

## DOKUMENTACE SE ZAPRACOVANÝMI PŘÍPOMÍNKAMI

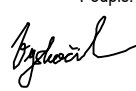
Souřadnicový systém S-JTSK  
Výškový systém Bpv

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:	<b>Správa železnic, s.o.</b> Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město kontaktní adresa: Správa železnic, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9	Inženýrská činnost: <b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Člen sdružení:	<b>SUDOP PRAHA a.s.</b> Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
<b>Ing. Petr VYSKOČIL</b> tel.: +420 296 154 153		<b>Novostavba trati Praha-Ruzyně (mimo)</b> <b>- Praha-Letiště Václava Havla (mimo)</b>
Stupeň:		
<b>DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ŘÍZENÍ</b>		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
<b>STŘEDISKO 203</b> <b>TUNELY</b> tel.: +420 296 094 133	<b>STAVEBNÍ ČÁST</b> <b>INŽENÝRSKÉ OBJEKTY</b> <b>MOSTY, PROPUSTKY, ZDI</b> <b>OPĚRNÉ A ZÁRUBNÍ ZDI</b>	<b>D.2</b> <b>D.2.1</b> <b>D.2.1.4</b>
Vedoucí útvaru:	Podpis:	
<b>Ing. Tomáš ZÍTKO</b>		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Číslo desek.:
<b>Ing. Jiří VELEBIL</b>		<b>SO 12-24-01</b>	<b>D.2.1.4.76</b>
Vypracoval: <b>Ing. Jiří VELEBIL</b>	Podpis:	<b>ZÁRUBNÍ ZEĎ V KM 12,370 (P)</b>	Číslo příl.:
<b>Ing. Petr TOMÁŠ</b>			<b>000</b>
Skart. znak: <b>V20/2041</b>	Datum: <b>08/2020</b>	IČD:	
Počet formátů: - - -	Měřítko: - - -	16	7033
		04	02
		01	04
		76	

# SO 12-24-01

## ZÁRUBNÍ ZEĎ V KM 12,370

### Seznam příloh:

01. Technická zpráva, zahrnující také:

Doklady z projednání  
Výkaz výměr  
Geotechnický pasport SO  
Statický výpočet

02. Výřez z koordinační situace, M 1:1000

03. Půdorys SO, M 1:500

04. Vzorový příčný řez, km 12,370

# SO 12-24-01 ZÁRUBNÍ ZEĎ V KM 12,370

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Obsah:**

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ÚVOD .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Obecně .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Údaje o trati .....	6
2.1.2 Podklady .....	6
2.1.3 Projednání dokumentace s útvary SŽDC .....	6
2.1.4 Inženýrsko-geologické poměry a založení zdi .....	6
<b>3. ÚČEL ZDI .....</b>	<b>7</b>
<b>4. POPIS ZDI .....</b>	<b>7</b>
4.1 Údaje o nové zdi .....	7
4.2 Nosná konstrukce .....	7
4.3 Spodní stavba a založení .....	7
4.4 Beton – inženýrské objekty .....	8
4.5 Izolace zdi .....	8
4.5.1 Vodorovné izolace .....	8
4.5.2 Svislé izolace .....	8
4.6 Ochrana proti bludným proudům .....	8
4.7 Protikoroze ochrana .....	8
4.8 Odvodnění zdi .....	8
4.9 Zábradlí .....	8
4.10 Trakční vedení (obecně) .....	8
4.11 Terénní úpravy .....	9
4.12 Zásypy a hutnění .....	9
4.13 Inženýrské sítě .....	9
4.13.1 Stávající sítě .....	9
4.13.2 Nové sítě .....	9
4.14 Další vybavení .....	9
<b>5. PRINCIPY NAHODILÉHO ZATÍŽENÍ OPĚRNÝCH ZDÍ DRÁHY .....</b>	<b>9</b>
5.1 Obecně .....	9
5.2 Svislé zatížení železniční dopravou generující zemní tlak na op. zeď .....	9
5.3 Zatížení služebních chodníků generující zemní tlak na opěrnou zeď .....	10
5.4 Zatížení zábradlí upevněného na opěrnou zeď .....	10
<b>6. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY .....</b>	<b>10</b>
6.1 Předpisy a normy SŽDC a ČD .....	10
6.2 Evropské návrhové (Eurocode) .....	10
6.3 Normy ostatní .....	10

6.4 Odchyly oproti předpisům a normám.....	11
7. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY.....	11
8. PLÁN ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	11
9. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ .....	11
10. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ .....	13
11. VÝKAZ VÝMĚR .....	16
12. OSTATNÍ PŘÍLOHY .....	17

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	„Novostavba trati Praha-Ruzyně (mimo) - Praha-Letiště Václava Havla (mimo)“
Objekt:	SO 12-24-01 – Zárubní zeď v km 12,370
Zadavatel:	Správa železnic, s. o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Kontaktní adresa	Správa železnic, státní organizace, Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Správce objektu:	Správa železnic, s. o., OŘ Praha, Správa mostů a tunelů
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Petr Vyskočil, METROPROJEKT Praha a.s., Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7
Odpovědný projektant SO:	Ing. Jiří Velebil, SUDOP PRAHA, a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Kraj:	Hlavní město Praha
Pověřená obec:	Hlavní město Praha
Katastrální území:	Ruzyně [729710]
Traťový úsek:	0101 Praha-Bubny (mimo) - Chomutov-záp. zhlaví (mimo)
Definiční úsek:	05 - žst. Praha Veleslavín
Datum:	srpen 2020
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní řízení

## 2. ÚVOD

### 2.1 Obecně

Předmětem tohoto objektu je přípravná dokumentace nové zárubní zdi délky 8 m v km 12,366 – 12,374. Zárubní zeď zajišťuje základovou patku mostního pilíře estakády Pražského silničního okruhu na pravé straně trati.

Nová zárubní zeď je navržena jako železobetonová konstrukce o max. výšce 2,88 m z betonu pevnostní třídy C30/37. Tloušťka v koruně navržené zdi je 450 mm, přední líc je proveden ve sklonu 5:1 a zadní líc je svislý. Na horním povrchu zdi je umístěna římsa bez zábradlí. Zeď je provedena v jednom kuse bez rozdělení na dilatační úseky. Prostor mezi opěrnou zdí a mostním pilířem je vyplněn vhodným zásypovým materiálem.

Základová spára se nachází nad hladinou podzemní vody, odvodnění opěrné zdi není nutné. Zeď je na styku se zásypy opatřena izolačními asfaltovými nátěry proti působení zemní vlhkosti.

#### 2.1.1 Údaje o trati

- zeď je ve staničním úseku : - TÚ 0101 Praha-Bubny (mimo) -  
Chomutov-záp. zhlaví (mimo)  
- DÚ 05 - žst. Praha Veleslavín
- rozsah staničení zdi - km 12,366 – 12,374
- prostorové uspořádání na zdi vyhovuje ČSN 73 6201: - VMP 3,0 - pro staniční obvod  
- uzavřené šterkové lože
- navrhovaná rychlost : - 75 km/hod - pro klasické soupravy  
- 80 km/hod - pro nedostatek převýšení I = 130 mm  
- 80 km/hod - pro nedostatek převýšení I = 150 mm  
- vozy s NT nejsou zatím a ani výhledově uvažovány
- směrové a výškové údaje - trať je v oblouku o poloměru 310 m a stoupá.

#### 2.1.2 Podklady

- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Geodetické zaměření prostoru zdi a jeho okolí.
- Návrh směrového vedení kolejí a návrh podélného profilu trati.
- Inženýrsko-geotechnický průzkum - GeoTec-GS, a.s. - září 2017.
- Korozní průzkum - říjen 2007.

#### 2.1.3 Projednání dokumentace s útvary SŽDC

Mostní objekty byly projednávány na výrobních poradách, probíhajících za účasti útvarů ČD a SŽDC, konaných dne 9. 5. 2017 a 25. 8. 2017.

#### 2.1.4 Inženýrsko-geologické poměry a založení zdi

Pro ověření geologické stavby podloží byl proveden vrt J117. Poloha vrtu je znázorněna v příloze č. 002 Situace. Složení sondy viz. výkres č. 003 Příčný řez. Základové poměry objektu: jednoduché. Agresivita kapalného prostředí podle ČSN EN 206 – slabě agresivní. Pata nové zdi může být sezónně v dosahu podzemní a povrchové vody.

Inženýrsko-geotechnické průzkumy vypracovala GeoTec-GS, a.s. a je součástí této technické zprávy v odstavci I.

### 3. ÚČEL ZDI

Ve stávajícím stavu je v prostoru budoucí opěrné zdi a mostních pilířů svah. Z důvodu zahloubení nové železniční trati je navržena nová zárubní zeď, která podchycuje původní svah na pravé straně v těsné blízkosti mostního pilíře.

### 4. POPIS ZDI

#### 4.1 Údaje o nové zdi

Druh nosné konstrukce	:	ŽB tížná zeď
Stavební výška	:	od z. s. 2,65 m (bez římsy)
Popis spodní stavby	:	deska z podkladního betonu tl. 150 mm
Délka nosné konstrukce	:	8,0 m
Výška nad terénem	:	cca 1,65 m

#### 4.2 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je navržena jako monolitická železobetonová tížná zeď. Opěrná zeď je navržena o max. výšce 1,63 m nad terénem (vč. římsy). Přední líc opěrné stěny je proveden ve sklonu 5:1 a zadní líc je svislý. Tloušťka dířku na horním okraji je 450 mm s lineárním rozšířením na 730 mm na povrchu upraveného terénu. Dále je tloušťka zdi konstantní. Celková délka zdi je 8 m. Zeď je provedena v jenom kuse bez rozdělení na dilatační dílce. Opěrná zeď je umístěna na desku z podkladního betonu o tloušťce 150 mm.

Konstrukce je navržena z betonu pevnostní třídy C 30/37 – XC4, XF1 s vyztužením betonářskou ocelí B500 B.

Římsa opěrné zdi je provedena bez zábradlí. Prostor mezi opěrnou zdí a mostním pilířem je vyplněn vhodným zásypovým materiálem.

Základová spára se nachází nad hladinou podzemní vody, odvodnění opěrné zdi není nutné. Zeď je na styku se zásypy opatřena izolačními asfaltovými nátěry proti působení zemní vlhkosti.

Viditelné části opěrné zdi budou provedeny z pohledového betonu a pohledové plochy budou opatřeny antigrafitovým nátěrem.

#### 4.3 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 pažení. Svahování bude provedeno pro potřebu výstavby opěrné zdi a následných zásypů za rubem zdi. Ostatní výkopy před zdí budou prováděny v rámci výkopu pro železniční těleso.

Spodní stavbu tvoří vrstva z podkladního betonu o tloušťce 150 mm, na kterou je pak umístěna opěrná zeď i sousední odvodňovací žlab. Vrstva podkladního betonu je navržena z betonu pevnostní třídy C 12/15 – X0 s vyztužením KARI sítí. Opěrná zeď pod povrchem terénu je provedena z betonu pevnostní třídy C30/37 – XC4, XF1 o konstantní tloušťce 730 mm. Prostor mezi rubovou stranou stěny a pilotovým základem sousedního mostního pilíře je vyplněn prostým betonem pevnostní třídy C12/15 – X0.



## 4.4 Beton – inženýrské objekty

Konstrukce / konstrukční části staveb	Min. třída betonu	Stupeň vlivu prostředí
Podkladní beton, prostý beton	C12/15	X0
Konstrukční beton – dřík a parapetní římsa	C30/37	XC4 XF3

## 4.5 Izolace zdi

### 4.5.1 Vodorovné izolace

Vodorovná izolace nosné konstrukce, ve smyslu normy TNŽ 73 6280, není navrhována z důvodu umístění základové spáry nad hladinou podzemní vody.

### 4.5.2 Svislé izolace

Svislá izolace nosné konstrukce, ve smyslu normy TNŽ 73 6280, je předpokládána z izolačního asfaltového nátěru na plochách opěrné zdi ve styku s okolními zásypy.

## 4.6 Ochrana proti bludným proudům

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

## 4.7 Protikorozní ochrana

V případě použití OCK je nutné respektování závazného předpisu SŽDC S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí. Základní požadavek na prostředí je C5-I (zinkování ponorem, ŽSP+ONS02) a životnost velmi vysoká. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí se bude sestávat z otryskání křemičitým pískem, metalizace slitinou zinku a hliníku a aplikace vícevrstvého epoxypolyuretanového nátěrového systému v provedení dle SŽDC S 5/4. Konkrétní nátěrový systém musí disponovat osvědčením SŽDC. Krycí vrstva nátěru bude provedena v modrém odstínu s obsahem železité slídy (DB 503 dle vzorkovnice Deutsche Bahn).

## 4.8 Odvodnění zdi

Základová spára se nachází nad hladinou podzemní vody, odvodnění opěrné zdi není nutné. Zeď je na styku se zásypy opatřena izolačními asfaltovými nátěry proti působení zemní vlhkosti. Na vnitřní straně zdi je v jejím podélném směru instalován integrovaný odvodňovací žlab pro odvodnění železničního spodku v rámci příslušného SO.

## 4.9 Zábradlí

Není uvažováno, návrh předpokládá římsu opěrné stěny bez zábradlí.

## 4.10 Trakční vedení (obecně)

V místech zárubních a opěrných zdí bude umístění trakčních stožárů řešeno v koordinaci se zpracovatelem těchto objektů. Podle výšky a tvaru zdi v místě trakčního stožáru bude zvolena varianta upevnění. U opěrných a zárubních zdí do výšky cca 5 m nad TK bude základ součástí římsy (zabetonování svorníkového koše pro trakční stožár), pokud to konstrukce zdi umožní. U ostatních zdí bude vytvořen výklenek pro trakční stožár (v místech s menší přední hranou) nebo bude trakční stožár

upevněn na ocelové konzoly, které budou součástí zdi (u vysokých zdí v místech s velkou přední hranou, kde nelze realizovat standardní základ). Konkrétní řešení bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

#### 4.11 Terénní úpravy

Terénní úpravy spočívají zejména v provedení svahů napojených na stávající terén, zarovnání terénu okolo rubu zdi, příkopu podél paty a hlavy zdi.

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. Svahy mezi opěrnou zdí a železniční tratí budou ohumosovány v rámci příslušného SO.

#### 4.12 Zásypy a hutnění

Zásypy za zdi budou provedeny po vrstvách na 95%PS. Hutnění bude s uvážením přílohy č. 24 k SZDC S 4.

Pro zásypy bude použito min. 50% dovezená šterkodrť 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.

#### 4.13 Inženýrské sítě

##### 4.13.1 Stávající sítě

Dle dostupných podkladů nejsou v těsné blízkosti zdi žádné sítě. Rozsah stávajících sítí je viditelný v příloze č. 002 koordinační situace.

##### 4.13.2 Nové sítě

Nové sítě nejsou v těsné blízkosti zdi uvažovány. Rozsah nových sítí vč. přeložek je znázorněn v příloze č. 002 koordinační situace.

#### 4.14 Další vybavení

Letopočet výstavby bude vyznačen osazením negativu letopočtu do bednění na začátku, středu a konci zdi. Výška číslic 200 mm.

### 5. PRINCIPY NAHODILÉHO ZATÍŽENÍ OPĚRNÝCH ZDÍ DRÁHY

Opěrné stěny předmětné stavby byly navrženy na nahodilé zatížení dle níže shrnutých principů:

#### 5.1 Obecně

Nahodilá zatížení byla uvažována dle ČSN EN 1991-2 (ed. 2 – 2015) vč. národní přílohy ČR. Traťový úsek byl v souladu s projednáním zařazen do 3. třídy tratí (ČSN EN 1991-2 čl. NA.2.53.3). Pro zatížení železniční dopravou byl uvažován LM71 s národním klasifikačním součinitelem zatížení  $\alpha = 1,10$  (ČSN EN 1991-2 čl. NA.2.53.1).

#### 5.2 Svislé zatížení železniční dopravou generující zemní tlak na op. zeď

Bylo postupováno dle ČSN EN 1991-2 čl. 6.3.6.4 ve smyslu roznosu zatížení a výpočtu zemního tlaku bez použití dynamického součinitele. Únosnost stěn byla ověřena pro maximální zatížení generované skupinou osamělých sil LM71 (ČSN EN 1991-2 obr. 6.1).

## 5.3 Zatížení služebních chodníků generující zemní tlak na opěrnou zeď

Zatížení bylo uvažováno dle ČSN EN 1991-2 čl. 6.3.7 (2).

## 5.4 Zatížení zábradlí upevněného na opěrnou zeď

Není navrženo.

# 6. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY

## 6.1 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 směrnice č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému
- 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 (2000)
- SŽDC S 3 Železniční svršek
- SŽDC S 3/2 Bezstyková kolej, 2008
- SŽDC S 4 Železniční spodek
- SŽDC S 5 Správa mostních objektů, 2012
- SŽDC MVL 102 Přejít mezi nosnými konstrukcemi. Přejít mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejít mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996

## 6.2 Evropské návrhové (Eurocode)

- ČSN EN 13 670 : Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 1536 : Provádění vrtaných pilot
- 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 1997 Eurokód 7 : Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 206 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

## 6.3 Normy ostatní

- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN EN 50122-1 (ed.2) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost,

- uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce (1990)
  - ČSN ISO 9690 Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce
  - TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů
  - TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009

## 6.4 Odchyly oproti předpisům a normám

Nejsou.

## 7. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

SO 12-11-01	Trať. úsek Praha-Ruzyně - Praha-Dl. Míle - železniční spodek
SO 12-22-01	Silniční most - nadjezd v km 12,520
SO 12-24-02	Zárubní zeď v km 12,390-13,050 (L+P)
SO 12-30-03	Úsek Praha Ruzyně - zast. Dlouhá Míle, provizorní dopravní značení
SO 12-30-04	Úsek Praha Ruzyně - zast. Dlouhá Míle, provizorní komunikace a vjezdy na staveniště
SO 12-66-01	Úsek Praha Ruzyně - Praha Dlouhá Míle, úprava stávajících oplocení
SO 12-77-01	Praha Ruzyně - Letiště Václava Havla, ukolejnění

## 8. PLÁN ORGANIZACE VÝSTAVBY

Před začátkem stavby se vybudují přístupové cesty a staveništní plochy. Zajistí se zaměření, přeložení a případná ochrana veškerých stávajících inženýrských sítí. Stavba zdi bude probíhat spolu s výstavbou železniční tratě. Provedou se terénní a výkopové práce v rozsahu potřeb výstavby nové opěrné zdi. Jáma bude provedena tak, aby do ní nezatékala voda z 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 a zásypů za zdi se provedou nutné terénní úpravy včetně zatravnění.

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

## 9. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ

V rámci dalšího stupně projektové dokumentace není nutné provedení dalších doplňujících průzkumů.

V Praze dne 13. 12. 2017

Vypracovali:

Ing. Jiří Velebil, Ing. Petr Tomáš

SUDOP Praha a.s.

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

## 10. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ

# Z Á P I S

z jednání, konaného dne **26.4.2016** v sídle METROPROJEKTU Praha a.s. na I.P.Pavlova 2/1786, Praha 2, ve věci stavby „Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) - Kladno (mimo)“

### Obecné:

V přípravné dokumentaci „**Modernizace a novostavba trati Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Letiště Václava Havla (včetně)**“ budou respektovány technické specifikace pro interoperabilitu konvenčního železničního systému (zejména TSI CCS, TSI ENE, TSI PRM a TSI INF), Zásad modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky - směrnice generálního ředitele č. 16/2005 (SŽDC, s.o.).

V řešeném úseku je šest železničních mostů, šest nových podchodů pro cestující, jeden rušený železniční most, dva železniční propustky, tři rušené železniční propustky a jedna stávající opěrná zeď. Dále je do stavby tohoto úseku zahrnuto pět silničních mostů - nadjezdů a dvě lávky pro pěší.

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 a nové objekty, 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.

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

Nadjezdy na pražském okruhu jsou dostatečně vysoko od trakčního vedení, aby nemusely být doplňovány protidotykové zábrany. Toto bude prověřeno a doloženo.

Dohledací činnost - součástí STZ bude přehled inženýrských sítí jak nových tak stávajících o průměru větším než 400 mm procházejících pod kolejemi.

Do propustku v ev. km 11,203, který leží na opuštěné trati v místě přeložky, nebude zasahováno.

### Zatížení umělých staveb:

Traťový úsek 0101 Praha - Chomutov (v části Praha - Žatec) je řazen do **3. třídy** tratí dle ČSN EN 1991-2 ed.2. Model zatížení bude uvažován **LM71** s národním klasifikačním součinitelem zatížení  $\alpha=1,1$  (dle ČSN EN 1991-2 ed.2, Část 2). Dynamický součinitel bude použit dle ČSN EN 1991-2 ed.2: Eurokód 1, Zatížení konstrukcí, část 2 - Zatížení mostů dopravou. Pro posuzování spojitých konstrukcí se dále použije model zatížení **SW/0**, reprezentující účinek svislého zatížení normální železniční dopravou.

Výsledkem statického **výpočtu nových i stávajících konstrukcí** je stanovení zatížitelnosti **Z<sub>LM71</sub>** vztážená k zatěžovacímu schématu **LM71** podle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostů (09/2015 SŽDC, s.o.).

U stávajících konstrukcí, kde vyjde  $Z_{uic} < 1,0$ , bude posouzena přechodnost **Z<sub>LM71</sub>** podle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostů (09/2015 SŽDC, s.o.).

Dále bude konstatováno, zda určená přechodnost vyhovuje min třídě zatížení **D4/120 km/hod**, **D2** pouze tehdy, pokud je v úseku vyšší rychlost než 120 km/hod, tak pak **D2/160 km/hod**. Pokud nevyhoví, rozhodne o dalším postupu investor po dohodě s O13. **D2** nebude na této stavbě použito, jelikož je na trati uvažováno s nejvyšší rychlostí 110 km/hod.

### Závěrem:



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.

- - -

## Z Á P I S

z jednání, konaného dne **25.8.2017** v sídle METROPROJEKTU Praha a.s. na I.P.Pavlova 2/1786, Praha 2, ve věci stavby „Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) - Kladno (mimo)“

### Obecné:

V přípravné dokumentaci „**Modernizace a novostavba trati Praha-Veleslavín (včetně) -Praha-Letiště Václava Havla (včetně)**“ budou respektovány technické specifikace pro interoperabilitu konvenčního železničního systému (zejména TSI CCS, TSI ENE, TSI PRM a TSI INF), Zásad modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky - směrnice generálního ředitele č. 16/2005 (SŽDC, s.o.).

V řešeném úseku je šest železničních mostů, šest nových podchodů pro cestující (pro dva bude zpracovávána architektonická soutěž), jeden rušený železniční most, dva železniční propustky, tři rušené železniční propustky a jedna stávající opěrná zeď. Dále pak jeden mostní objekt součástí ŽST LVH Únikový objekt v km 16,947. Ve stavbě je zahrnuto pět silničních mostů - nadjezdů a dvě lávky pro pěší v zast. Praha Dlouhá Míle a opěrné a zárubní zdi.

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 a nové objekty, 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.

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

Nadjezdy na pražském okruhu jsou dostatečně vysoko od trakčního vedení, aby nemusely být doplňovány protidotykové zábrany. Toto bude prověřeno a doloženo.

Na všech objektech bude na přístupné plochy aplikován antigrafitý nátěr.

Dohledací činnost - součástí STZ bude přehled inženýrských sítí jak nových tak stávajících o průměru větším než 400 mm procházejících pod kolejemi.

Do propustku v ev. km 11,203, který leží na opuštěné trati v místě přeložky, nebude zasahováno.

### Zatížení umělých staveb:

Traťový úsek 0101 Praha - Chomutov (v části Praha - Žatec) je řazen do **3. třídy** tratí dle ČSN EN 1991-2 ed.2. Model zatížení bude uvažován **LM71** s národním klasifikačním součinitelem zatížení  $\alpha=1,1$  (dle ČSN EN 1991-2 ed.2, Část 2). Dynamický součinitel bude použit dle ČSN EN 1991-2 ed.2: Eurokód 1, Zatížení konstrukcí, část 2 - Zatížení mostů dopravou. Pro posuzování spojitých konstrukcí se dále použije model zatížení **SW/0**, reprezentující účinek svislého zatížení normální železniční dopravou.

Výsledkem statického **výpočtu nových i stávajících konstrukcí** je stanovení zatížitelnosti **Z<sub>LM71</sub>** vztažená k zatěžovacímu schématu **LM71** podle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostů (09/2015 SŽDC, s.o.).

U stávajících konstrukcí, kde vyjde  $Z_{uic} < 1,0$ , bude posouzena přechodnost  $Z_{LM71}$  podle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostů (09/2015 SŽDC, s.o.).

Dále bude konstatováno, zda určená přechodnost vyhovuje min třídě zatížení **D4**/120 km/hod, **D2** pouze tehdy, pokud je v úseku vyšší rychlost než 120 km/hod, tak pak **D2**/160 km/hod. Pokud nevyhoví, rozhodne o dalším postupu investor po dohodě s O13. **D2** nebude na této stavbě použito, jelikož je na trati uvažováno s nejvyšší rychlostí 110 km/hod.

### **Závěrem:**

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.



# 11. VÝKAZ VÝMĚR

Stavební objekt: SO 12-24-01 Zárubní zeď v km 12.370					
č. pol.	popis	jedn.	poč. m. j.	výpočet m. j.	
1	Odstranění křovin apod.	m2	190.07	Součástí SO spodku	
2	Odstranění stromů i s pařezy do průměru 50cm	ks	5.00	Součástí SO spodku	
3	Výkopy vč. pažení	m3	48.16		
3a	Výkopy vč. pažení - použití pro zpětné záskypy (50% ze záskyků nebo 50 % z v	m3	10.20	Nepisovat poč. m. j. - položka se počítá sama	
3b	Výkopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	37.96	Nepisovat poč. m. j. - položka se počítá sama	
4	Stětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení nekotvené	m2			
5	Stětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení kotvené	m2			
6	Ochranné opatření (pražcové hrázky s táhly, pažení apod.)	m2	23.60		
7	Přeserpávání 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	2.00		
18	Železniční provizoria vč. dopravy, montáže, demontáže, pronájmu a kolej. úpra	t			
19	Uložný blok pod provizoria a pížmo C 20/25 vč. odstranění	m3			
20	Injektáž trysková vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op			
21	Injektáž výplňová vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op			
22	Injektáž zdiva chem. vč. vrtů (kompletní dodávka)	m3op			
23	Hloubkové spárování včetně čistiání zdiva	m2	34.64		
24	Reprofilací omítka	m2			
25	Sanační omítka vč. kotvené sítě	m2			
26	Nové kamenné zdivo	m3			
27	Obklad zdi kamenem	m2			
28	Sjednocující nátěr na betony atd.	m2	19.20		
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 žl. bet. DN 800mm (vč. vrtu, vstrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integ	m			
35	Piloty žl. bet. DN 1000mm (vč. vrtu, vstrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integ	m			
36	Piloty žl. bet. DN 1300mm (vč. vrtu, vstrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integ	m			
37	Beton prostý C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C 30/37 (vč. kar sítě)	m3	4.88		
38	Beton železový C 25/30 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar at	m3			
39	Beton železový C 30/37 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar at	m3	14.96		
40	Předplínací 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. 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 přefa 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	Dílační spáry	m			
57	Dílačních závěry	m			
58	Izolace proti vodě - nátěry - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dod	m2	20.16		
59	Izolace povlakové vč. ochrany - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl.	m2			
60	Izolace povlakové vč. ochrany - proti tlakové vodě (kompl. dodávka)	m2			
61	Izolace stříkané - 3xEP a 1xPU	m2			
62	Antivibrační rohož	m2			
63	Separační geotextilie - dodávka a uložení	m2	22.64		
64	Rubová drenáž	m			
65	Rubová kamenná rovinanina	m3			
66	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z tříděného a dovezeného materiálu)	m3	20.40		
67	Dodávka hutněné nenasržené šterkoditi	m3	10.20	Nepisovat poč. m. j. - položka se počítá sama	
68	Konstrukce pro vyústění drenáže na terén	ks			
69	Vsakovací jímka včetně skruže 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	Kamenná dlažba vodoteče a svahů do bet. lože	m2			
74	Dlažba vodoteče kamenná - rekonstrukce	m2			
75	Ohumusování svahu vč. omice, rohože, osetí, odplevelení a zalévání	m2	18.00	Součástí SO spodku	
76	Přikopy otevřené z tvárnic	m			
77	Odvodňovací žáby s krycí mřížkou	m			
78	Dlažba zámková / betonová dlažba - podchody (sokly)	m2			
79	Žulové stupně - podchod	m			
80	Keramické obklady - podchod	m2			
81	Ochranné nátěry - antigratit	m2	19.20		
82	Multikanál včetně zemních prací a komor	m			
83	Elektroinstalace pro podchody	m2			
84	Výtah včetně elektroinstalace	ks			
85	Zatěžávací zkoušky	ks			
86	Provizorní dopravní značení - objížďky	kpl			
87	Demontáž koleje	m			
88	Obnova koleje	m			
89	Vozovky lehké	m2			
90	Vozovky těžké	m2			
91	Vozovky rekonstrukce (frézování, nová obrusná vrstva, vyspravení výtluků)	m2			
92	Příplatek za výkopy ve skalním podoš	m3	20.16		
93					
94	Odpaď (beton kámen, asfalt) - skládkové	t	0.00	Nepisovat poč. m. j. - položka se počítá sama	
95	Zemina, zbytky po recyklaci - skládkové	t	79.72	Nepisovat poč. m. j. - položka se počítá sama	
96	Staven. příjezdů a komunikace - zpevnění polní cesty šterkové	m2			
97	Staven. příjezdů a komunikace panelová vč. odstranění	m2			
98	Zařízení staveniště vč. přípojek	m2	GZS		

## 12. OSTATNÍ PŘÍLOHY

- GEOTECHNICKÝ PASPORT OBJEKTU



MODERNIZACE A NOVOSTAVBA TRATI PRAHA - VELESLAVÍN (VČETNĚ)  
- PRAHA - LETIŠTĚ VÁCLAVA HAVLA (VČETNĚ)

**SO 12-24-01**  
**Zárubní zeď v km 12,370 (P)**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**

2017 - 102

Praha, září 2017

Název akce: Novostavba trati Praha-Ruzyně (mimo) - Praha-Letiště Václava Havla (mimo)

str. 18/33

Vypracoval: Ing. Jiří Velebil, Ing. Petr Tomáš

Identifikační číslo dokumentu:

16	7033	04	02	01	04	76
----	------	----	----	----	----	----

Změna: 

--



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: Praha Veleslavín - Ruzyně, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2017 - 102

OBSAH:

**SO 12-24-01**

**Zárubní zeď v km 12,370 (P)**

**Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace sond, měřítko 1:1000

Geotechnický profil 1 - 1'

Geologická dokumentace průzkumných sond

Výsledky laboratorních zkoušek podzemní vody

Praha, září 2017

Zpracoval: Mgr. Aleš Kubát  
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

Praha Veleslavín - Ruzyně, průzkum

2017 - 102

**SO 12-24-01**
**Zárubní zeď v km 12,370 (P)**
**Geotechnický pasport**
**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	nově projektovaná zárubní zeď, která bude zajišťovat stabilitu nejbližšího pilíře silniční estakády. Je navržena jako tížná masivní betonová konstrukce.
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů v prostoru stavby nového objektu, zjištění agresivity kapalného prostředí

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Jádrové IG vrty :	J115 - hloubka 5,0 m *) J117 - hloubka 5,0 m *)
Archivní sondy :	271 - hloubka 2,0 m **) 1072 - hloubka 10,0 m **) 1086 - hloubka 10,0 m **)
<u>Odběry vzorků :</u>	základová půda : J115 - 3,20 - 3,30 m - poloporušený J117 - 2,90 - 3,00 m - poloporušený podzemní voda : J115 - 1,70 m J117 - 3,05 m
<u>Laboratorní zkoušky :</u>	2 x základní klasifikační rozbor zemin 2 x zkrácený chemický rozbor vody

\*) - *archivní podklad* : Kubát A. (2007): Modernizace trati Praha - Kladno s připojením na letiště Ruzyně, I. etapa. Geotechnický průzkum pro modernizaci trati pro přípravnou dokumentaci, MS. GeoTec-GS, a.s.

\*\*) - *archivní podklad* : Vojtová I. (1975): Průvodní zpráva k podrobné inženýrskogeologické mapě v měřítku 1 : 5 000, list Beroun 0-1. PÚDIS Praha

**3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL**

<u>Geologické poměry území:</u>	viz. geotechnický profil v přílohové části
Vyhodnocení základových poměrů v prostoru nové zárubní zdi bylo provedeno na základě poznatků získaných z jádrových vrtů v prostoru objektu i v jeho bezprostředním okolí (viz. situace a dokumentace sond).	
Předkvartérní podklad je budován horninami křídového stáří. Shora byly zastíženy pískovce s občasnými vložkami jílovců. V jejich podloží (od úrovně cca 338 m n.m.) jsou jílovce. Horniny jsou vesměs slabě zpevněné, takže při rozpojování nabývají charakter jílovitých a písčitých zemin s úlomky. Archivními vrty byly hlouběji (cca 5,7 m pod terénem) zastíženy zvětralé jílovité břidlice ordoviku.	



Praha Veleslavín - Ruzyně, průzkum

2017 - 102

Kvartémní pokryv tvoří deluviální sedimenty převážně jílovitého charakteru o celkové mocnosti cca 1,8 m. Mocnost humózního pokryvu je cca 0,5 m.	
Geologická dokumentace průzkumných sond je uvedena v příloze za textem zprávy.	
Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů.	
(zařazení jednotlivých zemín a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133, resp. SŽDC S4).	
<b>Kvartér (Q) :</b>	
Geotechnický typ I :	Jíly se střední a s nízkou plasticitou (F6 CI-CL), pevné konzistence
<b>Křída (K):</b>	
Geotechnický typ II :	Slabě zpevněné pískovce (R5), rozpadavé na písek (S3/S-F, S5/SC), místy s vložkami jílovců (R6), charakteru jílu (F6/CI)
Geotechnický typ III :	Slabě zpevněné jílovce (R6), charakteru jílu se střední plasticitou (F6/CI), pevné konzistence

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně : Podzemní voda byla zastižena v prostředí slabě zpevněných pískovců. Zvodeň je průlinová, s volnou hladinou a její úroveň kolísá v závislosti na atmosférických srážkách.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J115	2,00	339,93	1,70	340,23	13.6.2007
J117	3,20	341,82	3,05	341,97	13.6.2007
271	nebyla zjištěna		nebyla zjištěna		1956
1072	2,00	341,32	2,00	341,32	1997
1086	3,70	340,67	2,20	342,17	1997

#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

<b>Základové poměry:</b>	<b>jsou jednoduché</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- základová půda se v prostoru založení objektu výrazně nemění</li> <li>- podzemní voda by neměla ovlivňovat návrh založení (v závislosti na hloubce založení)</li> <li>- plánovaný objekt lze označit jako nenáročnou konstrukci</li> <li>- při návrhu založení objektu je možné postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN 73 1005</li> </ul>	

Praha Veleslavín - Ruzyně, průzkum

2017 - 102

**Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206) - slabě agresivní**

- Stupeň agresivity - XA1 (obsah síranů  $\text{SO}_4 = 265,0 \text{ mg/l}$ )

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastížených průzkumem.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> ) *	Relativní ulehlost $I_D$	Stupeň konzistence $I_C$	modul přetvárnosti $E_{0,01}$ (MPa)	Poissonovo číslo $\nu$	ef. úhel vnitř. tření $\phi_{ef}$ (°) **)	ef. soudržnost $c_{ef}$ (kPa) **)	totální úhel vnitř. tření $\phi_u$ (°)	totální soudržnost $c_u$ (kPa)	Těžitelost dle ČSN 73 3050 / 73 6133	Vrtatelnost dle VC - 800 - 2
I.	Q	F6 CI, F6 CL	21,0	-	>1,0	7	0,40	19	15	0	80	3. / I.	I
II.	K	R5 (vl.R6) (S3 S-F, F6 CI)	21,0	-	-	50	0,30	30	20	-	-	4./I.-II.	II.-III.
III.	K	R6 (F6 CI)	21,0	-	(1,2)	20	0,40	22	22	2	80	4./I.	II.-III.

**Pozn:**

- \* - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- \* - u hornin třídy R5 až R3 u hornin jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty smykové pevnosti
- () - hodnoty uvedené v závorce jsou pouze orientační

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

**Založení objektu :**

- nově projektovaná zárubní zeď, která bude zajišťovat stabilitu nejbližšího pilíře silniční estakády. Je navržena jako tížná masivní betonová konstrukce.
- vzhledem k typu konstrukce předpokládáme plošné založení objektu v nezámrazné hloubce cca 0,5 - 1,0 m pod niveletou koleje
- v předpokládané úrovni základové spáry budou základovou půdu tvořit kvartérní zeminy G typu I. a pravděpodobně v závěru částečně i horniny G typu II. - viz geotechnický profil 1 - 1'
- základovou půdu bude nutné chránit proti degradaci. Zeminy G typu I. jsou nebezpečně namrzavé a rozbídné - snadno degradují vlivem atmosférických změn. Po odtěžení zemin na požadovanou úroveň základové spáry hladnou lžící bez zubů doporučujeme zeminy okamžitě překrýt a ochránit podkladním betonem. V případě jejich znehodnocení bude nutné počítat s jejich výměnou.
- podzemní voda by neměla ovlivňovat návrh založení (v závislosti na hloubce založení)



Praha Veleslavín - Ruzyně, průzkum

2017 - 102

- podle výsledků laboratorních rozborů je prostředí s podzemní vodou slabě agresivní na betonové konstrukce - stupeň XA1 (ve smyslu ČSN EN 206)
- při návrhu založení objektu je možné postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN 73 1005

Ostatní:

- během výkopových prací budou rozpojovány kvartérní zeminy spadající převážně do 3./I. třídy těžitelnosti a horniny náležející do 3. - 4. / I. (- II.) třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- případné dočasné sklony svahů (do hloubky 3 m) lze navrhnout v poměru 1 : 0,25
- těžené zeminy a horniny z výkopů hodnotíme pro použití do náspů a zpětné použití do zásepů jako podmíněčně vhodné. Bude však záviset na proměnlivosti zemin a na momentální přirozené vlhkosti při těžbě a ukládání. Těžené zeminy i horniny působením povětrnostních vlivů degradují.
- při stavbě doporučujeme provádět přebírku základové spáry odpovědným geotechnikem

Doporučení pro další etapy průzkumu :

- pokud nedojde ke změně projekčního záměru, nejsou další průzkumné práce nutné



**GeoTec GS®**
**Geologická dokumentace vrtané sondy**

Sonda : **J 117**
**Hloubený tunel km 12,090 - 12,428**  
**SO 12-171-001**

Souřadnice : Y = 751 861,16 X = 1 042 165,77 Z = 345,02 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Mgr. A. Kubát / 13.6.2007

Souprava / průměr : UGB 1VS / 220-196 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,50	Humózní vrstva	O	2.
0,50	1,80	Jíl se střední plasticitou - pevný (Op > 340 kPa), tmavě hnědý, v polohách s písčitou příměsí - deluviální sediment <i>- kvartér</i>	F6/CI	3.
1,80	5,00	Pískovec slabě zpevněný - vrtáním porušený na písek s pevnějšími úlomky, středně zrnitý, do hloubky 2,60 m bělavý, do 4,20 m žlutý, dále cihlově červený <i>- křída</i>	R5 (S3/S-F)	4. - 5.

Vrt ukončen v hloubce 5,00 m

Hladina podzemní vody : naražená : v hloubce 3,20 m pod terénem  
ustálená : v hloubce 3,05 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 2,90 - 3,00 m  
V 3,05 m

Pozn. : Op - měření kapesním penetroměrem

Název zakázky : Praha - Ruzyně - I. etapa, průzkum

Zakázkové číslo : 2006 - 123

- STATICKÝ VÝPOČET

**SO 12-24-01 Zárubní zeď v km 12,370****Základní údaje**

- nosná konstrukce – monolitická železobetonová tížná zeď

**Technický popis konstrukcí**

Nosná konstrukce opěrné zdi je staticky navržena jako tížná zeď.

Konstrukce je navržena z betonu pevnostní třídy C 30/37, který bude vyztužen betonářskou výztuží třídy B500 B.

**Výpočetní pomůcky**

Název	Verze
<b>GEO5 2017 CS</b> Tížná zeď	2017.40
<b>Microsoft Office</b> Excel Word	2016
<b>AutoCAD 2017</b>	11.0.771.0

## Podklady a normy

Označení	Název	Datum vydání / datum vydání revize
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí	ed. 2 [5.2015]
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb	[3.2004] Oprava : Opr.1 [2.2010] Změna : Z1 [2.2010] Změna : Z2 [3.2010]
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem	ed. 2 [4.2013]
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou	[5.2005] Oprava : Opr.1 [2.2010] Oprava : Opr.2 [6.2011] Změna : Z1 [2.2010] Změna : Z2 [3.2010]
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1 Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou	ed. 2 [11.2015]
ČSN EN 206 + A1	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda	[5.2017]
ČSN P 73 2404	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace	[1.2016]
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby	ed. 2 [7.2011] Změna : A1 [11.2015]
ČSN EN 1992-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady	[5.2007] Oprava : Opr.1 [10.2009] Změna : Z1 [3.2010] Změna : Z2 [1.2014]
	Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů; SŽDC	[1.9.2015]
	Modernizace trati Praha – Kladno s připojením na letiště Ruzyně, I. Etapa; SO 08-141-001 Železniční most v ev. km 8,272; Geotechnický průzkum	[7.2007]

## Výpočet tížné zdi

### Vstupní data

#### Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

#### Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Zděná (kamenná) zeď : EN 1996-1-1 (EC6)

### Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0.333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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 :	$\gamma_{Rv} =$	1.40	[-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1.10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1.40	[-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0.70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0.50	[-]

### Kombinační součinitele pro proměnná zatížení

#### Trvalá návrhová situace

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 30/37

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 30.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2.90 \text{ MPa}$

### 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	0.00	1.40
3	0.00	2.65
4	-0.73	2.65
5	-0.73	1.40
6	-0.45	0.00

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

Plocha řezu zdi = 1.74 m<sup>2</sup>.

### Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	0.00
2	R5 (S3)		35.00	5.00	17.50	8.50	0.00
3	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	10.00	0.00

### Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		soudržná	-	0.40	-	-
2	R5 (S3)		soudržná	-	0.30	-	-
3	Třída S3, ulehlá		soudržná	-	0.30	-	-

### Parametry zemin

#### Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12.00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 0.00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0.40$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

#### R5 (S3)



Objemová tíha :  $\gamma = 17.50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 35.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 0.00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0.30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18.50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 17.50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 31.50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 0.00^\circ$

Zemina : soudržná  
Poissonovo číslo :  $\nu = 0.30$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.40	Třída F6, konzistence tuhá	
2	-	R5 (S3)	

### Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

### Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

### Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		stálé	5.00				na terénu

Číslo	Název
1	Přítížení 1 - celoplošné

### Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: pasivní

Zemina na líci konstrukce - Třída S3, ulehlá

Třecí úhel kce-zemina  $\delta = 0.00^\circ$

Výška zeminy před zdí  $h = 1.25 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Čís. 1

### 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.- zeď	0.00	-1.23	39.99	0.40	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-44.98	-0.42	0.00	0.00	1.000	1.000	1.000
Aktivní tlak	7.16	-0.52	0.00	0.73	1.350	1.350	1.000
Přítížení 1 - celoplošné	1.70	-0.63	0.00	0.73	1.350	1.350	1.000

### Posouzení celé zdi

#### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 11.30$  kNm/m

Moment klopící  $M_{ovr} = -12.30$  kNm/m

### Zeď na překlopení VYHOVUJE

#### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 28.77$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{act} = -33.02$  kN/m

### Zeď na posunutí VYHOVUJE

### Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 73.94 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	-15.63	53.98	-36.12	0.000	73.94
2	-13.53	39.98	-33.02	0.000	54.77

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

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-15.20	39.98	-36.12



## Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

## Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0.000$

Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0.333$

## Excentricita normálové síly VYHOVUJE

## Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy  $R = 400.00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1.40$

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 73.94 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy  $R_d = 285.71 \text{ kPa}$

## Únosnost základové půdy VYHOVUJE

## Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

### 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.- zeď	0.00	-0.05	1.06	0.24	1.000	1.350	1.000
Aktivní tlak	0.00	-0.10	0.00	0.47	1.000	1.000	1.000
Přetížení 1 - celoplošné	0.00	-0.10	0.00	0.47	1.000	1.000	1.000

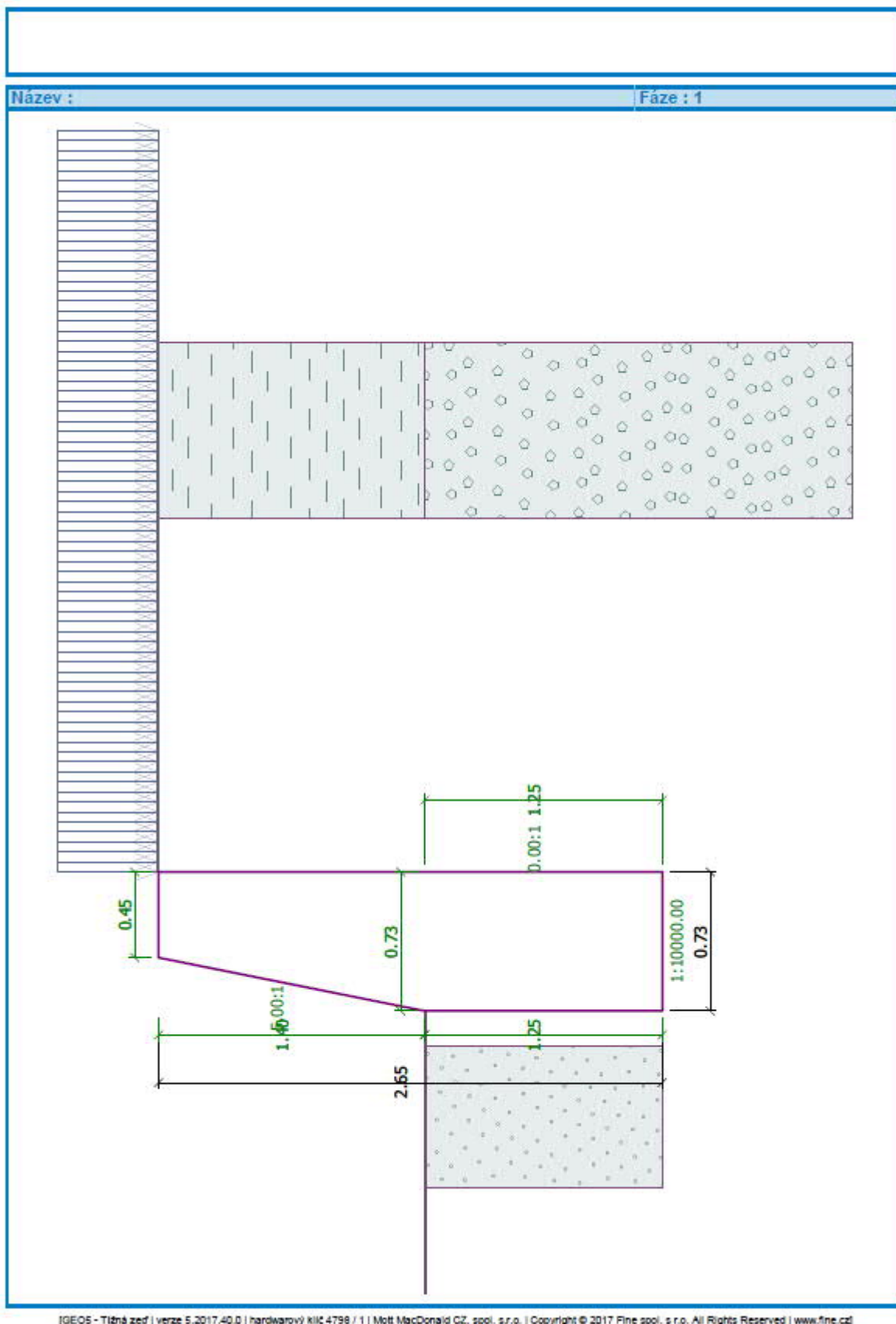
## Posouzení zdi v pracovní spáře 0.10 m od koruny zdi

Výška průřezu  $h = 0.47 \text{ m}$

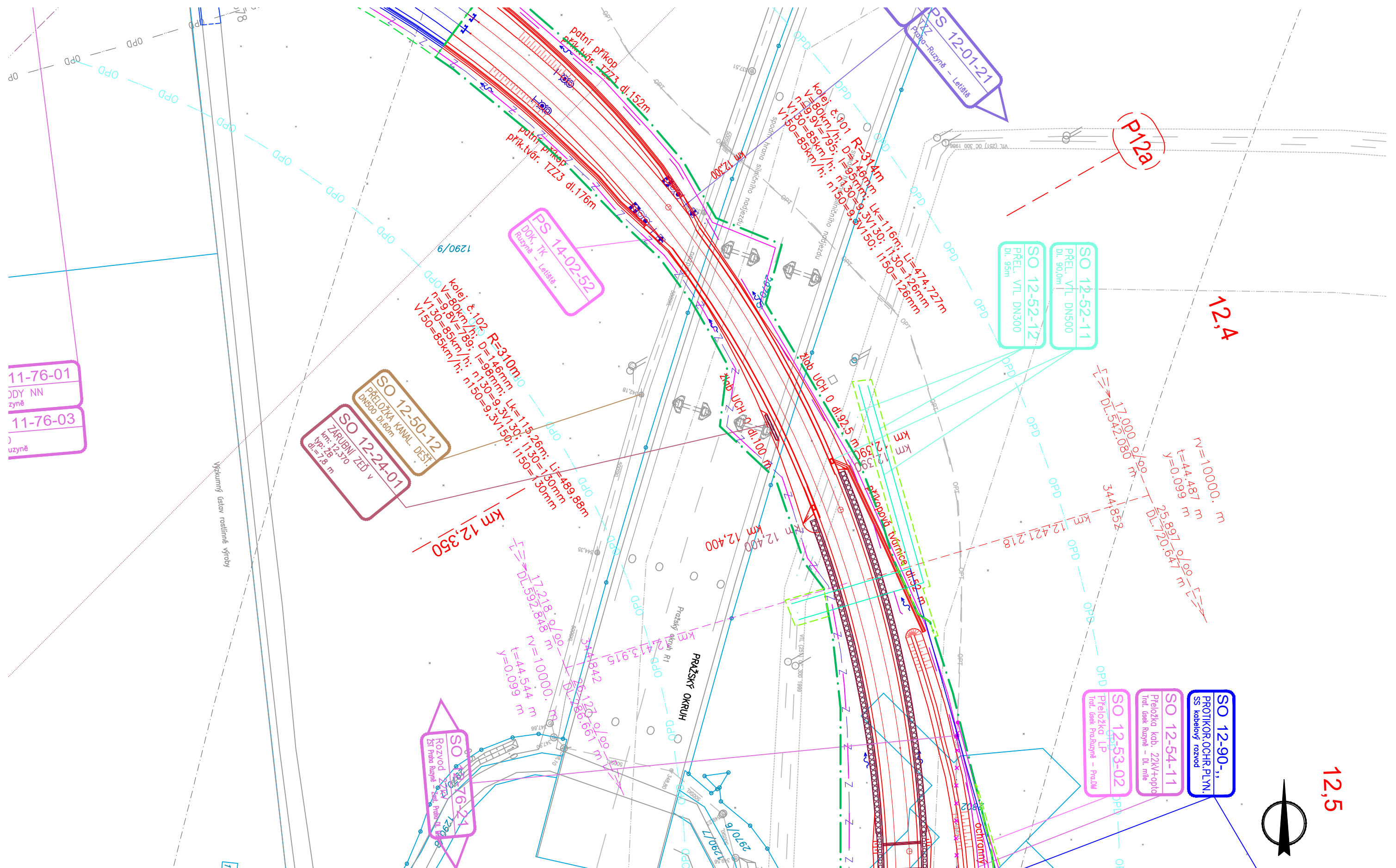
Tlaková síla na mezi únosnosti  $N_{Rd} = 6880.00 \text{ kN/m} > 1.06 \text{ kN/m} = N_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = -0.25 \text{ kNm/m} > -0.02 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$

## Únosnost průřezu VYHOVUJE



M 1:1000



12,4

$rv=10000. \text{ m}$   
 $t=44.487 \text{ m}$   
 $y=0.099 \text{ m}$

$17.000 \frac{0}{00} \text{ m}$   
DL.542.080

$25.897 \frac{0}{00} \text{ m}$   
DL.720.647

344.852

km 12,421.218

km 12,390

km  
46mm; Lk=116m; Li=474,727m  
95mm; 3V130; l130=126mm  
n; n130=9,3V150; l150=126mm  
n; n150=9,3V150; l150=126mm

žlab UCH 0 dl.92.5 m

2970/5

žlab UCH 0

km 12,400

SO 12-24-01  
ZARUBNÍ ZEĎ v  
km: 12,370  
typ: ZB  
dl: 7,8 m

115,26m; Li=489,88m  
l130=130mm  
l150=130mm

$17.218 \frac{0}{00} \text{ m}$   
DL.592.000

M 1:500

ZARUBNÍ ZEĎ  
PŮDORYS

