


ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK 02/2016

Souřadnicový systém S-JTSK

Výškový systém Bpv

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

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

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

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Jaroslav JANEČEK tel.: +420 296 154 302		Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)
DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ Stupeň: PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
STŘEDISKO S52 STAVEBNÍ tel.: +420 296 154 330	STAVEBNÍ ČÁST INŽENÝRSKÉ OBJEKTY MOSTY, PROPUSTKY, ZDI ŽELEZNIČNÍ PROPUSTKY	E E.1 E.1.4
Vedoucí útvaru:	Podpis:	
Ing. Václav KŘIVÁNEK		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Číslo desek.:
Ing. Jiří ROŽEK		SO 04-21-06	E.1.4.26
Vypracoval:	Podpis:	Čelákovice - Mstětice	Číslo příl.:
Ing. Jiří ROŽEK		Propustek ve st. km 11,930	000
Skart. znak: V20/2037	Datum: 02/2016		
Počet formátů: -	Měřítko: -	IČD:	
		15	6590
		05	01
		04	26

**SO 04-21-06****ŽELEZNIČNÍ PROPUSTEK VE ST. KM 11,930****Seznam příloh:**

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

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	2	/	34

**SO 04-21-06****ŽELEZNIČNÍ PROPUSTEK VE ST. KM 11,930****001. Technická zpráva****OBSAH:**

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
B. ÚVOD	5
C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU	6
D. NOVÝ STAV PROPUSTKU	7
E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY.....	10
F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	11
G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY	11
H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ	12
I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ	13
J. INŽENÝRSKO - GEOLOGICKÝ PRŮZKUM	14
K. STATICKÉ POSOUZENÍ	24
L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	29
M. VÝKAZ VÝMĚR	29

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	3	/	34



TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby : „Optimalizace traťového úseku
Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)“

Objekt : SO 04-21-06 - Čelákovice - Mstětice
propustek v st. km 11,930

Objednatel (investor) : Správa železniční dopravní cesty, s.o. (SŽDC s.o.)
Dlážděná 1003/7, Praha 1
- zastoupený SŽDC, Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, Praha 9, 190 00

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

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

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

Kraj : Středočeský kraj

Pověřená obec : Mstětice

Katastrální území : Mstětice (792764)

Staničení propust. - evidenční : -

Staničení propust. - nové : km 11,930.006

Překonávaná překážka : občasná vodoteč - příkop

Traťový úsek : 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany

Definiční úsek : 16 - Čelákovice - výhybna Tech. muzeum Mstětice

Datum : únor 2016

Stupeň dokumentace : přípravná dokumentace

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	4	/	34

B. ÚVOD

Předmětem tohoto objektu je projekt nového železničního propustku ve st. km 11,930 (přesný km 11,930006). Propustek převádí občasnou vodoteč – vodu z příkopu z levé strany trati na pravou.

Z důvodu nedostatečného odvodnění prostoru pod mostem v km 12,408 je nevhodné do tohoto objektu zaústit odvodňovací příkop, který je veden ve směru od Prahy na levé straně trati. Ani případná vsakovací jímka u mostu není řešením vzhledem k nevhodným geologickým poměrům. Z tohoto důvodu se před mostem (směrem ku Praze) zbuduje nový trubní propustek, který převede příkopové vody z levé strany trati na pravou. Na výtok z propustku, který je tvořen skluzem s vývaříštěm, navazuje projektovaný objekt otevřeného příkopu, který odvede vodu do Čelákovického potoka.

Propustek tvoří jedenáct železobetonových patkových trub pro železniční propustky DN 1000. Propustek bude na vtoku ukončen kolmým železobetonovým čelem bez zábradlí a na výtoku zkoseným trubním prefabrikátem. Na výtokový prefabrikát navazuje dlážděný otevřený skluz s rozražeči proudu ústící do vývaříště se žb stěnami a se zpevněným dnem z kamenné dlažby do betonu. Na vývaříště navazuje krátký přechodový úsek lichoběžníkového příkopu jehož dno a svahy jsou zpevněny kamennou rovinou. Koryto a svahy kolem vtoku budou odlážděny lomovým kamenem do betonového lože. Profil propustku je navržen s ohledem na výsledky hydrotechnického výpočtu a novou výškovou polohu koleje.

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

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

Přestavba propustku je součástí akce „Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)“.

Údaje o trati :

- propustek je v mezistaničním úseku : - TÚ 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany
- DÚ 16 - Čelákovice - výhybna Tech. muzeum Mstětice

- staničení - evidenční km
 - nové km 11,048
 - přesné km 11,048.000

koleje č. 1 a 2 jsou na propustku přímé

- převýšení $D_1 = 0$ mm, $D_2 = 0$ mm (v ose propustku)

- osová vzdálenost kolejí v ose propustku je 4000 mm (v ose propustku)

- nová niveleta TK : kolej č. 1 - 228,535 - tj. o 142 mm výše než stávající kolej č. 1

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	5	/	34

kolej č. 2 - 228,535 - tj. o 225 mm výše než stávající kolej č. 2

- posuny kolejí :
 - posun koleje č. 1 - kolej o 34 mm vlevo od stávající koleje č. 1
 - posun koleje č. 2 - kolej o 162 mm vlevo od stávající koleje č. 2
- kolej č. 1 stoupá 10,035 ‰, kolej č. 2 stoupá 10,035 ‰
- prostorové uspořádání na propustku vyhovuje ČSN 73 6201 :
 - VMP není omezen
 - otevřené šterkové lože
- navrhovaná rychlost :
 - 110 km/hod - pro klasické soupravy
 - 115 km/hod - pro nedostatek převýšení I = 130 mm
 - 120 km/hod - pro nedostatek převýšení I = 150 mm
 - 140 km/hod - pro vozy s NT

Podklady :

- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Archivní dokumentace.
- Geodetické zaměření prostoru mostu a jeho okolí.
- Návrh směrového vedení kolejí a návrh podélného profilu trati.
- Inženýrsko-geologický průzkum - GeoTec-GS, a.s. - 10/2015.
- 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 útvárů ČD a SŽDC, konaných dne 06.10.2015.

Inženýrsko - geologické poměry a založení propustku :

Pro ověření geologické stavby podloží byl pro tento objekt proveden inženýrsko – geologický průzkum.

C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU

Popis stávajícího propustku :

Jedná se o výstavbu nového propustku.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	6	/	34

D. NOVÝ STAV PROPUSTKU

Údaje o novém propustku :

Zatížitelnost propustku	:	traťový úsek je řazen do 1. třídy podle Kategorie železničních tratí z hlediska mostů dle změny Z4 k ČSN EN 1991-2. Model zatížení uvažován LM71 s národním klasifikačním součinitelem zatížení $\alpha=1,21$ a model zatížení SW/2, tabulka zatížitelnosti viz. odst. K - Statické posouzení
Volná šířka na propustku vyhovuje	:	VMP není omezen
Šířka VMP + rezervy	:	VMP = 3000 mm + rezerva 125 mm
Druh nosné konstrukce	:	trubní propustek DN 1000
Počet otvorů	:	1
Stavební výška propustku	:	v koleji č.1 1,134 m; v koleji č.2 1,189 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	:	12,65 m
Šikmost propustku	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	2
Navrhovaný železniční svršek	:	kolejnice 60E2, bezстыková kolej na betonových pražcích B91S, s pružným bezpodkladnicovým upevněním

Předmětem projektu tohoto SO je:

- zajištění stávajících sítí
- provedení výkopů pod úroveň snesení stávajícího železničního svršku se štěrkem
- výstavba propustku včetně všech jeho náležitostí specifikovaných projektem - výkopy, základová deska, nosná konstrukce, konstrukce čel, zídek, letopočtů, izolací, povrchových úprav, atd.
- provedení přechodových klínů a terénních úprav - odláždění terénu a koryta v rozsahu dle projektu (viz. výkresové přílohy)

Předmětem projektu tohoto SO není:

- provizorní stavy, přeložky a definitivní vedení kabelových a jiných sítí
- kabelové žlaby a chráničky jsou předmětem příslušného stavebního objektu, nebo provozního souboru kabelových sítí
- definitivní kolejový svršek SO 04-10-01
- definitivní kolejový spodek SO 04-11-01

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	7	/	34

- kácení a ohumusování je součástí SO 04-11-01
- a další činnosti týkající se souvisejících objektů

a) Nosná konstrukce

Propustek tvoří dvanáct železobetonových patkových trub pro železniční propustky DN 1000. Propustek bude na vtoku ukončen kolmým železobetonovým čelem bez zábradlí a na výtoku zkoseným trubním prefabrikátem. Na výtokový prefabrikát navazuje dlážděný otevřený skluz s rozražeči proudu ústící do vývařiště se žb stěnami a se zpevněným dnem z kamenné dlažby do betonu. Na vývařiště navazuje krátký přechodový úsek lichoběžníkového příkopu jehož dno a svahy jsou zpevněny kamennou rovinou. Koryto a svahy kolem vtoku budou odlážděny lomovým kamenem do betonového lože. Profil propustku je navržen s ohledem na výsledky hydrotechnického výpočtu a novou výškovou polohu koleje.

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) pro zatížení vlakem „LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$ doplněný modelem zatížení SW/2. Železobetonové trouby patkové musí být pro spojování opatřeny perem a drážkou se zabudovaným integrovaným gumovým těsněním. Trubní propustek bude uložen na betonovém loži tl. 250 mm (na kraji propustku je tloušťka 300 mm) s výztužnou kari sítí při obou površích. V základové desce bude na hranici jednotlivých etap provedena dilatační spára tl. 20 mm bez zkosení hran. Jedna krajní trouba a půl bude mít zvýšený ukončovací betonový základ s konstrukční výztuží. Jako součást ukončovacího základu bude proveden pas do nezámrzné hloubky.

BETON - INŽENÝRSKÉ OBJEKTY		
MIMO DOSAHU VOZOVEK A PĚŠÍCH KOMUNIKACÍ SE ZIMNÍ ÚDRŽBOU		
Konstrukce, konstrukční části staveb	Min. třída betonu	Stupeň vlivu prostředí
Železobetonové trouby	C30/37	XC4+XF3
Betonové lože a ukončovací základ	C25/30	XA1
Beton odláždění lomovým kamenem	C20/25	XF3

b) Izolace propustku

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

Trouby budou z vnější strany ochráněny 1x asfaltovým penetračním nátěrem + 2x asfaltový nátěr SA12 proti stékající vodě a zemní vlhkosti.

c) Ochrana proti bludným proudům

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	8	/	34

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

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

d) Terénní úpravy

Terénní úpravy spočívají zejména v provedení kamenného odláždění svahů a prostoru na vtoku a výtoku dle projektu. Svah okolo zkoseného prefabrikátu bude odlážděn. Rozsah odláždění je zřejmý z obrazových příloh (půdorys, podélný řez), které jsou součástí projektu.

Případné ohumusování svahů je součástí SO železničního spodku.

Kamenné dlažby (koryto, odláždění svahů) budou provedeny v souladu s MVL 649. Skladba odláždění na vtoku i výtoku bude 200 mm lomový kámen do betonového lože tl. 100 mm.

Kamenná dlažba bude obecně na všech stranách ukončena koncovým betonovým prahem.

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.

f) Přejedání tělesa železničního spodku

Přejedání tělesa železničního spodku na mostní objekty bude proveden s uvážení přílohy č. 24 k SŽDC S 4. Jelikož se jedná o trubní propustek, nebude na tomto objektu zřizována zesílená konstrukce pražcového podloží.

Pro zásyp a obsypy mostních objektů bude použito min. 50% dovezená štěrkodrt' a zbytek bude tvořit probírka celého výkopu (max. však 50% vytěženého výkopu). Probraný materiál však musí být vhodný pro zásypy. Zbývající materiál po probírce bude odvezen na skládku.

Zásyp a hutnění se provádí po obou stranách propustku po vrstvách o tloušťce max. 300 mm vždy symetricky.

Dělení kubatur je graficky znázorněno v příloze Řezy – nový stav, případně Půdorys - nový stav.

g) Železniční svršek

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	9	/	34

Železniční svršek je v celém úseku stavby navrhován ve tvaru 60E2, bezстыková kolej na betonových pražcích B91S, 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.

h) Další vybavení

Letopočet výstavby bude vyznačen umělým kamenem s vlysem umístěným do dlažby. 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 s. o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních

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

SŽDC PMR 18/86 Kategorie železničních tratí z hlediska mostů, 1986

Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09.2015

MVL 511 Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky

MVL 649 Železobetonové propustky

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

SŽDC S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

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

SŽDC S 3 Železniční svršek

SŽDC S 3/2 Bezстыková kolej, 2008

SŽDC S 4 Železniční spodek

SŽDC S 5 Správa mostních objektů, 2012

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

Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 13 670 : Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	10	/	34

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

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

Normy ostatní:

ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů (10/2008)
ČSN 73 6223	Ochrana proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce (1990)
ČSN ISO 9690	Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vod. izolací železničních mostních objektů (2000)
TP 124 PK	Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů
TP ČBS 03	Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009

Odchyłky oproti předpisům a normám: Nejsou

F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

SO 04-10-01	Čelákovice - Mstětice, železniční svršek
SO 04-11-01	Čelákovice - Mstětice, železniční spodek
SO 04-60-01	Čelákovice - Mstětice, trakční vedení
PS 05-01-01	Žst. Mstětice, SZZ
SO 04-70-01	Čelákovice - Mstětice, kanalizace od propustku

G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY

Před začátkem stavby se vybudují přístupové cesty 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 a půl měsíce v každé koleji.

Provede se zajištění pojižděné 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 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 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.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	11	/	34



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

H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ

V rámci dalšího stupně projektové dokumentace je nutno provést jeden geologický vrt délky 7,5 m od stávajícího terénu. Poloha by měla být situována do prostoru vedle propustku.

V Praze dne 22.01.2016

Vypracoval:

Ing. Jiří Rožek

METROPROJEKT Praha a.s.

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

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	12	/	34

I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ

Z Á P I S

z jednání, konaného dne **06.10.2014** v sídle METROPROJEKTU Praha a.s. na I.P.Pavlova 2/1786, Praha 2, ve věci stavby „Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)“

Obecné:

V řešeném úseku je 7 železničních mostů, 9 železničních propustků, jedna nová opěrná zeď. Tři návěstní lávky byly proti předchozí dokumentaci s ohledem na nové řešení zabezpečovacího zařízení vypuštěny z objektové skladby. Dále je do stavby tohoto úseku zahrnut jeden nadjezd, čtyři silniční mosty a jeden propustek a dvě PHS.

Prostorové uspořádání na mostních objektech bude navrženo s ohledem na návrhové rychlosti trati. Na všech objektech bude dodržena nutná šířka i výška obrysu nutného kolejového lože vč. rezerv dle ČSN 73 6201.

Pro přestavované propustky, kde bude změněn průtočný profil, budou zpracovány hydrotechnické výpočty (dále jen HV), které určí světlost nového otvoru. U mostů a propustků, kde bude zachována nosná konstrukce a nebude se měnit průtočný profil, nebudou hydrotechnické výpočty zpracovávány.

Tabulka 13.1 z ČSN 73 6201, která řeší minimální velikost profilu dle sklonu a délky uvádí pouze doporučené hodnoty. Na poradě bylo dohodnuto, že profily propustků budou navrženy dle hydrotechnických výpočtů a ne dle této tabulky.

Pro zásyp a obsypy mostních objektů bude použito min. 50% dovezená štěrkodrt' a zbytek bude tvořit probírka celého výkopu (max. však 50% vytěženého výkopu).

Objekty na stávající trati v místě přeložek, s výjimkou mostu v ev km 10,822, který bude snesen, nebudou zařazeny do stavby a budou ponechány bez úprav. Jedná se o most v ev. km 9,343 a tři propustky v ev. km 9,006 + 9,367 + 13,413.

Zatížení umělých staveb:

Pro projekt „**Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)**“ bude postupováno podle Zásad modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky - směrnice generálního ředitele č. 16/2005 (SŽDC, s.o.). Podle přílohy 2 této směrnice je traťový úsek TÚ 1192 Lysá nad Labem (mimo) - Praha-Vysočany (mimo) (Skály jen část) zařazen do evropského železničního systému jako součást sítě TEN-T.

Zatížení nových konstrukcí železniční dopravou bude určeno pro kategorie tratí **1. třídy** podle Kategorie železničních tratí z hlediska mostů dle připravované změny Z4 k ČSN EN 1991-2. Model zatížení bude uvažován **LM71** s národním klasifikačním součinitelem zatížení $\alpha=1,21$ a model zatížení SW/2, u spojitých konstrukcí též model zatížení SW/0 s klasifikačním součinitelem 1,21 (dle ČSN EN 1991-2, Část 2). Dynamický součinitel bude použit dle připravované změny Z4 k ČSN EN 1991-2: Eurokód 1, Zatížení konstrukcí, část 2 - Zatížení mostů dopravou.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	13	/	34

Výsledkem statického **výpočtu nových i stávajících konstrukcí** je stanovení zatížitelnosti **Zuic** podle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostů (09/2015 SŽDC, s.o.).

U stávajících konstrukcí je posouzena přechodnost **Zuic** vztažená k zatěžovacímu schématu UIC-71 podle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostů (09/2015 SŽDC, s.o.).

Dále bude konstatováno, zda určená zatížitelnost vyhovuje min třídě zatížení **D4 UIC / přidružená traťová rychlost, max 120km/h.**

Závěrem:

Po dobu výstavby objektu bude na přilehlých kolejích zajištěna přechodnost D4. Rychlost bude omezena na 50 km/hod.

U nových trubních propustků, kde dle MVL 649 není statický výpočet nosné konstrukce dokladován, bude určena hodnota dynamického součinitele pro možnost vyhodnocení nařízení Komise (EU) č. 1299/2014, bod 4.2.7.1.1. Dále bude v souladu s MVL 649 doložena zatížitelnost založení.

SO 04-21-06 Čelákovice - Mstětice, propustek ve st. km 11,930

Stávající stav: Jedná se o nově budovaný objekt.

Nový stav: Z důvodu nedostatečného odvodnění prostoru pod mostem v km 12,408 je nevhodné do tohoto objektu zaústit odvodňovací příkop, který je veden ve směru od Prahy na levé straně trati. Ani případná vsakovací jímka u mostu není řešením vzhledem k nevhodným geologickým poměrům. Z tohoto důvodu se před mostem (směrem ku Praze) zbuduje nový trubní propustek, který převede příkopové vody z levé strany trati na pravou do spadišťové šachty. Na šachtu navazuje projektovaný objekt kanalizace, který odvede vodu do Čelakovického potoka. Nosnou konstrukci propustku tvoří prefabrikované patkové ŽB trouby DN 1000. Propustek bude na vstupu ukončen kolmým železobetonovým čelem a na výstupu spadišťovou šachtou. ZKPP nebude na tomto objektu prováděno.

Bylo dohodnuto:

- Zpevnění lomovým kamenem na výstupu bude provedeno s vystouplými kameny jako rozražeči (zpomalovači) proudu.
- Spadišťová šachta bude opatřena vstupním čtvercovým kompozitním poklopem, budou doplněna stupadla, izolace proti vodě. Dno bude zpevněno kamennou dlažbou ve směru k odtoku, bez kalového prostoru. Stěny budou provedeny bez vnitřního obkladu.
- Výstavba bude provedena v souladu s POV s ohledem na etapy výluk na trati po polovinách. Při provádění bude mezi vyloučenou a provozovanou kolejí nutné použít pažení.

Koncepce řešení objektu byla odsouhlasena.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	14	/	34

**J. INŽENÝRSKO - GEOLOGICKÝ PRŮZKUM****GeoTec GS®**OPTIMALIZACE TRATOVÉHO ÚSEKU ČELÁKOVICE (MIMO) - MSTĚTICE
(VČETNĚ)**SO 04-21-06****Čelákovice - Mstětice, propustek ve st. km 11,930****GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**2015 - 069
Praha, říjen 2015

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	15	/	34



Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.
I.P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Čelákovice - Mstětice, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 069

OBSAH:

SO 04-21-06 Čelákovice - Mstětice, propustek ve st. km 11,930
Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace objektu
Dokumentace průzkumných sond

Praha, říjen 2015

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	16	/	34

Čelákovice - Mstětice, průzkum

2015 - 069

SO 04-21-06 Čelákovice - Mstětice, propustek ve st. km 11,930

Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	nový propustek pod železniční tratí v úseku Čelákovice - Mstětice
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů pro výstavbu objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Kopané sondy:	KS 105 - hloubka 1,0 m
Dynamické penetrace:	DP 105 - hloubka 2,9 m
Fotodokumentace:	uložena u zhotovitele průzkumu

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě realizace ručně kopané sondy KS 105, makroskopického popisu kopané sondy, provedení dynamické penetrační zkoušky DP 105 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu.	
Geologická dokumentace kopané sondy a vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky je uvedeno v přílohách za textem zprávy.	
Kvartérní pokryv je v oblasti tvořen antropogenními uloženinami - navážkami o mocnosti cca 1,8 m, jejich báze byla ověřena v úrovni cca 222,80 m n. m. Navážky jsou heterogenní, svrchu do hloubky 0,5 m pod povrch terénu charakteru ulehleho jílovitého štěrku - jedná se o úlomky písčitých slínovců s jemnozrnnou výplní charakteru jílu pevné konzistence. Hluběji byly v profilu kopané sondy ověřeny kamenité a balvanité uhlé navážky s mezerovitou jílovito-písčitou výplní - kameny a balvany jsou písčité slínovce. Dle průběhu dynamické penetrace předpokládáme výskyt těchto uloženin do hloubky cca 1,8 m pod povrch terénu (kóta cca 222,80 m n. m.).	
Přirozený kvartérní pokryv v oblasti zastižen nebyl, pravděpodobně byl zcela odtěžen v rámci terénních úprav při výstavbě železniční trati.	
Předkvartérní podklad byl dynamickou penetrací ověřen v úrovni cca 1,80 m pod povrchem terénu (kóta 222,80 m n. m.) a je tvořen křídovými sedimenty. Svrchu byly dynamickou penetrací ověřeny slabě zpevněné pískovce nebo slínovce třídy R5. Hluběji, při bázi dynamické penetrace, byly v malé mocnosti ověřeny zpevněné pískovce nebo slínovce třídy R4.	
Jednotlivé typy zastižených zemín a hornin jsou rozděleny do geotechnických typů. (zatřídění jednotlivých zemín a hornin je uvedeno dle 34 a ČSN 73 6133).	
<u>Kvartér:</u>	
Geotechnický typ N:	navážky - charakteru ulehlejších jílovitých štěrků s jílovitou výplní pevné konzistence (G5 GCY) a kamenů a balvanů s jílovito-písčitou mezerovitou výplní (CbY + BY)
<u>Křída:</u>	
Geotechnický typ K1:	křídové, málo zpevněné pískovce nebo slínovce třídy R5

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	17	/	34

Čelákovice - Mstětice, průzkum

2015 - 069

Geotechnický typ K2: křídové, zpevněné pískovce nebo slínovce třídy **R4**

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci kopané sondy a vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky („Gtyp N“ atd.)

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou jednoduché

- základová půda není pod hladinou podzemní vody
- základová půda se v rozsahu stavebního objektu pravděpodobně výrazně nemění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206) - **neověřeno**

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375): - **neověřeno**

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V zájmové oblasti nebyla hladina podzemní vody sondou DP105 do hloubky cca 2,9 m pod povrch terénu (kóta 221,7 m n. m.) v době průzkumu ověřena.

Propustnost antropogenních uloženin je průlinová, v menší míře puklinová. Propustnost křídových sedimentů je puklinová.

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin zastižených sondou KS105 a DP105.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SZDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 3050 / 73 6133	Stupeň konzistence Ic	Relativní hutnost Id	Parametry převzaté z ČSN 73 1001					
					Objemová tíha γ_s (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření ϕ_d (°) *	ef. soudržnost c_d (kPa) *	modul přetvárnosti $E_{0,95}$ (MPa)	Poissonovo číslo ν	Víratelnost dle VC - 800
N	G5 GCY, CbY + BY	3.-5./I.-II.	-	0,9	-	30	4	40	0,30	II.-III.
K1	R5	3.-4./I.	-	-	21	32	30	50	0,30	II.
K2	R4	4./II.	-	-	22	35	50	200	0,25	III.

pozn: *) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

Čelákovice - Mstětice, průzkum

2015 - 069

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- nový propustek pod železniční tratí v úseku Čelákovice - Mstětice

Geotechnické poměry:

- na lokalitě jsou jednoduché základové poměry - základová půda se v rozsahu stavebního objektu pravděpodobně výrazně nemění, základy objektu nejsou pod hladinou podzemní vody
- kvartérní pokryv je v oblasti tvořen navážkami charakteru ulehých jílu štěrkovitých s jílovitou výplní pevné konzistence (G5 GCY), hlouběji byly ověřeny ulehle navážky charakteru balvanů a kamenů s jílovito-písčitou výplní (CbY+BY) - **geotechnický typ N**.
- navážky dosahují mocnosti cca 1,80 m a jejich báze byla ověřena v úrovni cca 222,80 m n. m.
- předkvartérní podklad byl ověřen cca 1,80 m pod povrchem terénu, v úrovni cca 222,80 m n. m. Je tvořen křídovými sedimenty. Svrchu byly sondou DP105 ověřeny málo zpevněné pískovce nebo slínovce třídy R5 - **geotechnický typ K1**. Hlouběji, při bázi dynamické penetrace, byly zastiženy zpevněné pískovce nebo slínovce třídy R4 - **geotechnický typ K2**.

Podzemní voda:

- v zájmové oblasti nebyla hladina podzemní vody sondou DP105 do hloubky cca 2,9 m pod povrch terénu (kóta 221,7 m n. m.) v době průzkumu ověřena

Ostatní:

- v případě provedení terénních úprav a výkopových prací, budou těženy zeminy a horniny třídy těžitelnosti 3.-5. dle ČSN 73 3050, respektive třídy I.-II. dle ČSN 73 6133
- při návrhu založení nového objektu lze postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód
- předpokládáme, že uvažovaný objekt bude založen plošně, v nezámrné hloubce
- základovou půdu budou s největší pravděpodobností tvořit ulehle, štěrkovité, kamenité a balvanité navážky charakterizované geotechnickým typem N. Budoucí objekt lze také založit do hornin předkvartérního podkladu charakterizovaných geotechnickým typem K1, resp. K2.
- stavební jámu lze provést jako nepaženou, se sklony svahů v poměru 1:0,75 (poměr výšky k půdorysné délce svahu)
- základovou spáru doporučujeme po odtěžení ochránit před klimatickými a mechanickými vlivy vrstvou z prostého betonu o mocnosti cca 0,1 m

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	19	/	34



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

Optimalizace traťového úseku
Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

SO 04-21-06 Čelákovice - Mstětice, propustek ve st. 11,930

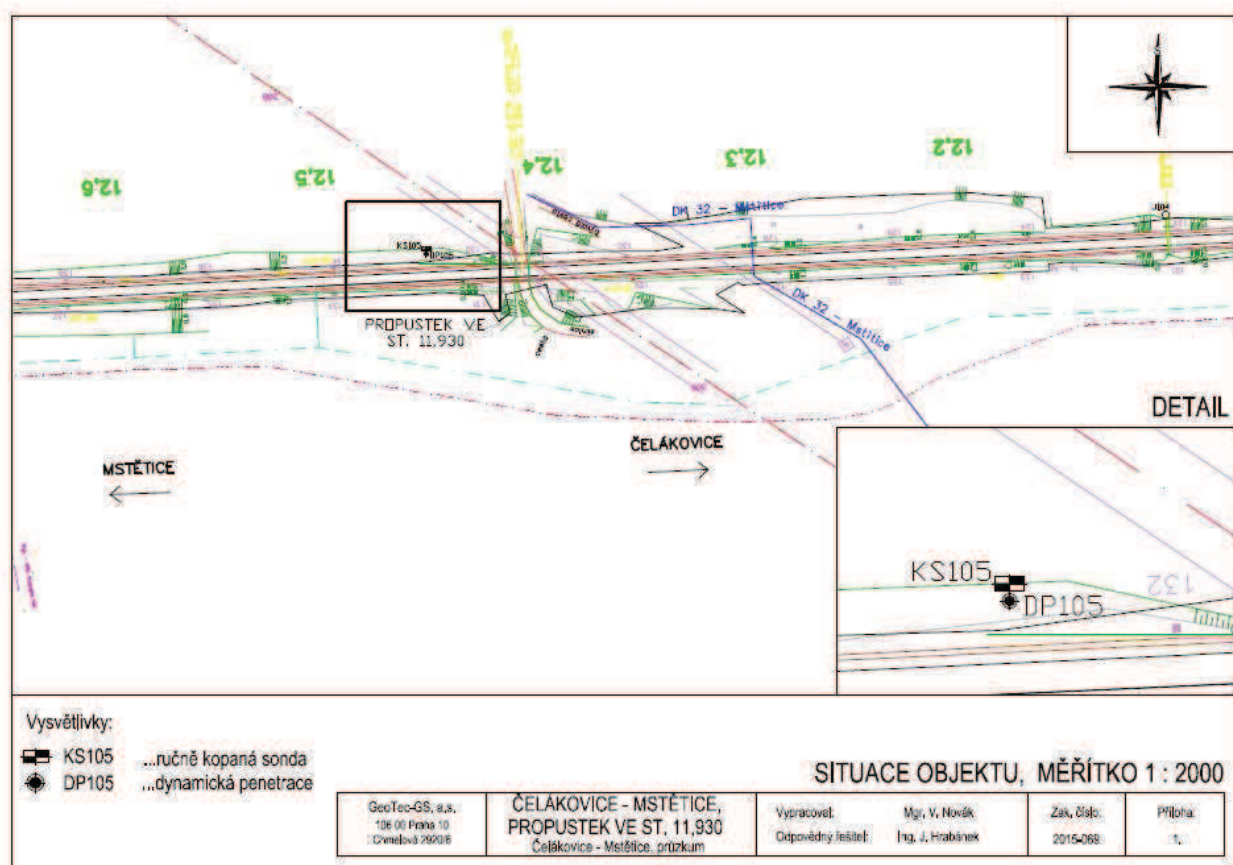
Obsah:

Situace objektu

Dokumentace průzkumných sond

Název zakázky:	Čelákovice - Mstětice, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 069	Objednatel :	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum :	10 / 2015	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	3	Schválil :	Mgr. Filip Dudík

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	20	/	34



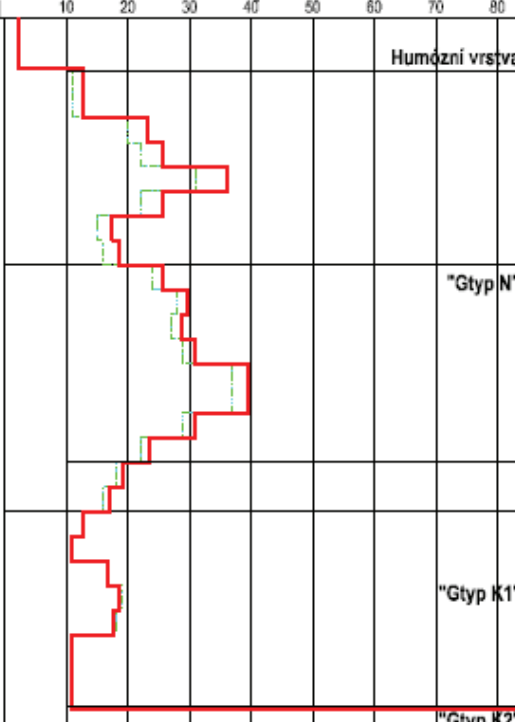



Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	21	/	34



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS105														
Vrtmistr: J. Kočan		Hloubka sondy [m]: 1,00		Y= 721 320,90														
Typ soupravy: ručně kopaná sonda		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 039 525,30														
Datum provedení - od: 24.6.2015		naražená [m]:		Z= 224,60														
- do: 24.6.2015		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt														
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres:														
				Katastr.území:														
				Mapa 1:25000: 13-131														
<table><thead><tr><th>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</th><th>ČSN 73 6133</th><th>ČSN 73 3050 / TKP4</th><th>KONSISTENCE</th></tr></thead><tbody><tr><td>F3 MSO</td><td>2/II</td><td>T</td></tr><tr><td>G5 GCY</td><td>3-4/I</td><td>UL</td></tr><tr><td>CbY+BY</td><td>4-5/III</td><td>UL</td></tr></tbody></table>				STRATIGRAF. ČLENĚNÍ	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050 / TKP4	KONSISTENCE	F3 MSO	2/II	T	G5 GCY	3-4/I	UL	CbY+BY	4-5/III	UL	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
				STRATIGRAF. ČLENĚNÍ	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050 / TKP4	KONSISTENCE											
				F3 MSO	2/II	T												
				G5 GCY	3-4/I	UL												
CbY+BY	4-5/III	UL																
do		0,20		2: Humózní vrstva, hlína písčitá, tuhá, tmavě hnědá														
		0,50		1: Navázka, charakteru štěrku jílovitého, ulehlý, sv. hnědý a sv. šedý, s ostrohrannými úlomky kamenů a písčitých slínovců o vel. do 15 cm, kameny lze většinou lehce rozbít kladivem (60-70%) a lehce a obtížně lámat rukou, vyplň jíl písčitý, pevný, s hojnou příměsí drobné drť slínovců "Gtyp N"														
		1,00		1: Navázka, kameny a balvany písčitých slínovců o vel. 15-50 cm, kameny a balvany lze lehce rozbít kladivem (R4), obsah cca 80-90 %, s mezerovitou jílovito-písčitou výplní a drobnou drť "Gtyp N"														
				Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru, Podzemní voda s číslem zvodně, neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný, voda, naražená hladina, ustálená hladina														
				Poznámka: . . .														
Název akce: Čelákovice - Mstětice, průzkum,				Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2015-069													
Dokumentoval: J. Kočan	Vyhodnotil: Mgr.V.Novák	Zpracoval: Mgr.V.Novák	Příloha č.: 2															

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	22	/	34



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA			DP105							
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90			Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2			Měřil: J. Kočan			Počet měř.úderů [J]:				
Beran: výška pádu [m]: 0,50 hmotnost [kg]: 50,00			Hloubka sondy [m]: 2,90			Datum zkoušky: 24.6.2015			Počet red.úderů [J]:				
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10,00			Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastížena			Y= 721 320,90							
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45,00			Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25			X= 1 039 525,30							
Další tyč: délka [m]: 1,00 hmotnost [kg]: 6,20			Krok penetrování [m]: 0,10			Z= 224,60			Dynam.odpor Qd[MPa]:				
Součinitel pláště, tření [J]: 0,030			Souř.systémy: JTSK / Balt										
Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika
	měř.	red.											
0,1	2	2,0	2,3	1,0									Humózní vrstva
0,2	2	2,0	2,3										
0,3	11	11,0	12,8										
0,4	11	11,0	12,8										
0,5	20	20,0	23,3										
0,6	22	22,0	25,6										
0,7	31	31,0	36,1										
0,8	22	22,0	25,6										
0,9	15	15,0	17,5										
1,0	16	16,0	18,6										
1,1	24	24,0	25,6	2,0									"Gtyp N"
1,2	28	28,0	29,8										
1,3	27	27,0	28,8										
1,4	29	29,0	30,9										
1,5	37	37,0	36,4										
1,6	37	37,0	36,4										
1,7	29	29,0	30,9										
1,8	22	22,0	23,4										
1,9	18	18,0	18,2										
2,0	16	16,0	17,0										
2,1	13	13,0	12,8										"Gtyp K1"
2,2	11	11,0	10,8										
2,3	17	17,0	16,7										
2,4	19	19,0	18,6										
2,5	18	18,0	17,7										
2,6	11	11,0	10,8										
2,7	11	11,0	10,8										
2,8	11	11,0	10,8										
2,9	100	100,0	96,1										"Gtyp K2"

Název akce: Čelákovice - Mstětice, průzkum,			Měřítka: 1:25			Zak. číslo: 2015-069		
Dokumentoval: J. Kočan			Vyhodnotil: Mgr.V.Novák			Zpracoval: Mgr.V.Novák		
						Příloha č.: 2		

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	23	/	34

K. STATICKÉ POSOUZENÍ

Návrhové zatížení a statické výpočty

Daný Traťový úsek TÚ 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany), je řazen do pro kategorie tratí 1. třídy podle Kategorie železničních tratí z hlediska mostů dle připravované změny Z4 k ČSN EN 1991-2. Model zatížení bude uvažován LM71 s národním klasifikačním součinitelem zatížení $\alpha=1,21$ a model zatížení SW/2, u spojitých konstrukcí též model zatížení SW/0 s klasifikačním součinitelem 1,21 (dle ČSN EN 1991-2, Část 2). Dynamický součinitel bude použit dle změny připravované Z4 k ČSN EN 1991-2: Eurokód 1, Zatížení konstrukcí, část 2 - Zatížení mostů dopravou.

Pro trubní propustky se v přípravné dokumentaci dle MVL 649 Železobetonové trubní propustky neprovádí statický návrh ani výpočet zatížitelnosti nových trub. Zatížitelnost bude určena podle skutečně dodaného typu ŽB trouby. V tabulce zatížitelnosti jsou uvedené minimální zatížitelnosti.

Soupis podmínek pro které musí použitá ŽB trouba vyhovovat:

- zatížení železniční dopravou dle ČSN EN 1991-2 - zatěžovacích schémat LM71
s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,21$ doplněný modelem zatížení SW/2
- minimální zatížitelnost $Z_{UIC} = 1,4$
- výška přesypávky - od vrchlíku trouby ke spodní (úložné) ploše pražce 0,66 m
- založení na základové desce
- pro zásyp z hutněného materiálu v otevřeném výkopu 1:1, ze štěrkodrtě + probírka -
 $ID = 0,95$ s $=0,4$
- stupni vlivu prostředí dle ČSN EN 206 a TKP, kap. 18 - XD1, XF4, XA1, min.
C30/37 a odolný proti CHRL

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	24	/	34

Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)

SO 04-21-06 Čelákovice – Mstětice, propustek v st. km 11,930

Statický výpočet

Normy a předpisy, použitá literatura

SŽDC SR 5 (S)	Určování zatížitelnosti železničních mostů, 1995, Obecné technické podmínky ČD pro dokumentaci železničních mostních objektů, 2000
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 1997 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN 73 6201:	Projektování mostních objektů (10/2008)
ČSN 73 0037:	Zemní tlak na stavební konstrukce (1990)

Vstupní údaje

Parametry zemin

Parametry zásypu byly uvažovány jako zemina tř. S1 – ulehlá.

Násyp - Třída S1, ulehlá

Objemová tíha:	γ = 20,00 kN/m ³
Napjatost:	efektivní
Úhel vnitřního tření:	φ_{ef} = 39,50 °
Soudržnost zeminy:	c_{ef} = 0,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina:	δ = 20,00 ° uvažováno < 2/3 φ_{ef}

Pevnostní a deformační **parametry zeminy v úrovni základové spáry** byly převzaty z geotechnického průzkumu.

N – G5 GCY

Objemová tíha:	γ = 20,0 kN/m ³
----------------	-----------------------------------

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	25	/	34

Napjatost:	efektivní	
Úhel vnitřního tření:	φ_{ef}	= 30 °
Soudržnost zeminy:	c_{ef}	= 4,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	= 40,0 MPa
Poissonovo číslo :	ν	= 0,30
Konzistence		Pevná
Tabulková výpočtová únosnost	R_{dt}	= 200 kPa

Zatížení

1) Zatížení stálá

Zatížení násypem

Stálá zatížení vycházejí z objemové hmotnosti zemin a materiálů konstrukcí. Vlastní tíha železničního svršku byla uvažována jako zatížení zeminou.

Výška nadloží **$H_{max} = 1,00 \text{ m}$**

Charakteristické zatížení

$$Q_{RS,K} = 1,00 \times 20 = \mathbf{20,00 \text{ kN/m}^2}$$

Návrhové zatížení

$$\text{Součinitel zatížení } qF = 1,35$$

$$Q_{RS,N} = 20,00 \times 1,35 = \mathbf{27,00 \text{ kN/m}^2}$$

Hmotnost potrubí, sedla a základu

Charakteristické zatížení

$$Q_{RS,K} = \text{TROUBA...} ((1,543 - 0,785) \cdot 25) / 2,20$$

$$\text{ZÁKLAD.....} + 0,25 \cdot 25 = \mathbf{14,86 \text{ kN/m}^2}$$

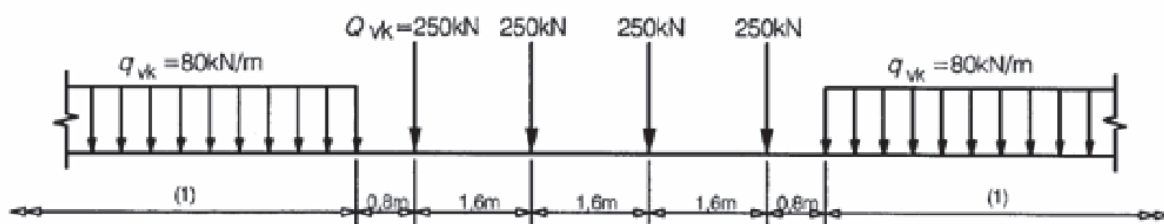
Návrhové zatížení

$$\text{Součinitel zatížení } qF = 1,35$$

$$Q_{RS,N} = 14,86 \times 1,35 = \mathbf{20,06 \text{ kN/m}^2}$$

2) Zatížení kolejovým vozidlem

Proměnné zatížení koleje je uvažováno modelem LM 71 dle ČSN EN 1991-2.



Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	26	/	34

Národní klasifikační součinitel je uvažován hodnotou $\alpha = 1,21$ dle čl. 6.3.2 (NP 2.53).

Dle čl. 6.3.6.4 je zatížení rozděleno na šířku 3m, v hloubce 0,7m pod pojížděnou plochou koleje. Při tomto rovnoměrném zatížení se nemusí používat žádný dynamický součinitel.

Charakteristické zatížení

$$Q_{LM71,k} = 1,21 \times 250 \text{ kN} / 1,6 \text{ m} / 3 \text{ m} = 63,02 \text{ kN/m}^2$$

Návrhové zatížení

$$\text{Součinitel zatížení} \quad q_F = 1,25$$

$$Q_{LM71,N} = 1,25 \times 63,02 = 78,77 \text{ kN/m}^2$$

Stanovení zatížitelnosti základové spáry

dle **SR5** se zatížitelnost pro jednoosou napjatost určí dle vztahu

$$Z_{LM71} = \frac{R_{dt} - \sigma_{rs}}{\sigma_{LM71}}$$

- kde:
- σ_{rs} - napětí od stálého zatížení v základové spáře
 - σ_{LM71} - napětí od zatížení zatěžovacím schématem 71
 - R_{dt} - tabulková únosnost základové půdy dle geotechnického průzkumu

Určení zatížitelnosti základové spáry propustku

Únosnost základové půdy:

Tabulková únosnost zákl. půdy $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$ (pro pevnou konzistenci)

Napětí od stálého zatížení v základové spáře:

$$\sigma_{rs} = 27,00 + 20,06 = 47,06 \text{ kPa}$$

Napětí od zatížení zatěžovacím schématem LM71

$$\sigma_{UIC} = 78,77 \text{ kPa}$$

Zatížitelnost základové spáry

$$Z_{LM71} = (200,0 - 47,06) / 78,77 = 1,94 \text{ VYHOVUJE}$$

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	27	/	34



Přehled zatížitelnosti částí mostu

A. Identifikace mostu SO 04-21-06 - Železniční propustek v km 11,930

TÚ (číslo, název) : 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany

DÚ: 16

km 11,930

B. Identifikace části mostu

část mostu: ŽB Trouba

poř. číslo (ve směru staničení):

pod kolejí č. 1,2

C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti:

C

Výpočetní model:

-

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

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	- [m]	∞ [m]	- [m]
převýšení koleje	- [mm] Sem	0 [mm]	- [mm]
excentricita vůči ose mostu	- [mm] zadejte rovnici.	- [mm]	- [mm]

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění technického stavu mostu:

SŽDC, s.o.:

/ /

zpracovatelem přepočtu:

/ /

Poznámka k části mostu:

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

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	ki	typ	Lp	ϕ	L ϕ	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E}$	Viz č. str. přepoč.	ZLM71	ZLM71,E	Pozn.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ŽB trouba v bet. loži	DN 1000	mezní vrchol. tlak	-	-	-	-	-	-			min. 1,40		
2	Zákl. konstrukce	zákl. spára	tlak	-	-	-	-	-	-			1,94		

Dne: 26/10/2015

Zatížitelnost určil:

Ing. František Superata

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	28	/	34

L. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

Hydrotechnický posudek – Propustek v km 11,930

Vstupní údaje:

- Trubní propustek DN 1000 mm s kolmým vtokovým čelem, zaústěný do spádišťové šachty
- délka propustku $L=11,20\text{m}$
- sklon dna $i=2,0\%$
- drsnost $n_s=0,013$
- součinitel výškového zúžení $\kappa=0,9$
- součinitel zatopení $\beta=1,2$
- součinitel rychlosti $\varphi=0,85$
- návrhový průtok $Q_{100}=1,83\text{ m}^3/\text{s}$
- kontrolní návrhový průtok $1,5 \times Q_{100} = 2,75\text{ m}^3/\text{s}$

Výsledky:

- Stanovení průtoku – Čerkašinoва metoda

$$Q_{100} = \frac{24,7 \cdot \varphi \cdot F \cdot v^{2/3}}{p \cdot L_u^{2/3}}$$

Propustek převádí z příkopů a povodí daného uzavíracího profilu na druhou stranu žel. trati.

$$F=0,44\text{ km}^2$$

plocha povodí

$$v^{2/3}=0,95\text{ m.s}^{-1}$$

dobu dobíhání vody

$$\beta=0,2$$

objemový součinitel odtoku

$$L_u=1,2\text{ km}$$

délka údolnice

$$p=1,0$$

součinitel vyjadřující vliv tvaru povodí

$$Q_{100}= 1,83\text{ m}^3.\text{s}^{-1}$$

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	29	/	34

- Q_{NP} :

hloubka rovnoměrného proudění	$h_o=0,52\text{m}$
kritická hloubka	$h_k=0,77\text{m}$
hloubka zúženého průřezu za vtokem	$h_c=0,60\text{m}$
energetická výška vody ve vtoku	$E=1,60\text{ m}$
spád rovnoměrného průtoku (plný profil)	$i=0,0058$

Návrhový průtok je propustkem převeden s volnou hladinou, vtok je dle vypočtené energetické výšky zahlcený. Rychlost proudění je do 5 m/s. Nepředpokládá se zatápění dolní vodou.

- Q_{KNP} :

hloubka rovnoměrného proudění	$h_o=0,68\text{m}$
kritická hloubka	$h_k=0,94\text{m}$
hloubka zúženého průřezu za vtokem	$h_c=0,6\text{m}$
energetická výška vody ve vtoku	$E=2,85\text{ m}$
spád rovnoměrného průtoku (plný profil)	$i=0,0131$

Kontrolní návrhový průtok je propustkem převeden s volnou hladinou, vtok je dle hodnoty energetické výšky zahlcený. Rychlost proudění je do 5 m/s. Předpokládá se, že nebude docházet k zatápění dolní vodou, navazující kanalizace je dostatečně kapacitní pro odvedení i kontrolního návrhového průtoku.

Posouzení propustku v km 11.930
(kolmé čelo)
 $Q_{NP} = Q_{100} \text{ m}^3/\text{s}$
 $Q_{NP} = 1.83 \text{ m}^3/\text{s}$

DN 1000 vtoková roura, kolmé čelo, odtok do šachty
 n= 0.013 drsnost (dle materiálu)
 i= 0.02 sklon
 $\Phi = 0.85$ součinitel rychlosti
 K= 0.9 součinitel výškového zúžení
 $\beta = 1.2$ součinitel zatopení
 R= 0.5 m

h (%)	h (m)	l (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0.5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
1	0.01	0.01	0.20	0.00	0.01	33.35	0.38	0.00
5	0.05	0.05	0.44	0.01	0.03	43.47	1.11	0.02
10	0.10	0.10	0.60	0.04	0.06	48.59	1.73	0.07
15	0.15	0.15	0.71	0.07	0.09	51.77	2.23	0.16
20	0.20	0.20	0.80	0.11	0.12	54.07	2.66	0.30
25	0.25	0.25	0.87	1.05	0.15	55.86	3.02	0.46
30	0.30	0.30	0.92	1.16	0.20	57.31	3.35	0.66
40	0.40	0.40	0.98	1.37	0.29	59.50	3.89	1.14
50	0.50	0.50	1.00	1.57	0.39	61.05	4.32	1.70
100	1	1	3.14	0.79	0.25	61.05	4.32	3.39
52	0.52		1.61	0.41	0.26	61.30	4.39	1.81

Hloubka vody při rovnoměrném proudění

 $h_0 = 0.52 \text{ m}$

Předpoklad: propustek s nezatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou

Kritická hloubka

$$h_k = \sqrt[3]{\frac{0.32 \cdot Q}{D}} \quad h_k = 0.77 \text{ m}$$

h_k (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0.5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
0.77	2.14	0.65	0.30	63.04	4.91	3.18

 $h_c = 0.69 \text{ m} \quad S_c = 0.578 \text{ m}^2$

$$E = h_c + \frac{Q^2}{\Phi^2 \cdot 2 \cdot g \cdot S_c^3}$$

 $E = 1.40 \text{ m} > \beta \cdot DN = 1.2 \text{ m}$ zatopený vtok
předpoklad nesplněn

předpoklad: zatopený vtok

 $h_b = 0.6 \cdot D$
 $h_c = 0.6 \text{ m}$

h_c (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0.5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
0.60	1.77	0.49	0.28	62.13	4.63	2.28

$$E = 0.6 \cdot D + 0.298 \cdot \frac{Q^2}{D^4}$$

 $E = 1.60 \text{ m} > \beta \cdot DN = 1.2 \text{ m}$ zatopený vtok
předpoklad splněn
rozliti do okolního terénu

Proudění o volné hladině

 $i \geq i_{min}$
 $i = 0.02$

$$i_{min} = \frac{Q^2}{(S_{kap}^2 \cdot C_{kap}^2 \cdot R_{kap})}$$

 $0.0058 \rightarrow \text{OK}$ proudění s volnou hladinou

$$Q_D = 24 \cdot D^{0.71} \cdot \sqrt{I_0}$$

 $D = 1 \text{ m}$
 $Q_D = 3.39 \text{ m}^3/\text{s}$

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	31	/	34

Posouzení propustky v km 11.930
(kolmé čelo)

$$Q_{KNP} = 1.5 \cdot Q_{100} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{KNP} = 2.745 \text{ m}^3/\text{s}$$

DN	1000	vtoková roura, kolmé čelo, odtok do šachty
n	0.013	drsnost (dle materiálu)
i	0.02	sklon
φ	0.85	součinitel rychlosti
K	0.9	součinitel výškového zúžení
β	1.2	součinitel zatopení
R	0.5 m	

h (%)	h (m)	l (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0.5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
1	0.01	0.20	0.20	0.00	0.01	33.35	0.38	0.00
5	0.05	0.44	0.45	0.01	0.03	43.47	1.11	0.02
10	0.10	0.60	0.64	0.04	0.06	48.59	1.73	0.07
15	0.15	0.71	0.80	0.07	0.09	51.77	2.23	0.16
20	0.20	0.80	0.93	0.11	0.12	54.07	2.66	0.30
25	0.25	0.87	1.05	0.15	0.15	55.86	3.02	0.46
30	0.30	0.92	1.16	0.20	0.17	57.31	3.35	0.66
40	0.40	0.98	1.37	0.29	0.21	59.50	3.89	1.14
50	0.50	1.00	1.57	0.39	0.25	61.05	4.32	1.70
100	1		3.14	0.79	0.25	61.05	4.32	3.39
65	0.65		1.94	0.57	0.29	62.71	4.80	2.73

Hloubka vody při rovnoměrném proudění

$$h_0 = 0.68 \text{ m}$$

Předpoklad: propustek s nezatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou

Kritická hloubka

$$h_k = \sqrt[3]{\frac{0.32 \cdot Q}{\varphi \cdot D}} \quad h_k = 0.94 \text{ m}$$

h_k (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0.5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
0.94	2.65	0.77	0.29	62.56	4.76	3.65

$$h_c = 0.84 \text{ m} \quad S_c = 0.704 \text{ m}^2$$

$$E = h_c + \frac{Q^2}{\varphi^2 \cdot 2 \cdot g \cdot S_c^3}$$

$$E = 1.92 \text{ m} > \beta \cdot DN = 1.2 \text{ m} \quad \text{zatopený vtok} \\ \text{předpoklad nesplněn}$$

předpoklad: zatopený vtok

$$h_c = 0.6 \text{ m}$$

$$h_c = 0.6 \text{ m}$$

h_c (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0.5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
0.60	1.77	0.49	0.28	62.13	4.63	2.28

$$E = 0.6 \cdot D + 0.298 \cdot \frac{Q^2}{D^4}$$

$$E = 2.85 \text{ m} > \beta \cdot DN = 1.2 \text{ m} \quad \text{zatopený vtok} \\ \text{předpoklad splněn}$$

Proudění o volné hladině

 i_{\min}

$$i = 0.02$$

$$i_{\min} = \frac{Q^2}{S_{\text{kap}}^2 \cdot C_{\text{kap}}^2 \cdot R_{\text{kap}}}$$

$$0.0131 \rightarrow \text{OK} \quad \text{proudění s volnou hladinou}$$

$$Q_D = 24 \cdot D^{4/3} \cdot \sqrt{I_n}$$

$$D = 1 \text{ m}$$

$$Q_D = 3.39 \text{ m}^3/\text{s}$$

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	32	/	34

Závěr:

V rámci optimalizace železniční trati je navržen nový trubní propustek, který převádí příkopové vody a vody z povodí spadající do jeho uzávěrového profilu na druhou stranu železniční trati. Délka nového propustku bude 12,65m a jeho spád bude 2,0%.

Pro hydrotechnické posouzení byl stanoven návrhový průtok Q_{100} Čerkašinou metodou. Posouzení bylo provedeno i pro kontrolní návrhový průtok $Q_{KNP} = 1,5 \cdot Q_{100}$. Výpočtem bylo zjištěno, že nově navržený propustek je dostatečně kapacitní pro převedení obou průtoků ($Q_{100} = 1,83 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, $Q_{KNP} = 2,75 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) s volnou hladinou a dle hodnoty energetické výšky na vtoku se zatopeným vtokem při návrhovém i kontrolním návrhovém průtoku. Při takto velkých průtocích však již bude docházet k vyběžení mimo koryto vodoteče a k reálnému zatopení nedojde, provoz na žel. trati nebude ohrožen. Ovlivnění dolní vodu se nepředpokládá, navazující příkop je dostatečně kapacitní pro odvedení kontrolního návrhového průtoku. Navržený propustek je pro převedení uvedených průtoků vyhovující.

Vypracovala: Ing. L. Burdová

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	33	/	34



M. VÝKAZ VÝMĚR

„Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)”

Stavební objekt: SO 04-21-06 Čelákovice - Mstětice, propustek ve st. km 11,930

č. pol.	popis	jedn.	poč. m. j.	výpočet m. j.
1	Odstranění křovin apod.	m2	30,00	2*15m2
2	Odstranění stromů i s pařezy do průměru 50cm	ks		
3	Výkopy vč. pažení	m3	333,20	9,5m2*14,0+4,4*5*1,4+35,0m2*5,0
3a	Výkopy vč. pažení - použití pro zpětné zásypy (50% ze zásepů nebo 50 % z výkopů)	m3	105,35	Zpětné využití do zásepů
3b	Výkopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	227,85	Odvoz na skládku
4	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení nekotvené	m2	84,00	7*6*2
5	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení kotvené	m2		
6	Ochranná opatření (pražcové hrázky s táhly, pažení apod.)	m2		
7	Přečerpávání vody (pohotovostní čerpání vody z jámy je součástí výkopů)	hod		
8	Zatrubnění potoka - při stavbě vč. hrázky atd.	m		
9	Přeložky sítí - konstrukce pro převedení + úpravy	m		
10	Bourání konstrukcí kamenného zdiva a prostého betonu	m3		
11	Bourání konstrukcí železobetonu	m3		
12	Odstranění kovového zábradlí	m		
13	Demontáž ocelové konstrukce	t		
14	Lešení těžké - podpěrné konstrukce	m3op		
15	Pížmo	t		
16	Kolejové jeřáby včetně pronájmu a přistavení	den		
17	Kolový jeřáb včetně pronájmu a přistavení	den		
18	Železniční provizoria vč. dopravy, montáže, demontáže, pronájmu a kolej. úprav	t		
19	Úložný blok pod provizoria a pížmo C 20/25 vč. odstranění	m3		
20	Injektaž trysková vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
21	Injektaž vrtáková vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
22	Injektaže zdiva chem. vč. vrtů (kompletní dodávka)	m3op		
23	Hloubkové spárování vč. včetně čištění zdiva	m2		
24	Reprofilace omítka	m2		
25	Sanační omítka vč. kotvené sítě	m2		
26	Nové kamenné zdivo	m3		
27	Obklad zdi kamenem	m2		
28	Sjednocující nátěr na betonu atd.	m2		
29	Lepené kotvy (délka vrtů + lepidlo)	m		
30	Výztuž vkládaná do spar, do vrtů	m		
31	Mikropiloty 100mm	m		
32	Mikropiloty 150mm	m		
33	Mikropiloty 200mm	m		
34	Piloty žel. bet. DN 800mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integrity)	m		
35	Piloty žel. bet. DN 1000mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integrity)	m		
36	Piloty žel. bet. DN 1300mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integrity)	m		
37	Beton prostý C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C 30/37 (vč. kani sítě)	m3	11,24	0,7m2*13,0+0,3m2*2,8+0,25m2*5,2
38	Beton železový C 25/30 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3		
39	Beton železový C 30/37 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3	15,85	2,1m2*5,0+2,3m*1,9m*0,4+2,4m2*1,5
40	Předpínací výztuž vč. kotev a spojek	t		
41	Ocelová konstrukce vč. montáže a nátěrů	t		
42	Příplatek za montáž pomocí vysouvání mostní konstrukce	t		
43	Protikorozi povlak + nátěr ocelové konstrukce vč. odrezvání a otryskáním	m2		
44	Ocelové zabetonované nosníky vč. montáže a nátěrů	t		
45	Trubní propustek DN 800 vč. dodávky osazení (ŽB trouby patkové)	m		
46	Trubní propustek DN 1000 vč. dodávky osazení (ŽB trouby patkové)	m	12,65	11ks
47	Trubní propustek DN 1200 vč. dodávky osazení (ŽB trouby patkové)	m		
48	Železobetonové prefa konstrukce vč. osazení	m3		
49	Zábradlí vč. PKO - železniční mosty	m		
50	Zábradlí vč. PKO - silniční mosty	m		
51	Zámečnické kce. pozink včetně nátěrů a osazení	kg		
52	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení do 2,5MN	ks		
53	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení do 5,0MN	ks		
54	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení nad 5,0MN	ks		
55	Mostní ložiska - repase	ks		
56	Dilatační spáry	m		
57	Dilatačních závěry	m		
58	Izolace proti vodě - nátěry - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2	101,05	3,8*12,65+8,4*5+11,5*1,5
59	Izolace povlakové vč. ochrany - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2		
60	Izolace povlakové vč. ochrany - proti tlakové vodě (kompl. dodávka)	m2		
61	Izolace stříkané - 3xEP a 1xPU	m2		
62	Antivibrační rohož	m2		
63	Separáčnická geotextilie - dodávka a uložení	m2		
64	Rubová drenáž	m		
65	Rubová kamenná rovnanina	m3		
66	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z tříděného a dovezeného materiálu)	m3	210,70	1,1m2*5,0+4,6m2*12,0+30,0m2*5
67	Dodávka hutnění nenamrzavé šterkodrti	m3	105,35	Nevpisovat poč. m. j. - položka se počítá sama
68	Konstrukce pro vyústění drenáže na terén	ks		
69	Vsakovací jámka včetně skruže a vyplnění šterkem	m		
70	Odvodňovací vč. svodu	ks		
71	Vrty do kam. a bet. zdiva průměru do 200mm	m		
72	Pročištění koryta	m2		
73	Dlažba v odoteče kamenná do bet. lože	m2	37,69	2,2m2+27,3m2*1,3
74	Dlažba v odoteče kamenná - rekonstrukce	m2		
75	Odláždění svahu	m2	15,12	4,2*3*1,2
76	Ohumusování svahu vč. omíčky, rohože, osetí, odplevelení a zalévání	m2		
77	Přikopy otevřené z tvárnic	m		
93		m		
94				
95	Odpady (beton kámen, asfalt) - skládkové	t	0,00	Nevpisovat poč. m. j. - položka se počítá sama
96	Zemina, zbytky po recyklaci - skládkové	t	478,49	Nevpisovat poč. m. j. - položka se počítá sama
97	Staven. příjezdová komunikace - zpevnění polní cesty šterkově	m2		
98	Staven. příjezdová komunikace panelová vč. odstranění	m2		
99	Zařízení staveniště vč. přípojek	m2	GZS	

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jiří Rožek	34	/	34