: Ing. Michal Řeřucha	Podpis: 	Název přílohy: SO 12-38-26 PROPUSTEK V KM 36,734	Číslo desek.: E.1.4.26
Kontroloval: Bc. Pavel Bartoň	Podpis: 		Číslo příl.: 000
Skart. znak: V20/2033	Datum: 03/2012		
Počet formátů: -	Měřítko: -	IČD: 11A 5794 05 01 04 26	

SO 12-38-26

PROPUSTEK V KM 36,734

Seznam příloh:

- 001. Technická zpráva
- 002. Situace M 1:1000
- 003. Půdorys - nový stav
- 004. Podélný řez - stávající stav
- 005. Příčný řez - stávající stav
- 006. Podélný řez - nový stav
- 007. Příčný řez - nový stav

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	2	/	44

SO 12-38-26

PROPUSTEK V KM 36,734

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	11
F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	12
G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY	12
H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ	12
I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ	14
J. GEOLOGICKÝ PRŮZKUM	15
K. STATICKÉ POSOUZENÍ	34
L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	40
M. VÝKAZ VÝMĚR	44



TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

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

Objekt : SO 12-38-26 - Propustek v km 36,734

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. Michal Řeřucha
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. Michal Řeřucha	4	/	44

B. ÚVOD

Předmětem tohoto objektu je projekt přestavby železničního propustku v ev. km 36,734 (nový km 36,694.783). Propustek převádí vodu z levé strany trati na pravou. Stávající nevyhovující nosná konstrukce bude nahrazena novým ŽB rámem. Profil propustku byl navržen s ohledem na hydrotechnický výpočet. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový rám o jednom poli z betonu C 30/37. Založení propustku je navrženo plošné. Délka přemostění mostního otvoru je 1,95 m, světlá výška propustku je 2,77 m a celková šířka propustku je 19,8 m. Křídla propustku jsou rovnoběžná a šikmá. Na propustku bude provedeno částečně otevřené šterkové lože s dostatkem místa na umístění TK žlabů. Na propustku bude provedeno ZKPP.

Stavba bude probíhat v návaznosti na etapy výluk na trati.

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 36,734
 - nové km -
 - přesné km 36,694.783

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

- převýšení $p_1 = 108$ mm, $p_2 = 107$ mm (v ose propustku)

- osová vzdálenost kolejí v ose propustku je 4000 mm

- nová niveleta TK : kolej č. 1 – 222,579- tj. o 86 mm výše než stávající kolej č. 1
 kolej č. 2 – 222,579 - tj. o 42 mm výše než stávající kolej č. 2

- posuny kolejí : posun koleje č. 1 - kolej o 169 mm vpravo od stávající koleje č. 1
 posun koleje č. 2 - kolej o 72 mm vpravo od stávající koleje č. 2

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	5	/	44

- kolej č. 1 stoupá 0,74 ‰, kolej č. 2 stoupá 0,74 ‰
- prostorové uspořádání na propustku vyhovuje ČSN 73 6201 : - VMP 2,5
 - částečně otevřené šterkové lože
- navrhovaná rychlost :
 - 90 km/hod - pro klasické soupravy
 - 110 km/hod - pro vozy s NT

Podklady :

- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Archivní dokumentace.
- Geodetické zaměření.
- Návrh směrového vedení kolejí a návrh podélného profilu trati.
- Jednání o mostních objektech, které probíhaly na METROPROJEKTU - viz. I. Doklady.
- Projednávání mostních objektů s dotčenými správci (součástí souhrnné části projektu).
- **Projednání dokumentace s útvary SŽDC :**
- Mostní objekty byly projednávány na výrobních poradách, probíhajících za účasti útvarů SŽDC, konaných dne 16.12.2011 a 1.2.2012.

Inženýrsko - geologické poměry a založení propustku :

Pro ověření geologické stavby podloží byl proveden vrt J1, pro ověření tloušťky stávající opěry byl proveden jádrový vrt V1, pro ověření hloubky založení byl proveden jádrový vrt Š1 a pro ověření tloušťky klenby vrt K1. Geologická dokumentace vrtů je součástí této technické zprávy v odstavci J. Základové poměry objektu podle ČSN 73 1001 - *složitě základové poměry*. Hladina podzemní vody je 6,5-67 metrů pod terénem. Agresivita kapalného prostředí podle ČSN EN 206-1 – slabě agresivní XA1.

Základy stávajícího mostu jsou mimo dosah podzemní vody.

Inženýrsko-geologické průzkumy vypracovala firma GeoTec - GS, a.s. v roce 2004.

C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU

Stávající propustek je kolmý, dvoukolejný, o jednom otvoru a převádí vodu z levé strany trati na pravou. Nosnou konstrukci tvoří kamenné klenby, které jsou výškově odstupňovány. Opěry a křídla jsou kamenná založená na plošných základech. Stávající nosná konstrukce nebude vzhledem k jejímu tvaru využita.

Na základě toho se navrhuje komplexní přestavba objektu na nový ŽB rám s klenutou horní příčlíví.

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	6	/	44

Údaje o stávajícím propustku :

Druh nosné konstrukce	:	kamenná klenba
Popis spodní stavby	:	kamenné opěry + kolmá kamenná křídla
Počet mostních otvorů	:	1
Délka přemostění (mezi líci opěr)	:	1,850 m
Kolmá světlost otvoru	:	1,850 m
Rozpětí nosné konstrukce	:	2,350 m
Volná výška pod propustkem	:	2,200 m
Šířka propustku v ose propustku	:	18,600 m
Šikmost propustku	:	90°
Úhel kříž. s přemostňovanou překážkou	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	2
Rok výstavby	:	1907
Rok poslední rekonstrukce	:	-
Dosavadní zatížitelnost propustku	:	s ohledem k výměně nosné konstrukce nebyla stávající zatížitelnost počítána
Hodnocení mostní revizní zprávou	:	2
Stávající železniční svršek	:	na propustku tvaru S49 - bezстыková kolej na betonových pražcích SB8, s podkladnicovým upevněním.

D. POPIS PROPUSTKU - NOVÝ STAV**Popis stavebních prací na propustku :**

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

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

Údaje o novém propustku :

Zatížitelnost propustku	:	nová kce. vyhoví 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 3,0

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	7	/	44

VJP (vzdál. jednostranné překážky)	:	vlevo VMP 2,5 + rezerva 125 mm vpravo VMP 2,5 + 2p + rezerva 125 mm + vzepětí
Nutná VJP	:	vlevo 2500 + rezerva 125 = 2625 mm vpravo 2500 + 214 + rezerva 125 + 6 = 2845 mm
Vzdálenost zábradlí od osy koleje	:	v ose propustku 3085 mm vlevo a 2985 mm vpravo
Druh nosné konstrukce	:	ŽB rám
Rozpětí nosné konstrukce	:	2,300 m
Stavební výška propustku	:	v koleji č.1 1,249 m; v koleji č.2 1,249 m
Nutná tloušťka kolejového lože trati	:	510mm + 40mm pro převýšení 108 mm je dodržena
Nutná šířka kolejového lože	:	vlevo 2200 mm+60 mm je dodržena vpravo 2200 mm+60 mm je dodržena
Popis spodní stavby	:	ŽB základová deska (součást ŽB rámu)
Počet mostních otvorů	:	1
Délka přemostění (mezi líci opěr)	:	1,950 m
Kolmá světlost otvoru	:	1,950 m
Volná výška pod propustkem	:	2,770 m
Volná šířka v ose propustku	:	10,070 m
Šířka propustku v ose propustku	:	10,600 m
Šikmost propustku	:	90°
Úhel křížení s přemostňovanou přek.	:	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

Nosná konstrukce je navržena jako uzavřená monolitická železobetonová rámová konstrukce o vnitřních světlych rozměrech 1950x3300 mm a jednotné tloušťce obou stěn 350 mm, tloušťce dna 350 mm a proměnné tloušťce stropu 300-450 mm. Na propustku jsou římsy se zábradlím.

Zatížení mostního objektu bylo stanoveno dle ČSN 73 6203 - Zatížení mostů a to pro zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem 1,21, doplněný modelem zatížení SW/2. Konstrukce je navržena z betonu pevnostní třídy C 30/37-XC3, max. průsak 35 mm, která bude vyztužena betonářskou ocelí B500B.

S ohledem na celkovou délku konstrukce propustku nebude prováděna žádná dilatační spára. Spára mezi jednotlivými etapami výstavby bude řešena jako pracovní. Na konstrukci bude izolace o celkové tloušťce 60 mm.

b) Spodní stavba

Spodní stavbu tvoří základová deska železobetonového rámu, která je schopna přenést veškerá vyvolaná zatížení, zajišťuje zároveň rozepření svislých stěn a tím

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Reřucha	8	/	44

zabezpečuje celkovou stabilitu nosné konstrukce. Konstrukce je navržena z betonu pevnostní třídy C30/37-XF3 max. průsak 35 mm, která bude vyztužena betonářskou ocelí B500B. Na rám navazují rovnoběžná a šikmá křídla.

Z hlediska namáhání základové půdy je užití plošného základu velmi výhodné, neboť jej lze použít i pro horší zeminové prostředí a lehce vyrovnává lokální odchylky ve smykových parametrech zeminy v základové spáře. Na základové spáře je vrstva podkladního betonu vyztužená KARI sítí.

Vana rámu bude izolována z vrchu i zespodu.

BETON - INŽENÝRSKÉ OBJEKTY MIMO DOSAH VOZOVEK A PĚŠÍCH KOMUNIKACÍ SE ZIMNÍ ÚDRŽBOU		
Konstrukce, konstrukční části staveb	Min. třída betonu	Stupeň vlivu prostředí
Podkladní beton, vyplnění klínů pod drenáží	C12/15	XA1
Spodní deska, stěny, křídla	C30/37	XF3
Mostovka ochráněná izolací	C30/37	XC3
Římsy	C30/37	XF3+XC4
Tvrdá ochrana izolace	C30/37	XF3+XC2
Beton odláždění	C25/30	XC2+XF1

c) Izolace propustku - proti stékající vodě a zemní vlhkosti s tvrdou ochranou

Vodorovné izolace proti stékající vodě a zemní vlhkosti:

Odvodnění propustku je primárně zajištěno podélným střechovitým sklonem povrchu nosné konstrukce ve spádu 1,6 %. Srážková voda je odváděna za ruby opěr do příčného drenážního systému a jím do stran propustku. Izolace nosné konstrukce, ve smyslu normy TNŽ 73 6280, je předpokládána z penetračně adhezního nátěru + izolačního systému proti stékající vodě a zemní vlhkosti (o max. tloušťce 10 mm) plnoplošně natavovaného na podklad + geotextilie s plošnou hmotností 300 g/m² + separační fólie + tvrdá ochrana z betonové mazaniny (C30/37-XC2, XF3, max. průsak 35 mm) s výztužnou KARI sítí tl. 50 mm. Celková tloušťka izolace je 60 mm.

Svislé izolace proti stékající vodě a zemní vlhkosti:

Svislá izolace nosné konstrukce opěr, ve smyslu normy TNŽ 73 6280, je předpokládána z penetračně adhezního nátěru + izolačního systému proti stékající vodě a zemní vlhkosti (o max. tloušťce 10 mm) plnoplošně natavovaného na podklad + asfaltového nátěru a přilepených desek XPS tl. 50 mm s ochrannou geotextilií s plošnou hmotností min. 300 g/m². Technologie obdobná jako u vodorovné izolace.

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	9	/	44

Vnitřní plochy rámu a ochrana ostatních betonových konstrukcí se předpokládá z 1x asfaltového penetračního nátěru + 2x asfaltového nátěru SA12.

d) 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), který spočívá mimo jiné ve vodivém propojení výztuže a jejím propojení s měřicími body.

e) Protikorozní ochrana

Respektování závazného předpisu SŽDC S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí a dodržování zásad pro krytí výztuže v závislosti na stupni agresivity prostředí dle ČSN 73 6206-Z2. Základní požadavek na prostředí je C5-I (zinkování ponorem, ŽSP+ONS02) a životnost velmi vysoká. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí se bude sestávat z otryskání křemičitým pískem, metalizace slitinou zinku a hliníku a aplikace vícevrstvého epoxypolyuretanového nátěrového systému v provedení dle SŽDC S 5/4. Konkrétní nátěrový systém musí disponovat osvědčením SŽDC. Krycí vrstva nátěru bude provedena v modrém odstínu s obsahem železité slídy (**DB 502** dle vzorkovnice Deutsche Bahn).

f) Odvodnění propustku

Rubová drenáž bude provedena jednostranným vyspádováním drenážních trubek HDPE $\phi 150$ mm z levé strany trati na pravou, do boku propustku na odláždění terénu u křídel. Poslední jeden metr na obou stranách bude tvořen troubou HDPE bez perforace. Drenáže budou uloženy do betonového lože. Pod drenážní trubky bude zatažena svislá izolace rámu. Izolace bude provedena na celou délku betonového lože. Trubka vyčnívá 150 mm před obetonování v dláždění. Voda je svedena po dláždění za křídly, k patě svahu. Vyšší konec (vlevo trati) drenáže bude zavíčkován.

g) Zábradlí

Je klasického provedení se sloupky a vodorovnou výplní z ocelových úhelníků. Zábradlí bude kotveno na desky pomocí chemických kotev. Patní plech bude podlitý polymermaltou. Zábradlí bude opatřeno ochranným nátěrovým systémem.

h) Terénní úpravy

Terénní úpravy spočívají zejména v provedení svahů napojených na nové těleso trati a svahy přeložky komunikace dle projektu. Provedení povrchu polní cesty před, za a pod propustkem bude součástí přeložky polní cesty a ta je součástí samostatného SO. Odvodnění polní cesty včetně příkopů bude součástí její přeložky. Svahy u šikmých křídel budou odlážděny.

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	10	/	44

e) Inženýrské sítě

Stávající sítě: Dle dostupných podkladů nejsou v blízkosti propustku žádné inženýrské sítě.

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.

j) Přejedání tělesa železničního spodku

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

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

k) 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 96 mm), volný prostor pro čističku od os kolejí vlevo i vpravo 2200 mm + 60 mm.

l) Další vybavení

Letopočet výstavby bude vyznačen osazením negativu letopočtu do bednění pravé i levé římsy. Výška číslic 200 mm.

E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY**Předpisy a normy SŽDC a ČD**

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

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

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

SŽDC SR 5 (S) Určování zatížitelnosti železničních mostů, 1995, Obecné technické podmínky ČD pro dokumentaci železničních mostních objektů, 2000

MVL 511 Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky

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

SŽDC S 5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí

Název akce	Optimalizace tratí Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	11	/	44

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

SŽDC S 3 Železniční svršek

SŽDC S 4 Železniční spodek

Evropské návrhové (Eurocode)

ČSN EN 13670 : Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

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

Normy ostatní

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

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

TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů

Odchyłky oproti předpisům a normám: Nejsou

F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

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

G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY

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

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

Provede se zajištění pojížděné koleje. V rámci SO železničního spodku a svršku bude snesen stávající kolejový rošt a šterkové lože za opěrami. Dále bude snesena stávající konstrukce ve vyloučené koleji. Provedou se bourací a výkopové práce v rozsahu

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	12	/	44



potřeb přestavby propustku. Budou ubourány části stávajících opěr na požadovanou úroveň. Provede se nová nosná konstrukce se všemi náležitostmi. Po dokončení stavebních prací na budované polovině propustku a úpravách přechodových klínů, se provede železniční svršek a spodek (součástí samostatného objektu). 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 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 není požadován doplňující průzkum.

V Praze dne 25.3.2012

Vypracoval:

Ing. Michal Řeřucha
METROPROJEKT Praha a.s.
I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2
tel: 296 154 413
E-mail: rerucha@metroprojekt.cz

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	13	/	44

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 12-38-26 (pův. SO 12-38-20) Propustek v km 36,734

Koncepce rekonstrukce objektu s nasazením ŽB izolované vany byla změněna na přestavbu na nový monolitický rám s klenutou horní příčlím. Pokud to bude tvarově a polohově vycházet, budou preferována kolmá křídla s odlážděním svahů.

Zapsal: Ing. Řeřucha M. (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 12-38-26 (pův. SO 12-38-20) Propustek v km 36,734

Navržené řešení (nový monolitický žb. rám s klenutou horní příčlím) bylo projednáno a odsouhlaseno. Stávající kamenný propustek bude ubourán v nezbytně nutném rozsahu a nahrazen novým, železobetonovým rámovým propustkem o světlosti 1,95 m. Na kolmá křídla navazuje odláždění svahů.

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	14	/	44

J. GEOLOGICKÝ PRŮZKUM**GeoTec GS®**OPTIMALIZACE TRATI
ŘEVNICE - BEROUN**C.29****PROPUSTEK V KM 36,734**

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Zakázka 2003 - 065
Praha, březen 2004

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	15	/	44



Objednatel : SUDOP BRNO spol. s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel : GeoTec - GS, a.s.
Chmelová 2920 / 6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele : Řevnice - Beroun, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele : 2003 - 065

OBSAH :

Geotechnický a stavebnětechnický pasport propustku v km 36,734

Přílohy :

Situace, měřítko 1 : 1 000
Geologická dokumentace sondy J1
Schéma umístění vrtů do konstrukce
Dokumentace vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, březen 2004

Zpracovali : Ondřej Prosický

Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel

Za věcnou správnost : Ing. Jiří Libus
ředitel společnosti

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Reřucha	16	/	44

Řevnice - Beroun, průzkum

2003 - 065

**Geotechnický a stavebnětechnický pasport :
PROPUSTEK V KM 36,734**

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu :</u>	jednopólový kamenný, klenbový propustek
<u>Cíl průzkumu :</u>	posouzení základových poměrů objektu, ověření hloubky založení a tloušťky berounské opěry a klenby a stanovení kvality zdiva - pevnosti a mezerovitosti

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty :	J1 - hloubka 8,0 m
Jádrové DIA vrty :	V1 - délka vrtu 1,70 m
	Š1 - délka vrtu 3,30 m
	K1 - délka vrtu 1,00 m
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda: J1 - 4,60 - 4,70 m
	zdivo : Š1 - 0,20 - 2,00 m
	voda : J1 - 6,70 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	1 x pevnost v jednoosém tlaku hornin
	1 x základní klasifikační rozbor
	1 x zkrácený chemický rozbor podzemní vody
<u>Vodní tlakové zkoušky :</u>	V1 - v intervalu 0,40 - 1,00 m

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

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

Kvartér (Q) :

	Hlína se střední plasticitou (F5/MIO), tuhá, humózní s kořínky
Geotechnický typ I :	Jíl se střední plasticitou (F6/CI), tuhý až měkký, organický páchnoucí náplav - fluvialní
Geotechnický typ II :	Štěrka jílovitá (G5/GC), ulehklá, s valounky a úlomky obsahu 60 - 70 %, s tuhou jílovito-písčitou výplní - fluvialní

Paleozoikum (P) - silur :

Geotechnický typ III :	Diabas mírně zvětralý (R4) - úlomky velikosti 3 - 5 cm, obsahu 40 - 60 %, s jílovitou výplní
Geotechnický typ IV :	Diabas zdravý (R3) - kusy horniny přes průměr vrtu

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

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍZákladové poměry (podle ČSN 73 1001) : složitě

- základy mostu nejsou trvale v dosahu podzemní vody
- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění, ale tvoří ji nevhodné jílovité zeminy tuhé až měkké konzistence

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	17	/	44

Řevnice - Beroun, průzkum

2003 - 065

 Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) - **slabě agresivní**
 stupeň agresivity - X A1 (obsah agr. $\text{SO}_4 = 291,30 \text{ mg/l}$)

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně : průlinová v propustných kvartérních sedimentech. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá. Hladina podzemní vody v kolektoru komunikuje s úrovní hladiny vody v řece Berounce (tok cca 240 m od objektu), její úroveň se sezónně mění a může dosáhnout až k základům objektu.

Údaje o hladině podzemní vody :

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]
J1	6,70	211,09	6,50	211,29

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³]	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] *)	c_{ef} [kPa] *)	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 3050
	Q	F5/MIO	20,0	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	2.
I.	Q	F6/CI	21,0	-	0,5	3	0,40	18	10	0	30	60	3.
II.	Q	G5/GC	19,5	-	0,9	50	0,30	30	5	-	-	250	3.
III.	P	R4	22,0	-	-	100	0,25	35*)	100*)	-	-	400	5.
IV.	P	R3	24,0	-	-	500	0,20	38*)	400*)	-	-	800	6.

Pozn.: R_{dt} - základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51,
 ČSN 73 1001 (pouze orientační hodnoty), u nesoudržných zemin pro $b = 3 \text{ m}$
 - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

*) - u hornin (G typy III a IV) se jedná o zdánlivé hodnoty smykové pevnosti

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Část konstrukce	berounská opěra	klenba
Materiál	kamenné zdivo	kamenné zdivo
Hloubka založení [m/m.n.m]	2,40 / 4,75 ^{*)}	-
Tloušťka [m]	1,15	0,75
Specifická vodní ztráta q [l.s ⁻¹ .m ⁻¹ .MPa ⁻¹]	5,56	-
Mezerovitost [%] (ON 73 7508)	přes 10%	-
Výpočtová pevnost R_{dt} [MPa] (ČSN 73 0038)	0,90	-

*) hloubka od ústí vrtu / hloubka pod vrcholem klenby

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍTechnická zjištění :

- hloubka založení berounské opěry činí v místě vrtu 4,75 m pod vrcholem klenby, pod základem, v místě šikmého vrtu, byl zastižen jíl písčitý, tuhé konzistence
- tloušťka berounské opěry v místě vrtu činí 1,15 m, za opěrou byl zastižen štěrk hlinitý
- mocnost klenby ve vrcholu činí 0,75 m, nad klenbou byl zastižen štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
- zdivo berounské opěry je hrubě pórovité
- výpočtová pevnost zdiva berounské opěry byla stanovena na 0,90 MPa

Založení objektu :

- objekt se nachází v inundační oblasti
- podle výsledku jádrového a šikmého vrtu je objekt založen v nevhodných, málo únosných, tuhých až měkkých jílovitých zeminách geotechnického typu I. Je pravděpodobné, že most musí být založen na roznášecím dřevěném roštu, či pilotách, tato konstrukce však ověřena nebyla.
- základy objektu mohou být sezónně v dosahu podzemní vody
- v případě budování základů nového mostu doporučujeme dodržet doporučené mezní hodnoty složení betonu, uváděné v tabulce F.1. pro stupeň agresivity prostředí XA1 (ČSN EN 206-1, příloha F.)

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	19	/	44

**GeoTec GS[®]**

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

**Propustek
v km 36,734****PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

Situace, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace sondy J1

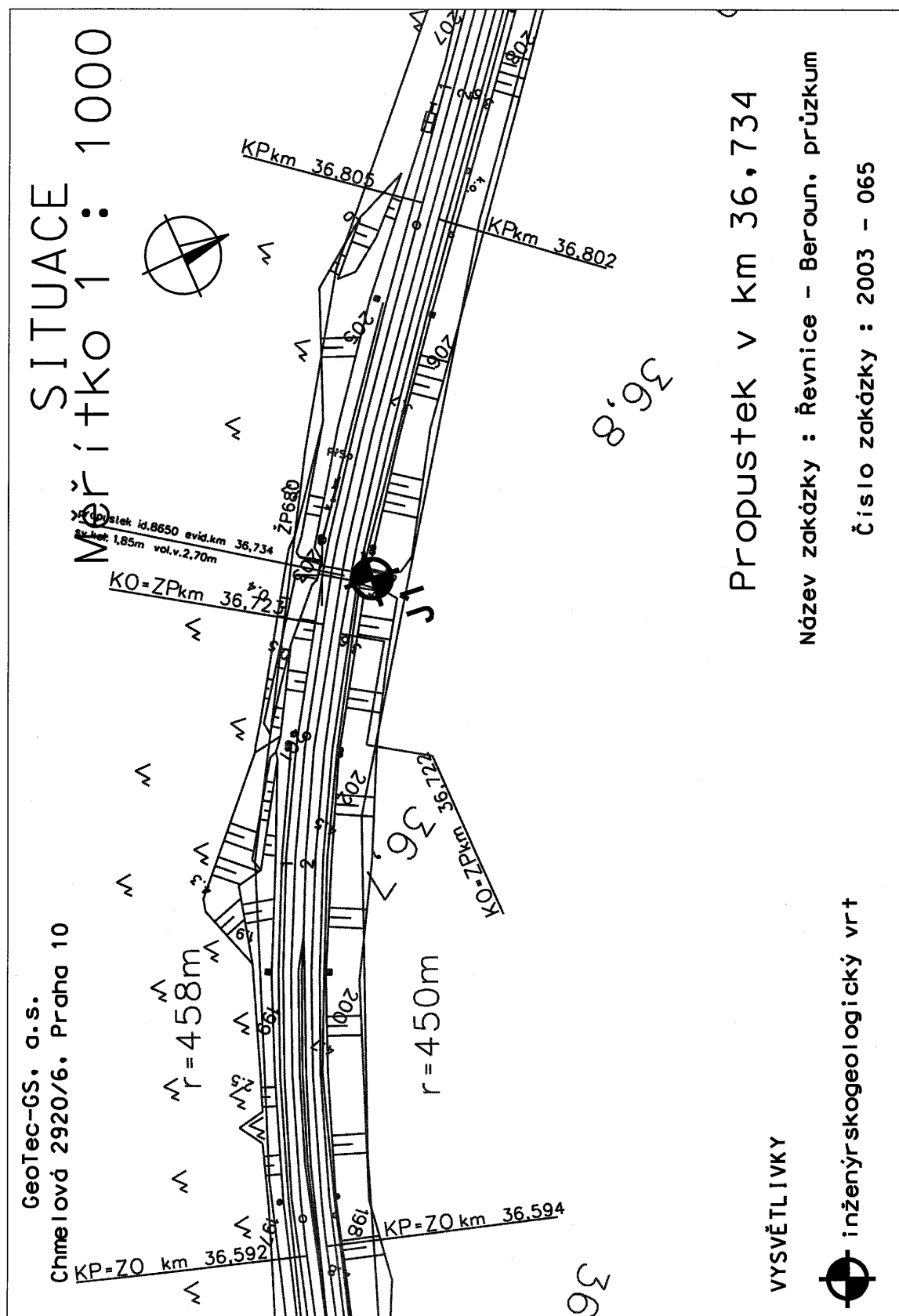
Schéma umístění vrtů do konstrukce

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 :	13	Schválil :	Ing. Jiří Libus

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	20	/	44



Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Reřucha	21	/	44

Sonda : J1

Propustek v km 36,734

Souřadnice : Y = 767660,17 X = 1054848,68 Z = 217,79 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ondřej Prosický / 16.1.2004

Souprava / průměr : UGB / 156 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,50	Humózní vrstva - hlína, tuhá, hnědočerná	O	2.
0,50	0,90	Hlína se střední plasticitou - tuhá, černohnědá, s kořínky	F5/MIO	2.
0,90	4,40	Jíl se střední plasticitou - tuhý až měkký (Op = 100 kPa), hnědý, v intervalu 3,20 - 3,30 m kámen velikosti přes průměr vrtu, organicky páchnoucí - fluviální G typ I.	F6/CI	3.
4,40	5,60	Jíl se střední plasticitou - tuhý až měkký (Op = 80 - 100 kPa), šedý, s modrozeleným nádechem, organicky páchnoucí - fluviální G typ I.	F6/CI	3.
5,60	6,70	Štěrk jílovitý - tuhý (středně ulehlý), světle šedohnědý, valounky velikosti 3 - 5 cm (ploché) a úlomky diabazu obsahu 60 - 70 %, s výplní jilu písčitého - fluviální G typ II.	G5/GC	3.
kvartér				
6,70	7,40	Diabas mírně zvětralý - úlomky velikosti 3 - 5 cm, obsahu 40 - 60 %, jílovitá šedá výplň G typ III.	R4	5.
7,40	8,00	Diabas zdravý - šedozeleňavý, kusy horniny přes průměr vrtu, šedá hlinitá výplň G typ IV.	R3	6.
paleozoikum (silur)				

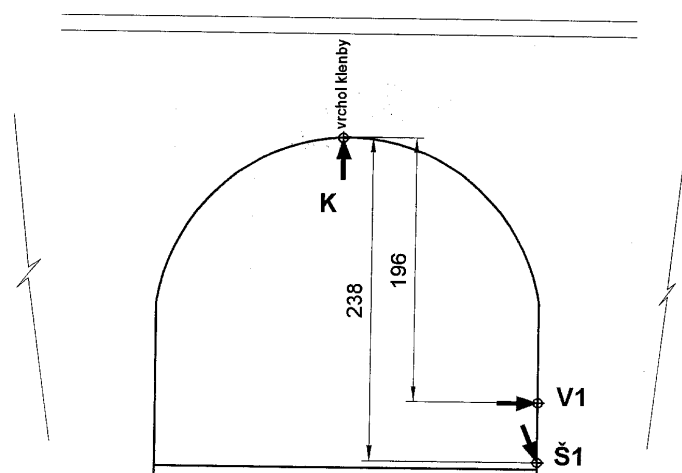
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 6,70 m pod terénem
ustálená v hloubce 6,50 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 4,60 - 4,70 m
V 6,70 m

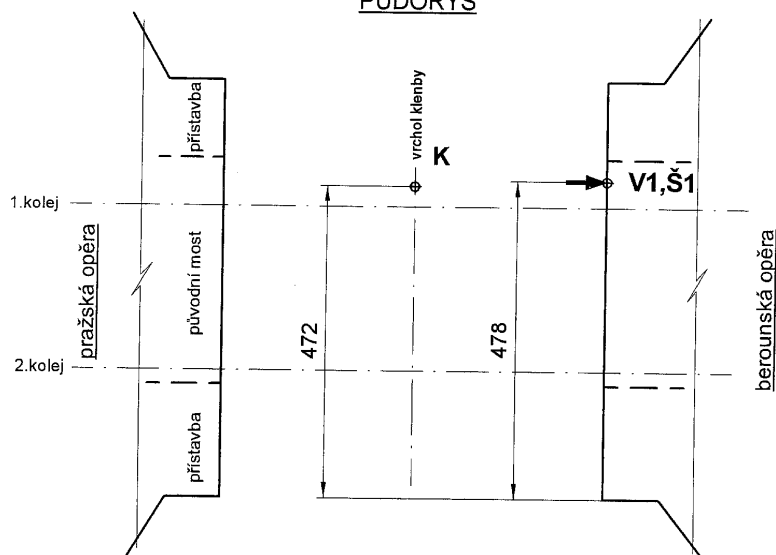
SCHÉMA UMÍSTĚNÍ VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km 36,734

směr Praha ← POHLED → směr Beroun



PŮDORYS



Pozn.: uvedené rozměry jsou 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. Michal Reřucha	23	/	44

Propustek v km : 36,734

Sonda : V1

Lokalizace vrtu : berounská opěra

Hloubeno dne : 14.11.2003

Výška ústí vrtu : 1,96 m od vrcholu klenby

Souprava : Cedima

Úklon od svislé : 90 °

Dokumentoval : Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,15

Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovouKamenivo - vápenec, zdravý, šedý, kalový, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 30 cmPojivo - malta vápenocementová, mírně porušená, pórovitá, místy drolivá, převážně tvoří vrtné jádro

1,15 - 1,50

Štěrkl hlinitý - ulehlý, kameny a úlomky vápenců, velikosti 2 - 8 cm, obsahu cca 60 %, výplň hlína písčitá

Odebrané vzorky : ---

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

Poznámka : ---

Propustek v km : 36,734

Sonda : Š1

Lokalizace vrtu : berounská opěra

Hloubeno dne : 14.11.2003

Výška ústí vrtu : 2,38 m pod vrcholem klenby

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 20°

Dokumentoval : Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,50

Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovouKamenivo - vápenec, zdravý, šedý, kalový, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 20 cmPojivo - malta vápenocementová, porušená, vrtáním většinou vyplavená, uchována pouze ve formě povlaků, místy zachováno vrtné jádro

2,50 - 3,40

Jíl písčitý - tuhý, hnědý, písčitá frakce jemnozrná

Odebrané vzorky : J - 0,20 - 2,00 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---



GeoTec GS®

DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

Propustek v km : 36,734

Sonda : K1

Lokalizace vrtu : klenba

Hloubeno dne : 14.11.2003

Výška ústí vrtu : ve vrcholu klenby

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 0°

Dokumentoval : Ing. Jan Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,75

Zdivo kamenné - z lomového kamene pojené maltou vápenocementovou
Kamenivo - vápenec, zdravý, šedý, kalový, uloženy úlomky a kusy jader velikosti 5 - 30 cm

Pojivo - malta vápenocementová, mírně porušená, pórovitá, uchovaná většinou ve formě vrtného jádra

0,75 - 1,00

Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, úlomky a valouny křemene velikosti 2 - 4 cm, obsahu cca 40 %, výplň písek s příměsí jemnozrnné zeminy

Odebrané vzorky : ---

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : ---

Název zakázky : Řevnice - Beroun, průzkum

2003 - 065

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	25	/	44



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: 560

Celkový počet listů: 5

List číslo: 1/5

Název zakázky

ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM

Objekt

PROPUSTEK KM 36,734

Název a adresa zadavatele

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

Číslo zakázky zadavatele

2003 065

Laboratorní čísla vzorků

186

Odběr vzorků in situ zajistil

zadavatel

Datum odběru vzorků in situ

Datum dodání do laboratoře 22.01.2004

Název použitého zkušební postupu

Laboratorní stanovení vlhkosti zemín

ČSN 72 1012



Laboratorní stanovení meze plasticity zemín

ČSN 72 1013



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemín

ČSN 72 1014



Stanovení zrnitosti zemín pro geotechniku

ČSN 72 1017



Klasifikace zemín pro dopravní stavby

ČSN 72 1002

Základová půda pod plošnými základy


ČSN 73 1001

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii

ČSN 72 1001

Malé vodní nádrže

ČSN 75 2410

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 27.1. 2004

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

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

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	26	/	44



GEMATEST s.r.o.® Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz, www.gematest.cz

MECHANIKA ZEMIN

27/1/2004

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM PROPUSTEK KM 36,734**
ČÍSLO ÚKOLU : **2003 065**

SONDA	J 1			
HLOUBKA [m]	4,6 - 4,7			
LAB. Č.	186			
DRUH VZORKU	PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	37			
MEZ TEKUTOSTI [%]	46			
MEZ PLASTICITY [%]	25			
INDEX PLASTICITY [%]	21			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F6 CI			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CI K4			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	MĚKKÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,43			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,91			
BARVA VZORKU	ŠEDÁ, ORGANICKÝ ZÁPACH			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

GEMATEST s.r.o.® Laborať geomechaniky Praha
 Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz, www.gematest.cz

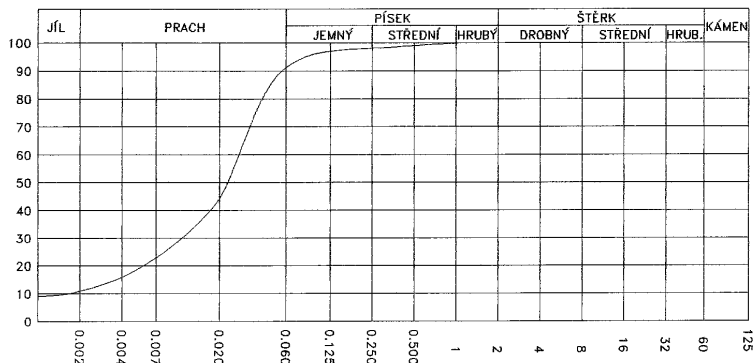
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ŘEV-BER/PROPUST.KM36,734

Sonda: J 1 hloubka [m]: 4.6– 4.7 lab. číslo: 186

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	11
PRACH	81
PÍSEK	8
ŠTĚRK	0
C_u	22.889
C_c	2.494

Vlhkost $w = 37.0 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 21$ $w_p = 25$ $w_L = 46 \%$

Konzistence : 0.43 MĚKKÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

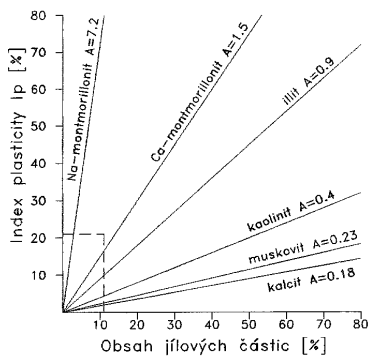
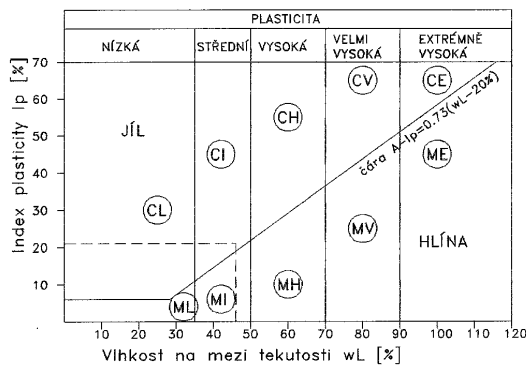


DIAGRAM PLASTICITY



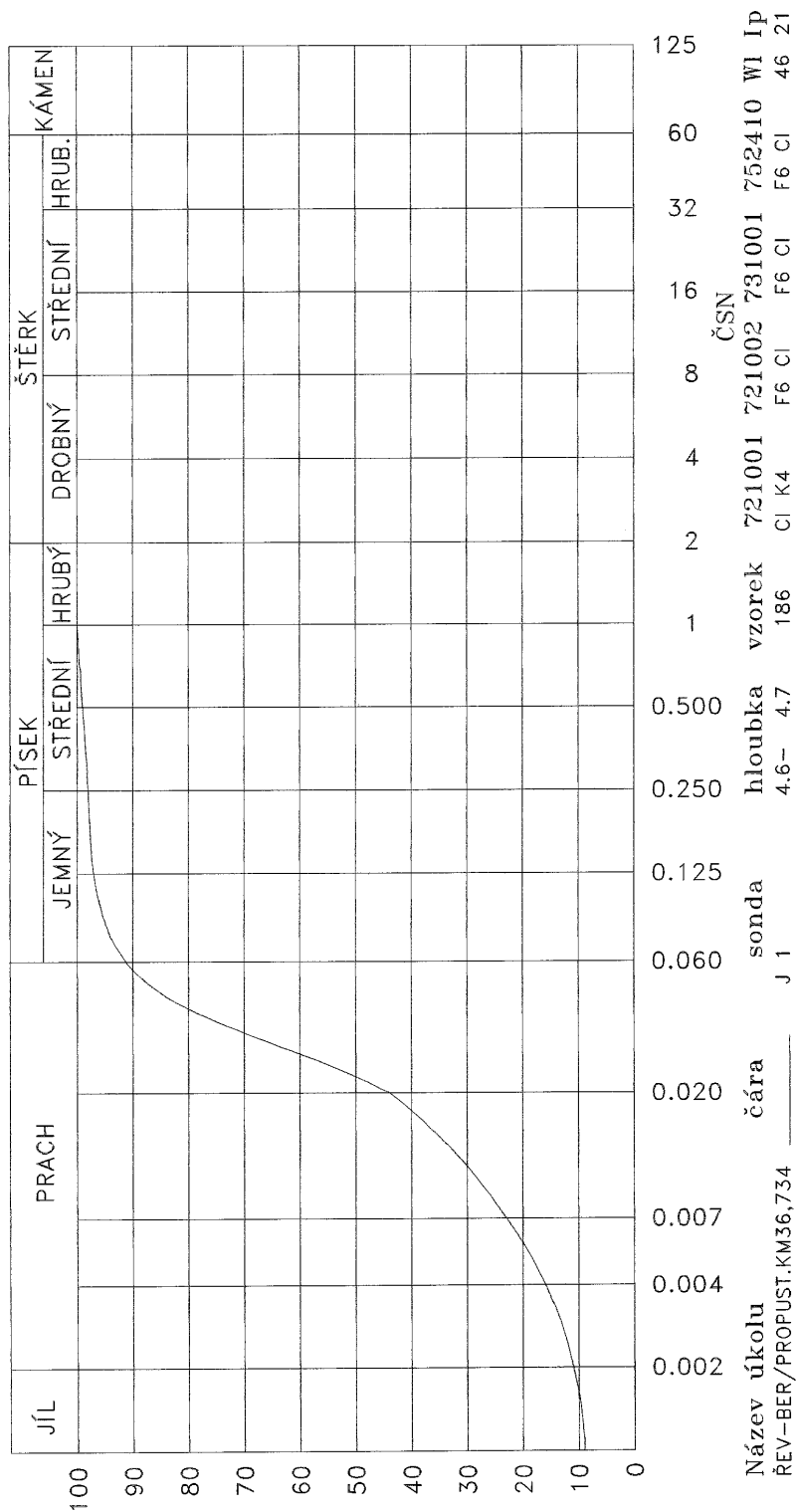
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDÁ, ORGANICKÝ ZÁPACH
Uhlčitany	Organické příměsi
Klasifikace ČSN 721002 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 731001 F6 CI	
Klasifikace ČSN 721001 CI K4	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	28	/	44

GEMATEST s.r.o.® Laboratoř geomechaniky Praha

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

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	29	/	44



GEMATEST s.r.o.® Laboratoř geomechaniky Praha

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

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEV-BER/PROPUST.KM36,734**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003 065**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp	
186	J 1	4,6 - 4,7	F6 CI	2,4 8,1	VYSOCE NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **ŘEV-BER/PROPUST.KM36,734**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2003 065**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
186	J 1	4,6 - 4,7			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	$2,2500 \cdot 10^{-8}$

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	30	/	44

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

Název zakázky **ŘEVNICE-BEROUN, PRŮZKUM**
Objekt **PROPUSTEK V KM 36,734**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2003-065**
Laboratorní čísla vzorků **3472**
Odběr vzorků in situ *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: 26.11. 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.Michal Řeřucha	31	/	44



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

MECHANIKA ZEMIN

26/11/2003

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNINNÁZEV ÚKOLU : **PROPUSTEK V KM 36,734**ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

SONDA	Š 1			
HLOUBKA [m]	0,2 - 2,0			
LAB. Č.	3472			
DRUH VZORKU	JÁDRO			
VLHKOST [%]	2,7			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R2			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2			
KONZISTENCE VÝPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
PR. PEV. V JEDNOSOSÉM TLAKU [MPa]	80,6			

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

**Pevnost hornin v jednoosém tlaku
(jádro)**NÁZEV ÚKOLU : **PROPUSTEK V KM 36,734**ČÍSLO ÚKOLU : **2003-065**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev-nost	Sí-la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
					[kg/m ³]						
3472	Š 1	0,2 - 2,0	p1	6,13x6,23	1,61	2715			98,6	⊥	1,02
			p2	6,15x6,25	1,76	2624			46,3	⊥	1,02
			p3	6,13x6,22	1,93	2743			96,2	⊥	1,01
			p4	6,14x6,24	1,76	2674			80,0	⊥	1,02
			p5	6,12x6,24	1,44	2709			81,9	⊥	1,02
			Ø			2693			80,6		

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. Michal Řeřucha	32	/	44

**GEMATEST spol. s r.o.**

LABORATOŘE PRO EKOLOGII A STAVEBNICTVÍ

Analytická laboratoř
Dr.Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

tel. 251 64 21 89
fax. 251 64 21 54
604 96 08 36

Laboratoř geotechniky
Vyšehradská 47
120 00 PRAHA 2

tel. 224 91 98 05
tel / fax 224 92 06 12
602 32 28 15

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : GeoTec GS a.s., Praha
Název akce : Řevnice - Beroun, průzkum
Objekt : Propustek v km 36.734
Označení vzorku: J1 Č.protokolu : 3021/04/3
Datum odběru : 16.01.04 Č.vzorku : 39

pH : 7.20 Vzhled vody : bezbarvá průhledná
Vodivost mS/m : 88.00 Zápach : bez pachu
Lang.index : -0.10 Sediment : velmi slabý
žlutohnědý

KNK 8.3 mmol/l :	0.00	CO2 volný	mg/l :	60.72
KNK 4.5 mmol/l :	6.40	CO2 bikarb.	mg/l :	281.60
ZNK 4.5 mmol/l :	0.00	CO2 karb.	mg/l :	0.00
ZNK 8.3 mmol/l :	1.38	CO2 agr. Heyer	mg/l :	0.00

Kationty	mg/l	mmol/l	Anionty	mg/l	mmol/l
NH4	0.05	<0.01	Cl	21.48	0.61
Ca	216.40	5.40	OH	0.00	0.00
Mg	31.62	1.30	HCO3	390.50	6.40
			CO3	0.00	0.00
			SO4	291.30	3.03

Stupeň agresivity podle ČSN 73 1215: la
slabě agresivní (sírany)

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - 1 : X A1
sírany (X A1)

Ca + Mg (tvrdost) mmol/l : 6.70 Reakce vody : slabě alkalická

GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

V Černošicích 29.01.2004

Ing. Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Reřucha	33	/	44

K. STATICKÉ POSOUZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATICKÁ pro statický výpočet

Propustek v km 36,734
SO 12-38-26

Základní údaje

- dvě převáděné koleje
- přemostňovanou překážkou je občasná vodoteč
- nosná konstrukce - železobetonový rám s průběžným šterkovým ložem

Technický popis konstrukcí

Nosná konstrukce mostního objektu je staticky navržena jako uzavřená monolitická železobetonová rámová konstrukce.

Statické zatížení mostního objektu bylo posouzeno dle ČSN 73 6203 - Zatížení mostů a to pro zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem 1,21, doplněný modelem zatížení SW/2. Konstrukce je navržena z betonu pevnostní třídy C 30/37-XC3, max. průsak 35 mm, která bude vyztužena betonářskou ocelí B500B.

Přesná zatížitelnost konstrukce typu rámového propustku může být stanovena až v projektovém stupni dokumentace, kde jsou zpracovávány armovací výkresy.

Výpočetní pomůcky

- program FEAT a GEO 4.0

Podklady a normy

- Inženýrsko-geologické průzkumy vypracovala firma GeoTec - GS, a.s. - r. 2004
- ČSN 73 6203 Zatížení mostů
- SŽDC SR 5 (S) Určování zatížitelnosti železničních mostů

Vypracoval: Ing. Jaroslav Kopečný

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	34	/	44

STATICKÝ VÝPOČET

OVĚŘENÍ ROZMĚRŮ

$$l_{\text{m}} = 36,734$$

A. ZATÍŽENÍ STÁLÉ

A.1. VL. TÍHA VOSKY KONSTRUKCE

$$d = 0,3 \text{ m}$$

$$\gamma_c = 1,35 \Rightarrow \text{viz PRG PRAT}$$

A.2. OSTATNÍ STÁLÉ ZATÍŽENÍ

$$\gamma_c = 1,35$$

IZOLACE VÍDEŤSNA 1 m

$$0,01 \times 14,0 = 0,14 \text{ kJ/m}^2$$

DOKLADY IZOLACE 5 m

$$0,05 \times 270 = 1,25 \text{ kJ/m}^2$$

STĚROVÉ LÁZE - m, h = 1,2

$$1,2 \times 20,0 = 24,00 \text{ kJ/m}^2$$

$$\underline{\underline{= 25,4 \text{ kJ/m}^2}}$$

ŘÍSA 0,15 x 0,4 m = 0,22 m²

$$2 \times 0,22 \times 25,4 = 11,0 \text{ kJ/m}^2$$

KONSTRUKCE

$$1,2 \text{ kJ/m}^2$$

BETONOVÉ PRAŽCE S UPÍNACÍMI

$$4,8 \text{ kJ/m}^2$$

ZÁKLADY

$$1,0 \text{ kJ/m}^2$$

$$\underline{\underline{= 18,0 \text{ kJ/m}^2}}$$

PÁKOVANÍ POKRYVŮ B = 10,4 m

$$q_p = \frac{18,0}{10,4} = 1,73 \text{ kJ/m}^2$$

CELKOVÁ OSTATNÍ STÁLÁ ZATÍŽENÍ $q_s = 25,4 + 1,73$

$$= 27,13 \text{ kJ/m}^2$$

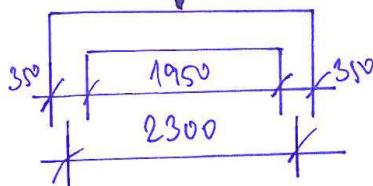
$$\gamma_c = 1,35$$

$$\underline{\underline{q_s = 27,2 \text{ kJ/m}^2}}$$

B.5.5. SÚSIE POKRYBLIVE ZATÍŽENÍ

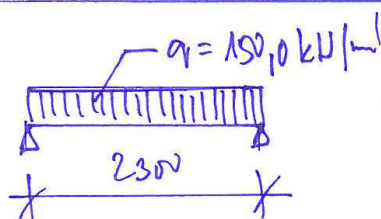
km 36,734

B.1. MODEL ZATÍŽENÍ 71

 $\gamma_q = 1,45$
 $P = 250 \text{ kN}$ - POUZE JEDNA VÁPRAVA

TAKŽ 2. PŘÍK. \Rightarrow $\alpha = 1,21$

$$P = 250 \cdot 1,21 = \underline{302,5 \text{ kN}}$$

B.2. MODEL ZATÍŽENÍ SW2

 $\gamma_q = 1,45$

TAKŽ 2. PŘÍK. $\alpha = 1,0$ POUZE SW2

$$q = 150,0 \cdot 1,0 = \underline{150,0 \text{ kN/m}}$$

B.3. DYNAMICKÉ ÚČINKY

$$L_{\phi} = 2,3 \text{ m}$$

$$\phi = \frac{2,16}{\sqrt{L_{\phi} - 0,12}} + 0,73 > 1,0 < 2,0$$

PRAKTIČNĚ PRO STANDARDNÍ
ÚDRŽBU TAKŽ

$$\phi = \frac{2,16}{\sqrt{2,3 - 0,12}} + 0,73 = \frac{2,16}{1,5165} + 0,73 = 2,37 \Rightarrow \underline{2,0}$$

ZÁVĚR

ZATÍŽENÍ 71

$$P = 302,5 \times 2,0 = 605,0 \text{ kN} ; \gamma_q = 1,45$$

ZATÍŽENÍ SW2

$$q = 150,0 \times 2,0 = 300,0 \text{ kN/m} ; \gamma_q = 1,45$$



KONSTANTY C1 + C2

METROPROJEKT PRAHA, a.s.

Vrstva	E_i	v_i	h_i	$C_{1,i}$	G_i
	[kPa]		[m]	[kPam ⁻¹]	[kPa]
1,00	5000	0,40	1,20	8928,6	1785,7
2,00	5000	0,40	1,20	8928,6	1785,7
3,00	5000	0,40	1,20	8928,6	1785,7
4,00	50000	0,30	0,50	134615,4	19230,8
5,00	100000	0,25	0,50	240000,0	40000,0
C_1	2877				
C_2	2223				

C_1	2 150
C_2	3 000

ING. KOPEČNÝ

A-Konstanty C1, C2 HORŠÍ GEO

13.2.2012

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	37	/	44

PŘEHLED VÝSLEDKŮ

km 36,734

		M_x		M_y		q_x		
		kNm/m'	kNm/m'	kNm/m'	kNm/m'	kN/m'	kN/m'	
	KZS1	-113,7	143,7	-46,6	99,9	-286,1	209,4	
STROP	KZS2	-84,5	172,9	-40,6	105,8	-286,1	209,5	
	KZS3	-83,1	41,2	-35,1	38,8	-181,5	180,1	
	KZS4	-43,3	72,2	-26,9	46,6	-181,1	180,3	
	KZS1	-71,7	43,6	-31,2	12,4	-167,4	176,0	
ZÁKLAD	KZS2	-29,7	86,9	-30,7	20,8	-164,9	172,9	
	KZS3	-89,7	25,5	-33,5	11,9	-169,7	176,6	
	KZS4	-32,3	85,4	-30,9	19,7	-166,6	172,4	
	KZS1	-41,2	11,0	-114,6	36,1	-134,9	117,2	
STĚNA	KZS2	-29,6	12,2	-85,3	3,9	-39,2	26,3	
	KZS3	-32,8	14,9	-91,8	62,9	-152,1	160,6	
	KZS4	-17,2	5,1	-52,3	5,6	-22,5	16,1	

Přehled zatížitelnosti pro část mostu

A. Identifikace mostu

SO 12-38-26 - Propustek v km 36,734

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

DÚ: 12 km 36,734

B. Identifikace části mostu

část mostu: NK / opěra

poř. číslo (ve směru staničení):

pod kolejí č. 1 , 2

C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti:

C

Výpočetní model:

ŽB rám - deskový - 3D

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

poloměr oblouku

přechodnice

 $[m]$

převýšení koleje

p1 = 108, p2 = 107 (v ose mostu)

[mm]

excentricita vůči ose mostu

0

[mm]

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - orgány SŽDC:

- zpracovatelem přepočtu: /

Poznámka k části mostu:

Přepočet je proveden pro novou nosnou konstrukci.

[illegible]

Dne: 21/2/2012

Zatížitelnost určil:

Ing. Jaroslav Kopečný

Dne: / /

Do databáze zadal:

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	39	/	44

L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

NP: $Q_n = 1,1 \text{ m}^3/\text{s}$
 $Q_n^{2/3} / g = 0,1233$

SO 12-38-26 Propustek v km 36,734

$b = 1,95 \text{ m}$ - šířka koryta ve dně
 $m1 = 0 -$ - sklon svahu - l. břeh
 $m2 = 0 -$ - sklon svahu - p. břeh
 $i = 2,000 \%$ - sklon dna
 $n_{\text{SPODEK}} = 0,025 -$ - koef. drsnosti dna
 $n_{\text{STĚN}} = 0,014 -$ - koef. drsnosti stěn
 $y = 2,520 \text{ m}$ - hloubka koryta

y	B	F	O	R	n	C	v	Q	F ³ /B
0,000	1,9500	0,000	1,950	0,0000	0,025	0,000	0,000	0,0000	-
0,252	1,9500	0,491	2,454	0,2002	0,023	33,635	2,129	1,0460	0,0609
0,504	1,9500	0,983	2,958	0,3323	0,021	39,161	3,192	3,1374	0,4868
0,756	1,9500	1,474	3,462	0,4258	0,020	42,948	3,963	5,8429	1,6430
1,008	1,9500	1,966	3,966	0,4956	0,019	45,835	4,563	8,9698	3,8945
1,260	1,9500	2,457	4,470	0,5497	0,019	48,146	5,048	12,4030	7,6064
1,512	1,9500	2,948	4,974	0,5928	0,018	50,050	5,449	16,0673	13,1439
1,764	1,9500	3,440	5,478	0,6279	0,018	51,652	5,788	19,9108	20,8720
2,016	1,9500	3,931	5,982	0,6572	0,018	53,022	6,079	23,8963	31,1559
2,268	1,9500	4,423	6,486	0,6819	0,017	54,207	6,330	27,9964	44,3607
2,520	1,9500	4,914	6,990	0,7030	0,017	55,245	6,551	32,1901	60,8514

Odladění hodnoty y0 pro QN (v hloubkách nad kynetou):

0,280	1,950	0,546	2,510	0,2175	0,023	34,397	2,269	1,2388
0,270	1,950	0,527	2,490	0,2114	0,023	34,131	2,220	1,1686
0,260	1,950	0,507	2,470	0,2053	0,023	33,858	2,169	1,0999
0,261	1,950	0,509	2,472	0,2059	0,023	33,886	2,174	1,1067
0,240	1,950	0,468	2,430	0,1926	0,023	33,291	2,066	0,9669
0,230	1,950	0,449	2,410	0,1861	0,023	32,995	2,013	0,9028
0,220	1,950	0,429	2,390	0,1795	0,023	32,691	1,959	0,8403
0,210	1,950	0,410	2,370	0,1728	0,023	32,377	1,903	0,7794
0,200	1,950	0,390	2,350	0,1660	0,023	32,053	1,847	0,7202
0,190	1,950	0,371	2,330	0,1590	0,023	31,718	1,789	0,6627

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y0 :

$y_0 = 0,260 \text{ m}$

y0	B0	F0	O0	R0	n0	C0	v0
0,260	1,950	0,507	2,470	0,2053	0,023	33,858	2,170

Odladění kritické hloubky y_K pro $QN2/g$

0,380	1,950	0,741	2,710	0,2734	0,022	36,762	0,08531
0,320	1,950	0,624	2,590	0,2409	0,022	35,402	0,00126
0,319	1,950	0,622	2,588	0,2404	0,022	35,378	0,00009
0,318	1,950	0,620	2,586	0,2398	0,022	35,354	-0,00106
0,317	1,950	0,618	2,584	0,2392	0,022	35,330	-0,00221
0,316	1,950	0,616	2,582	0,2387	0,022	35,306	-0,00336
0,315	1,950	0,614	2,580	0,2381	0,022	35,281	-0,00449
0,414	1,950	0,807	2,778	0,2906	0,022	37,468	0,14647
0,415	1,950	0,809	2,780	0,2911	0,022	37,488	0,14843
0,416	1,950	0,811	2,782	0,2916	0,022	37,509	0,15040

Kritické hloubka - y_K :

$y_K = 0,319 \text{ m}$

Parametry kritické hloubky - y_K :

y_K	B_K	F_K	O_K	R_K	n_K	C_K	v_K
0,319	1,950	0,622	2,588	0,2404	0,022	35,378	1,768

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

$y_x = 0,287 \text{ m}$

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

y_x	B_x	F_x	O_x	R_x	n_x	C_x	v_x
0,287	1,950	0,560	2,524	0,2218	0,022	34,582	1,965

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

Energetická výška ve vtoku - E_x :

$E_x = 0,559 \text{ m} < 1,2 y_r = 3,02 \text{ m}$ Vtok volný, nezahlcený.

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

$i_r = 0,00002 < i = 0,0200$



KNP: $1,5 \cdot Q_N = 1,65 \text{ m}^3/\text{s}$
 $Q_N / g = 0,2775$

SO 12-38-26 Propustek v km 36,734

- b = 1,95 m** - šířka koryta ve dně
m1 = 0 - - sklon svahu - l. břeh
m2 = 0 - - sklon svahu - p. břeh
i = 2,000 ‰ - sklon dna
n_{SPODEK} = 0,025 - - koef. drsnosti dna
n_{STĚN} = 0,014 - - koef. drsnosti stěn
y = 2,520 m - hloubka koryta

y	B	F	O	R	n	C	v	Q	F ³ /B
0,000	1,9500	0,000	1,950	0,0000	0,025	0,000	0,000	0,0000	-
0,252	1,9500	0,491	2,454	0,2002	0,023	33,635	2,129	1,0460	0,0609
0,504	1,9500	0,983	2,958	0,3323	0,021	39,161	3,192	3,1374	0,4868
0,756	1,9500	1,474	3,462	0,4258	0,020	42,948	3,963	5,8429	1,6430
1,008	1,9500	1,966	3,966	0,4956	0,019	45,835	4,563	8,9698	3,8945
1,260	1,9500	2,457	4,470	0,5497	0,019	48,146	5,048	12,4030	7,6064
1,512	1,9500	2,948	4,974	0,5928	0,018	50,050	5,449	16,0673	13,1439
1,764	1,9500	3,440	5,478	0,6279	0,018	51,652	5,788	19,9108	20,8720
2,016	1,9500	3,931	5,982	0,6572	0,018	53,022	6,079	23,8963	31,1559
2,268	1,9500	4,423	6,486	0,6819	0,017	54,207	6,330	27,9964	44,3607
2,520	1,9500	4,914	6,990	0,7030	0,017	55,245	6,551	32,1901	60,8514

Odladění hodnoty y0 pro QN (v hloubkách nad kynetou):

0,350	1,950	0,683	2,650	0,2575	0,022	36,102	2,591	1,7684
0,348	1,950	0,679	2,646	0,2565	0,022	36,056	2,582	1,7524
0,346	1,950	0,675	2,642	0,2554	0,022	36,011	2,574	1,7364
0,344	1,950	0,671	2,638	0,2543	0,022	35,965	2,565	1,7205
0,342	1,950	0,667	2,634	0,2532	0,022	35,919	2,556	1,7046
0,340	1,950	0,663	2,630	0,2521	0,022	35,873	2,547	1,6888
0,338	1,950	0,659	2,626	0,2510	0,022	35,827	2,538	1,6730
0,336	1,950	0,655	2,622	0,2499	0,022	35,781	2,529	1,6573
0,335	1,950	0,653	2,620	0,2493	0,022	35,757	2,525	1,6495
0,334	1,950	0,651	2,618	0,2488	0,022	35,734	2,521	1,6417

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y0 :

y0 = 0,335 m						
y0	B0	F0	O0	R0	n0	v0
0,335	1,950	0,653	2,620	0,2493	0,022	2,526



Odladění kritické hloubky y_K pro $Q_{N2/g}$

0,300	1,950	0,585	2,550	0,2294	0,022	34,911	0,1027	-0,17486
0,350	1,950	0,683	2,650	0,2575	0,022	36,102	0,1630	-0,11449
0,400	1,950	0,780	2,750	0,2836	0,022	37,182	0,2434	-0,03416
0,405	1,950	0,790	2,760	0,2861	0,022	37,285	0,2526	-0,02492
0,410	1,950	0,800	2,770	0,2886	0,022	37,387	0,2621	-0,01545
0,415	1,950	0,809	2,780	0,2911	0,022	37,488	0,2718	-0,00575
0,416	1,950	0,811	2,782	0,2916	0,022	37,509	0,2737	-0,00378
0,417	1,950	0,813	2,784	0,2921	0,022	37,529	0,2757	-0,00180
0,418	1,950	0,815	2,786	0,2926	0,022	37,549	0,2777	0,00019
0,419	1,950	0,817	2,788	0,2931	0,022	37,569	0,2797	0,00219

Kritické hloubka - y_K :

$y_K = 0,418 \text{ m}$

Parametry kritické hloubky - y_K :

y_K	B_K	F_K	O_K	R_K	n_K	C_K	v_K
0,418	1,950	0,815	2,786	0,2926	0,022	37,549	2,024

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

$y_x = 0,376 \text{ m}$

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

y_x	B_x	F_x	O_x	R_x	n_x	C_x	v_x
0,376	1,950	0,734	2,702	0,2715	0,022	36,680	2,249

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

Energetická výška ve vtoku - E_x :

$E_x = 0,733 \text{ m} < 1,2 y_r = 3,02 \text{ m}$ Vtok volný, nezahlcený.

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

$i_r = 0,00005 < i = 0,0200$



M. VÝKAZ VÝMĚR

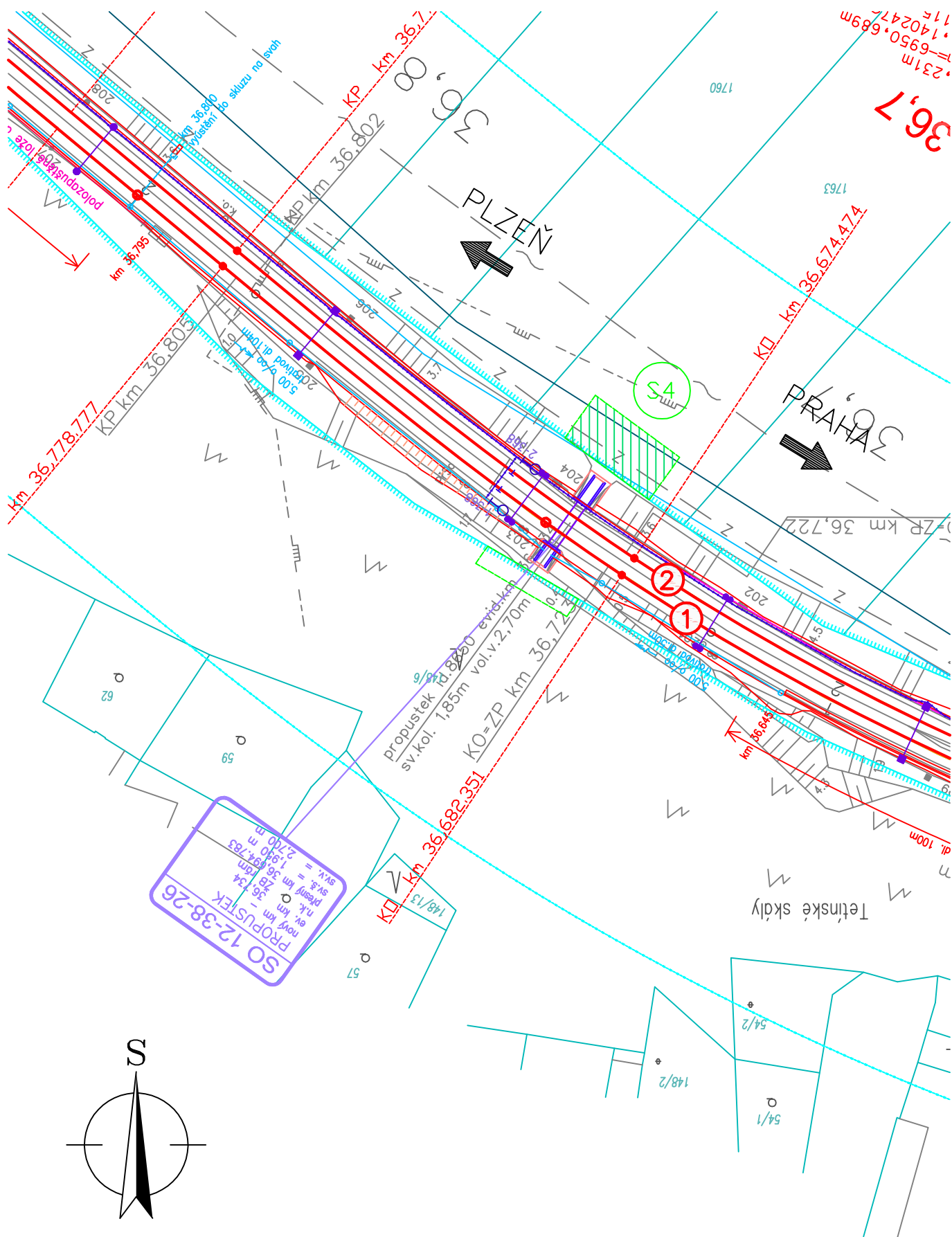
„Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)“ úsek Karlštejn - Beroun

Stavební objekt: **SO 12-38-26 PROPUSTEK V KM 36,734**

č. pol.	popis	jedn.	poč. m. j.	vypočet m. j.
1	Odstranění křovin apod.	m2	40,00	4x 10m2
2	Odstranění stromů I s pařezy do průměru 50cm	ks		
3	Výkopy vč. pažení	m3	404,00	2x 13,2m2*15,3
3a	Výkopy vč. pažení - použití pro zpětné zásypy (50% ze zásypů nebo 50 %z výkopů)	m3	160,00	
3b	Výkopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	244,00	
3c	Dolamování skal z terénu nebo pevné podlahy	m3		
3d	Dolamování skal horolezeckou technikou	m3		
4	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení	m2	90,00	2x 4,5*10
5	Kotvy	m	96,00	2x 6*8
6	Ochranná opatření (pažení, pražcová hrázka apod.)	m2	10,40	2x 1,3*4
7	Přecerpávání 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	134,00	9,3m2*14,4
11	Bourání konstrukcí železobetonu	m3		
12	Odstranění kov. zábradlí	m		
13	Demontáž ocel. konstrukce	t		
14	Lešení těžké	m3op		
15	Pomocná podpěrná konstrukce	m3op		
16	Pížmo	t		
17	Kolejové jeřáby včetně přistavení	ks		
18	Kolový jeřáb včetně přistavení	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	Hloubkové spárování včetně čištění zdiva	m2		
26	Čištění a spárování zdiva	m2		
27	Nové kamenné zdivo	m3		
28	Obklad zdi kamenem	m2		
29	Reprofiláční omítka	m2		
30	Sanační omítka vč. kotvené sítě	m2		
31	Sjednocující nátěr na betony atd.	m2		
32	Lepení 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	22,00	10,9m2*2
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	73,00	4,1m2*17,2 + 2x 0,3m2*4
43	Předpínací výztuž vč. kotev a spojek	t		
44	Ocelová konstrukce vč. montáže a nátěrů	t		
45	Připlatek za montáž pomocí vysouvání mostní konstrukce	t		
46	Protikoroziní 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 (ZB trouby patkové)	m		
49	Trubní propustek DN 1000 vč. dodávky osazení, bet.lože a čel (ZB trouby patkové)	m		
50	Trubní propustek DN 1200 vč. dodávky osazení, bet.lože a čel (ZB trouby patkové)	m		
51	Železobetonové prefa konstrukce vč. osazení	m3		
52	Zábradlí vč. PKO a nátěrů - železniční mosty	m	8,00	2x 4m
53	Zábradlí vč. PKO a nátěrů - silniční mosty	m		
54	Zámečnické kce. pozink včetně nátěrů a osazení	kg	4,00	2x letopočet a 2kg
55	Dilatační spáry	m		
56	Dilatačních závěry	m		
57	Izolace proti vodě - nátěry - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2	36,00	4x 9m2
58	Izolace povlakové vč. ochrany - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2		10,7*17,2 + 2x 1,8*18,1 + 3*19,8
59	Izolace povlakové vč. ochrany - proti tlakové vodě (kompletní dodávka)	m2		
60	Izolace strikané - 3xEP a 1xPU	m2		
61	Separáční geotextilie - dodávka a uložení	m2	329,00	2x 15,8*10,4
62	Rubová rovnánina kámen	m3	23,00	2x 1,1*10,4
63	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z tříděného a dovezeného materiálu)	m3	320,00	2x 9,3m2*17,2
64	Dodávka hutněné nenamrzavá šterkodrti	m3	160,00	
65	Rubová drenáž	m	36,20	2x 18,1
66	Konstrukce pro vyústění drenáže na terén	ks	4,00	
67	Vrty do kam. a bet. průměru 200mm	m		
68	Pročištění koryta	m2		
69	Dlažba vodoteče kamenná do bet. lože	m2	42,00	20,8*2
70	Dlažba vodoteče kamenná - opravy	m2		
71	Odláždění svahu	m2	28,00	4x 7*1
72	Přikopy otevřené z tvárnice	m		
73	Odvodňovací žláby 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 ohrusná vrstva, vyspravení výtluků)	m2		
79	Multikanál včetně zemních prací a komor	m		
80	Elektroinstalace pro podchody	m2		
81	Výtah včetně elektroinstalace	ks		
82	Provizorní dopravní značení - objížďky	kpl		
83	Zpevnění skal kotvenými sítěmi	m2		
84	Demontáž koleje	m		
85	Obnova koleje	m		
86				
87	Odpady (beton kámen, asfalt) - skládkovně	t	294,80	
88	Zemina, zbytky po recyklaci - skládkovně	t	441,15	
89	Staven, příjezdová komunikace - zpevnění polní cesty šterkové	m2	1 290,00	3*430
90	Zařízení staveniště vč. přípojek	m2	GZS	

Název akce	Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing.Michal Řeřucha	44	/	44

SITUACE M 1:1000

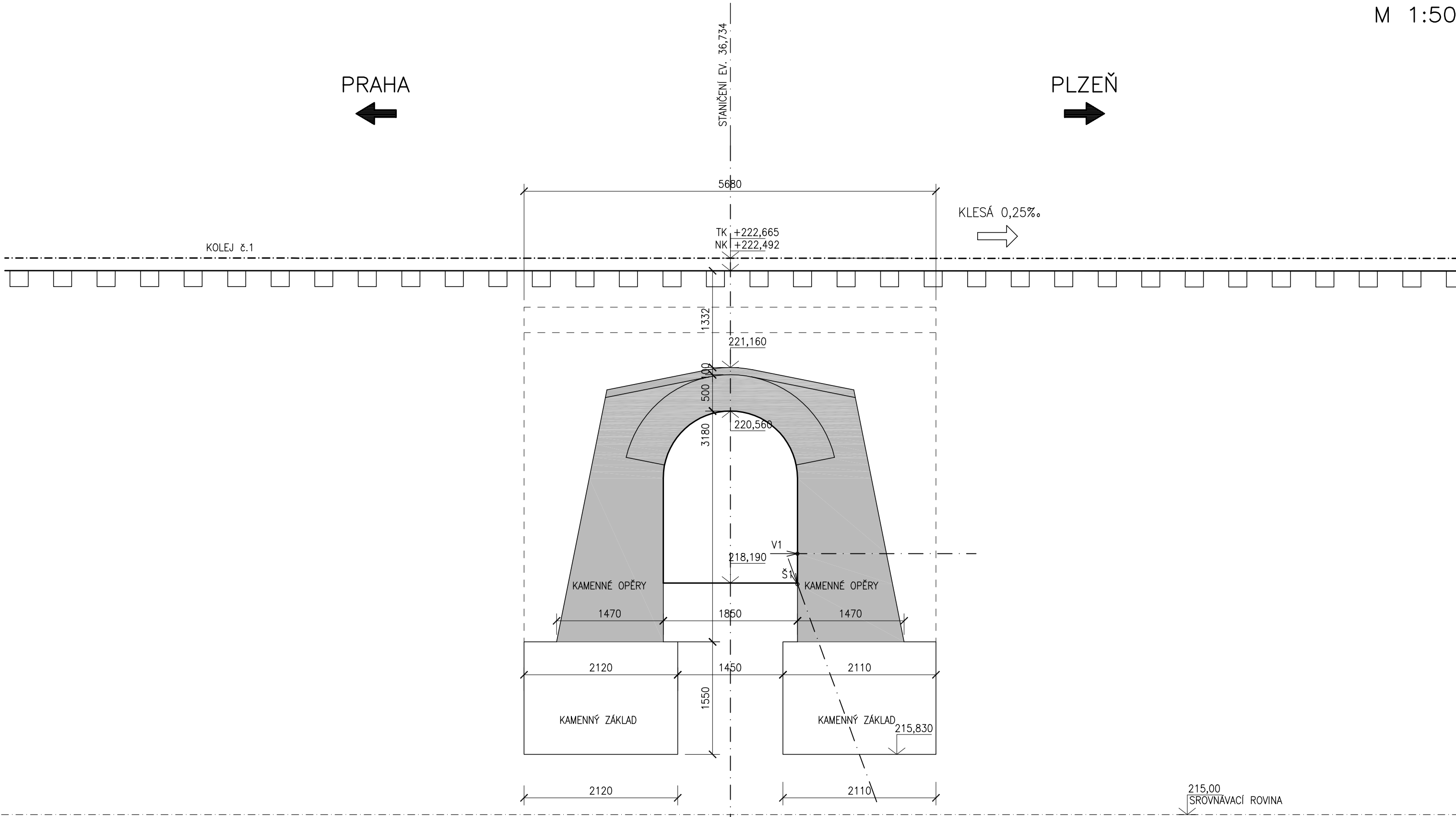


M 1:100



LEGENDA :
ROZSAH UBOURÁNÍ STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ

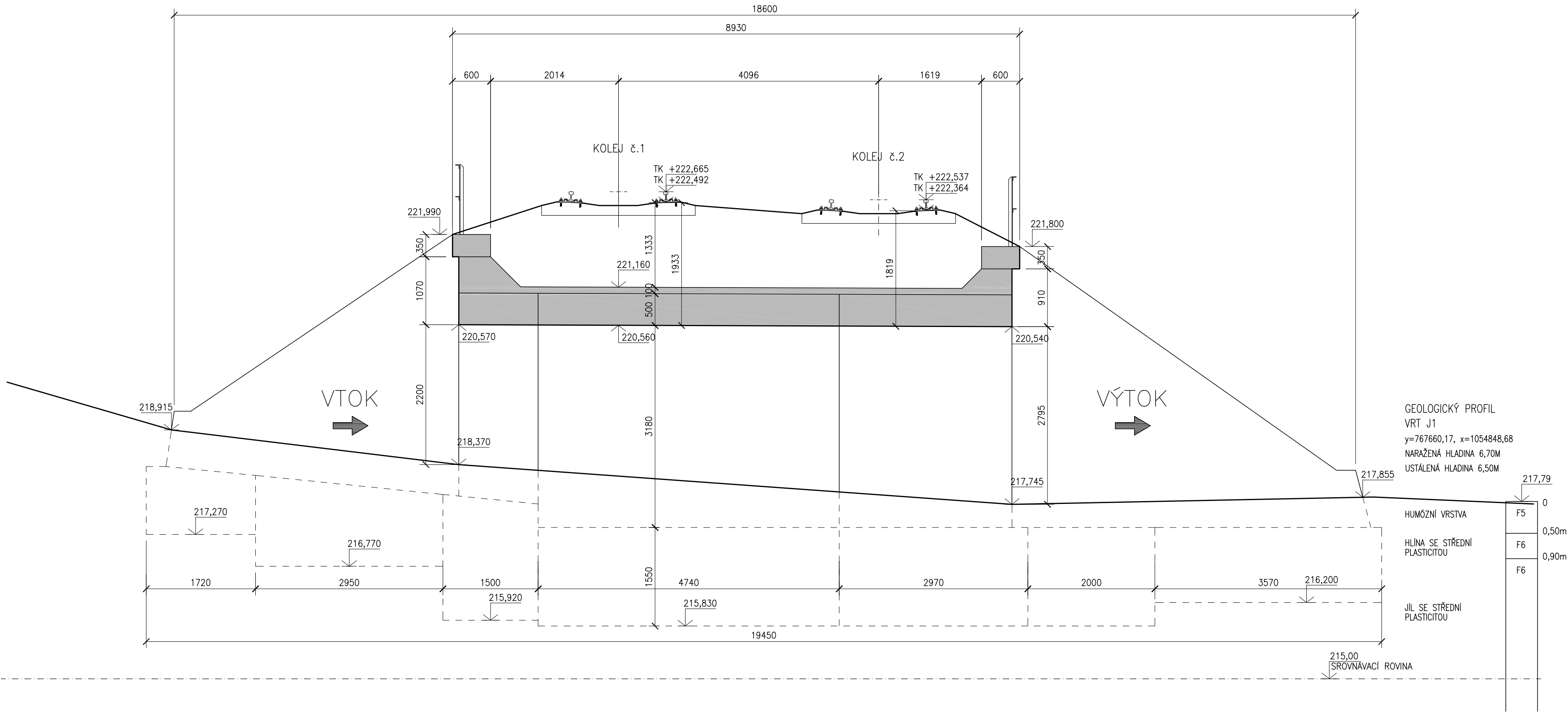
PROPUSTEK V km 36,734
ŘEZ PODÉLNÝ – stávající stav
M 1:50



LEGENDA :
ROZSAH UBOURÁNÍ STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ

PRAHA
PLZEŇ

PROPUSTEK V km 36,734
ŘEZ PŘÍČNÝ – stávající stav
M 1:50



- ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK – 60E1-NA BET. PRAŽCÍCH
- ŽELEZNIČNÍ SPODEK
- TVRDÁ OCHRANA (BETON VYZTUŽENÝ OCELOVOU SÍTÍ) TL. 50mm
- GEOTEXTILIE 300g/m2
- IZOLAČNÍ SYSTÉM PROTI STÉKAJÍCÍ VODĚ A ZEMNÍ VLHKOSTI
CELOPLOŠNĚ NATAVENÝ MAX. TL. 10 mm
- NOSNÁ KONSTRUKCE – ŽB DESKA TL. 300 mm

M 1:50

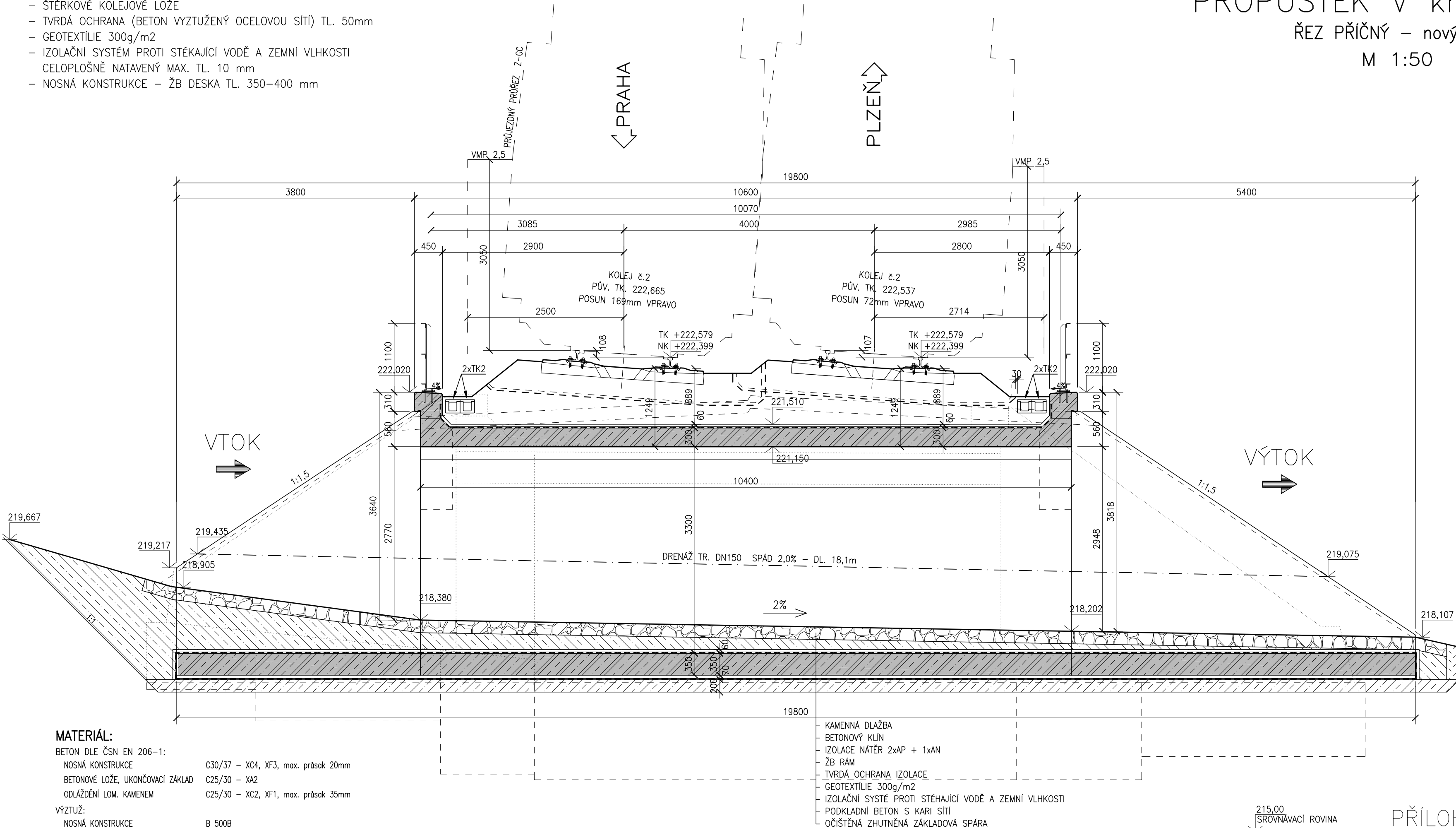


- POPIS KONSTRUKČNÍCH VRSTEV:
- KOLEJNICE B91-S1 + BETONOVÉ PRAŽCE UIC60
 - ŠTĚRKOVÉ KOLEJOVÉ LOŽE
 - TVRDÁ OCHRANA (BETON VYZTUŽENÝ OCELOVOU SÍTÍ) TL. 50mm
 - GEOTEXTÍLIE 300g/m2
 - IZOLAČNÍ SYSTÉM PROTI STÉKAJÍCÍ VODĚ A ZEMNÍ VLHKOSTI CELOPLOŠNĚ NATAVENÝ MAX. TL. 10 mm
 - NOSNÁ KONSTRUKCE - ŽB DESKA TL. 350-400 mm

PROPUSTEK V km 36,734

ŘEZ PŘÍČNÝ – nový stav

M 1:50



MATERIÁL:

BETON DLE ČSN EN 206-1:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| NOSNÁ KONSTRUKCE | C30/37 - XC4, XF3, max. průsak 20mm |
| BETONOVÉ LOŽE, UKONČOVACÍ ZÁKLAD | C25/30 - XA2 |
| ODLÁŽDĚNÍ LOM. KAMENEM | C25/30 - XC2, XF1, max. průsak 35mm |

VÝZTUŽ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| NOSNÁ KONSTRUKCE | B 500B |
| TVRDÁ OCHRANA IZOLACE | KARÍ SÍŤ KY80 8x8/150x150 |

- KAMENNÁ DLAŽBA
- BETONOVÝ KLÍN
- IZOLACE NÁTĚR 2xAP + 1xAN
- ŽB RÁM
- TVRDÁ OCHRANA IZOLACE
- GEOTEXTÍLIE 300g/m2
- IZOLAČNÍ SYSTÉM PROTI STÉHAJÍCÍ VODĚ A ZEMNÍ VLHKOSTI
- PODKLADNÍ BETON S KARI SÍTÍ
- OČIŠTĚNÁ ZHUTNĚNÁ ZÁKLADOVÁ SPÁRA