

PO ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK

# 1E.D.2.1.4

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv      SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
rev.004	Úprava dokumentace v rámci soutěže pro výběr zhotovitele - sada dotazů č. 4	08/2024
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa východ se sídlem v Olomouci  
Nerudova 773/1, 772 58 Olomouc

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MILOŠ KRAMEŠ

Garant profese:

ING. VÍT HAVLÍČEK

Zpracovatel části:



MM Project number 411742BR01

Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.  
Národní 984/15, 110 00 Praha 1  
telefon: +420 221 412 800  
e-mail: czech@mottmac.com

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. MICHAL DRAHORÁD PhD.	ING. PETR NEHASIL	ING. PETR NEHASIL	ING. RADEK VAŠÁTKO

Název akce: <b>ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI TÝNIŠTĚ N. O. - ČASTOLOVICE - SOLNICE, 4. ČÁST 1. ETAPA</b>	Číslo smlouvy: <b>19-142.208</b>	
	Projektový stupeň: <b>DSP</b>	
Část: MOSTY, PROPUSTKY, ZDI SO 41-14-16-12 ŽST Solnice obvod n. n., propustek v ev. km 13,005	Datum: <b>08/2021</b>	
	Číslo části: <b>D.2.1.4</b>	
Název přílohy: <b>Technická zpráva</b>	Měřítko: -	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: <b>001</b>	

## **Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část, 1. etapa**

**SO 41-14-16-12**

**ŽST Solnice obvod n. n., propustek v ev. km 13,005**

## **Technická zpráva**

## Záznam o vydání a revizích

rev.	datum	vypracoval	popis obsahu revize	kontroloval	schválil
00	06/2020	P. Nehasil	Koncept k projednání s drážními složkami	R. Vašátko	V. Havlíček
01	08/2021	P. Nehasil	Čistopis	R. Vašátko	V. Havlíček
004	08/2024	P. Nehasil	Úprava dokumentace v rámci soutěže pro výběr zhotovitele - sada dotazů č. 4	R. Vašátko	V. Havlíček

Tento dokument je vydán pro stranu, která si jej objednala a pouze pro specifické účely spojené s výše uvedeným projektem. Nesmí být využíván jinou stranou ani k jinému účelu.

Nepřijímáme žádnou odpovědnost za důsledky používání tohoto dokumentu jinou stranou nebo jeho používání k jinému účelu. Nepřijímáme žádnou odpovědnost za jakékoli chyby nebo opomenutí způsobená chybami nebo opomenutími v datech, které nám dodaly jiné strany.

Tento dokument obsahuje důvěrné informace a proprietární duševní vlastnictví. Bez našeho svolení a svolení strany, která si jej objednala, nesmí být poskytnut jiným stranám.

## Obsah

<b>Obsah.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Identifikační údaje .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Základní údaje o objektu .....</b>	<b>7</b>
<b>3 Technický popis dosavadního stavu objektu.....</b>	<b>8</b>
3.1 Základní údaje – tabulka .....	8
3.2 Popis jednotlivých částí objektu.....	8
3.3 Stavebnětechnický a geotechnický průzkum .....	8
3.4 Korozní průzkum.....	8
<b>4 Zdůvodnění stavby.....</b>	<b>9</b>
4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby.....	9
4.1.1 Účel stavby .....	9
4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření.....	9
4.2 Celková koncepce řešení .....	9
4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení .....	9
4.4 Vazba na výhledové záměry .....	9
<b>5 Technický popis nového stavu objektu .....</b>	<b>10</b>
5.1 Návrhové zatížení.....	10
5.2 Prostorové uspořádání na propustku .....	10
5.2.1 Použitý VMP .....	10
5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na propustku .....	10
5.3 Železniční svršek na propustku.....	10
5.4 Inženýrské sítě na propustku.....	10
5.5 Rozměry kolejového lože .....	10
5.6 Prostorové uspořádání pod objektem.....	10
5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu .....	11
5.8 Nosná konstrukce .....	11
5.9 Spodní stavba.....	11
5.10 Bourací práce .....	11
5.11 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí .....	11
5.11.1 Přechody do trati.....	11
5.11.2 Výkopy + pažení .....	12
5.11.3 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP.....	13
5.11.4 Terénní úpravy.....	13
5.12 Další nové části propustku .....	14
5.12.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů .....	14
5.12.2 Odvedení vody z objektu .....	14
5.12.3 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace .....	14
5.12.4 Úprava dilatačních spár, pracovní spár .....	14

5.12.5	Povrchová úprava konstrukce .....	15
5.12.6	Protikoroziční úprava.....	15
5.12.7	Zábradlí, pojistné úhelníky.....	15
5.13	Ostatní technické souvislosti .....	15
5.13.1	Zajištění sousední koleje .....	15
5.13.2	Kabelové trasy .....	15
5.13.3	Převedení vodoteče během výstavby.....	16
5.13.4	Zvláštní zařízení .....	16
5.13.5	Tabulky .....	16
5.13.6	Geodetické značky .....	16
5.14	Požadavky na materiály .....	16
5.14.1	Beton pro konstrukce.....	16
5.14.2	Betonářská výztuž .....	17
5.14.3	Ocelové konstrukce .....	17
<b>6</b>	<b>Způsob provádění stavby, postup výstavby .....</b>	<b>18</b>
6.1	Způsob a postup výstavby .....	18
6.1.1	Stavební postup SP č.1 – výstavba n.n. bez výluky .....	18
6.1.2	Stavební postup SP č.2 – výluka.....	18
6.1.3	Stavební postup SP č.3 – provoz přes nákladové nádraží.....	18
6.1.4	Práce mimo výluky.....	18
6.2	Prostor výstavby .....	18
6.2.1	Územní podmínky .....	18
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů .....	19
6.3.1	Seznam souvisejících objektů .....	19
6.4	Vytyčení objektu .....	19
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení .....	19
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby .....	19
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	20
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu .....	20
6.9	Bezpečnost práce .....	20
<b>7</b>	<b>Požadované zkoušky betonu .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Technologické předpisy .....</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů .....</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady.....</b>	<b>24</b>
10.1	Související ČSN, předpisy, právní normy.....	24
10.2	Použité podklady .....	24
<b>11</b>	<b>Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad .....</b>	<b>25</b>
11.1	Porada konaná dne 6.5.2020 .....	25
11.2	Porada konaná dne 23.9.2020 .....	26

12	Příloha 2 – Inženýrskogeologický průzkum.....	27
13	Příloha 3 – Hydrotechnický výpočet.....	28
14	Příloha 4 – Tabulka zatížitelnosti .....	29

## 1 Identifikační údaje

<b>Stavba:</b>	<b>Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část</b>
<b>Etapa stavby:</b>	<b>1. etapa</b>
<b>Objekt:</b>	<b>SO 41-14-16-12 ŽST Solnice obvod n. n., propustek v ev. km 13,005</b>
<b>Předmět dokumentace:</b>	Dokumentace ke stavebnímu povolení (DSP)
<b>Investor a objednatel:</b>	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234
<b>Zastoupený:</b>	Stavební správa východ Nerudova 773/1, 772 58 Olomouc
<b>Stávající vlastník objektu:</b>	Správa železnic, státní organizace
<b>Nový vlastník objektu:</b>	Správa železnic, státní organizace
<b>Správce mostního objektu:</b>	Správa železnic, státní organizace, Oblast ředitelství Hradec Králové, Správa mostů a tunelů
<b>Údaje o zpracovateli dokumentace:</b>	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 PRAHA 3 IČ: 25 79 33 49 DIČ: CZ 25 79 33 49
<b>Zpracovatelský útvar:</b>	208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky
<b>Hlavní subdodavatel:</b>	Mott MacDonald CZ. Spol. s r.o. Národní 984/15, 110 00 Praha 1 IČ: 48588733 DIČ: CZ48588733
<b>Hlavní inženýr projektu:</b>	Ing. Miloš Krameš
<b>Asistent HIP:</b>	Ing. Petr Nekula
<b>Zpracovatel části:</b>	Mott MacDonald CZ, spol. s r.o., Národní 984/15, 110 00 Praha 1
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Petr Nehasil
<b>Překonávaná překážka:</b>	občasný vodní tok
<b>Katastrální území:</b>	Solnice, Kvasiny
<b>Kraj:</b>	Královehradecký
<b>Traťový úsek:</b>	<b>1311</b> Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)
<b>Definiční úsek:</b>	<b>04</b> Rychnov n/Kněžnou - Solnice
<b>Kategorie trati:</b>	regionální

## 2 Základní údaje o objektu

<b>Staničení:</b>	<b>evidenční km 13,005</b>
Situování objektu v terénu:	Objekt se nachází v ŽST Solnice, obvod n. n. na drážním tělese.
Účel objektu, překonávané překážky:	propustek převádí pod tratí občasný vodní tok
Úhel křížení:	kolej č. 201 – 88,9° kolej č. 202 – 88,9° kolej č. 204 – 88,9° kolej č. 206 – 86,2°
Světlá výška:	0,8 m
Světlost otvoru (šířka):	0,8 m
Počet otvorů:	1
Šikmost:	kolmý
Šírá trať / staniční obvod:	staniční obvod
Počet kolejí na propustku:	4
Železniční svršek stávající:	v řešeném úseku se v traťové koleji nachází kolejový rošt z kolejnic tvaru R65 na betonových pražcích
Železniční svršek nový:	kolej č. 201, 202, 204, 206 – 49 E1 na betonových pražcích
Směrové poměry stávající:	kolej č. 1 – směrový oblouk R=950,0 m, D= 0 mm
Směrové poměry nové:	kolej č. 201 – přechodnice k R=950,0 m, D=0 mm kolej č. 202 – přechodnice k R=945,0 m, D=0 mm kolej č. 204 – přechodnice k R=940,0 m, D=0 mm kolej č. 206 – přechodnice k R=525,0 m, D=0 mm
Sklonové poměry stávající:	kolej č. 1 – bez podélného sklonu
Sklonové poměry nové:	kolej č. 201 – bez podélného sklonu kolej č. 202 – bez podélného sklonu kolej č. 204 – bez podélného sklonu kolej č. 206 – bez podélného sklonu
Rychlost na propustku:	Maximální traťová rychlost 50-60 km/h (stávající) Kolej č. 201 je navržena $V=V_{130}=V_{150} = 60$ km/h (nová) Kolej č. 202, 204 a 206 je navržena $V = 50$ km/h (nová)
Trakce:	nezávislá trakce, v rámci stavby bude provedena příprava na elektrizaci tratě střídavou trakční soustavou 25 kV AC (vlastní elektrizace je předmětem 5. Etapy)
Prostorové uspořádání:	VMP 3,0



### 3 Technický popis dosavadního stavu objektu

#### 3.1 Základní údaje – tabulka

druh nosné konstrukce	Trubní propustek
Popis nosné konstrukce	Nosnou konstrukci propustku tvoří ŽB trouby DN800 s kolmými čely a ŽB římsami.
počet mostních otvorů	1
způsob uložení koleje	Štěrkové lože
Popis spodní stavby	Konstrukce je uložena na podkladním betonu s betonovými prahy na vtoku a výtoku. Na konstrukci je izolace.
Světlá výška	0,8 m
Světlá šířka	0,8 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	89°
šířka propustku	5,41 m
délka přemostění	0,8 m
výška přesypávky	cca 0,94 m
Tvar železničního svršku	Otevřené kolejové lože

#### 3.2 Popis jednotlivých částí objektu

Propustek o jednom otvoru převádí 1 kolej přes občasnou vodoteč ve staničním obvodu ŽST Solnice. Trať na mostním objektu je v přímé. Úhel křížení je 89°. Rok výstavby 1954. Stavební stav 1.

Konstrukci tvoří železobetonová trouba DN800. Šířka propustku 5,41 m, výška přesypávky cca 0,94 m, čela kolmá, monolitická betonová s ŽB římsami s ocelovým zábradlím. Konstrukce je uložena na podkladním betonu s betonovými prahy na vtoku a výtoku.

Stávající propustek neodpovídá nově navrženému stavu drážního tělesa. Není dodržen nutný obrys kolejového lože.

#### 3.3 Stavebnětechnický a geotechnický průzkum

Vzhledem ke stavu objektu a schválené koncepci nebyl stavebnětechnický průzkum prováděn. Inženýrskogeologický průzkum zpracováváný společností GeoTec-GS,a.s. je v příloze č. 2 této TZ.

#### 3.4 Korozní průzkum

Korozní průzkum nebyl pro tento objekt proveden.

Podle kap. 2.3.2 SŽDC (ČD) SR5/7 (S) se u elektrizovaných tratí doporučuje provádět ochranná opatření železobetonových mostních konstrukcí vždy alespoň ve stupni č.4 základních ochranných opatření podle tabulky 1 SŽDC (ČD) SR5/7 (S).

## **4 Zdůvodnění stavby**

### **4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby**

#### **4.1.1 Účel stavby**

Objekt je součástí stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část 1. etapa.“ Navrhovaná opatření uvedou objekt do stavu požadovaného zadávacími podmínkami pro vypracování dokumentace výše uvedené stavby.

#### **4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření**

Vzhledem k:

- stavu konstrukce
- nevyhovujícímu tvaru
- novým požadavkům na velikost objektu

**se navrhuje přestavba objektu,**

která zahrne:

- Odstranění stávající konstrukce
- Výstavbu nového trubního propustku z prefabrikátů

### **4.2 Celková koncepce řešení**

Na základě stavu konstrukce a požadavků nového stavu kladeným na konstrukci je navrženo provedení přestavby propustku v rozsahu podle 4.1.2. Nový propustek bude budován po částech během tří stavebních postupů. Stávající propustek bude odstraněn celý najednou během jednoho postupu (v úplné výluce).

### **4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení**

Provedení přestavby odstraní stávající závady a uvede objekt do požadovaného stavu při zajištění jeho dlouhodobé životnosti.

### **4.4 Vazba na výhledové záměry**

V prostoru objektu nejsou známy žádné výhledové záměry.

## 5 Technický popis nového stavu objektu

Propustek bude přestavěn a značně rozšířen pro převedení tří nových kolejí. Bude vybudován nový trubní propustek. Výtok bude tvořen šikmou koncovou troubou v průniku se zemním tělesem podle MVL 649. Na vtoku bude monolitická ŽB vtoková jímka zakrytá kompozitním roštem.

### 5.1 Návrhové zatížení

Dokumentace řeší kompletní rekonstrukci železniční infrastruktury trati se zvýšením maximální rychlosti na  $V=V_{130}=V_{150} = 60$  km/h. Po realizaci stavby je požadavek dosáhnout parametrů pro 3. třídu z hlediska mostů. Na základě toho bude uvažován model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha = 1,1$  podle ČSN EN 1991-2. Dle požadavku přechodnosti z „Prohlášení o dráze 2020“ je pro trať stanovena traťová třída zatížení C2. Po realizaci stavby je požadavek dosáhnout minimálně traťové třídy zatížení D4 s přidruženou traťovou rychlostí.

### 5.2 Prostorové uspořádání na propustku

#### 5.2.1 Použitý VMP

Propustek se nachází ve staničním obvodu v přímé, proto je prostorové uspořádání na mostě navrženo pro VMP 3,0 podle ČSN 73 6201.

#### 5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na propustku

VMP 3,0 není konstrukcemi propustku omezen.

### 5.3 Železniční svršek na propustku

Železniční svršek na mostě řeší samostatný stavební objekt železničního svršku. Kolejové lože je navrženo jako průběžné uzavřené. Na mostě jsou použity kolejnice 49 E1 na betonových prazcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním.

### 5.4 Inženýrské sítě na propustku

Kabelové trasy jsou vedeny v koruně zemního tělesa. Nejsou v kontaktu s konstrukcí propustku. Během přestavby propustku bude nutné stávající sítě přeložit, vyvěsit nebo ochránit – toto je předmětem samostatných stavebních objektů.

### 5.5 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože má před a za mostním objektem otevřený tvar. Přes objekt přechází beze změny. Konstrukce je pod ložnou plochou prazce na propustku min. 1002 mm. Dle ČSN 73 6201 je minimální tloušťka kolejového lože 330 mm včetně rezervy splněna. Výška obrysu nutného kolejového lože (min. 510 mm + 40mm rezerva) není omezena.

Nutná šířka kolejového lože má být dle normy ČSN 73 6201 2200 mm s rezervou min. 60 mm. Šířka kolejového lože není konstrukcí objektu omezena.

### 5.6 Prostorové uspořádání pod objektem

Železobetonový trubní propustek světlého průměru 1200 mm.

## 5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu

druh nosné konstrukce	Železniční ŽB trubní propustek o jednom poli s ŽB jímkou na vtoku a šikmou koncovou troubou na výtoku.
popis spodní stavby včetně křídel	Monolitická betonová základová deska. Na vtoku ŽB jímka a na výtoku zesílená základová deska.
počet mostních otvorů	1
výška přesypávky	min. cca 1,0 m
způsob uložení koleje	Štěrkové lože
obrys kolejového lože	S rezervou splněn NOKL podle ČSN 736201
světlá výška	1,2 m
světlá šířka	1,2 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	88,9 °
šířka objektu	26,94 m
délka přemostění	1,2 m
údaje o zatížitelnosti nebo návrhovém parametru	Minimální $Z_{LM71} = 1,10$

## 5.8 Nosná konstrukce

Propustek bude ze železobetonových prefabrikovaných trub DN1200, spojených těsněným spojem, tj. pryžovým profilem osazeným v hrdle trouby. Prefabrikáty budou osazeny podle technologického předpisu dodavatele na železobetonový základ. Šířka propustku cca 27 m, sklon 0,5 %. Výtok bude tvořen šikmou koncovou troubou v průniku se zemním tělesem podle MVL 649. Na vtoku bude monolitická ŽB vtoková jímka zakrytá kompozitním roštem.

Mohou být použity pouze prefabrikáty, které jsou schválené GRŽ Správy železnic, státní organizace.

## 5.9 Spodní stavba

Trouby budou osazeny na železobetonovou základovou desku tloušťky 250 mm provedenou na podkladní beton tloušťky 100 mm. Na výtoku bude proveden zesílený základ.

Svah kolem výtoku bude odlážděn kamennou dlažbou do betonu. Koryto / svah pod výtokem bude zpevněno kamennou dlažbou do betonu lemovanou betonovým ukončovacím prahem. Kolem šachty bude provedeno zpevnění kamennou dlažbou do betonu šířky 0,6 m.

## 5.10 Bourací práce

Budou odstraněny všechny stávající konstrukce. Bourání proběhne v otevřené stavební jámě s pažením u koleje č.202. Rozsah bourání původní konstrukce bude případně upřesněn po odkrytí konstrukcí a vyhodnocení jejich stavu.

## 5.11 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí

### 5.11.1 Přechody do trati

Uspořádání koruny tělesa a štěrkového lože přechází přes objekt ve stejné úpravě jako na navazujících úsecích trati.

### 5.11.2 Výkopy + pažení

Stavební jámy jsou převážně budovány jako otevřené, se sklony svahů 1:1 a 2:1. Po odkrytí stavební jámy může geotechnický dozor rozhodnout o případných dodatečných opatřeních proti sesunu. Výkopy pro ZKPP jsou součástí objektu železničního spodku.

Převáděná vodoteč bude během stavby provizorně zahrázkována a zatrubněna, přítoky vody do stavební jámy budou čerpány. HPV nebyla zastižena.

Výkop bude proveden ve dvou částech. Bude použito pažení mezi kolejí č.201 a kolejí č.202. Rozsah výkopu může být upraven po odkrytí stávajících konstrukcí. Před zahájením výkopů je nutné vytýčit všechny inženýrské sítě. Práce budou probíhat v ochranném pásmu. Je nutné počítat s ručním výkopem v těsné blízkosti sítí. Přeložky a ochrana sítí je předmětem samostatných objektů.

#### 5.11.2.1 Konstrukce zajištění stavební jámy mezi kolejemi

Podle postupů výstavby je navrženo pažení mezi kolejemi č. 1 a č.202. Pro každou etapu bude zřízeno samostatné pažení. Pažení je navrženo jako kotvené záporové. Záporů vkládaných do vrtů jsou navrženy z HEB 200 s osovou vzdáleností 1,20 m. Délka záporů je 5,0 m. Mezi záporů bude vkládána výdřeva min. tl. 100 mm. Podrobněji viz výkresová část dokumentace.

Vodorovné síly budou přeneseny pomocí dočasných zemních kotev. Rozmístění kotev je patrné z výkresové části dokumentace. Je navržena 1 úroveň kotvení. Kotvy budou na pažící stěně kotveny přes převázky z profilů 2xU160. Maximální přípustná hloubka výkopu před osazením a aktivací kotev je 300 mm pod úroveň kotvení.

Na nosné konstrukci bude provedeno zajištění šterkového lože podle zvyklostí, vlastní technologie a vybavení zhotovitele

#### 5.11.2.2 Obecné zásady pro provádění konstrukcí speciálního zakládání

- Záporů
  - během provádění záporů je nutno sledovat geologický profil. Při zjištění odlišností od předpokladů projektu, které by mohly mít vliv na statickou funkci, je třeba vždy uvědomit TDI a zpracovatele projektu
  - záporů a další součásti pažení mezi kolejemi nesmí zasahovat nad úroveň TK
- Kotvy
  - kotvy budou prováděny dle ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací – Injektované horninové kotvy
  - kotvy budou osazeny do vrtů vyplněných cementovou zálivkou
  - injektáž kořenů kotev bude vzestupná po etážích délky 0,50 m. Při vysokotlaké injektáži musí být dosažen injekční tlak min. 2,0 MPa
  - injektáž v prostředí šterkovitých zemin se předpokládá vícenásobná s celkovou spotřebou 40-50 l směsi na etáž
  - napínání a zkoušky kotev lze provést 10 dní po ukončení injektáže kořene (při použití cementu CEM II 32,5), případně za 7 dní (při použití cementu CEM II 42,5)
  - ihned po ukončení každé fáze injektáže kořene kotvy je nutné dokonale propláchnout a vyčistit manžetovou injekční trubku, musí být zajištěna možnost případné reinjektáže kořene

Před zahájením provádění kotvených šterovnicových nebo záporových stěn musí dodavatel prací speciálního zakládání vypracovat technologický předpis pro provádění těchto prací.

#### 5.11.2.3 Požadované parametry materiálů

- Ocel
  - záporů - profily HEB 200 – ocel S235 JR
  - převázky - profily 2 x U160 – ocel S235 JR
- Dřevo
  - hraněné nebo polohraněné dřevo, min. tl. 100 mm, pevnostní třída min. C20

- Kotvy
  - dočasné dvoupramencové kotvy – 2x Lp15,7/1770
  - je možné použití i jiných kotev při dodržení požadované únosnosti
- Cementová zálivka
  - použitý cement SPC 325 (CEM II, 32,5) nebo SPC 425 (CEM I, 42,5)
  - poměr w/c = 0,45

#### 5.11.2.4 Dovolené odchylky

- Zápory
  - odklon od svislice max. 1 % z délky vrtu
  - půdorysná a výšková odchylka v úrovni pracovní roviny  $\pm 100$  mm
  - rozteč zápor  $\pm 100$  mm
- Kotvy
  - přesnost vrtání  $\pm 2^\circ$  od projektovaného sklonu
  - nasazení vrtu v úrovni převázky  $\pm 100$  mm
  - délka vrtů  $\pm 200$  mm
- Ocelové převázky
  - výškové osazení  $\pm 100$  mm

#### 5.11.2.5 Kontrola prací

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Při provádění svislých zápor je nutno kontrolovat a zaznamenávat geologickou skladbu území. Budou-li zjištěny odlišnosti od předpokladů projektu, zejména mohou-li mít vliv na jakost konstrukcí, je třeba vždy uvědomit TDI a zpracovatele projektu.

Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály, které neodpovídají požadavkům projektu, nesmí být použity.

#### 5.11.3 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP

Zásypy propustku budou ze zemin vhodných do násypů hutněných po vrstvách tl. max 0,30 m na ID = min. 0,95. Předpokládá se šterkodrt' třídy A. Ostatní zásyp bude podle předpokladu proveden z vhodně upraveného materiálu z výkopů – šterků G3(GF) a lepších, hutněných po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na ID=0,90.

Zásyp propustku musí probíhat symetricky před a za konstrukcí. Maximální přípustný výškový rozdíl je 1 vrstva pro hutnění – tj. max. 300 mm. Zásyp bude prováděn lehkými zhutňovacími stroji do váhy 1000 kg s hutnicím účinkem max. do hloubky 0,35 m.

V zásypech mostu budou provedeny trvalé betonové hrázky pro zamezení vnikání vody ze železničního spodku do zásypu mostu.

ZKPP není zřizována. Přes objekt přechází shodná konstrukce pražcového podloží jako je v trase před a za objektem. Tyto vrstvy jsou součástí SO 26-16-01.

#### 5.11.4 Terénní úpravy

V rámci objektu propustku se nepočítá s prováděním terénních úprav.

### 5.12 Další nové části propustku

#### 5.12.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Ochrana proti bludným proudům bude provedena v souladu s SŽDC (ČD) SR5/7 (S) a TP 124. V lokalitě nebyl proveden korozní průzkum pro stanovení míry ohrožení objektu účinky bludných proudů – viz kap.3.4.

## 5.12 Další nové části propustku

### 5.12.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Ochrana proti bludným proudům bude provedena v souladu s SŽDC (ČD) SR5/7 (S) a TP 124. V lokalitě nebyl proveden korozní průzkum pro stanovení míry ohrožení objektu účinky bludných proudů – viz kap.3.4.

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

Použité prefabrikáty a provedení konstrukcí ukončení propustků musí být provedeny v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů. Tato opatření musí být respektována výrobcem prefabrikátů a zohledněna při zpracování TPD. U všech konstrukčních celků stavby je nutné dodržet minimální krytí výztuže.

### 5.12.2 Odvedení vody z objektu

Voda je odváděna konstrukcí odvodnění železničního spodu.

### 5.12.3 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen dokladem o doporučení hydroizolačního systému vydaným Správou železnic, státní organizace a musí být schválen stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení Technologický postup provádění vodotěsných izolací včetně řešení detailů s ohledem na zvolený typ izolace.

Izolace na objektu je navržena v celém rozsahu proti stékající vodě a zemní vlhkosti. Popis jednotlivých skladeb viz výkresová část dokumentace.

V technologické dokumentaci je nutno respektovat předpis TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů a TKP staveb státních drah, kap. 22.

Veškerá hydroizolační souvrství budou prováděna na připravený podklad (podle technologického předpisu – bezpodmínečně musí být povrch zbaven volných nečistot, mastnot, organických rozpouštědel apod.). Přípravná vrstva bude definována účelem. Penetrační nátěry jsou nedílnou součástí konkrétního systému vodotěsné izolace. Pokud je však pro zrání betonového podkladu před aplikací izolačního systému k dispozici jen omezená doba (méně než 21 dní), je nutno použít penetračně adhezivní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic.

Na šachtě, s přesahem na konstrukci propustku, se provede izolace proti stékající vodě a zemní vlhkosti s měkkou ochrannou vrstvou – **SVI 3**. Kotvení izolace bude provedeno podélným páskem z austenitické nerezové oceli kvality A2 tloušťky 5 mm a šířky 40 mm kotveným vruty s šestihrannou hlavou do plastové hmoždinky v maximální vzdálenosti 300 mm Utěsnění bude provedeno trvale pružným tmelem.

Líc spodní stavby a konstrukce ve styku se zemí se ochrání proti zemní vlhkosti asfaltovými nátěry 1 x penetračním a 2 x asfaltovým – **SVI 0**.

### 5.12.4 Úprava dilatačních spár, pracovní spár

#### Dilatační spáry

Dilatační spáry nejsou navrženy. Prefabrikované rámy budou spojeny těsněným spojem, tj. pryžovým profilem osazeným v hrdle prefabrikátu. Spáry mezi koncovými prefabrikáty a úhlovými zídками budou těsněny pryžovým těsněním a na rubu překryty pruhem NAIP s měkkou ochranou.

#### Pracovní spáry

Hrany pracovních spár na pohledových plochách budou zkoseny trojbokými hranoly s odvěsnami délky 10 až 20 mm, které budou vloženy do bednění.

Pracovní spáry říms budou ve vybrání, které vzniklo vložením hranolu, opatřeny tmelem na penetrační nátěr na podkladu, ze kterého bylo odstraněno cementové mléko (usazenina). Pracovní spáry opěr, zdí a monolitických šachet se na rubu se překrývají natavovaným asfaltovým izolačním pásem.

Provedení pracovních spár:

- Následující den po betonáži je nutné z povrchu pracovních spár proudem tlakové vody odstranit cementové mléko (usazeninu) a odhalit povrch kameniva.
- Beton v oblasti pracovních spár musí být trvale zvlhčován, dokud pevnost povrchové vrstvy betonu nedosáhne min. 70 % charakteristické pevnosti použitého betonu. Následné chemické ošetření není přípustné.
- Před navazující betonáží je nutná kontrola povrchu pracovních spár. Pracovní spára musí mít odhalené kamenivo, matně zvlhlý povrch zbavený veškerých nečistot a zbytků (například odbedňovací přípravky). O této kontrole se provede zápis.
- Při následné betonáži se provede napojovací směs.

#### **Smršťovací spáry**

Smršťovací spáry jsou navrženy v základové desce. Provedeny budou jako spáry pracovní, vložením lišty nebo nařiznutím. Spáry budou těsněny. Betonářská výztuž procházející spárou bude opatřena epoxidovým nátěrem min. 50 mm do betonu na každou stranu od spáry.

### **5.12.5 Povrchová úprava konstrukce**

Pohledový beton bude proveden v třídě PB2 dle Technických pravidel ČBS 03 – Pohledový beton.

Třída PB2 předepisuje strukturu povrchu S1, pórovitost povrchu 3P, vyrovnanou barevnost B1, pracovní spáry PS1 a třídu bednění TB02.

Před zahájením prací bude zhotovitelem navržený typ bednění a uspořádání spár odsouhlaseno budoucím správcem objektu a odpovědným projektantem.

Případné sanace nových pohledových konstrukcí jsou nepřípustné. Provedení sjednocujícího nátěru se v projektu nepředpokládá, o jeho případném provedení může rozhodnout pouze zástupce investora.

### **5.12.6 Protikorozní úprava**

Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí je navržena na stupeň korozní agresivity C4 vysoká dle SŽDC S5/4, Tab. B/1. Požadovaná životnost pro nátěrové systémy je velmi vysoká dle SŽDC S5/4, Tab. 1. Požadovaná životnost pro kovové povlaky je velmi dlouhá dle SŽDC S5/4, Tab. 1.

V pracovních a smršťovacích spárách bude procházející betonářská výztuž ochráněna epoxidovým nátěrem na délce min. 50 mm do betonu.

### **5.12.7 Zábradlí, pojistné úhelníky**

Zábradlí na mostě není navrženo.

## **5.13 Ostatní technické souvislosti**

### **5.13.1 Zajištění sousední koleje**

Během výstavby nákladového nádraží bude provoz na koleji č.201 zajištěn záporovým pažením zřízeným před čelem stávajícího propustku. Během výstavby části pod kolejí č.201 bude výkop pažen záporovým pažením (viz 5.11.2) a šterkové lože provozované koleje č.202 bude provizorně zajištěno pažnicemi s táhly nebo jiným vhodným způsobem podle zvyklostí a vybavení zhotovitele.

### **5.13.2 Kabelové trasy**

Kabelové trasy jsou vedeny v nadnásypu (zemním tělese) a nejsou v kontaktu s konstrukcí propustku.



### 5.13.3 Převedení vodoteče během výstavby

Vodoteč bude během výstavby provizorně zahrázkována a zatrubněna plastovým potrubím průměru cca 0,6 m. S ohledem na typ vodoteče, aktuální předpověď počasí a krátkou dobu výstavby lze případně provizorní zatrubnění vypustit. Odvodňovací žlábký a čerpací jímky budou provedeny podle zvyklostí zhotovitele.

### 5.13.4 Zvláštní zařízení

Do šachty propustku jsou zaústěny dešťové kanalizace vybavené zpětnými klapkami. Prostup pro kanalizační potrubí bude osazen do bednění před betonáží. Dodávka a osazení potrubí, zpětné klapky a těsnění prostupu je součástí SO kanalizace. Řešení prostupu bude ve VTD vybraného zhotovitele upraveno podle konkrétních použitých potrubí a zpětných klapek. Před zahájením prací musí být odsouhlaseno projektantem a TDI.

### 5.13.5 Tabulky

Na objektu nebudou žádné tabulky.

Na objektu bude v souladu s ČSN 73 6201 a MVL trvalým a neodnímatelným způsobem vyznačen letopočet výstavby. Letopočet výstavby bude vyznačen vlysem do betonu ve zpevnění nad výtokem. Výška písma bude 175 mm.

### 5.13.6 Geodetické značky

Neuplatní se.

## 5.14 Požadavky na materiály

### 5.14.1 Beton pro konstrukce

Třídy betonu jsou navrženy podle ČSN EN 206+A1 (05/2017) a paralelně s platnou ČSN P 73 2404 (01/2016) a TKP Správy železnic, státní organizace. Návrhová životnost betonu, specifikace a krytí výztuže budou navrženy v souladu s TKP Správy železnic, státní organizace, kap. 17 a 18 v platném znění.

#### Specifikace železobetonu podle ČSN EN 13670

- prováděcí třída 3
- ošetřovací třída

část konstrukce	ošetřovací třída
konstrukce prefabrikátů	4
šachta	4
základová deska	3
podkladní, výplňový a spádový beton	1

Minimální doba ošetřování povrchu betonu železniční části podle SŽDC TKP nesmí být kratší než 5 dní.

### Specifikace betonu podle konstrukčních částí.

Konstrukce nebo její část	Typové označení betonu podle ČSN EN 206 + A1
Prefabrikované trouby (min.)	C30/37 – XD1, XF4, XA1 – Cl 0.4 – Dmax16 – S3 – max. průsak 20 podle ČSN EN 12390-8
Podkladní beton	C25/30 – XC2, XA1 – Cl 1.0 – Dmax32 – S3 – max. průsak 50 podle ČSN EN 12390-8
Základová deska	C30/37 – XC2, XF1, XA1 – Cl 0.4 – Dmax22 – S3 – max. průsak 50 podle ČSN EN 12390-8
Betonové lože kamenné dlažby	C25/30 – XC2, XF3 – Cl 1.0 – Dmax32 – S3 – max. průsak 20 podle ČSN EN 12390-8
Vtoková jámka	C30/37 – XC4, XF3, XA1 – Cl 0.4 – Dmax22 – S3

### 5.14.2 Betonářská výztuž

Jako měkká betonářská výztuž je navržena ocel B500B. Výztuž bude dodána podle ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139. Dodavatel dodá technologický postup svařování. Krytí výztuže betonem je navrženo podle ČSN EN 1992-2 ČSN EN 1992-1-1.

Pro kladení betonářské výztuže do bednění je rozhodující údaj o nominální krycí vrstvě, která platí pro veškerou výztuž, tzn. také pro konstrukční spony. Všechny tvary výztužných vložek jsou tomuto krytí rozměrově přizpůsobeny. Výztuž je navržena jako vázaná na místě. Bez svolení projektanta nelze žádné pruty zkracovat nebo vynechávat. Pro vymezení krytí budou použity distanční podložky z betonu.

### 5.14.3 Ocelové konstrukce

#### 5.14.3.1 Tyče a plechy

Plechy a tyče budou dodány ve třídě oceli S235JR+AR VP 5 podle ČSN EN 10025-1 a 2 se zkušební zprávou 2.2 podle ČSN EN 10204. Tolerance tloušťky plechů B podle ČSN EN 10029 a tolerance tvaru podle ČSN EN 10051. Úhelníky budou dodány podle ČSN EN 10056. Čistota povrchu plechů a tyčí před jejich zpracováním v jakosti A podle ČSN ISO 8501-1.

#### 5.14.3.2 Spojovací materiál

Šrouby, matice a podložky budou dodány podle ČSN EN ISO 898.

#### 5.14.3.3 Chemické kotvy

Pro upevnění zábradlí do říms budou použity chemické kotvy:

- A4-80 podle ČSN EN 3506
- vlepené do předem vyvrtaného otvoru
- matice budou opatřeny plastovou čepičkou (vyjma montážního zábradlí)
- nerozebíratelná úprava šroubových spojů – zajištění závitů

#### 5.14.3.4 Stupadla

Stupadla ve vtokové jámce budou litinová pro kanalizační šachty.

#### 5.14.3.5 Rošt

Šachta bude osazena uzamykatelnou mříží (roštem) s minimální svislou únosností 5 kPa. Mříž bude dodána včetně rámu a jeho kotev z kompozitního materiálu jako kompletní výrobek. V případě dodávky ocelového rámu, bude tento opatřen PKO ONS02 podle SŽDC S5/4 pro C4 s velmi vysokou životností.

## **6 Způsob provádění stavby, postup výstavby**

### **6.1 Způsob a postup výstavby**

Nový propustek bude budován po částech během tří stavebních postupů. Stávající propustek bude odstraněn celý najednou během jednoho postupu (SP č.2 v úplné výluce). Práce budou koordinovány v rámci POV celé stavby.

Kromě hlavní výluky (SP č.2) budou s krátkodobými přerušeními nebo ve vlakových pauzách prováděny přípravné práce, zejména přeložky IS a pažení. Po výluce budou obdobně prováděny dokončovací práce, zejména odláždění a terénní úpravy.

#### **6.1.1 Stavební postup SP č.1 – výstavba n.n. bez výluky**

Provoz veden po koleji č.1 v délce 160 dní

- příprava území
- výkopy
- zřízení provizorního obtoku
- realizace nového propustku od vtoku po pažení u koleje č.201
- provedení zásypů
- zřízení železničního svršku n.n. (není součástí SO propustku)

#### **6.1.2 Stavební postup SP č.2 – výluka**

Výluka koleje č.1 (nickolejný provoz) v délce 40 dní

- zajištění koleje č.202
- snesení železničního svršku (není součástí SO propustku)
- odtěžení nadnásypu
- ubourání čel a odstranění stávajícího propustku
- zřízení provizorního obtoku
- zahájení realizace zbývajících částí nového propustku

#### **6.1.3 Stavební postup SP č.3 – provoz přes nákladové nádraží**

Výluka koleje č.201 v rozsahu n.n. (provoz veden po koleji č.202) v délce 100 dní

- dokončení realizace zbývajících částí nového propustku
- provedení zásypů
- osazení kolejového svršku (není součástí SO propustku)
- zpevnění výtoku
- dokončovací práce

#### **6.1.4 Práce mimo výluky**

Mimo výluky se předpokládá provádění přípravných a dokončovacích prací.

### **6.2 Prostor výstavby**

#### **6.2.1 Územní podmínky**

V prostoru objektu se nachází jednokolejná trať v rovinatém terénu.

V prostoru objektu se vyskytují inženýrské sítě a vedení.

Nad objektem bude v rámci 5. etapy vybudováno trakční vedení

## 6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

### 6.3.1 Seznam souvisejících objektů

V širším kontextu s předmětným stavebním objektem souvisí všechny PS a SO stavby, zejména však:

SO 41-11-16-01	ŽST Solnice, obvod n. n., železniční svršek
SO 41-11-16-02	ŽST Solnice, obvod n. n., železniční spodek
SO 41-12-16-01	Zastávka Lipovka, nástupiště
SO 41-12-17-01	ŽST Solnice, obvod os. n., nástupiště
SO 41-13-16-01	Železniční přejezd P4115 v ev. km 12,889 - zrušení
SO 41-15-00-01	ŽST Solnice, ochrana stávající kabelizace CETIN
SO 41-15-00-02	ŽST Solnice, ochrana stávající kabelizace Telco Pro
SO 41-22-16-01	Zastávka Lipovka, přístřešek pro cestující
SO 41-24-16-01	Zastávka Lipovka, orientační systém
SO 41-31-16-01	ŽST Solnice, obvod os. n., trakční vedení
SO 41-34-16-01	ŽST Solnice, obvod n. n., EOVS
SO 41-36-16-01	ŽST Solnice, obvod n. n., přípojka vn 35kV SŽDC
SO 41-36-16-02	ŽST Solnice, obvod n. n., rozvody nn a osvětlení
SO 41-36-16-03	ŽST Solnice, obvod n. n., DOÚO
SO 41-36-16-04	Zastávka Lipovka, rozvody nn a osvětlení
PS 41-11-17-01	ŽST Solnice, obvod os. n., SZZ
PS 41-21-16-01	ŽST Solnice, obvod n. n., provozně technologický objekt
PS 41-22-16-01	Zastávka Lipovka, rozhlasové zařízení
PS 41-25-00-01	ŽST Solnice, DOK, TK
PS 41-27-16-01	Zastávka Lipovka, informační zařízení pro cestující
PS 41-28-00-02	Rychnov n. K. - Solnice, úprava TRS, MRS

## 6.4 Vytyčení objektu

- Souřadnicový systém: S-JTSK
- Výškový systém: Bpv

Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčování. Vytyčení podle:

- ČSN 013419 Vytyčovací výkresy staveb
- ČSN ISO 4463 1-3 (730411) měřicí metody ve výstavbě – vytyčování a měření.

Přesnost vytyčení podle:

- ČSN 730420–1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní požadavky
- ČSN 730420–2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky

## 6.5 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Výluka koleje č.201 se předpokládá v délce 140 dní. Z toho bude 40 dní nickolejný provoz (SP č.2). Kromě toho bude potřeba pro přípravné práce krátkodobé přerušení provozu, pokud nepůjde využít vlakové pauzy.

Rychlost u objektu bude po dobu výstavby omezena na 40 km/h.

## 6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Výstavba objektu nemá významný dopad na celkovou technologii stavby. Realizaci je nutné koordinovat s ostatními objekty stavby zejména pro vliv na staveništní dopravu (při výstavbě bude znemožněn přejezd přes propustek).

## 6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně

Přestavba stávajícího propustku nevyžaduje významný zásah do stávající zeleně. Bude odstraněna náletová zeleň v prostoru stavby.

## 6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu

Stavební objekt bude uveden do provozu po částech. Po vybudování první části bude železniční provoz převeden na novou kolej č.202. Do úplného provozu bude objekt uveden po kompletním dokončení.

## 6.9 Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽ Bp1 „Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací“
- SŽ Bp3 „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace“
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy vzhledem pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

## 7 Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho, kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

### Průkazní zkoušky betonu:

- pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206
- pevnost v příčném tahu
- objemová hmotnost
- obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- konzistence
- obsah chloridů
- mrazuvzdornost
- odolnost proti průsaku vody
- modul pružnosti betonu

### Typy zkoušek na staveništi:

- čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, změna 3.

## 8 Technologické předpisy

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- Výkopy a demolice
- Betonářské práce
- Montáž prefabrikátů
- Provádění izolací
- Zásypy

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

## **9      Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů**

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů
- 2) MVL 102 Přejchod mezi nosnými konstrukcemi. Přejchod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejchod mezi spodní stavbou a zemním tělesem
- 3) MVL 649 Železobetonové trubní propustky



## 10 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

### 10.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 1) ČSN EN 1990 (v platném znění) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
  - 2) ČSN EN 1991-1-1 (v platném znění) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
  - 3) ČSN EN 1991-2 (v platném znění) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
  - 4) ČSN EN 1992-1-1 (v platném znění) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
  - 5) ČSN EN 1992-2 (v platném znění) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
  - 6) ČSN EN 1997-1 (v platném znění) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
  - 7) ČSN EN 73 6214 (v platném znění) Navrhování betonových mostních konstrukcí
  - 8) ČSN EN 13670 (v platném znění) – Provádění betonových konstrukcí,
  - 9) ČSN EN 10080 (v platném znění) – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
  - 10) ČSN EN 206 (v platném znění) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
  - 11) ČSN EN 1504 (všechny části v platném znění) Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody
  - 12) ČSN EN 10027-2 (v platném znění) Systémy označování ocelí – Část 2: Systém číselného označování,
  - 13) ČSN 73 0037 (v platném znění) Zemní tlak na stavební konstrukce,
  - 14) ČSN 72 1006 (v platném znění) Kontrola zhutnění zemin a sypanin
  - 15) ČSN 73 6200 (v platném znění) Mosty - Terminologie a třídění,
  - 16) ČSN 73 6201 (v platném znění) Projektování mostních objektů,
  - 17) SŽDC S3 - Železniční svršek,
  - 18) SŽ S4 - Železniční spodek,
  - 19) SŽDC S5 - Správa mostních objektů,
  - 20) SŽDC S5/4 – Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí,
  - 21) SŽDC (ČD) SR5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
  - 22) SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů
  - 23) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
  - 24) TKP staveb celostátních drah v platném znění,
  - 25) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č.1 přílohy č.1, 01/2012)
- Souhrnně u všech dokumentů a předpisů je myšlena jejich platnost v aktuálním (účinném) znění.

### 10.2 Použité podklady

Pro návrh technického řešení byly použity následující podklady zajištěné v rámci zpracování projektové dokumentace stavby:

- Aktualizace studie proveditelnosti Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část (SUDOP PRAHA a.s., 06/2017) geodetické zaměření
- Vizuální prohlídka, fotodokumentace (TOP CON SERVIS s.r.o., 10/2017)
- Přípravná dokumentace „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část (SUDOP PRAHA a.s., 02/2019)
- Geodetické zaměření trati a zájmového území (SŽDC, s.o., SŽG Praha)
- Dokumentace pro územní řízení „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část, 1. etapa (SUDOP PRAHA a.s., 01/2020)
- Inženýrskogeologický průzkum (GeoTec-GS,a.s., 07/2020)

Zpracoval:

Ing. Petr Nehasil  
Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.  
tel. 221 412 827

## 11 Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad

### 11.1 Porada konaná dne 6.5.2020

#### Obecně:

- Podle požadavků Správy železnic dokumentace řeší kompletní rekonstrukci železniční infrastruktury trati se zvýšením maximální rychlosti. Po realizaci stavby budou koleje v celé délce traťového úseku vyhovovat parametrům prostorové průchodnosti pro ložnou míru UIC-GC. Po realizaci stavby je požadavek dosáhnout parametru pro 3. třídu z hlediska mostů. Na základě toho bude uvažován model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha = 1,1$  podle ČSN EN 1991-2. Dle požadavku přechodnosti z „Prohlášení o dráze 2020“ je pro trať stanovena traťová třída zatížení C2. Po realizaci stavby je požadavek dosáhnout minimálně traťové třídy zatížení D4 s přidruženou traťovou rychlostí.
- Návrh nových konstrukcí a úprav stávajících bude respektovat nutné kolejového lože podle ČSN 736201 a SŽDC S3, díl XII.
- Ochranná opatření budou navržena pro novou elektrifikaci trati střídavou trakční soustavou 25 kV. Trať Týniště – Častolovice – Solnice bude elektrifikována přímo střídavou trakcí 25 kV ačkoliv v navazujícím úseku (Týniště n. O.) bude do doby konverze stejnosměrná trakce.
- Objekty s částmi s různými následnými správci budou rozděleny na samostatné části s číslováním s tečkou.
- Rámové prefabrikované propustky ukončené šikmým koncovým prefabrikátem nebudou mít monolitickou římsu. Římsa bude provedena pouze v případě, že je nutné osadit zábradlí.
- Zpevnění dna v rámových propustcích je v předchozím stupni navrženo kamennou dlažbou do betonu. S výjimkou objektu biokoridoru (SO 41-14-16-02) bude změněno na zpevnění monolitickým betonem vyztuženým sítí z betonářské výztuže. Minimální tloušťka zpevnění bude 100 mm v ose propustku a bude vyspádovaná 4 % od okrajů.
- V předchozím stupni jsou navrženy velmi malé světlé výšky propustků (často 600 mm a ve dvou případech dokonce 500 mm). Objednatel požaduje splnit požadavky normy ČSN 73 6201 (hlavně bod 13.4.1) a v maximální možné míře dodržet požadavky tabulky 13.1 normy ČSN 73 6201. Případné nesplnění doložit výjimkou od O13.
- Do projektu budou navrženy trouby patkové.
- Do projektu budou použity pouze tvary již schválených výrobků podle seznamu na stránkách SŽ (<https://www.szdc.cz/dodavatele-odberatele/technicke-pozadavky-na-vyrobyky-zarizeni-a-technologie-pro-zdc/zeleznicni-mosty-a-tunely/3.3.prefabrikaty>).
- Prefabrikáty propustků (trubní i rámové) budou opatřeny izolací asfaltovým nátěrem. V případě velmi malé přesypávky možno použít na horním povrchu vyspádovanou tvrdou ochranu.
- Monolitické části (šachty) budou opatřeny schváleným SVI z natavovaných asfaltových pásů s měkkou ochranou (polystyren).
- Dno šachet bude provedeno v úrovni dna propustku (nebude sníženo) s výjimkou míst, kde to požaduje hydrotechnický výpočet. Zpevnění dna šachet bude kamennou dlažbou do betonu jen v těch případech, kde padá voda z výšky.
- Výška šachty nad drážní stezkou bude 50 mm. Prostor okolo bude pokud možno odlážděn. Šachty ve svahu budou vytaženy více nad povrch terénu.
- Do šachet nebude navržen letopočet výstavby.
- SŽ požaduje pro všechny propustky doložit hydrotechnický výpočet.
- Kabelové trasy budou pokud možno vymístěny mimo propustky a zpevnění před vtokem nebo výtokem. Pokud to nebude možné vzhledem k hraničním pozemkům nebo terénní konfiguraci budou kabely v prostoru stezky. Pro zajištění dostatečného krytí se přípouští návrh zapuštěného nebo částečně zapuštěného šterkového lože.

#### SO 41-14-16-12 ŽST Solnice obvod n. n., propustek v ev. km 13,005

##### Stávající stav

Propustek o jednom otvoru převádí 1 kolej přes občasnou vodoteč ve staničním obvodu ŽST Solnice. Trať na mostním objektu je v přímé. Úhel křížení je 89°.

Konstrukci tvoří železobetonová trouba DN800. Šířka propustku 5,41 m, výška přesypávky cca 0,94 m, čela kolmá, monolitická betonová s ŽB římsami s ocelovým zábradlím. Konstrukce je uložena na podkladním betonu s betonovými prahy na vtoku a výtoku.

#### **Nový stav**

Zůstává zachováno řešení z DÚR.

Propustek bude přestavěn a značně rozšířen pro převedení tří nových kolejí. Bude vybudován nový trubní propustek. Výtok bude tvořen šikmou koncovou troubou v průniku se zemním tělesem podle MVL 649. Na vtoku bude monolitická ŽB vtoková jímka zakrytá kompozitním roštem. Propustek bude ze železobetonových prefabrikovaných trub DN800, spojených těsněným spojem, tj. pryžovým profilem osazeným v hrdle trouby. Prefabrikáty budou osazeny podle technologického předpisu dodavatele na železobetonový základ. Šířka propustku cca 28 m, sklon 0,5 %. Trouby budou osazeny na železobetonovou základovou desku tloušťky 200 mm provedenou na podkladní beton tloušťky 100 mm. Na výtoku bude proveden zesílený základ.

Na poradě bylo dohodnuto:

- Konstrukce propustku bude upravena podle zásad a požadavků popsanych v části „Obecně“ tohoto záznamu.

## **11.2 Porada konaná dne 23.9.2020**

### **Obecně:**

- Obecné zásady řešení byly dohodnuty na jednání dne 6.5.2020 – viz záznam z jednání.
- Na poradě bylo dále dohodnuto:
  - o V případě nízkého nadnásypu nad propustky, kdy dochází k přímému kontaktu šterku kolejového lože s prefabrikáty propustku nebude na asfaltovém izolačním nátěru prefabrikátů prováděna tvrdá ochrana izolace z betonu. Platí jak pro trubní, tak pro rámové propustky.
  - o V soupisu prací bude uvedena výměra demolice kompletních stávajících konstrukcí. Ve výkresech bude kótami označena hloubka založení SO jako předpokládaná úroveň bourání. Při realizaci budou demolice provedeny do potřebné hloubky založení nového SO a podle vyhodnocení stavu hlouběji uložených částí původní konstrukce bude rozhodnuto o jejím ponechání nebo odstranění.
  - o Do soupisů prací bude u objektů s navazujícím korytem zahrnuto pročištění koryta v rozsahu 10 m před a za propustek. Výkresově nebude dokladováno.
  - o U objektů s nízkou přesypávkou bylo odsouhlaseno navržené řešení odláždění vytaženého případně až nad pláň železničního spodku se současným provedením drenážní vrstvy. Beton pod odlážděním bude upraven pro provedení před zásypem.
  - o Bude ověřeno, zda technická specifikace položky demolice obsahuje očištění zabetonovaných kolejnic při snesení stávající konstrukce. Pokud ne, bude očištění doplněno do objektů s nosnou konstrukcí ze zabetonovaných kolejnic.

## **12 Příloha 2 – Inženýrskogeologický průzkum**

„ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI  
TÝNIŠTĚ N. O. - ČASTOLOVICE - SOLNICE, 4. ČÁST, 1. ETAPA“

**SO 41-14-16-12**  
**ŽST Solnice obvod n. n.**  
**Propustek v ev. km 13,005**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**



Objednatel: SUDOP Praha a.s.  
Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha 3  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Týniště n. O.-Častolovice-Solnice, 4. část, průzkum PS  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2020 - 111

OBSAH:

**SO 41-14-16-12**

**ŽST Solnice obvod n. n., propustek v ev. km 13,005**

**Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace sond, měřítko 1: 1 000  
Dokumentace dynamické penetrace a zarážené sondy  
Dokumentace archivních sond  
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, červen 2020

Zpracovali: RNDr. Filip Podolský

Mgr. Aleš Kubát  
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 41-14-16-12****ŽST Solnice obvod n. n., propustek v ev. km 13,005****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	propustek pro převod srážkových vod skrz železniční násep, u objektu se uvažuje s jeho celkovou přestavbou a prodloužením vpravo od trati
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů pro rekonstruovaný objekt, ověření agresivity prostředí

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrtý:	KS27 - hloubka 2,4 m
Dynamické penetrační sondy:	DP27 - hloubka 3,2 m
Archivní IG sondy:	K12,998 – hloubka kopané sondy 1,35 m *)
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	KS27 – hl. 1,1 – 2,0 m 1 x fyzikální a indexové vlast. zemin KS27 – hl. 1,0 – 1,1 m 1 x agresivita dle ČSN 206
Horniny:	-
Podzemní voda:	-

Archivní podklady:

\*) Med L. (2018, listopad): Závěrečná zpráva z geotechnického průzkumu: GTP - ASP  
Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice. Úsek Rychnov nad  
Kněžnou - Solnice. Global – Geo, s.r.o., Hradec Králové.

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území:</u>
Pro posouzení základových poměrů byla nově provedena zkouška dynamické penetrace DP27, která byla později doplněna zaráženou jádrovou sondou KS27, dále bylo využito archivní zatěžovací zkoušky v sondě K 12,998 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území. Přihlédnuto bylo i k dalším vrtům v blízkém okolí. Geologická dokumentace průzkumných sond je uvedena v příloze za textem zprávy.
<u>Kvartérní pokryv:</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- přirozený kvartérní pokryv je tvořen především deluviálními uloženinami, celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu v prostoru objektu dosahuje 2,0 m;</li> <li>- povrch terénu je kryt deluviálními humózními hlínami (F1 MGO) měkké konzistence v mocnosti cca 0,9 m, ve zkoušce dynamické penetrace se projevuje velmi nízkým dynamickým penetračním odporem <math>Q_{dyn} = 1 \text{ MPa}</math>;</li> </ul>

- dále do hloubky 2,0 m p. t. byly dokumentovány nevápnité jíly štěrkovité (F2 CG) tuhé konzistence (laboratorně zatříděno jako F6 CI) s průměrným penetračním odporem  $Q_{dyn} = 3,3$  MPa.

#### Předkvartérní podklad:

- byl zastižen v hloubce 2,0 m pod úrovní okolního terénu až do konečné hloubky provedených sond;
- je tvořen sedimentárními jemnozrnnými horninami křídového stáří (slínovce bělohorského souvrství), ukloněno k jihozápadu se sklonem cca 5°;
- svrchní vrstva byla na základě průběhu zkoušky dynamické penetrace a dokumentace jádrové sondy zatříděna jako slínovce mírně zvětralé (R4), které jsou silně rozpukané, vápnité, a lze je roztloukat geologickým kladivem. Pokračování vrstvy se předpokládá do hloubky 2,8 m v podobě slabě rozpukaných mírně zvětralých slínovců. Průměrná hodnota dynamického penetračního odporu  $Q_{dyn} = 17$  MPa;
- dále do konečné hloubky sondy dynamické penetrace 3,2 m p. t. předpokládáme silně rozpukané navětralé slínovce tř. R2 ( $Q_{dyn} =$  přesahuje 100 MPa), laboratorně stanovená pevnost horniny v prostém tlaku v sondě J51 = 62 MPa.

Zeminy a horniny zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:

#### Kvartér (Q) :

Geotechnický typ Q1:	deluviální jemnozrnné zeminy – hlín štěrkovitá (F1 MGO) měkké konzistence
Geotechnický typ Q2:	deluviální jemnozrnné zeminy – jíly štěrkovité (F2 CG) tuhé konzistence

#### Předkvartérní podklad (K) :

Geotechnický typ K1:	Slínovce mírně zvětralé (R4)
Geotechnický typ K2:	Slínovce navětralé (R2)

*Pozn.: Jednotlivé geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v interpretaci sondy dynamické penetrace DP27 a zarážené jádrové sondy KS27 přílohy 2 této zprávy.*

## 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně: Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými pracemi v květnu 2020 zastižena. V červenci 2020 byla hladina podzemní vody průzkumnými pracemi zastižena jak v přípovrchové zóně rozpukání poloskalních hornin v hloubce 2,05, tak v průlinovém prostředí deluviálních uloženin s ustálenou hladinou v hloubce 0,5 m p. t. S ohledem na zjištěné údaje lze předpokládat, že výskyt mělké hladiny podzemní vody je sezonní a je silně ovlivňován srážkovým poměry. V době terénních prací byl propustek protékán dešťovou vodou.



Údaje o hladině podzemní vody v sondě dynamické penetrace v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
DP27	nezastižena		nezastižena	-	29.05.2020
			2,05	350,29	14.07.2020
KS27	0,50	351,84	0,50	351,84	14.07.2020
K12,998	nezastižena		nezastižena		11.07.2018

## 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 1001): **jednoduché**

- základová půda se v rozsahu budoucího objektu pravděpodobně výrazně nemění;
- hladina podzemní vody se vyskytuje hlouběji pod terénem, avšak v době zvýšených srážek objektem protéká povrchová voda – v tomto případě by komplikovala zakládání a základové poměry by bylo nutné vyhodnotit jako **složitě**
- základová půda se může sezonně nacházet pod hladinou podzemní vody;

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): **slabě agresivní XA1 (vrt J51)**

- agresivní CO<sub>2</sub> = 22 mg/l

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

- podle chemického rozboru podzemní vody z nejbližšího vrtu J51 je stupeň agresivity zvodnělého prostředí: **velmi nízká I.** – pH, chloridy + sírany, zvýšená III. – konduktivita; **zvýšená III. až velmi vysoká IV.** – agresivní CO<sub>2</sub>.

Agresivita pevného prostředí (podle ČSN EN 206): **neagresivní**

Agresivita pevného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

podle chemického rozboru pevného prostředí z KS27 je stupeň agresivity prostředí: **velmi nízká I.** (pH, chloridy, celková síra).

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ] *	Ulehlost	Konzistence	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°] **)	$c_{ef}$ [kPa] **)	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ČSN 73 6133
<b>Q1</b>	F1 MGO	19,0	-	(0,3)	5	0,35	28	6	0	40	I.	I / 2
<b>Q2</b>	F2 CG	19,5	-	(0,7)	9	0,35	26	10	0	60	I.	I / 3

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ] *	Ulehlost	Konzistence	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°] **)	$c_{ef}$ [kPa] **)	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ČSN 73 6133
<b>K1</b>	R4	22,5	-	-	200	0,25	34	50	-	-	II.	II / 5
<b>K2</b>	R2	24,0	-	-	800	0,18	38	100	-	-	IV.	III / 6

Pozn:

- \*) pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- \*\*) u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti
- ( ) hodnoty uvedené v závorce jsou pouze orientační

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu:

- jedná se o propustek v mírné terénní depresi sloužící pro převod srážkových vod skrz železniční násep;
- u objektu se uvažuje s jeho celkovou přestavbou a prodloužením vpravo od trati.

### Konzultace k zakládání objektu:

- povrch terénu je překrytý 2,0 m mocnou vrstvou jemnozrnných jílovitých zemin svrchu v měkkém, hlouběji v tuhém konzistenčním stavu - G typ Q1 + Q2;
- pod nimi jsou do konečné hloubky sondy 3,2 m interpretovány horniny předkvartérního podkladu, svrchu jako mírně zvětralé a silně rozpukané slínovce (R4), které dále do hloubky přechází do navětralých slínovců (R2). Hlouběji byla hornina pro zvolenou penetrační metodu neprostupná - G typy K1 + K2;
- povrch hornin předkvartérního podkladu může být přibližně konformní s povrchem terénu, ale také může být mírně zvlněný;
- zeminy a horniny v podloží jsou konsolidovány od stávajícího objektu, a pokud nedojde k výraznému přetížení, nebudou uloženy dále dosedat;
- vzhledem k charakteru objektu předpokládáme, že bude založený plošným způsobem do hloubky 0,5 – 1,0 m pod úroveň současného propustku. V této úrovni budou základovou půdu tvořit zeminy přirozeného kvartérního pokryvu v podobě jílu štěrkovitých (F2 CG) tuhé konzistence G typu Q2;
- přetvárné charakteristiky zastižených zemin a hornin se s hloubkou zlepšují;
- zastižené jemnozrnné zeminy jsou v kontaktu s vodou velmi snadno rozbrídavé a také při mechanickém namáhání (např. při pojíždění stavebních mechanismů) rychle degradují

- základovou půdu bude nutné chránit proti mechanickému porušení během výkopových prací, proti nepříznivým klimatickým účinkům nebo zaplavení základové spáry vodou;
- zeminy v úrovni základové spáry objektu bude vhodné ve finální fázi těžit hladkou lžící bez zubů a okamžitě po odtěžení na požadovanou úroveň je překryt podkladní vrstvou betonu, která základovou půdu ochrání proti degradaci
- další možností je částečná výměna základové půdy a zeminy/horniny nahradit za hutněný polštář z vhodných hrubozrnných zemin (např. štěrk, štěrkodeř, kamenitý materiál apod.) vhodné zrnitostní frakce (plynulá křivka zrnitosti) o mocnosti min. cca 0,3 m
- hladina podzemní vody průzkumnými sondami s časovým odstupem nebyla zastižena nebo byla zastižena v hloubce 2,05 – 0,50 m p. t. Výskyt mělké hladiny považujeme za sezonní, při návrhu založení však doporučujeme mělkou hladinu uvažovat. V průběhu terénních prací propustkem protékala povrchová voda. Proto je nutné uvažovat, že pokud bude realizace probíhat v období vyšších srážkových úhrnů, může provedení základových prací znesnadňovat povrchová voda a bude nutné uvažovat složité základové poměry.
- podle rozboru podzemní vody z blízké sondy J51 je podzemní voda slabě agresivní vůči betonovým konstrukcím - stupeň XA1 (ve smyslu ČSN EN 206), vzhledem k nepřítomnosti vody během průzkumu proto doporučujeme uvažovat chemické prostředí základu také jako slabě agresivní (XA1);
- pevné prostředí bylo klasifikováno jako neagresivní dle ČSN 206, agresivita dle ČSN 03 8375 je hodnocena jako velmi nízká I.;
- při návrhu založení nového objektu bude vhodné postupovat podle zásad 1. nebo 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.

#### Ostatní:

- při provádění výkopových prací se předpokládá zastižení kvarterních zemin nebo zvětralých hornin třídy těžitelnosti I / 2-3 (dle ČSN 73 6133 / ČSN 73 3050) - viz. kapitola 6; zeminy ve výkopu bude možné rozpojovat běžnou stavební mechanizací;
- v případě nutnosti rozpojení a těžby hornin předkvartérního podkladu (K1 – K2) bude nutné použít speciální rozpojovací mechanizmy - rozrývače či kladiva;
- vzhledem k ověřeným pevnostem hornin v blízkém okolí je možné, že se v prostředí předkvartérních hornin mohou lokálně objevovat i horniny výrazně pevnější či kompaktnější, u kterých se může objevit až třída těžitelnosti III / 6 (dle ČSN 73 6133 / ČSN 73 3050)
- dočasné sklony svahů výkopů stavební jámy v zeminách přirozeného kvartérního pokryvu nad hladinou podzemní vody je možné uvažovat ve sklonu 1:0,25 až 1:0,5, v podložních horninách pak ve sklonu 1:3, v případě heterogenních navážek potom 1:1;
- podle katalogu popisů a směrných cen stavebních prací VC 800-2, příloha č. 2 - Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro maloprofilové vrty lze mírně zvětřalé slínovce horninového podkladu klasifikovat do třídy II., navětřalé slínovce třídy IV;
- zeminy a horniny těžené z výkopů budou podmíněčně vhodné do násypů a zásypů. U zemin bude záležet především na jejich okamžité vlhkosti v době použití, u hornin pak na charakteru zvětřalin a velikosti fragmentů při jejich rozpadu;
- při přebírce základové spáry bude vhodný geotechnický dozor.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****Obsah:**

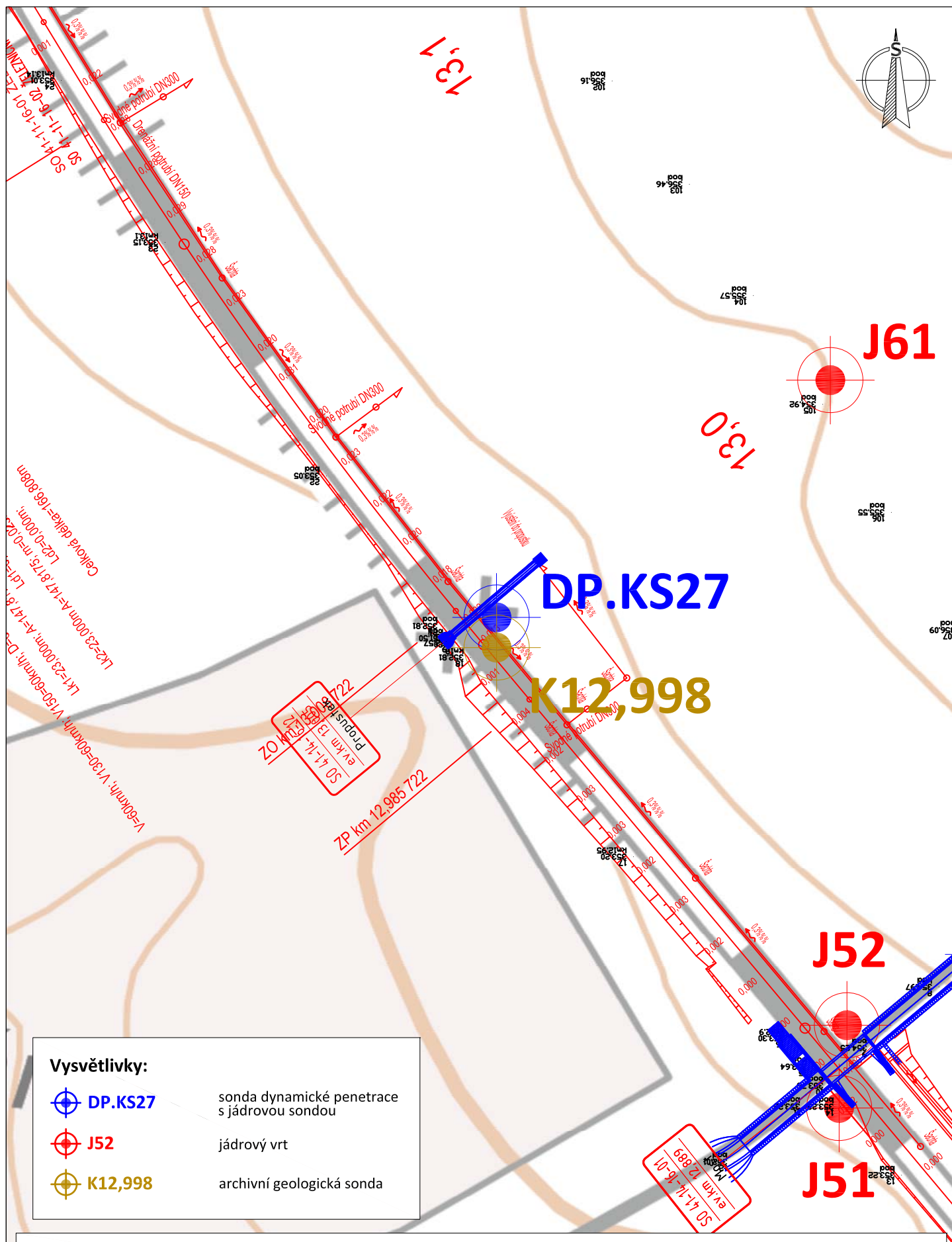
Situace sond, měřítko 1:1 000

Dokumentace dynamické penetrace a zarážené sondy

Dokumentace archivních sond

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 4. část, průzkum PS		
Číslo zakázky:	2020-111	Objednatel:	SUDOP Praha a.s.
Datum:	06/2020	Zpracoval:	RNDr. Filip Podolský
Počet stran:	11	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



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

Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. -  
 Částolovice - Solnice, 4. část

Vypracoval: RNDr. Podolský  
 Zodp. proj.: Mgr. Aleš Kubát

Zak. číslo:  
 2020 - 111

Příloha:  
 1

# PROTOKOL O PROVEDENÍ DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY

Zkouška byla provedena podle evropského standardu EN ISO 22476-2 Geotechnical investigation and testing, převzatého jako ČSN EN ISO 22476-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – terénní zkoušky – Část 2: Dynamická penetrační zkouška (vydané Českým normalizačním institutem v červnu 2005).

Název zakázky:

**Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část**

Objednatel:

SUDOP Praha a.s.  
Olšanská 2643/1a  
130 80 Praha 3

Zhotovitel:

2G geolog s.r.o.  
Čs. armády 1181  
562 01 Ústí nad Orlicí

Termín konání zkoušky:

29. května a 14. července 2020

---

Bc. Michal Valach

*Technik odpovědný za provedení zkoušky*

---

Mgr. Vladimír Kolařík

*Zpracovatel odpovědný za výsledky a  
interpretaci dat*

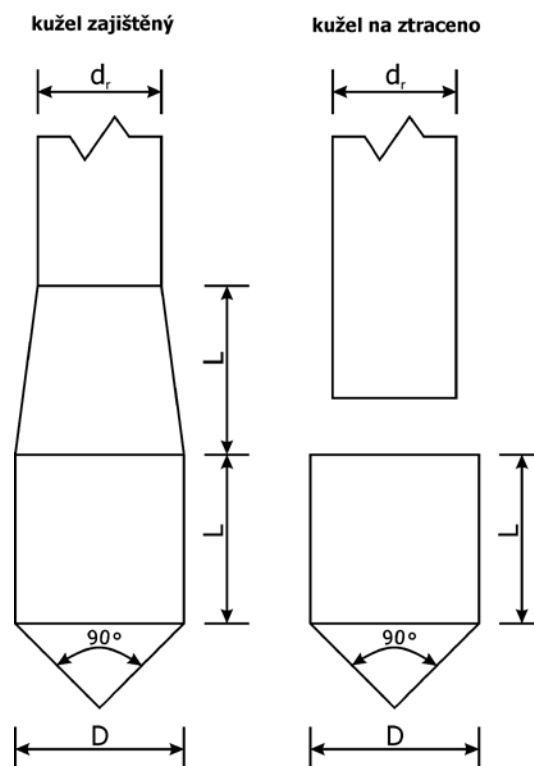
*Protokol je bez podpisu neplatný. Protokol může být rozšiřován pouze v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze dodavatelem posudku, který dokument vystavil.*

## 1. Metodika provádění zkoušky

Provedené zkoušky slouží ke stanovení odporu zemin a poloskalních hornin in-situ při dynamické penetraci normovaného kužele. K zaražení kužele je použita standardizovaná pneumatická rammsonda o měrné práci vztažené na jeden úder zařízení. Penetrační odpor je definován jako počet úderů  $N_{10}$ , potřebný k zaražení kužele o stanovenou hloubku. Výsledky získané zkouškou jsou doplněny vrtem nebo sondou a následně jsou použity pro kvalitativní stanovení geologického profilu, tj. podloží v místě stavby. Z přímých výsledků jsou korelací interpretovány pevnostní a deformační charakteristiky podloží.

## 2. Parametry použitého přístroje pro dynamickou penetraci DPH (těžká)

- hmotnost beranu: 50 kg
- výška pádu beranu: 0,5 m
- jmenovitá plocha základny: 15 cm<sup>2</sup>
- délka pláště (L): 43,7 mm
- průměr kužele (D): 43,7 mm
- vrcholový úhel kužele: 90°
- průměr tyčí ( $d_r$ ): 32 mm
- měrná práce za úder: 167 kJ/m<sup>2</sup>



## 3. Přístrojové a programové vybavení

- pneumatická dynamická penetrační souprava DPH (kalibrace a ověření měřidla provedeno výrobcem VW Geotechnik, Německo);
- momentový klíč Stahlwille (měření tření na plášti měrného hrotu, kalibrace a ověření měřidla provedeno výrobcem EDUARD WILLE GmbH & Co.KG, Německo);
- jádrová sonda typu Rammkernsonden Carl Hamm o průměru 80 mm (výrobce Carl Hamm, Německo);
- grafické a výpočtové nástroje AutoCAD a Geprodo, kterých je zpracovatel licencovaným uživatelem.

#### 4. Interpretace výsledků měření

Počet úderů byl redukovaný o plášťové tření stanovené jako krouticí moment na soutyčí soupravy. Redukce je provedena podle algoritmu:

$$N_{10}' = N_{10} - x \cdot M_V$$

$M_V$       krouticí moment [Nm]

$x$         parametr podle DIN 4094 [1]

Interpretace sond dynamické penetrace byla provedena na základě zarážené jádrové sondy KS27 hloubky 2,4 m provedené v blízkosti penetrace. Dále bylo přihlédnuto ke geologickému profilu zastiženého průzkumnými vrty J51, J52 a J61. Situace průzkumných sond je předmětem přílohy 1.



Název zakázky: **Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 4. část**

Označení sondy: **DP.KS27**

Datum provedení zkoušky: 29. květen 2020

Nadm. výška: 352,34 m n.m.

Hladina podzemní vody: 0,50 m

Souřadnice (JTSK): X=1 048 668,72; Y=610 750,17

použit ztracený hrot

hloubka [m]	N <sub>10'</sub> [1]	M <sub>V</sub> [Nm]	Q <sub>dyn</sub> [MPa]	10 10	20 20	30 30	40 40	50 50	60 60	70 70	80 80	popis vrstvy	strat.
0,10	1	2,0	1,10									Q1 = F1 MGO, měkké konzistence, černohnědá	kvarter
0,20	1	2,0	1,10										
0,30	1	2,0	1,10										
0,40	1	3,0	1,10										
0,50	1	4,0	1,10										
0,60	1	4,0	1,10										
0,70	1	4,0	1,10										
0,80	1	4,0	1,10										
0,90	1	4,0	1,10										
1,00	1	4,0	1,10										
1,10	2	5,0	2,04									Q2 = F2 CG, tuhý, nevápnitý, s úlomky slínovců třídy R4 do 4 cm, okrový lab. č. 2063 agr. č. 349/20	kvarter
1,20	3	5,0	3,07										
1,30	3	6,0	3,07										
1,40	2	6,0	2,04										
1,50	2	7,0	2,04										
1,60	3	7,0	3,07										
1,70	5	8,0	5,11										
1,80	4	9,0	4,09										
1,90	5	10,0	5,11										
2,00	5	11,0	5,11										
2,10	10	49,0	9,51									K1 = R4, slínovec mírně zvětřalý, vápnitý, silně rozpukaný, okrový - konec jádrové s. 2,4 m -	křída
2,20	18	87,0	17,11										
2,30	6	125,0	5,70										
2,40	16	163,0	15,21										
2,50	30	200,0	28,52										
2,60	26	190,0	24,72										
2,70	16	180,0	15,21										
2,80	19	170,0	18,06										
2,90	64	160,0	60,84										
3,00	58	149,0	55,13										
3,10	34	154,0	30,21									K2 = R2, slínovec navětřalý	křída
3,20	146	158,0	129,73										

Pozn.: UHPV v sondě dynamické penetrace 29.05.2020 = 2,05 m p. t.

UHPV v zarážené jádrové sondy 14.07.2020 = 0,50 m p. t.

**DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY K 12,998**

Název zakázky:	GTP - ASP Zvýšení kapacity trati Týniště. n. O. - Častolovice - Solnice, úsek Rychnov nad Kněžnou - Solnice			
Lokalizace sondy:	km 12,998 mimo osu koleje (nový stav, 2014)			
Rozměry sondy:	1,00 x 1,80 m	Datum hloubení:	11. 07. 2018	
Hloubka sondy od TK:	0,96 m	Dokumentoval:	R. Kodym	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		SŽDC S4	ČSN EN ISO 14 688
0,00   0,21	<b>Kolejnice + upevňovací</b>		-	-
0,21   0,86	<b>Betonový pražec</b> tl. 16 - 20 cm, <b>dražní štěrk</b> , čistý		G2 GP	Gr
0,86   1,12	<b>Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy</b> , částečně jílovitý, valouny a poloopracované kameny hornin krystalinika vel. až 12 cm, hnědorezavý		G3 G-F +Cb	saGr +Co
1,12   1,35	<b>Jíl se střední plasticitou</b> , tuhé až pevné konzistence, s občasnými deskovitými kameny slínovce, žlutý a šedý		F6 CI	clSi

Poznámky: - SZZ v hl. 0,95 m od TK  
 - modul přetvárnosti  $E_0 = 25,1 \text{ MPa}$   
 - redukovaný modul přetvárnosti  $E_{0r} = 15,1 \text{ MPa}$  (opravný součinitel  $z = 0,60$ )

**Fotodokumentace**

Hladina podzemní vody:	nezjištěna
Vodní režim:	nepříznivý (snížená konzistence zeminy)
Namrzavost zemní pláň:	nebezpečně namrzavá
Laboratorní vzorky:	133 3B: 1,20 - 1,30 m

*Pozn.: odhadovaná výška ohlubeně sondy 353,95 m n. m.*

Název zakázky: Modernizace trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice

Číslo zakázky: 2020-111

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 53/B/20/ZR/km 13,005  
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

**Identifikace zkušebních postupů:** Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4  
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1  
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12  
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05  
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06

**Identifikační údaje objednatele:** GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Mgr. Šímová L., RNDr. Podolský F., Mgr. Kolařík V.  
Datum odběru vzorků: 14.-16.07.2020  
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 21.07.2020  
Zkoušku provedl: Haráková D., Ledinová L., Bc. Němcová I.  
Datum zpracování zakázky: 27.07.-31.07.2020  
Celkový počet stran: 2

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

**Související dokumenty a normy:**

ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005\*

ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací + Z1

ČSN 72 1002: Klasifikace zemin pro dopravní stavby, 1993\*

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

**Poznámky:**

Křivky zrnitosti zemin jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zařizování zemin je provedeno na základě křivky zrnitosti zemin dle klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".<sup>1)</sup>

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133.<sup>1)</sup>

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002\*.<sup>1)</sup>

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.<sup>2)</sup>

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota:  $2,7 \text{ Mg} \cdot \text{m}^{-3}$  pro jemnozrnné zeminy a  $2,65 \text{ Mg} \cdot \text{m}^{-3}$  pro hrubozrnné zeminy.

\* neplatná norma

<sup>1)</sup> charakter interpretace

<sup>2)</sup> mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu: 31.07.2020

Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.  
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Modernizace trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice

Číslo zakázky:

2020-111

### PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 53/B/20/ZR/km 13,005 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **KS27**  
 Hloubka sondy [m]: **1,1-2,0**  
 Číslo vzorku: **2063**  
 Objekt: **km 13,005**  
 Typ vzorku: **porušený**

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	25,5
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	43
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	24
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	19
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	0,94
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	---
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	---
Posouzení kapilární vzlinavosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	3,81
	$H_{max}$	[m]	17,53

#### VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

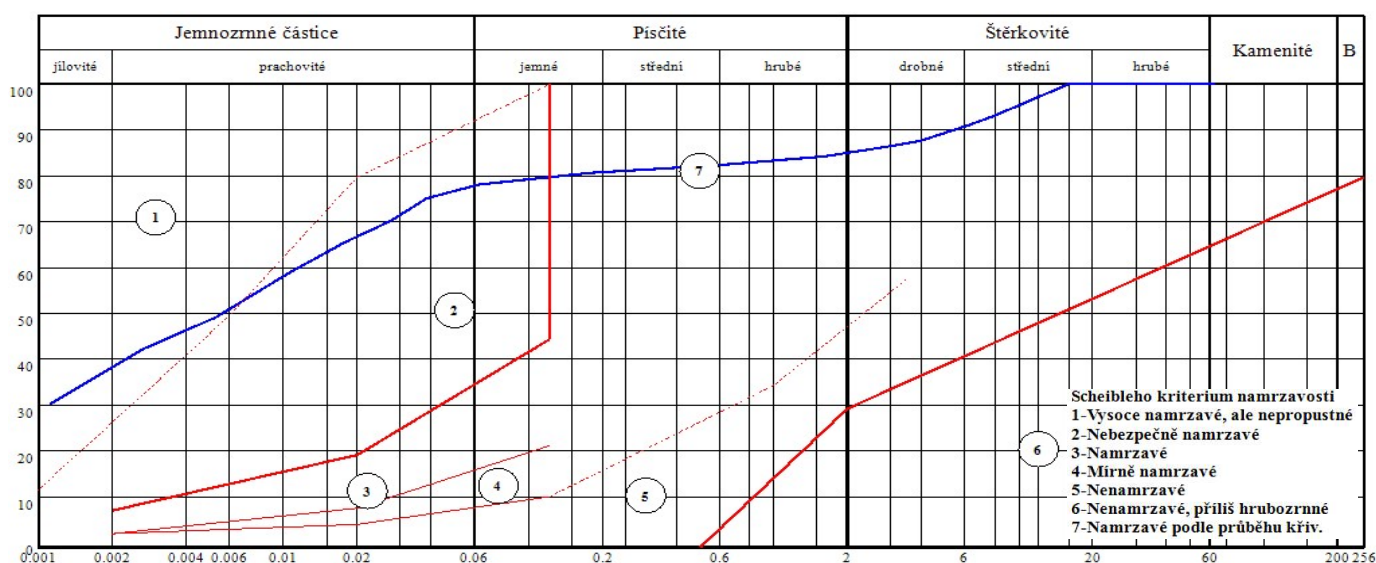
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>F6 CI</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>CI</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>PV</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>N</b>
Filtrační součinitel dle Jákýho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	2,95E-09

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Týništ ěn.O.- astolovice-Solnice, 4. ást, pr zkum PS		
Ozna ění vzorku	: KS27 1,0 - 1,1 m		
Popis vzorku	: pevný vzorek	.prot.	: 349/20
Datum odb ěru	: neuvedeno	.zakázky	: 264/20
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 54753
Datum dodání	: 27.7.2020	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 27.7.2020 - 21.8.2020		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka		
pH-H <sub>2</sub> O		:	8,30
Chloridy	% hm. suš.	:	<0,01
Síra celková	% hm. suš.	:	0,04
Sírany	mg/kg suš.	:	823
Kyselost	ml/kg suš.	:	<40

Stupe agresivity podle SN EN 206+A1 - Beton - ást 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:  
**neagresivní**

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p ěd ě nebo ve vod ě proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH, chloridy, celková síra)**

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato ě reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
pH-H <sub>2</sub> O	SOP P16	SN ISO 10390	±5%
Síra celková	SOP P13	SN 72 0118	±10%
Sírany	SOP P13	SN EN 196-2	±5%
Chloridy	SOP P15 B	SN 03 8361	
Kyselost	SOP V08 C	SN EN 16502	

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.  
Dr. Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE II  
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 21.8.2020

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře





## Protokol o zkoušce . 4271/2020

**Zadavatel:** GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, Praha 10, 106 00  
**Objednávka:** Objednávka OB20/148/2020-111 ze dne 12.5.2020  
**Název zakázky:** 2020-111, Týniště nad Orlicí - astolovice - Solnice, 4. část, pro zkoušky PS  
**Matrice:** podzemní voda  
**Označení vzorku:** **12,889 km, vrt: J51**  
**Vzorkoval:** zadavatel \*\*  
**Datum odběru:** 26.5.2020  
**Datum přijetí:** 27.5.2020 6:29  
**Datum analýzy:** 27.5.2020 - 28.5.2020  
**Kontaktní osoba:** Aleš Kubát, Mgr.

### Důvod analýzy:

- 1) Posouzení stupně agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda  
2) Posouzení stupně agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi

### Výsledky

parametry	jednotky	Akr.	NV	metoda*	výsledek
pH		A	0,2	ZP 025	<b>7,68</b>
konduktivita	mS/m	A	6%	ZP 026	<b>35,4</b>
CO <sub>2</sub> agresivní	mg/l	N		ZP 089	<b>22,0</b>
amonné ionty	mg/l	A		ZP 101	<b>&lt;0,05</b>
chloridy	mg/l	A	10%	ZP 100	<b>5,0</b>
síraný	mg/l	A	5%	ZP 100	<b>14,3</b>
hořčík	mg/l	A	14%	ZP 101	<b>1,25</b>

NV-nejistota výsledků měření je rozšířená nejistota měření odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření  $k = 2$ . Nejistota výsledků se neuvádí u hodnot pod (<) a nad (>) mezí stanovitelnosti. Výsledky rozboru nezahrnují nejistotu měření.

Akr.-akreditace metody: A/N/E-ano/ne/externí služba/ FA-aplikace pro iznaného flexibilního rozsahu.

\*Plný název a identifikace použité metody, včetně zdrojů metody (norma, právní předpis, literatura), je k dispozici v příloze osvědčení o akreditaci (www.orlab.cz, www.cai.cz).

Analýzy, s výjimkou externích služeb, byly provedeny na adrese laboratoře. Parametr označený písmenem t / dp (u metody) byl stanoven v terénu / dopravně.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených podmínek; bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý.

\*\*Výsledky rozboru vzorku odebraného zadavatelem se vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Identifikační údaje ke vzorku poskytl zadavatel. Laboratoř neodpovídá za výsledky, které by mohly být ovlivněny nesprávně poskytnutými informacemi zadavatele - materiál, označení vzorku, datum odběru

V Česká Terebová dne: 17.6.2020

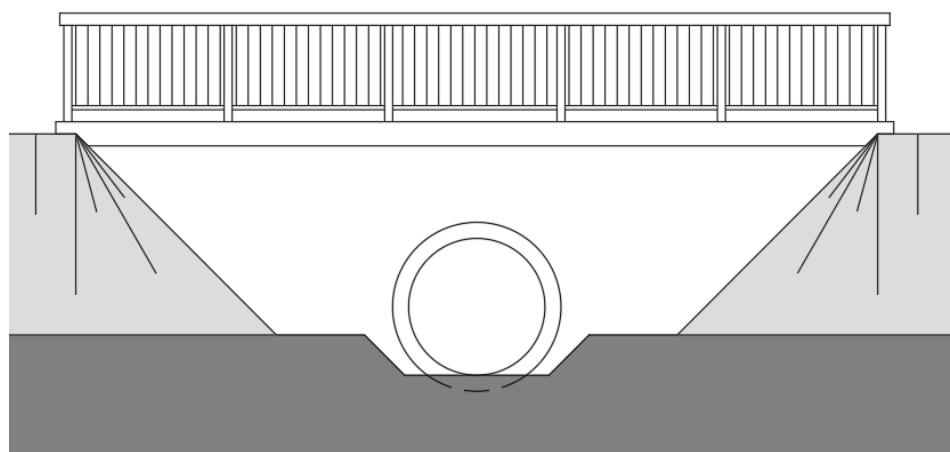


Schválil: Ing. Jana Pinkasová  
vedoucí laboratoře

Konec protokolu

## **13 Příloha 3 – Hydrotechnický výpočet**





## **Hydrotechnické posouzení propustku**

Modernizace trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice

SO 41-14-16-12 – Propustek v ev. km 13,005

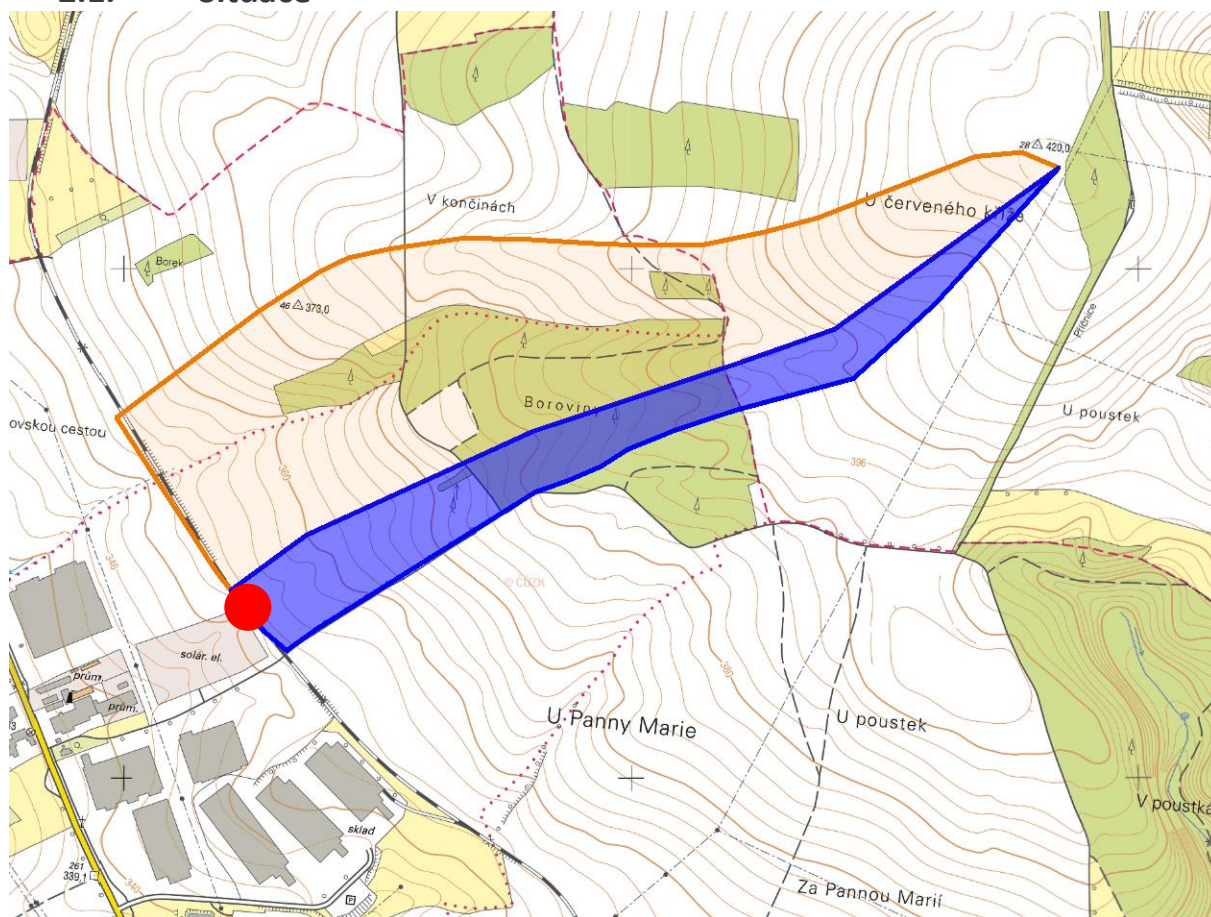
Leden 2021

## 1. Úvod a podklady

- Objektem k posouzení je nevyhovující trubní propustek v ev. km 13,005 ležící na železniční trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, u kterého je navržena přestavba na nový trubní propustek DN 1200.
- Hydrotechnické posouzení bylo zpracováno na základě následujících podkladů:
- technická data propustku
- geodetické zaměření bezprostředního okolí posuzovaného objektu
- hydrologická data ČHMÚ
- Vypracované hydrotechnické výpočty k SO 41-16-16-02 a SO 41-16-16-01
- ČSN 73 6201 – Projektování mostních objektů
- ČSN 75 1400 – Hydrologické údaje povrchových vod
- TP 204 – Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích
- TP 232 – Propustky a mosty malých rozpětí

## 2. Stávající propustek v km 13.005

### 2.1. Situace



## 2.2. Údaje o povodí

Propustek v ev. km 13,005 neleží na vodním toku. V současném stavu je propustek navržen na průtok z okolních ploch stanovený ČHMÚ z ploch znázorněných modrou barvou. Stávající odvodňované plochy jsou o celkové výměře 0,18km<sup>2</sup>.

Oranžovou barvou jsou znázorněny plochy odvodňované do propustku v km 13.322

N-leté průtoky stávajícího propustku dle ČHMÚ.

N-leté průtoky $Q_N$ [m <sup>3</sup> /s] pro stávající propustek v km 13,005						
1	2	5	10	20	50	100
0.163	0.295	0.547	0.835	1.18	1.76	2.3

## 2.3. Stávající stav

Jedná se o trubní propustek tvořený železobetonovou troubou s rovným čelem a římsou. Propustek je dlouhý 5m a světlostí 800 mm.

## 2.4. Vstupní parametry výpočtu

V tabulce 6.1 jsou uvedeny základní technické parametry posuzovaného propustku.

SO 52-14-01-12 – Propustek v ev. km 13,005		
Délka propustku	5,0	m
Kóta dna na nátoku	351.653	m. n. m.
Kóta dna na výtoku	351.769	m. n. m.
Kóta horní hrany mostního objektu na nátoku	352.569	m. n. m.
Kóta nivelety trati v posuzovaném profilu	353.974	m. n. m.

## 2.5. Hydrotechnické posouzení

V tabulkách 7.1 a 7.2 jsou uvedeny výsledky z výpočtového programu HEC-RAS, který byl pro posouzení použit. Uvedeny jsou hodnoty kót hladin před a za objektem. Dále je uvedena rychlost proudění, Froudeho číslo a typ proudění:

Tabulka 7.1

Zásadní údaje posouzení při návrhovém průtoku $Q_{NP}$		
$Q_{NP}$	2.3	m <sup>3</sup> /s
Kóta max. hladiny před objektem:	354.02	m. n. m.
Kóta max. hladiny za objektem:	351.74	m. n. m.
Rychlost proudění za objektem:	0.87	m/s
Froudeho číslo:	0.94	-
Typ proudění na konci objektu:	Říční	-

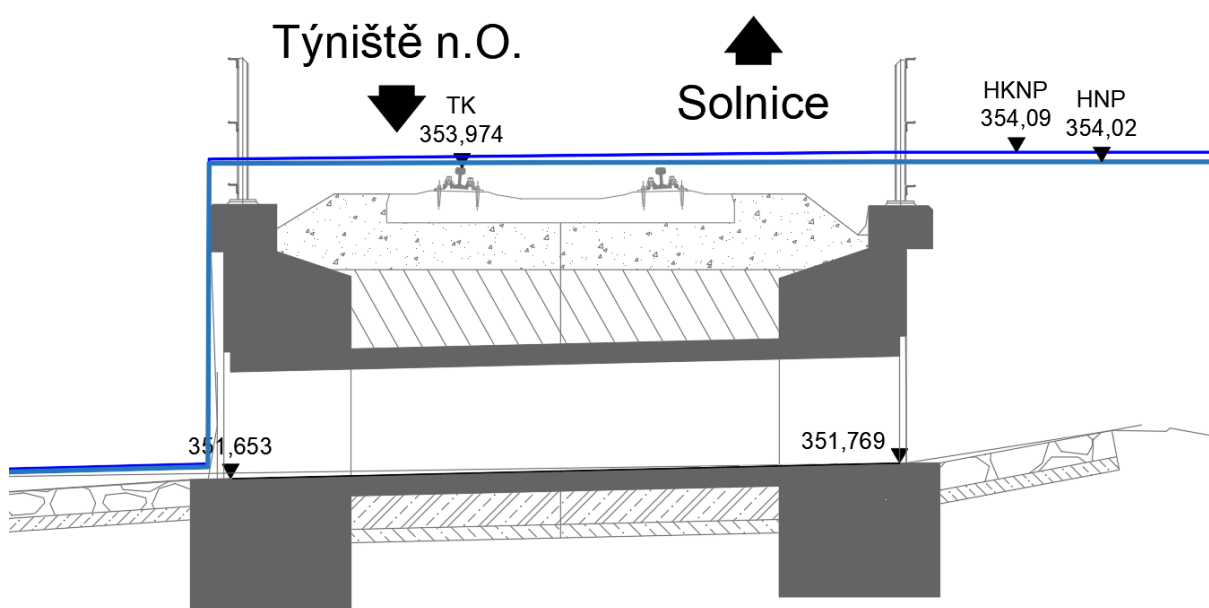
Z uvedených hodnot je patrné, že při návrhovém průtoku  $Q_{NP}$  je vtok do objektu se zahlceným vtokem s přelitím přes železniční trať s úrovní hladiny 354.02 m.n.m.

Tabulka 7.2

Zásadní údaje posouzení při kontrolním návrhovém průtoku $Q_{KNP}$		
$Q_{KNP}$	3.45	m <sup>3</sup> /s
Kóta max. hladiny před objektem:	268.46	m. n. m.
Kóta max. hladiny za objektem:	351.76	m. n. m.
Rychlost proudění za objektem:	1.04	m/s
Froudeho číslo:	0.97	-
Typ proudění:	Říční	-

Z uvedených hodnot je patrné, že při kontrolním návrhovém průtoku  $Q_{KNP}$  je vtok do objektu se zahlceným vtokem s přelitím přes železniční trať s úrovní hladiny 354.09 m.n.m.

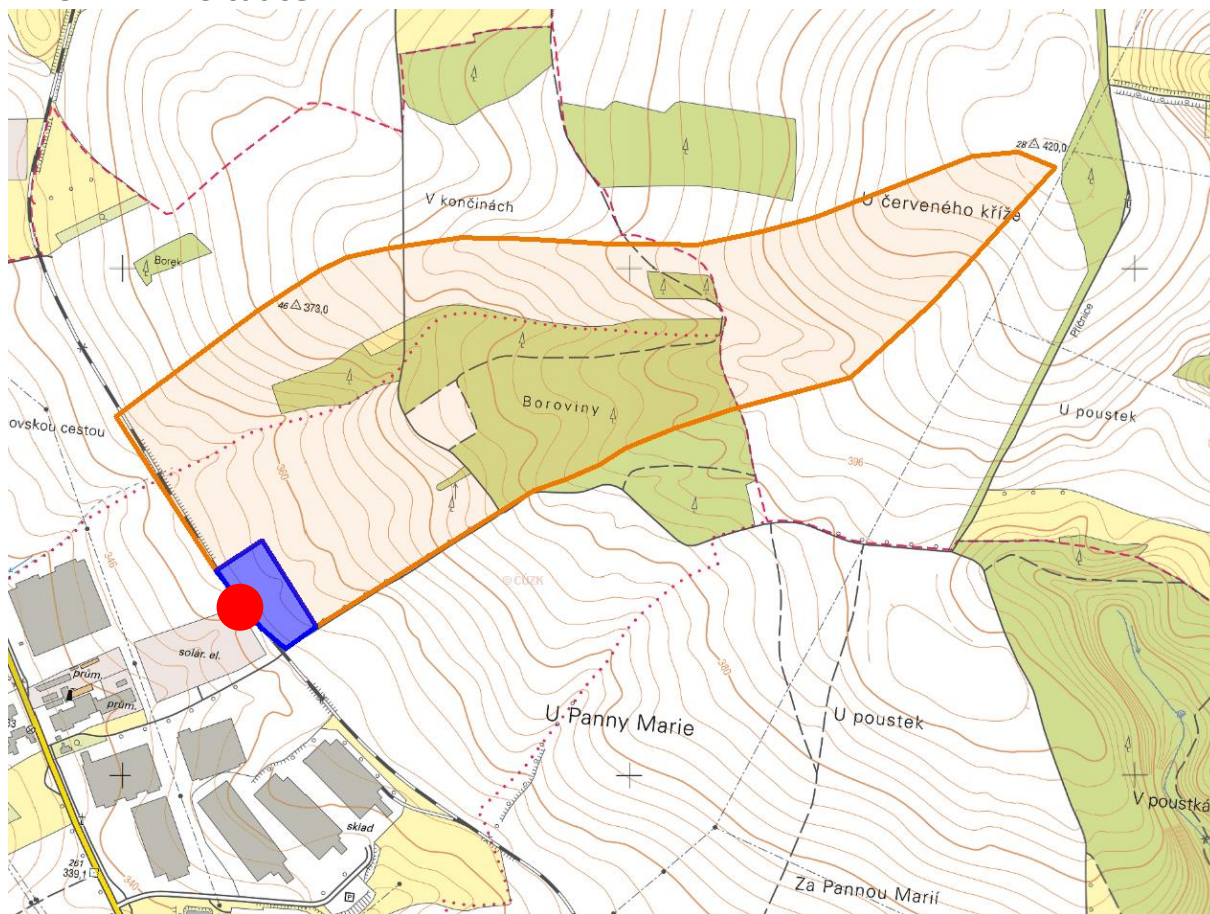
## 2.6. Průběh hladiny propustkem





### 3. Navržený propustek v km 13,005 (SO 41-14-16-12)

#### 3.1. Situace



#### 3.2. Údaje o povodí.

Navrhovaný propustek neleží na povodí na vodním toku. Propustek převádí průtok z modře vyznačených ploch navrhovaného kolejiště a silnice III. třídy. Voda z těchto ploch je vedena do retenčních nádrží, odkud je za běžných stavů průtok regulován na 4 l/s (Q5). Oranžovou barvou jsou znázorněny plochy odvodňované do propustku v km 13.322.

V navržené úpravě jsou odvodňované plochy do propustku v km 13,005 o celkové výměře 0,016 km<sup>2</sup>

V případě vyšších průtoků, než jsou návrhové, je nejprve naplněn retenční prostor potrubí a až potom přepadá do potrubí DN 300 a DN 400.

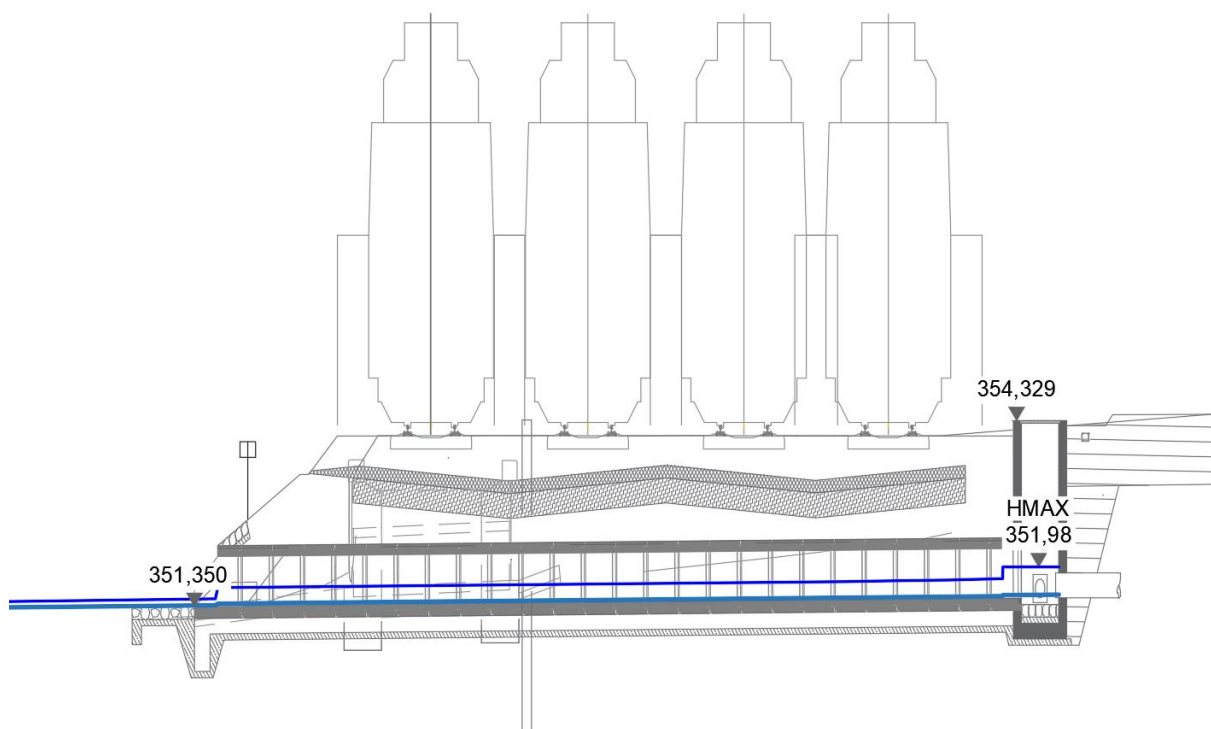
Kapacita přepadů z navrhovaných retencí, kterými je dešťová voda při nadlimitních průtocích převáděna je 350 l/s, která zhruba odpovídá 1/10 QKNP z původních dat ČHMÚ. Dochází tedy k výraznému zlepšení oproti stávajícímu stavu.

#### 3.3. Navržený stav

Je navržen trubní propustek DN 1200. Propustek je tvořen železobetonovými prefabrikovanými dílci spojovanými na pero a polodrážku s pryžovým těsněním.

Na výtoku bude proveden zesílený základ. Délka propustku cca 27 m, sklon 0,5 %. Výtok bude tvořen šikmou koncovou troubou v průniku se zemním tělesem podle MVL 649. Na vtoku bude monolitická ŽB vtoková jámka zakrytá kompozitním roštem.

### 3.4. Průběh hladiny propustkem



## 4. Závěr

Propustek převádí průtok z navrhovaného nádraží a komunikace. Voda z těchto ploch je vedena do retenční nádrže, ze kterých je za běžných stavů průtok regulován na 4 l/s.

Kapacita přepadů retencí je 350l/s a zhruba odpovídá 1/10 QKNP z dat ČHMÚ. Dochází tedy k výraznému zlepšení oproti stávajícímu stavu.

Profil propustku je navržen jako rezerva v souladu se stávajícím stavem tak, aby při extrémních deštích po dosažení kapacity záchytných příkopů (průtoky nad Q100), mohlo dojít k odvádění srážkových vod mimo kolejiště. Toto může nastat pouze v extrémních případech, tj. pokud dojde k zahlcení záchytných příkopů, nebo propustku v ev. km 13,322.

## 5. Přílohy

### 5.1. Hydrologické údaje povrchových vod ČHMÚ

## 14 Příloha 4 – Tabulka zatížitelnosti

### A. Identifikace mostu

**SO 41-14-16-12**

**ŽST Solnice, obvod n. n., propustek v ev. km 13,005**

TÚ (číslo, název) : **1311** Častolovice (mimo) - Solnice (včetně) DÚ: **04** km **13,005 444**

### B. Identifikace části mostu

část mostu: **Propustek** poř. číslo : pod kolejí č. **201, 202,**  
(ve směru staničení) **204, 206**

### C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: **C**

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

poloměr oblouku	<b>přímá</b>	<b>až</b>	<b>min. 525</b>	[m]
převýšení koleje	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	[mm]
excentricita vůči ose mostu (klenby)	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	[mm]

Popis závad uvažovaných v přepočtu: -

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu - orgány SŽDC: ..... / ..... / .....  
- zpracovatelem přepočtu: ..... / ..... / .....

Poznámka k částí mostu:

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	Detail	Namáhání	k <sub>i</sub>	typ	L <sub>p</sub>	φ	L <sub>φ</sub>	viz. str.	Poznámky	Z <sub>LM71</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1</b>	<b>trouba</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>MSÚ</b>	<b>min. 1,10</b>

Dne: ..... / ..... / ..... Zatížitelnost určil: **Ing. Petr Nehasil**

Dne: ..... / ..... / ..... Do databáze zadal: