



**Souřadnicový systém S-JTSK**  
**Výškový systém Bpv**

Investor, objednatel:  Správa železniční dopravní cesty	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace 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
--	--	---

HIP: _____ Ing. Jaroslav JANEČEK tel.: +420 296 154 302	Podpis: 	Název a účel díla: <div style="text-align: center; padding: 10px;"> <b>Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)</b> </div>
DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ Stupeň: PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE		

Odpovědný projektant: <b>Ing. Jaroslav PROKOP</b>		Podpis:	Název přílohy: <div><b>SO 04-24-01</b> <b>Čelákovice - Mstětice</b> <b>Opěrná zeď ve st. km 9,335 - 9,520</b></div>								Číslo desek.: <b>E.1.4.41</b>
Vypracoval: <b>Ing. Jaroslav PROKOP</b>		Podpis:									Číslo příl.: <b>000</b>
Skart. znak: <b>V20/2037</b>	Datum: <b>02/2016</b>	Počet formátů: <b>-</b>									Měřítka: <b>-</b>

# SO 04-24-01

## OPĚRNÁ ZEĎ SE ST. KM 9,335 - 9,520

### Seznam příloh:

- 001. Technická zpráva
- 002. Situace M 1:250
- 003. Rozvinutý pohled (část 1) M 1:100
- 004. Rozvinutý pohled (část 1) M 1:100
- 005. Příčný řez v km 9,353 M 1:50
- 006. Příčný řez v km 9,503 M 1:50

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	2	/	37

# SO 04-24-01

## OPĚRNÁ ZEĎ SE ST. KM 9,335 - 9,520

### 001. Technická zpráva

#### OBSAH:

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	4
B. ÚVOD .....	5
C. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....	7
D. POPIS OPĚRNÉ ZDI .....	7
E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY .....	12
F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY .....	13
G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY .....	13
H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ .....	14
I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ .....	15
J. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM .....	17
K. STATICKÉ POSOUZENÍ .....	26
L. VÝKAZ VÝMĚR .....	37



# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

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

**Objekt :** SO 04-24-01 - Čelákovice - Mstětice  
Opěrná zeď ve st. km 9,335 - 9,520

**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. Jaroslav Prokop  
METROPROJEKT Praha a.s.  
I. P. Pavlova 2/1786, Praha 2

**Kraj :** Středočeský kraj

**Pověřená obec :** Čelákovice

**Katastrální území :** Čelákovice ( 619159 )

**Staničení opěrné zdi - evidenční : -**

**Staničení opěrné zdi - nové :** km 9,335 - 9,520

**Traťový úsek :** 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany

**Definiční úsek :** DÚ 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. Jaroslav Prokop	4	/	37

## **B. ÚVOD**

Předmětem tohoto objektu je projekt nové opěrné zdi v km 9,335 - 9,520 ležící na levé straně přeložky železniční trati. Opěrná zeď podchycuje těleso násypu v místě průchodu kolem zemědělského podniku, aby byla zajištěna jeho dopravní obslužnost.

Nová opěrná zeď je navržena jako železobetonová úhlová o max. výšce 4,35 m nad terénem s koncovými křídly, které klesají k terénu. Pro nosnou konstrukci zdi je použit beton C30/37. Zeď je navržena se svislým lícem a rubem rozšiřujícím se směrem k patě. Celková délka zdi včetně křídel je 189,75 m. Zeď je rozdělena na dilatační úseky po cca 10 m. Na římsu opěrné zdi je osazena PHS z hliníkových panelů o výšce 3,3 m. Na římsu křídla, které klesá k propustku SO 04-21-01 je osazen plot o výšce 1,8 m, který bude plnit také funkci zábradlí. Plot je proveden tak, aby navazoval na plot areálu družstva a zároveň splňoval minimální výšku 2 m, od které je nutné provést zábradlí. Za rubem zdi je provedena drenáž, která bude svádět veškerou vodu z tělesa násypu do odvodňovacího příkopu u paty zdi. Tento příkop je zaústěn do propustku v km 9,330.

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

Stavba opěrné zdi je součástí akce „Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)“.

### **Údaje o trati :**

- opěrná zeď je v mezistaničním úseku :
  - TÚ 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany
  - DÚ 16 - Čelákovice - výhybna Tech. muzeum Mstětice
- staničení
  - evidenční km 9,335 - 9,520
  - nové km -
  - přesné km 9,334.017 - 9,522.417
- koleje č. 1 a 2 jsou na opěrné zdi v oblouku (  $r_{N1} = 2004$  m a  $r_{N2} = 2000$  m )
- převýšení  $D_1 = 60$  mm,  $D_2 = 60$  mm
- osová vzdálenost kolejí je 4000 mm
- nová niveleta TK :
  - kolej č. 1 - 199,305 - 201,500 - kolej v nové poloze
  - kolej č. 2 - 199,305 - 201,500 - kolej v nové poloze
- posuny kolejí :
  - posun koleje č. 1 - kolej v nové poloze
  - posun koleje č. 2 - kolej v nové poloze
- kolej č. 1 stoupá 11,550 ‰, kolej č. 2 stoupá 11,572‰
- prostorové uspořádání na opěrné zdi vyhovuje ČSN 73 6201 : - VMP 3,0

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	5	/	37

- otevřené kol. lože

- navrhovaná rychlost :
- 140 km/hod - pro klasické soupravy
  - 140 km/hod - pro nedostatek převýšení I = 130 mm
  - 160 km/hod - pro nedostatek převýšení I = 150 mm
  - 160 km/hod - pro vozy s NT

### **Podklady :**

- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Geodetické zaměření prostoru opěrné zdi a jejího 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. Projednání připomínek proběhlo dne 6.1.2016.

### **Inženýrsko - geologické poměry a založení opěrné zdi :**

Pro ověření geologické stavby podloží byly provedeny vrt J61, J62, J63. Složení sondy viz. příloha č. 003\_Rozvinutý pohled (část1) a příloha č. 006\_Příčný řez v km 9,503355. Základy opěrné zdi jsou mimo dosah podzemní vody.

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

Jádrový IG vrt: J61 - hloubka 6,0 m \*)

Jádrový IG vrt: J62 - hloubka 6,0 m \*)

Jádrový IG vrt: J62 - hloubka 6,0 m \*)

\*) - archivní dokumentace: SUDOP PRAHA a.s. (2009)

Základové poměry podle ČSN 73 1001: jednoduché základové poměry

Geotechnická kategorie podle ČSN 73 1001: 2. geotechnická kategorie

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): nebyla ověřena

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	6	/	37

### **C. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU**

Ve stávajícím stavu je v prostoru budoucí opěrné zdi zemědělský podnik. Z důvodu minimalizace záboru v místě průchodu kolem zemědělského podniku je navržena opěrná zeď, která podchycuje těleso, aby byla zajištěna jeho dopravní obslužnost.

### **D. POPIS OPĚRNÉ ZDI**

Zeď bude prováděna jako nový objekt na zelené louce.

#### **Údaje o nové opěrné zdi :**

Zatížitelnost opěrné zdi	:	traťový úsek je řazen do 1. třídy podle Kategorie železničních tratí z hlediska mostů dle 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, tabulka zatížitelnosti viz. odst. K - Statické posouzení
Volná šířka na opěrné zdi vyhovuje	:	VMP 3,0 +min. rezerva 125 mm
Šířka VMP + rezervy	:	vlevo VMP 3,0 + rezerva 125 mm vlevo 3000 + rezerva 125 = <u>3125 mm</u> vpravo VMP 3,0 + rezerva 125 mm vpravo 3000 + rezerva 125 = <u>3125 mm</u>
Vzdálenost zábradlí od osy koleje	:	4623 mm vlevo
Druh nosné konstrukce	:	ŽB úhlová zeď se zarážkou
Stavební výška	:	od z.s. desky 5,32 - 6,03
Nutná tloušťka kolejového lože trati	:	510mm + 40mm pro převýšení 17mm 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 úhlová zdi)
Délka nosné konstrukce	:	189,75 m
Výška nad terénem	:	3,635 - 4,343 m
Počet kolejí na opěrné zdi	:	2
Navrhovaný železniční svršek	:	kolejnice 60E2, bezстыková kolej na betonových pražcích B91S, s pružným bezpodkladnicovým upevněním

#### **a) Nosná konstrukce**

Nosná konstrukce je navržena jako monolitická železobetonová úhlová zeď se zarážkou proti posunutí. Opěrná zeď je navržena o max. výšce 4,35 m nad terénem s koncovými křídly, které klesají k terénu. Zeď je navržena se svislým lícem a rubem rozšiřujícím se směrem k patě. V nejužší části má dírk zdi tloušťku 550 mm a v nejširší 880

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	7	/	37

mm. Celková šířka zdi včetně základové desky je 4,28 m. Tloušťka základové desky je 800 mm. Celková délka zdi včetně křídel je 189,75 m. Zeď je rozdělena na dilatační úseky po cca 10 m. Jednotlivé dilatační díly jsou díky velkému poloměru oblouku navrženy jako přímé (sečna oblouku).

Konstrukce je navržena z betonu pevnostní třídy C 30/37- XC4, XF2, XD2, max. průsak 20 mm, která bude vyztužena betonářskou ocelí B500B.

Viditelné části opěrné zdi budou provedeny z pohledového betonu.

Na římsu opěrné zdi je osazena PHS z hliníkových panelů o výšce 3,3 m. Na římsu křídla, které klesá k propustku SO 04-21-01 je osazen plot o výšce 1,8 m, který bude plnit také funkci zábradlí. Plot je proveden tak, aby navazoval na plot areálu družstva a zároveň splňoval minimální výšku 2 m, od které je nutné provést zábradlí. Za rubem zdi je provedena drenáž, která bude svádět veškerou vodu z tělesa násypu do odvodňovacího příkopu u paty zdi. Tento příkop je zaústěn do propustku v km 9,330.

Na konstrukci bude izolace proti stékající vodě s tvrdou ochranou o celkové tloušťce 60 mm.

### **b) Spodní stavba a založení**

Před zahájením výkopových prací jsou v celém prostoru stavby vytýčeny a vyznačeny (případně přeloženy) všechny dotčené inženýrské sítě. Stavební jáma bude provedena svahovaná bez ochrany pažením. Svahování bude provedeno pouze pro potřebu výstavby opěrné zdi. Ostatní výkopy, zazubení svahů, úpravy terénu, atd. budou prováděny v rámci SO 04-11-01 Čelákovice – Mstětice, železniční spodek.

Spodní stavbu tvoří základová deska železobetonové úhlové zdi s ozubem, která přenáší veškerá vyvolaná zatížení, zajišťuje celkovou stabilitu nosné konstrukce. Konstrukce je navržena z betonu pevnostní třídy C 30/37- XC4, XF2, XD2, max. průsak 20 mm, která bude vyztužena betonářskou ocelí B500B.

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.

<b>BETON - INŽENÝRSKÉ OBJEKTY MIMO DOSAH VOZOVEK A PĚŠÍCH KOMUNIKACÍ SE ZIMNÍ ÚDRŽBOU</b>		
Konstrukce, konstrukční části staveb	Min. třída betonu	Stupeň vlivu prostředí
Podkladní beton, vyplnění klínů pod drenáží	C12/15	X0
Základová deska s ozubem	C30/37	XC4+ XF2+XD2
Dřík opěrné zdi	C30/37	XC4+ XF2+XD2
Římsa	C30/37	XC4+ XF2+XD2
Tvrdá ochrana izolace	C25/30	XC2+XF1

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	8	/	37



**c) Izolace opěrné zdi - proti stékající vodě a zemní vlhkosti**

Odvodnění opěrné zdi je primárně zajištěno podélným žlabem v úrovni římsy zdi. Žlab má shodný sklon s niveletou koleje. Tímto žlabem je voda odváděna do propustku ve staničení km 9,330. Srážková voda, kterou nezachytí tento žlábek je odváděna za rub opěrné zdi do podélného drenážního systému a jím skrz opěrnou zeď do příkopu u paty zdi.

*Vodorovné izolace proti stékající vodě a zemní vlhkosti:*

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 + tvrdá ochrana - geotextilie s plošnou hmotností 300 g/m<sup>2</sup>, separační fólie PE 0,4 mm a beton (C25/30 - XC2, XF1) s výztužnou vložkou KARI síť 4/4, 100/100 mm o tl. 50 mm. Celková tloušťka izolace je 60 mm.

*Svislé izolace proti stékající vodě a zemní vlhkosti:*

Svislá izolace nosné konstrukce z čela opěrné zdi, 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 + měkká ochrana - netkané textilie s výztužnou mřížkou o hmotnosti dle SVI. Z rubové strany opěrné zdi, kde se předpokládá větší náchylnost na poškození (v místě provádění kamenné rovnaniny), bude netkaná textilie s výztužnou mřížkou nahrazena extrudovaným polystyrenem tl. 50 mm s netkanou textilií 500 g/m<sup>2</sup>, volně ukládaným po vrstvách při pokládání drenáží a vytváření rovnanin a zásypů. Spáry mezi deskami polystyrenu je nutno zajistit tak, aby nedošlo k poškození vodotěsné vrstvy, např. přelepením páskou.

Líc opěrné zdi pod terénem a veškeré konstrukce bez ochrany izolací budou na styku se zeminou ochráněny 2x asfaltovým penetračním nátěrem + 2x asfaltový nátěr SA12 proti stékající vodě a zemní vlhkosti.

**d) Ochrana proti bludným proudům**

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

V lokalitě byl proveden korozní průzkum pro stanovení míry ohrožení objektu účinky bludných proudů. Měření zdánlivé rezistivity půdy Wennerovou metodou dle ČSN 03 8363 udává agresivitu prostředí stupně II. střední. Stanovení hustoty bludných proudů v zemi dle ČSN 03 8375 udává agresivitu stupně velmi vysoká IV. Ve smyslu SŽDC SR 5/7 (S) rozhoduje výsledek měření hustoty bludných proudů.

Vzhledem k elektrifikaci tratě stejnosměrnou proudovou soustavou 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.

Počet a rozmístění měřících bodů bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	9	/	37

### e) Protikorozní ochrana

Respektování závazného předpis SŽDC S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí a dodržování zásad pro krytí výztuže v závislosti na stupni agresivity prostředí dle ČSN EN 1992-2. 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 železné slídy (**DB 503** dle vzorkovnice Deutsche Bahn).

### f) Odvodnění opěrné zdi

Odvodnění zdi je primárně zajištěno odvodňovacím žlábkem na vrcholu zdi, který odvede většinu vody do propustku ve staničení km 9,330. Zbývající srážková voda je z tělesa odváděna za rub opěrné zdi do podélného drenážního systému a jím skrz opěrnou zeď do příkopu u paty zdi, který je také zaústěn do propustku v km 9,330. Rubová drenáž bude provedena vždy vyspádováním drenážních (poloděrovaných) trubek HDPE  $\phi 150$  mm ke dvěma odvodňovacím otvorům v každém dilatačním díle, které tvoří trubky HDPE  $\phi 110$  mm. Veškeré části, které vystupují z konstrukce, musí být odolné vůči UV záření. Poslední jeden metr na obou stranách podélné drenáže a odvodnění skrz zeď bude tvořeno 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. V místě odvodňovacího otvoru trubka vyčnívá 100 mm před líc opěrné zdi a min. 200 mm nad terén. Vyšší konec (směr Praha) drenáže bude zavíčkovan.

### g) Oplocení, zábradlí

Na římse opěrné zdi bude proveden ochranný plot z hliníkových panelů výšky 3,3 m. V římse opěrné zdi jsou sloupky plotu kotveny na desky pomocí chemických kotev. Patní plech bude podlitý polymermaltou. Podrobnější informace o ochranném protu viz. SO 04-42-01 Čelákovice - Mstětice, posklizňová linka, oplocení maj. Statek Vyšehořovice.

Na římse křídla opěrné zdi, které klesá k propustku SO 04-21-01 je osazen plot o výšce 1,8 m, který bude plnit také funkci zábradlí. Ve výšce 1,1 m od římsy je provedeno průběžné madlo.

Plot na křídle opěrné zdi je proveden tak, aby navazoval na plot areálu družstva a zároveň splňoval minimální výšku 2 m, od které je nutné provést zábradlí. V římse křídla opěrné zdi je zábradlí kotveno na desky pomocí chemických kotev. Patní plech bude podlitý polymermaltou. Zábradlí bude opatřeno ochranným nátěrovým systémem. Podrobnější informace o oplocení viz. SO 04-42-01 Čelákovice - Mstětice, posklizňová linka, oplocení maj. Statek Vyšehořovice.

### h) Terénní úpravy a zásypy

Terénní úpravy spočívají zejména v provedení svahů napojených na nové těleso trati, zarovnání terénu okolo líce zdi a příkopu podél paty zdi.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	10	/	37

Zásypy za zdí budou provedeny až do horní úrovně spádového klínu. Zásypy budou provedeny ze zemin vhodných, nebo velmi vhodných do násypů. Zásyp bude přehutněn po vrstvách na 100%PS. Ostatní zásypy za zdí jsou součástí SO 04-11-01 Čelákovice - Mstětice, železniční spodek.

### **i) Ohumusování a úpravy kolem zdí**

Svahy a zásypy dotčené zemními pracemi budou po dokončení prací ohumusovány a ihned zatravněny (=osety travním semenem), tak aby se zabránilo vzniku erozních rýh při deštích.

### **j) Inženýrské sítě**

**Stávající sítě:** Dle dostupných podkladů jsou v blízkosti nově budované opěrné zdi inženýrské sítě. Konkrétně jsou to VO, vedení NN, vodovod. Veškeré sítě, které procházejí pod opěrnou zdí budou rušeny a přeloženy před zeď. Rozsah rušených sítí je viditelný v příloze č. 002\_Situace.

**Nové sítě:** Na straně podél opěrné zdi, je možné umístit dva 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 příloze č. 002\_Situace.

### **k) Přejít tělesa železničního spodku**

Přejít tělesa železničního spodku na mostní objekty bude s uvažováním přílohy č. 24 k SŽDC S 4. Na tomto objektu bude přejít proveden zesílenou konstrukcí pražcového podloží - nový násep. Nový násep je součástí SO železničního spodku.

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.

### **l) Železniční svršek**

Železniční svršek je v celém úseku stavby navrhován ve tvaru 60E2, bezstyková kolej na betonových pražcích B91S, s pružným bezpodkladnicovým upevněním a řeší jej samostatné stavební objekty.

Na celé opěrné zdi je dodržena min. tloušťka kolejového lože 510 + 40 mm (pro převýšení 17 mm), volný prostor pro čističku od os kolejí vlevo i vpravo 2200 mm + 60 mm.

### **m) Další vybavení**

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

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	11	/	37

## **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 Protikorozi 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 Přejedání mezi nosnými konstrukcemi. Přejedání mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejedání 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

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)

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	12	/	37

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 04-21-01	Čelákovice - Mstětice, propustek v km 9,330
SO 04-32-01	Čelákovice - Mstětice, komunikace
SO 04-42-01	Čelákovice - Mstětice, posklizňová linka, oplocení
SO 04-50-01	Čelákovice - Mstětice, PHS v km 9,205-9,332 (vpravo)
SO 04-50-02	Čelákovice - Mstětice, PHS v km 9,170-9,480 (vlevo)
SO 04-60-01	Čelákovice - Mstětice, trakční vedení
SO 04-61-01	Čelákovice - Mstětice, ukolejnění kovových konstrukcí
SO 04-71-01	Čelákovice - Mstětice, posklizňová linka, vodovod
SO 04-74-09	Čelákovice - Mstětice, přeložka rozv. NN
SO 04-74-10	Čelákovice - Mstětice, přeložky VN JZD

## **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.

Stavba bude probíhat s ohledem na přeložku trati na zelené louce.

Provedou se terénní a výkopové práce v rozsahu potřeb výstavby nové opěrné zdi. Jáma bude provedena tak, aby do ní nezatékala voda v okolních ploch a zároveň musí být možnost z ní vyčerpát případnou srážkovou vodu.

Provede se opěrná zeď včetně všech náležitostí. Po dokončení stavebních prací na opěrné zdi, zásypů za zdi a odvodňovacího žlábků s oplocením na vrcholu zdi, se provede železniční svršek a spodek (součástí samostatného objektu).

V průběhu provádění železničního svršku a spodku je možno provádět příkop u paty opěrné zdi.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	13	/	37



Provedou se nutné terénní úpravy.

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

## **H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ**

V rámci dalšího stupně projektové dokumentace je nutno provést dva doplňující geologické vrty délky 6 m od stávajícího terénu pro ověření geologického profilu a hladiny podzemní vody. Poloha by měla být situována v prostoru pod novou opěrnou zeď.

Dále je nutné doplnit pro tento objekt korozní průzkum.

V Praze dne 20.1.2016

Vypracoval:

Ing. Jaroslav Prokop  
METROPROJEKT Praha a.s.  
I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2  
tel: 296 154 342  
E-mail: [prokopj@metroprojekt.cz](mailto:prokopj@metroprojekt.cz)

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	14	/	37

## **I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ**

### **Z Á P I S**

z jednání, konaného dne **06.10.2015** 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

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	15	/	37

použit dle připravované změny Z4 k ČSN EN 1991-2: Eurokód 1, Zatížení konstrukcí, část 2 - Zatížení mostů dopravou.

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 04-24-01 Čelákovice - Mstětice, opěrná zeď v km 9,335 - 9,520**

Stávající stav: Nová opěrná zeď.

Nový stav: Z důvodu nové trasy kolejí je nutno podchytit těleso náspu vlevo po směru staničení v místě průchodu kolem zemědělského podniku, aby byla zajištěna dopravní obslužnost v areálu. Byla navržena železobetonová úhlová zeď o max. výšce 4,5 m nad terénem, na horní hraně zdi po celé délce bude umístěno zábradlí výšky 1,1 m a plot. Zeď je dělena na dilatační úseky po 10 m. Ve zdi budou umístěny odvodňovací trubky pro odvodnění zdi a odvodnění železničního spodku. Nepropustná vrstva pod železničním spodkem bude zatažena až k rubu zdi, aby nedocházelo k zatečení pod základy zdi. Izolace zdi bude řešena izolací proti stékající vodě a zemní vlhkosti s měkkou ochranou na svislých stěnách a tvrdou na základové desce. Podél zdi bude proveden odvodňovací příkop, který bude odvádět vodu ze železničního spodku do propustku v km 9,330.

*Bylo dohodnuto:*

- Bylo potvrzeno VMP 3,0.
- Na objektu bude otevřené kolejové lože.
- Zeď bude vyprojektována se svislým lícem a zarážkou bránící posunu.
- Projektant a investor prověří nutnost protipožární zdi a potřebné parametry zdi (výšku, délku, materiál atd.).
- Způsob založení a tvar zdi může výrazně ovlivnit výška protipožární zdi, proto bude přesný tvar zdi určen až po přepočtu s protipožární zdí.
- Pokud nebude na zdi protipožární stěna, bude na římse provedeno oplocení, které bude plnit i funkci zábradlí.

Koncepce řešení objektu byla odsouhlasena.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	16	/	37



**J. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM****Geotechnický průzkum, opěrná zeď ve st. km 9,335 - 9,520**

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 04-24-01****Čelákovice - Mstětice, opěrná zeď ve st. km 9,335-9,520****Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace objektu

Geotechnický profil

Geologická dokumentace archivních vrtů \*)

Poznámka:

\*) - SUDOP PRAHA a.s. (2009): Přeložka v km 8,813-10,682, Geotechnický průzkum.

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. Jaroslav Prokop	17	/	37

## SO 04-24-01 Čelákovice - Mstětice, opěrná zeď ve st. km 9,335-9,520

## Geotechnický pasport

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	opěrná zeď na levé straně železniční náspu plánované přeložky železniční trati v km 9,335-9,520 v době průzkumu nebyl znám konkrétní návrh uvažovaného objektu, zeď má zabezpečovat násep o výšce cca 5 m
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů pro výstavbu objektu

## 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrtů:	J61 - hloubka 6,00 m *) J62 - hloubka 6,00 m *) J63 - hloubka 6,00 m *)

\*) - archivní dokumentace: SÚDOP PRAHA a.s. (2009): Přeložka v km 8,813-10,682, Geotechnický průzkum.

## 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>
Posouzení základových poměrů bylo provedeno, po dohodě s objednatelem, na základě archivních inženýrsko-geologických vrtů J61, J62 a J63, jejich geologické dokumentace a terénní rekognoskace okolí uvažovaného zájmového objektu. Geologická dokumentace vrtného jádra archivních vrtů je uvedena v příloze za textem zprávy.
<u>Kvartérní pokryv:</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- zájmový objekt se z převážné části nachází ve stávající zástavbě průmyslového areálu - přípovrchová vrstva terénu je tvořena navážkami. Archivními sondami byly zastiženy navážky charakteru pevných písčitých hlín (<b>F3 MSY</b>) o mocnosti 0,4 m, resp. 0,6 m.</li><li>- v prostoru budoucího objektu nelze vyloučit přítomnost dalších heterogenních navážek o různých mocnostech</li><li>- přirozený kvartérní pokryv byl zastižen sondou J61 a J63. Svrchu se nachází humózní, lokálně slabě písčité hlíny (<b>F5 MIO</b>, <b>F3 MSO</b>) o mocnosti cca 0,6-0,8 m. Sondou J61, která se nachází v oblasti pole, byly hlouběji ověřeny jíly s nízkou plasticitou - spraše (<b>F6 CL</b>) pevné konzistence o mocnosti cca 2,40 m. Severovýchodně v sondě J63 byly zastiženy deluviální písčité jíly pevné konzistence (<b>F4 CS</b>) o mocnosti cca 0,8 m.</li><li>- v oblasti sondy J62 byl přirozený kvartérní pokryv pravděpodobně odtěžen v rámci terénních úprav při výstavbě průmyslového areálu</li></ul>
<u>Předkvartérní podklad:</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- je tvořen křídovými, silně a mírně zvětralými slínovci. V sondě J62 byl zastižen cca 0,60 m pod povrchem terénu (194,7 m n. m.), v sondě J63 byl zastižen cca 1,80 m pod povrchem terénu (191,72 m n. m.) a v sondě J61 cca 3,20 m pod povrchem terénu (196,04 m n. m.).</li></ul>

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	18	/	37

<ul style="list-style-type: none"> <li>- svrchu jsou silně zvětralé slínovce třídy <b>R5</b>, které byly archivními sondami (J62 a J63) zastiženy v mocnosti 0,70 m, resp. 0,90 m</li> <li>- hlouběji se nacházejí mírně zvětralé slínovce třídy <b>R3</b>, které lokálně mohou přecházet do navětralých slínovců třídy <b>R2</b> (sonda J62)</li> </ul>	
Zeminy a horniny zastižené archivními vrty jsou rozděleny do následujících geotechnických typů: (zařazení jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).	
<u>Kvartér:</u>	
Geotechnický typ N:	navážky - charakteru písčitých hlín pevné konzistence <b>(F3 MSY)</b>
Geotechnický typ Q1:	jíl písčitý pevné konzistence <b>(F4 CS)</b>
Geotechnický typ Q2:	jíl s nízkou plasticitou pevné konzistence <b>(F6 CL)</b> - spraše
<u>Křída:</u>	
Geotechnický typ K1:	silně zvětralé slínovce třídy <b>R5</b>
Geotechnický typ K2:	mírně zvětralé slínovce třídy <b>R3</b>
Geotechnický typ K3:	navětralé slínovce třídy <b>R3-R2</b>

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V zájmové oblasti nebyla podzemní voda do hloubky cca 6 m pod povrch terénu zastižena.

Sezónně, v období zvýšených srážek, nelze vyloučit lokální výskyt hladiny podzemní vody při bázi kvartérních sedimentů - jedná se o vody, které pozvolna infiltrují do hlubších partií horninového masivu (SUDOP, 2009).

#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

<u>Základové poměry:</u>	<b>předpokládáme jednoduché</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- základová půda se v rozsahu stavebního podstatně nemění</li> <li>- podzemní voda pravděpodobně nebude znesnadňovat založení objektu</li> <li>- objekt je umístěn ve stávající zástavbě průmyslového areálu</li> </ul>	
<u>Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1)</u> - <b>nebyla ověřena</b>	
- <u>Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375)</u> - <b>nebyla ověřena</b>	

#### 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených archivními vrty.

Geotechnický typ	Zařazení dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I <sub>c</sub>	Relativní hutnost I <sub>d</sub>	Parametry převzaté z ČSN 73 1001					
					Objemová tíha $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> ) *)	ef. úhel vnitř. tření $\phi_{ef}$ (°) **)	ef. soudržnost $c_{ef}$ (kPa) **)	modul přetvárnosti $E_{def}$ (Mpa)	Poissonovo číslo $\nu$	Vrtatelnost dle VC - 800 -2
<b>N</b>	<b>F3 MSY</b>	<b>I/3.</b>	<b>1,1</b>	<b>-</b>	-	-	-	-	-	<b>I.</b>

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	19	/	37



Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence Ic	Relativní hutnost Id	Parametry převzaté z ČSN 73 1001					
					Objemová tíha $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> ) *)	ef. úhel vnitř. tření $\phi_{ef}$ (°) **)	ef. soudržnost $c_{ef}$ (kPa) **)	modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	Poissonovo číslo $\nu$	Vrtaitelnost dle VC - 800 -2
Q1	F4 CS	I./3.	1,1	-	18,5	25	22	8	0,35	I.
Q2	F6 CL	I./3.	1,1	-	21,0	21	10	5	0,40	I.
K1	R5	I./3.-4.	-	-	21,0	32	30	40	0,30	II.
K2	R3	II./5.	-	-	24,0	38	100	500	0,20	III.
K3	R3-R2	II.-III./5.-6.	-	-	25,0	39	300	600	0,15	IV.

poznámka:  
 \*) - pod hladinou vody je nutné příslušné charakteristiky upravit  
 \*\*) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu:

- opěrná zeď na levé straně železniční náspu plánované přeložky železniční trati v km 9,335-9,520
- v době průzkumu nebyl znám konkrétní návrh uvažovaného objektu

### Konzultace k zakládání nového objektu:

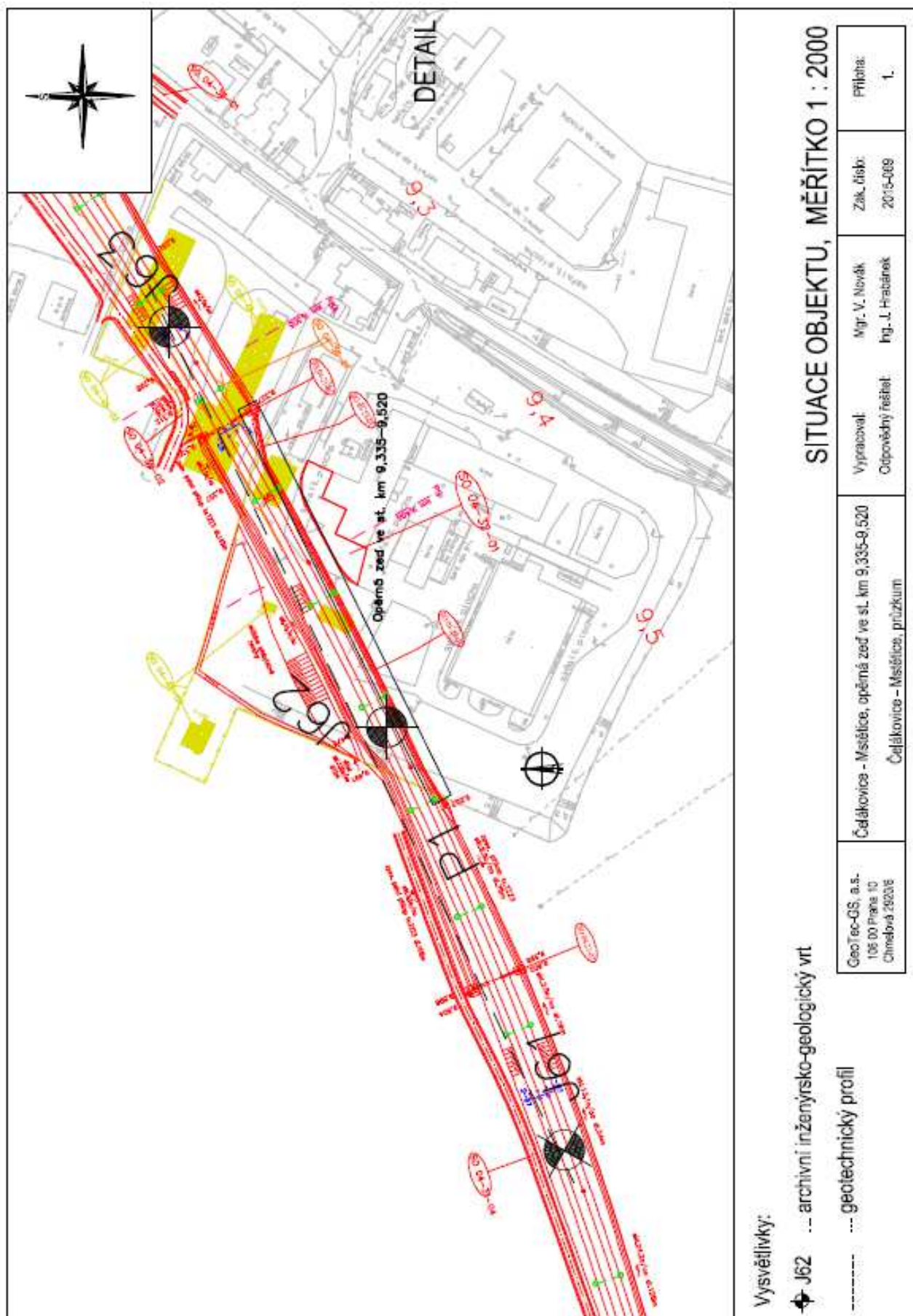
- v rámci zemních prací budou těženy zeminy a horniny třídy těžitelnosti 3.-6. dle ČSN 73 3050, respektive třídy I.-III. dle ČSN 73 6133
- při návrhu založení nového objektu bude vhodné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- pro plošné založení jsou vhodné horniny charakterizované geotechnickým typem **K2**
- zájmový objekt se z převážné části nachází v zastavěném území, v jihozápadní části nepatrně zasahuje do oblasti pole
- archivními sondami byly ověřeny navážky charakteru pevných písčitých hlín (F3 MSY). V prostoru budoucího objektu nelze vyloučit přítomnost dalších heterogenních navážek o různých mocnostech (zastavěné území).
- v zastavěném území nelze vyloučit existenci podzemních prostor (sklepů atd.)
- základovou půdu je třeba chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích, proti nepříznivým klimatickým účinkům, nebo zaplavení základové spáry
- podzemní voda nebude ovlivňovat založení budoucího objektu
- šikmé svahy stavební jámy do hloubky 3,0 m je možné provést ve sklonu 1:1. Uvedené platí pro krátkodobé svahy v klimaticky příznivém období, které nebudou zatěžovány v blízkosti horní hrany výkopu a nebudou pod hladinou podzemní vody - v opačném případě bude nutné svahy zmírnit nebo zapažit. Svahy stavební jámy hlubší než 3 m je vhodné provést na základě stabilitního výpočtu.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	20	/	37

Ostatní:

- v rámci doplňkového průzkumu bude vhodné realizovat cca 2 ks průzkumných sond v prostoru budoucího objektu za účelem doplnění informací o geotechnických poměrech na lokalitě

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	21	/	37



Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	22	/	37



Sonda : <b>J 61</b>		Vysočany – Lysá nad Labem	
Souřadnice :	Y = 719277.19	X = 1039341.03	Z = 199.24
Dokumentoval / datum :	Pour / 6.10.2008		
Souprava / průměr :	UGB 1VS / 195 mm		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 - 0,80	Hlína se střední plasticitou, tuhá, tmavě hnědá, humózní, s kořínky	F5/MI	2-3
0,80 - 3,20	Jíl s nízkou plasticitou, pevný, světle hnědý s vápnitými záteky, při bázi s ojedinělými úlomky hornin <i>kvarter</i>	F6/CL	3
3,20 - 6,00	Opuka mírně zvětralá, šedá, kusovitě rozpadavá, celistvá, rozvrtána na úlomky do velikosti 17 cm, při bázi poloha silně zvětralá <i>křída</i>	R3	4-5
<p>Vrt ukončen v hloubce 6,00 m.</p> <p>Hladina podzemní vody : Nebyla zastižena</p> <p>Odebrané vzorky :</p>			

Optimalizace trati Praha Vysočany – Lysá nad Labem, 2.stavba

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	23	/	37



## Geologická dokumentace vrtané sondy

Sonda : <b>J 62</b>		Vysočany – Lysá nad Labem	
Souřadnice :	Y = 719277.19	X = 1039272.65	Z = 195.30
Dokumentoval / datum :	Pour / 6.10.2008		
Souprava / průměr :	UGB 1VS / 195 mm		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 - 0,60	Navážka, charakteru hlíny písčité, hnědé, pevné, s úlomky hornin a cihel do velikosti 3 cm <i>kvartér</i>	F3/MSY	3
0,60 - 1,50	Opuka silně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, celistvá, šedá, rozvrtaná na úlomky do velikosti max. 8 cm	R5/R4	3-4
1,50 - 3,70	Opuka mírně zvětralá, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, celistvá, šedá, rozvrtaná na úlomky do velikosti 10 cm	R3	4
3,70 - 6,00	Opuka navětralá, kusovitě rozpadavá, šedá, úlomky s vysokou pevností (těžce rozbíjet kladivem) <i>křída</i>	R3/R2	5-6
Vrt ukončen v hloubce 6,00 m.			
Hladina podzemní vody : Nebyla zastižena			
Odebrané vzorky :			

Optimalizace trati Praha Vysočany – Lysá nad Labem, 2.stavba

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	24	/	37





## Geologická dokumentace vrtané sondy

Sonda : <b>J 63</b>		Vysočany – Lysá nad Labem	
Souřadnice :	Y = 719277.19	X = 1039170.34	Z = 193.52
Dokumentoval / datum :	Pour / 6.10.2008		
Souprava / průměr :	UGB 1VS / 195 mm		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 - 0,40	Navážka, charakteru hlíny písčité, pevné, černé, s úlomky hornin do velikosti 10 cm	F3/MSY	2-3
0,40 - 1,00	Hlína písčitá, pevná, hnědá, humózní	F3/MS	3
1,00 - 1,80	Jíl písčitý, pevný, šedý, s hojnými úlomky hornin do velikosti 5 cm, v množství cca 25 % <i>kvartér</i>	F4/CS	3
1,80 - 2,50	Opuka silně zvětralá, úlomkovitě rozpadavá, šedá, celistvá, rozvrtána na úlomky do velikosti 5 cm, mezerní hmotu tvoří jíl písčitý, hnědošedý, pevný	R5	3-4
2,50 - 6,00	Opuka mírně zvětralá, kusovitě rozpadavá, šedá, celistvá, rozvrtána na úlomky do velikosti průměru vrtu <i>křída</i>	R3	5
Vrt ukončen v hloubce 6,00 m.			
Hladina podzemní vody : Nebyla zastižena			
Odebrané vzorky :			

Optimalizace trati Praha Vysočany – Lysá nad Labem, 2.stavba

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	25	/	37

## **K. STATICKÉ POSOUZENÍ**

### TECHNICKÁ ZPRÁVA STATICKÁ pro statický výpočet

**SO 04-24-01 Čelákovice - Mstětice, Opěrná zeď ve st. km 9,335 - 9,520**

#### **Základní údaje**

- dvě procházející koleje na opěrné zdi
- nosná konstrukce - železobetonová úhlová zeď s průběžným otevřeným štěrkovým ložem

#### **Technický popis konstrukcí**

Nosná konstrukce opěrné zdi je staticky navržena jako monolitická železobetonová rámová konstrukce.

Statické zatížení objektu opěrné zdi bylo posouzeno dle ČSN 73 6203 - únosnost pro zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha = 1,21$ . Konstrukce je navržena z betonu pevnostní třídy C 30/37, která bude vyztužena betonářskou ocelí B500B.

#### **Výpočetní pomůcky**

- GEO 5.0

#### **Podklady a normy**

- geotechnický průzkum
- ČSN 73 6203 Zatížení mostů
- SŽDC SR 5 (S) Určování zatížitelnosti železničních mostů

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	26	/	37

## Výpočet úhlové zdi

### Vstupní data

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

#### Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel redukce odporu na překlopení :		$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :		$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :		$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel kombinační hodnoty :		$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :		$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :		$\psi_2 =$	0,30	[-]

#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

#### Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,34	5,22

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
3	3,74	5,22
4	3,74	6,02
5	3,74	6,52
6	2,99	6,52
7	2,99	6,02
8	-0,55	6,02
9	-0,55	5,22
10	-0,55	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.


Plocha řezu zdi = 7,55 m<sup>2</sup>.

### Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	N (Třída F3)		26,50	12,00	18,00	8,00	8,00
2	Q1 (Třída F4)		25,00	22,00	18,50	8,50	8,00
3	Q2 (Třída F6)		21,00	10,00	21,00	11,00	7,00
4	K1 (Třída R5)		32,00	30,00	21,00	11,00	10,00
5	K2 (Třída R3)		38,00	100,00	24,00	14,00	12,00
6	K3 (Třída R3-R2)		39,00	300,00	25,00	15,00	12,00
7	násyp tělesa		25,00	5,00	18,00	8,00	8,00

### Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\Phi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	N (Třída F3)		soudržná	-	0,35	-	-
2	Q1 (Třída F4)		soudržná	-	0,35	-	-
3	Q2 (Třída F6)		soudržná	-	0,40	-	-
4	K1 (Třída R5)		soudržná	-	0,30	-	-
5	K2 (Třída R3)		soudržná	-	0,20	-	-
6	K3 (Třída R3-R2)		soudržná	-	0,15	-	-

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
7	násyp tělesa		nesoudržná	25,00	-	-	-

**Parametry zemin****N (Třída F3)**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 18,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 26,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 12,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 8,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 18,00 kN/m <sup>3</sup>

**Q1 (Třída F4)**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 18,50 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 25,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 22,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 8,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 18,50 kN/m <sup>3</sup>

**Q2 (Třída F6)**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 21,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 21,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 10,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 7,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 21,00 kN/m <sup>3</sup>

**K1 (Třída R5)**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 21,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 32,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 30,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 10,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ = 21,00 kN/m <sup>3</sup>

**K2 (Třída R3)**

Objemová tíha :	$\gamma$ = 24,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ = 38,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ = 100,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ = 12,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu$ = 0,20

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	29	/	37

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

**K3 (Třída R3-R2)**

Objemová tíha :  $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 39,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 300,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 12,00^\circ$

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,15$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 25,00 \text{ kN/m}^3$

**násyp tělesa**

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 25,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 5,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 8,00^\circ$

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

**Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	5,00	násyp tělesa	
2	1,00	N (Třída F3)	
3	1,00	K1 (Třída R5)	
4	2,20	K2 (Třída R3)	
5	-	K3 (Třída R3-R2)	

**Založení**

Typ založení : zemina - geologický profil

**Tvar terénu**

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	1,15	-0,25
3	6,35	-0,51
4	11,46	-0,25
5	12,46	-0,25

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	30	/	37

## Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1	Vel.2	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna		[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]			
1	ANO		stálé	15,30		1,70	9,30	na terénu
2	ANO		proměnné	79,11	55,94	2,85	3,00	na terénu
3	ANO		proměnné	79,11	55,94	6,85	3,00	na terénu
4	ANO		proměnné	7,53		2,85	1,50	0,00
5	ANO		proměnné	7,53		6,85	1,50	0,00
6	ANO		proměnné	9,91		2,85	1,50	0,00
7	ANO		proměnné	9,91		6,85	1,50	0,00
8	ANO		proměnné	9,33		2,85	1,50	0,00

Číslo	Název
1	š.lože
2	LM71
3	LM71
4	odstředivé síly_kolej č.1
5	odstředivé síly_kolej č.2
6	Boční ráz kolej č.1
7	Boční ráz kolej č.2
8	Vítr kolej č.1

## Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

## Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla		Název	Působ.	F <sub>x</sub>	F <sub>z</sub>	M	x	z
	nová	změna			[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[m]	[m]
1	ANO		Odstředivé síly	proměnné	-5,50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ANO		boční ráz_roznos	proměnné	-17,29	0,00	0,00	0,00	0,00
3	ANO		vítr	proměnné	-10,50	0,00	0,00	0,00	0,00
4	ANO		vítr na plotě	proměnné	-18,27	0,00	-31,45	-0,40	0,00

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

## Posouzení čís. 1

## Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Působíště z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,76	173,75	1,35	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-2,87	195,72	1,93	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	118,88	-2,14	142,63	3,33	1,350	1,350	1,350
š.lože	20,59	-2,39	21,54	2,91	1,350	1,350	1,350
LM71	64,45	-2,60	73,29	2,91	1,500	0,000	1,500
LM71	39,98	-1,41	36,46	3,52	1,500	0,000	1,500

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
odstředivé síly_kolej č.1	3,97	-2,69	4,74	2,94	1,500	0,000	1,500
odstředivé síly_kolej č.2	2,41	-1,23	2,10	3,64	0,000	0,000	1,500
Boční ráz kolej č.1	5,22	-2,69	6,24	2,94	1,500	0,000	1,500
Boční ráz kolej č.2	3,17	-1,23	2,76	3,64	0,000	0,000	1,500
Vítr kolej č.1	4,92	-2,69	5,87	2,94	1,500	0,000	1,500
Odstředivé síly	5,50	-6,02	0,00	0,55	1,500	1,500	1,500
boční ráz_roznos	17,29	-6,02	0,00	0,55	1,500	1,500	1,500
vítr	10,50	-6,02	0,00	0,55	1,500	1,500	1,500
vítr na plotě	18,27	-6,02	0,00	0,15	1,500	1,500	1,500

#### Posouzení celé zdi

##### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 1374,02$  kNm/m

Moment klopící  $M_{ovr} = 1314,82$  kNm/m

**Zed' na překlopení VYHOVUJE**

##### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 387,59$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 195,36$  kN/m

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 561,85 kPa

#### Posouzení čís. 2

##### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,76	173,75	1,35	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-2,87	195,72	1,93	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	118,88	-2,14	142,63	3,33	1,350	1,350	1,350
š.lože	20,59	-2,39	21,54	2,91	1,350	1,350	1,350
LM71	64,45	-2,60	73,29	2,91	1,500	0,000	1,500
LM71	39,98	-1,41	36,46	3,52	1,500	0,000	1,500
odstředivé síly_kolej č.1	3,97	-2,69	4,74	2,94	1,500	0,000	1,500
odstředivé síly_kolej č.2	2,41	-1,23	2,10	3,64	0,000	0,000	1,500
Boční ráz kolej č.1	5,22	-2,69	6,24	2,94	1,500	0,000	1,500
Boční ráz kolej č.2	3,17	-1,23	2,76	3,64	0,000	0,000	1,500
Vítr kolej č.1	4,92	-2,69	5,87	2,94	1,500	0,000	1,500
Odstředivé síly	5,50	-6,02	0,00	0,55	1,500	1,500	1,500
boční ráz_roznos	17,29	-6,02	0,00	0,55	1,500	1,500	1,500
vítr	10,50	-6,02	0,00	0,55	1,500	1,500	1,500
vítr na plotě	18,27	-6,02	0,00	0,15	1,500	1,500	1,500

#### Posouzení celé zdi

##### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 1374,02$  kNm/m

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	32	/	37



Moment klopící  $M_{ovr} = 1314,82 \text{ kNm/m}$

**Zed' na překlpení VYHOVUJE**

#### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 387,59 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 195,36 \text{ kN/m}$

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 561,85 kPa

### Únosnost základové půdy

#### Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	1127,66	963,77	337,09	0,300	553,46
2	1065,19	806,52	170,40	0,332	561,85
3	1127,66	963,77	337,09	0,300	553,46
4	1065,19	806,52	170,40	0,332	561,85

#### Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	781,61	697,14	232,25
2	782,02	677,93	111,20
3	781,61	697,14	232,25
4	782,02	677,93	111,20

#### Posouzení únosnosti základové půdy

##### Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,332$

Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$

**Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

#### Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy  $R = 800,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 561,85 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy  $R_d = 571,43 \text{ kPa}$

**Únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

### Dimenzace čís. 1

#### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-2,41	86,22	0,37	1,350	1,350	1,000
Tlak v klidu	149,49	-1,77	15,36	0,77	1,350	1,350	1,350
š.lože	25,56	-2,63	4,36	0,72	1,350	1,350	1,350

Název	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Působíště z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
LM71	48,26	-2,71	8,22	0,72	1,500	1,500	1,500
LM71	24,52	-2,23	4,24	0,75	1,500	1,500	1,500
odstředivé síly_kolej č.1	2,91	-2,63	0,50	0,72	1,500	1,500	1,500
odstředivé síly_kolej č.2	1,36	-2,06	0,24	0,76	1,500	1,500	1,500
Boční ráz kolej č.1	3,83	-2,63	0,65	0,72	1,500	1,500	1,500
Boční ráz kolej č.2	1,79	-2,06	0,31	0,76	1,500	1,500	1,500
Vítr kolej č.1	3,60	-2,63	0,62	0,72	1,500	1,500	1,500
Odstředivé síly	5,50	-5,22	0,00	0,55	1,500	0,000	1,500
boční ráz_roznos	17,29	-5,22	0,00	0,55	1,500	0,000	1,500
vítr	10,50	-5,22	0,00	0,55	1,500	0,000	1,500
vítr na plotě	18,27	-5,22	0,00	0,15	1,500	0,000	1,500

### Posouzení dřívku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 32,0 mm

Počet vložek = 6,60

Krytí vyztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,89 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,65 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,22 \text{ m} < 0,51 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 1694,30 \text{ kNm} > 1221,72 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez musí být vyztužen kolmými třmínky o ploše nejméně 1379,6 mm<sup>2</sup> nebo ekvivaletními ohyby.

**Průřez VYHOVUJE.**

## Výpočet stability svahu

### Vstupní data

#### Projekt

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

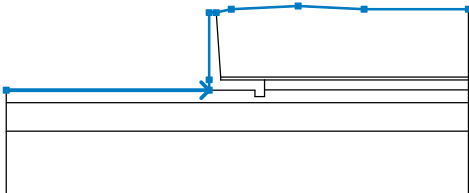
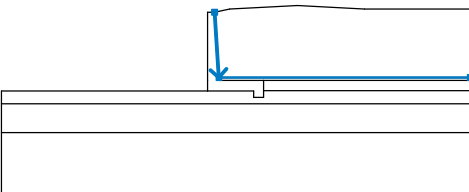
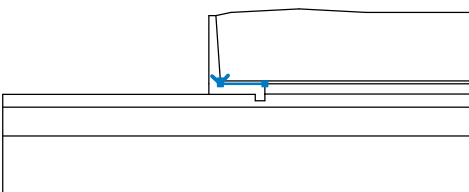
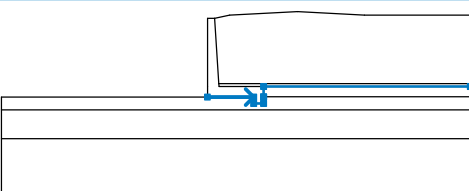
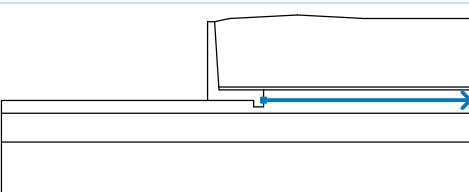
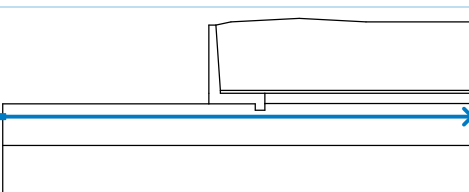
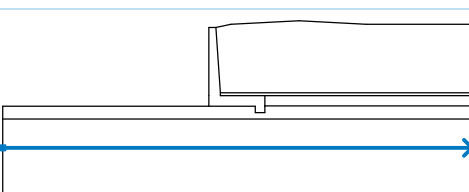
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]

**Rozhraní**

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-16,30	-6,02	-0,55	-6,02	-0,55	-5,22
		-0,55	0,00	0,00	0,00	1,15	0,25
		6,35	0,51	11,46	0,25	19,56	0,25
2		0,00	0,00	0,33	-5,00	19,56	-5,00
3		0,33	-5,00	0,34	-5,22	3,74	-5,22
4		-0,55	-6,02	2,99	-6,02	2,99	-6,52
		3,74	-6,52	3,74	-6,02	3,74	-6,00
		3,74	-5,22	19,56	-5,22		
5		3,74	-6,00	19,56	-6,00		
6		-16,30	-7,00	19,56	-7,00		
7		-16,30	-9,20	19,56	-9,20		

## Přítížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon $\alpha$ [°]	Velikost		
								q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	pásové	stálé	na povrchu	x = 1,70	l = 9,30		0,00	15,30		kN/m <sup>2</sup>
2	lichoběžník	proměnné	na povrchu	x = 2,85	l = 3,00		0,00	79,11	55,94	kN/m <sup>2</sup>
3	lichoběžník	proměnné	na povrchu	x = 6,85	l = 3,00		0,00	79,11	55,94	kN/m <sup>2</sup>
4	pásové	proměnné	z = 0,00	x = 2,85	l = 1,50		0,00	7,53		kN/m <sup>2</sup>
5	pásové	proměnné	z = 0,00	x = 6,85	l = 1,50		0,00	7,53		kN/m <sup>2</sup>
6	pásové	proměnné	z = 0,00	x = 2,85	l = 1,50		0,00	9,91		kN/m <sup>2</sup>
7	pásové	proměnné	z = 0,00	x = 6,85	l = 1,50		0,00	9,91		kN/m <sup>2</sup>
8	pásové	proměnné	z = 0,00	x = 2,85	l = 1,50		0,00	9,33		kN/m <sup>2</sup>

## Názvy přítížení

Číslo	Název
1	š.lože
2	LM71
3	LM71
4	odstředivé síly_kolej č.1
5	odstředivé síly_kolej č.2
6	Boční ráz kolej č.1
7	Boční ráz kolej č.2
8	Vítr kolej č.1

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Výsledky (Fáze budování 1)

## Výpočet 1

## Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-0,68 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-33,87 [°]
	z =	1,76 [m]		$\alpha_2 =$	81,63 [°]
Poloměr :	R =	9,37 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

## Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 1003,73$  kN/mSumace pasivních sil :  $F_p = 2168,21$  kN/mMoment sesouvající :  $M_a = 9404,91$  kNm/mMoment vzdorující :  $M_p = 18469,20$  kNm/m

Využití : 50,9 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

Vypracoval: Ing. Jaroslav Prokop

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	36	/	37



## L. VÝKAZ VÝMĚR

### „Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)“

Stavební objekt: SO 04-24-01 Čelákovice - Mstětice, opěrná zeď v ev. km 9,335 - 9,520

č.poj.	popis	jedn.	počet m. j.	výpočet m. j.
1	Odstranění křovin apod.	m2	50,00	50m <sup>2</sup>
2	Odstranění stromů i s pařezy do průměru 50cm	ks		
3	Výkopy vč. pažení	m3	3 568,18	$(15,35m^3 \cdot 160m + 26,25m^3 \cdot 30m)$ položka je dělena na položky 3a a 3b) * 1,1
3a	Výkopy vč. pažení - použití pro zpětné zásypy (50% ze zásypů nebo 50 % z výkopů)	m3	473,32	
3b	Výkopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	3 094,86	
4	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení nekotvené	m2		
5	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení kotvené	m2		
6	Ochranná opalnění (praškové hrázky s sítěmi, pažení apod.)	m2		
7	Přechápnutí 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	240,45	$(1734m^3 + 182m^3) / 0,25m^3 \cdot 1,05$
11	Bourání konstrukcí železobetonu	m3		
12	Odstranění kovového zábradlí	m		
13	Demontáž ocelové konstrukce	t		
14	Lešení těžké - podpěrné konstrukce	m3op		
15	Pítko	t		
16	Kolejové jeřáby včetně pronájmu a přistavení	den		
17	Kolejový jeřáb včetně pronájmu a přistavení	den		
18	Železniční provizoria vč. dopravy, montáže, demontáže, pronájmu a kolej. úprav	t		
19	Uložný blok pod provizoria a pítko C 20/25 vč. odstranění	m3		
20	Injektáž trysková vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
21	Injektáž vypořávká vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
22	Injektáž zdiva chem. vč. vrtů (kompletní dodávka)	m3op		
23	Hořákové spárování včetně čištění zdiva	m2		
24	Reprofilací omítka	m2		
25	Ganační 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 želez. bet. DN 800mm (vč. vrtu, vyzbrojení, žb. ubourání, zkoušek integrity)	m		
35	Piloty želez. bet. DN 1000mm (vč. vrtu, vyzbrojení, žb. ubourání, zkoušek integrity)	m		
36	Piloty želez. bet. DN 1300mm (vč. vrtu, vyzbrojení, žb. ubourání, zkoušek integrity)	m		
37	Beton prostý C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C30/37 (vč. kan. sítě)	m3	446,71	$(0,38m^3 \cdot 190,78m + 1,85m^3 \cdot 190,78m) \cdot 1,05$
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	1 444,59	$(3,82m^3 \cdot 190,78m + (3,21m^3 + 3,6m^3) / 2 \cdot 190,02m) \cdot 1,05$
40	Předpínací výztuž vč. kotev a spojek	t		
41	Ocelová konstrukce vč. montáže a nátěrů	t		
42	Připevnění za montáž pomocí vysouvání mostní konstrukce	t		
43	Protikorozi povlak + nátěr ocelové konstrukce vč. odrezivění 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		
47	Trubní propustek DN 1200 vč. dodávky osazení (žb. trouby patkové)	m		
48	Železobetonové přeřta 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, hmcová) pro zatížení do 2,5MN	ks		
53	Mostní ložiska (elastomerová, hmcová) pro zatížení do 5,0MN	ks		
54	Mostní ložiska (elastomerová, hmcová) pro zatížení nad 5,0MN	ks		
55	Mostní ložiska - repase	ks		
56	Dilatační spáry	m	168,30	9,35m <sup>3</sup> /18
57	Dilatačních závěry	m		
58	Isolace proti vodě - nátěry - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2	239,09	$(189,75m^2 \cdot 1,2m) \cdot 1,05$
59	Isolace povlakové vč. ochrany - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2	3 240,16	$(9,24m^2 + 3,7m^2) \cdot 1,25 \cdot (190,78m) \cdot 1,05$
60	Isolace povlakové vč. ochrany - proti tlakové vodě (kompl. dodávka)	m2		
61	Isolace stříkané - 3xEP a 1xPU	m2		
62	Antivibrační rohož	m2		
63	Separáční geotextilie - dodávka a uložení	m2		
64	Rubová drenáž	m	256,73	$(190,5m + 18 \cdot 1,5m) / 2 \cdot 1,05$
65	Rubová kamenná rovnanina	m3	610,08	$(3,05m^3 \cdot 190,5m) \cdot 1,05$
66	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z třískového a dovezeného materiálu)	m3	946,65	$(2,92m^3 \cdot 190,75m + 1,6m^3 \cdot 189,75m) \cdot 1,1$
67	Dodávka hutněné nenamrzavé šterkody	m3	473,32	
68	Konstrukce pro vyústění drenáže na terén	ks		
69	Vsakovací jímka včetně sítě a vyplnění šterkem	m		
70	Odvodňovač vč. svodu	ks		
71	Vrty do kam. a bet. zdiva průměru do 200mm	m		
72	Pročištění koryta	m2		
73	Dlažba vodoteče kamenná do bet. lože	m2		
74	Dlažba vodoteče kamenná - rekonstrukce	m2		
75	Odsázení svahu	m2		
76	Ohnutování svahu vč. omice, rohože, osetí, odplevelení a zalévání	m2	266,97	$(1,2m^2 \cdot 189,75m + 15m^2) \cdot 1,1$
77	Přikopy otevřené z tváří	m	399,03	$(190,12m + 2,4m + 184,71m + 2,8m) \cdot 1,05$
93				
94				
95	Odřezky (beton, kámen, asfalt) - skládkovné	t	528,99	
96	Zemina, zbytky po recyklaci - skládkovné	t	6 499,20	
97	Staven. příjezdová komunikace - zpevnění polní cesty šterkové	m2		
98	Staven. příjezdová komunikace panelová vč. odstranění	m2		
99	Zařízení staveniště vč. přípojek	m2	GZB	

Název akce	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Jaroslav Prokop	37	/	37