


# VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv      SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

<b>Objednatel:</b> 	<b>SŽDC, s.o.</b> Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 tel.: +420 222 335 777 e-mail: szdc@szdc.cz
---	--

<b>Generální projektant:</b> 	<b>SUDOP PRAHA a.s.</b> Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	<b>Hlavní inženýr projektu:</b> ING. KAREL KOŠAŘ  <b>Garant profese:</b> -
---	--	--

<b>Zpracovatel částí:</b> 	<b>Valbek, spol. s r.o.</b> Vaňurova 505/17, 460 02 Liberec 3 T: +420 487 070 435 E: info@valbek.cz
--	--

<b>Vedoucí střediska:</b>	<b>Odpovědný projektant SO, IO, PS:</b>	<b>Vypracoval:</b>	<b>Kontroloval:</b>
ING. LADISLAV ŠIMEK	ING. TOMÁŠ JAKUBÍČEK	ING. MARTIN SEDMÍK	ING. MARTIN SEDMÍK

<b>Název akce:</b>		<b>Číslo smlouvy:</b>	
<b>Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice,</b>		<b>19 149 208</b>	
<b>3. část</b>		<b>Projektový stupeň:</b>	
		<b>DÚSP</b>	
<b>Část:</b>		<b>Datum:</b>	
<b>INŽENÝRSKÉ OBJEKTY</b>		<b>08/2021</b>	
<b>MOSTY, PROPUSTKY, ZDI</b>		<b>Číslo částí:</b>	
<b>SO 03-13-50-41 ŽELEZNIČNÍ MOST PŘES ŘEKU BĚLÁ</b>		<b>D.2.1.4.1</b>	
<b>Název přílohy:</b>		<b>Měřítko:</b>	<b>Počet formátů:</b>
		-	-
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>Číslo přílohy:</b>	
		<b>01</b>	

**SO 03-13-50-41**

**Železniční most přes řeku Bělá**

**Technická zpráva**

## Obsah

<b>Obsah.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Základní údaje o mostním objektu .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Změny oproti DÚR.....</b>	<b>6</b>
<b>3 Technický popis dosavadního stavu objektu.....</b>	<b>7</b>
3.1 Geotechnický průzkum .....	7
3.2 Korozní průzkum.....	8
3.2.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů .....	8
<b>4 Zdůvodnění stavby.....</b>	<b>9</b>
4.1 Účel stavby .....	9
<b>5 Technický popis nového stavu objektu .....</b>	<b>10</b>
5.1 Celková koncepce řešení .....	10
5.2 Inženýrské sítě na mostním objektu .....	10
5.3 Rozměry kolejového lože .....	10
5.4 Nosná konstrukce .....	10
5.4.1 Montážní dílce OK .....	10
5.4.2 Požadavky na ocelovou konstrukci a základní materiál .....	10
5.4.3 Požadavky na přídavný materiál pro svary .....	11
5.4.4 Ložiska .....	11
5.4.5 Mostní závěry .....	11
5.5 Spodní stavba.....	11
5.6 Bourací práce .....	12
5.7 Zemní práce, přechodové oblasti, terénní úpravy .....	12
5.7.1 Výkopy a pažení .....	12
5.7.2 Zásypy, přechodová oblast, ZKPP .....	12
5.7.3 Terénní úpravy.....	12
5.8 Další části nového mostu .....	12
5.8.1 Odvedení vody z objektu .....	12
5.8.2 Zábradlí.....	12
5.9 Ostatní technické souvislosti .....	13
5.9.1 Kabelové trasy .....	13
5.9.2 Zvláštní zařízení .....	13
5.9.3 Tabulky .....	13
5.9.4 Geodetické značky .....	13
<b>6 Způsob provádění stavby, postup výstavby .....</b>	<b>14</b>
6.1 Způsob a postup výstavby .....	14
6.2 Předpokládaný harmonogram výstavby .....	14
6.3 Prostor výstavby .....	15
6.4 Souvislost s výstavbou navazujících objektů .....	15

6.4.1	Seznam souvisejících objektů .....	15
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení .....	15
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby .....	16
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně .....	16
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu .....	16
6.9	Mostní provizoria .....	16
6.10	Požadované zatěžovací zkoušky .....	16
6.11	Bezpečnost práce .....	16
6.12	Protikorozní ochrana OK .....	16
6.13	Vodotěsná izolace .....	16
<b>7</b>	<b>Požadované zkoušky betonu .....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Technologické předpisy .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Seznam použitých podkladů .....</b>	<b>19</b>
9.1	Související ČSN, předpisy, právní normy .....	19
9.2	Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů .....	20
9.3	Použité podklady .....	20
	<b>Příloha 1 - Tabulka zatížitelnosti .....</b>	<b>21</b>
	<b>Příloha 2 – Protokol o podrobné prohlídce.....</b>	<b>23</b>
	<b>Příloha 3 – Reakce na připomínky .....</b>	<b>32</b>
	<b>Příloha 4 – záznam z jednání konaného 2.8.2021 .....</b>	<b>41</b>
	<b>Příloha 5 – Inženýrskogeologický průzkum.....</b>	<b>46</b>

## 1 Základní údaje o mostním objektu

Název stavby:	"Zvýšení kapacity trati Týniště n.O.-Častolovice-Solnice, 3.část"
Objekt:	SO 03-13-50-41 – Železniční most přes řeku Bělá
Stupeň dokumentace	Dokumentace pro vydání společného povolení (DÚSP) - dle směrnice GR č. 11/2006 a Výnosu č.1 ke Směrnici GR 11/2006
Zadavatel	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00, Praha 1, Nové Město IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234
Stávající vlastník objektu:	Správa železnic, s. o.
Nový vlastník objektu:	Správa železnic, s. o.
Správce mostního objektu:	Správa železnic, s. o. Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259 501 01 Hradec Králové
Generální projektant stavby:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, IČ: 25793349, DIČ CZ25793349
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Karel Košar (karel.kosar@sudop.cz , tel. 267 094 388, 605 229 028)
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Tomáš Jakubíček, VALBEK spol. s r.o.
Překonávaná překážka:	řeka Bělá (správce - Povodí Labe, s.p.)
Katastrální území:	Častolovice [618624]
Obec:	Častolovice [576182]
Kraj:	Královehradecký
Dotčené parcely	1334, 3881/2, 1316/1, 1158/22, 263/3, 256/2, 3881/2
Traťový úsek:	1311 Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)
Definiční úsek:	02 Častolovice - Rychnov n/Kněžnou
Staničení SO:	evidenční km 0,740
Situování objektu v terénu:	Objekt přemostňuje řeku Bělou, nachází se na okraji staničního obvodu žst Častolovice. V těsné blízkosti se nachází kabelová lávka a sousední železniční most s tratí ve směru na Kostelec nad Orlicí. Terén v okolí mostu je rovinatý, zarostlý nízkou vegetací s násypovými tělesy tratí vystupujících cca 2,5m nad okolní terén, koryto řeky Bělá je v zářezu cca 4,5m pod okolním povrchem.
Účel objektu:	Náhrada stávající mostní konstrukce novým objektem s normovými parametry a VMP 3,0.
Úhel křížení:	60 °
Volná výška:	neomezená
Volná výška pod mostem	cca 3 m
Světlost otvoru:	24,0 m (šikmá; mezi lícními betonovými zídками)
Rozpětí:	28,0 m

Délka přemostění:	24,3 m
Šířka mostu	7,25 m
Počet otvorů:	1
Šikmost mostu:	levá, 60 °
Stavební výška	1,25 m
Šírá trať / staniční obvod:	staniční obvod stanice Častolovice
Počet kolejí na mostě:	1
Železniční svršek na mostě stáv.:	kolejnice tvaru S 49; mostnice (tvrdé dřevo, opáskované)
Železniční svršek na mostě nový:	dle přilehlé trati (49E1, betonové pražce, kolejové lože – viz samostatný SO)
Směrové poměry stávající:	v přímé
Směrové poměry nové:	v přímé (bez změny polohy)
Sklonové poměry stávající:	stoupá 1,34 ‰
Sklonové poměry nové:	stoupá 1,20 ‰ (zdvih nivelety o 100-110 mm)
Rychlost na mostním objektu:	stávající - 50 km/h nová - 80 km/h
Kategorie žel. trati z hl. mostů:	4
Zatížení kolejovou dopravou:	LM 71 se součinitelem $\alpha = 1,1$ a SW/2 dle ČSN EN 1991-2
Přechodnost:	D4-80
Prostorové uspořádání:	stávající stav - 2,120 m (min. vzdálenost překážky od osy koleje) nový stav – VMP 3,0 (v souladu s ČSN 73 6201, poznámka k tab. 4.1)

## 2 Změny oproti DÚR

Koncepční řešení bylo oproti DÚR přepracováno. Důvodem byly požadavky SŽ na konstrukční uspořádání (most s průběžným kolejovým ložem) a omezená doba výluky (prodloužení mostu, založení za stávajícími opěrami). S ohledem na neakceptovatelné požadavky DÚR na zábory během výstavby, mostní objekt nemá platné ÚR.

### 3 Technický popis dosavadního stavu objektu

Druh nosné konstrukce:	ocelová, šikmá, příhradová, nýtovaná s dolní mostovkou
Rozpětí	22,68 m (DÚR)
Délka mostu:	25,80 m (MES)
Šířka mostu:	5,40 m (MES)
Výška objektu:	4,50 m (MES)
Délka přemostění:	21,00 m (MES)
Úhel křížení:	60° (MES)
Šikmost:	levá
Počet kolejí:	1
Počet nosných konstrukcí:	1
Počet otvorů:	1
Rok výstavby:	1893 (1960 proběhla oprava mostu)
Hodnocení stavu:	K2/S2

#### Popis jednotlivých částí objektu:

Jedná se o železniční most s nosnou ocelovou nýtovanou konstrukcí s dolní mostovkou. Hlavní nosníky jsou příhradové osově vzdálené 4,58 m. Podélníky i příčníky jsou plnostěnné, osově vzdálené 1,80 m resp. 2,52 m, na podélníkách jsou pak uloženy dřevěné mostnice. Ložiska jsou desková, na začátku pevná, na konci pohyblivá.

Obě opěry jsou kamenné, nepravidelné řádkované. V dolní části je betonová omítka. Závěrné zdi jsou z průčelí betonové, ve střední části kamenné s pravidelným řádkováním. Úložné kvádry i parapety jsou kamenné. Křídla vlevo trati jsou šikmá, kamenná s pravidelným řádkováním. Křídla vpravo jsou kolmá, navazují na opěry sousedního objektu.

Železniční svršek je tvořen kolejnicemi S 49, žebrovými podkladnicemi a opáskovanými mostnicemi z tvrdého dřeva. Podlaha je mezi kolejnicemi z rýhovaného plechu a v chodníkové části mezi příhradou a kolejnicí jsou dřevěné fošny. Zábradlí mimo nosnou konstrukci je dvoumadlové úhelníkové, sloupky vetknuté do betonu. Na nosné konstrukci je madlo upevněno na hlavní příhradové nosníky.

Podrobný popis stavu stávajícího mostu viz příloha této TZ – „Protokol o podrobné prohlídce, 2017“.

#### 3.1 Geotechnický průzkum

V místě mostního objektu byly provedeny následující průzkumy:

SO 03-13-50-41 ŽST Častolovice, železniční most přes řeku Bělá v ev. km 0,740 –  
Inženýrskogeologický průzkum

IG vrty:	J4 / 12,00	SUDOP PRAHA a.s. 2015
	J5 / 11,00	SUDOP PRAHA a.s. 2015

Kompletní inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry zájmové oblasti jsou uvedeny v příloze této TZ (IGP).



## Geologická charakteristika

Vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově realizovaného vrtu a dokumentace archivních podkladů. Svrchní část profilu je budována humózním horizontem charakteru písčité hlíny, v místě železniční tratě pak naváží železničního náspu a spodku charakteru středně ulehých písčitých štěrků. Níže byly zastíženy kvartérní sedimenty tvořené svrchu zpravidla pevných hlín, níže pak písčitými až štěrkovitými zeminami s občasnými prolohami s vyšším obsahem jílovité frakce. V úrovni 7,5 – 10,0 m pod terénem bylo zastíženo skalní podloží tvořené zcela až silně zvětralými prachovci, které rychle nabývají na pevnosti.

## Hydrogeologické poměry

Podzemní voda byla nově realizovanými vrtnými pracemi zastížena v hloubce 2,8 – 3,6 m pod terénem. Podzemní voda v dané lokalitě nevykazuje agresivitu podle ČSN EN 206+A1, podzemní voda je v tomto prostředí ovlivněna povrchovou vodou, doporučujeme proto uvažovat především u báze kvartérních sedimentů s vodním prostředím s nízkou agresivitou XA1 ve smyslu ČSN EN 206+A1 (CO<sub>2</sub> agr.), reakce podzemní vody neutrální (pH 7,5).

Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje v poloze propustných písčitoštěrkovitých zemin, prolohy fluviálních sedimentů s vyšším obsahem jílové frakce v tomto prostředí tvoří izolant. V tomto prostředí se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí a přímo vázána na aktuální úrovni v řece Bělá. Souvislá hladina podzemní vody se bude nacházet v hloubce cca 264,5 m n.m.

## Doporučení IGP

Základové poměry v podloží stávajícího objektu hodnotíme jako složité z důvodu výskytu hladiny podzemní vody v základové spáře, u nového objektu se předpokládá hlubinné založení. Mikropiloty doporučujeme vetknout do fluviálních štěrkopísků – geotechnický typ Q4, případně do mírně zvětralých prachovců – geotechnický typ K3. Hloubení pilot bude komplikovat hladina podzemní vody. Hloubení pilot musí probíhat pod ochranou ocelových výpažnic, Při hloubení základů nesmí dojít k nakypření zemin v základové spáře, nakypřené zeminy je nutné odstranit nebo řádně dohutnit. Při hloubení pilot je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastížená zemina/hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení mostního objektu. Veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů.

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení stanovujeme pro daný objekt 2. geotechnickou kategorii, (geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla).

## 3.2 Korozní průzkum

Pro daný objekt nebyl korozní průzkum proveden. Stupeň ochranných opatření je navržen s ohledem na plánovanou elektrizaci trati.

### 3.2.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Stupeň ochranných opatření dle ČD SR 5/7 (S) a TKP, kap. 25 pro nový most je 4. Kombinace primární ochrany dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206+A1 (74 2403), tab.3 a případné sekundární ochrany dle SR, kapitola III. Konstruktivní opatření dle SR, kapitola III, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

## **4 Zdůvodnění stavby**

### **4.1 Účel stavby**

Rekonstrukce mostu je součástí stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. – Častolovice – Solnice“. Most v ev. km 0,740 byl zařazen do stavby na žádost investora proto, že svým šířkovým uspořádáním nevyhovuje již nyní požadavkům kolejové dopravy a je v dlouhodobě nevyhovujícím stavebním a technickém stavu.

## 5 Technický popis nového stavu objektu

### 5.1 Celková koncepce řešení

Navržena je kompletní rekonstrukce stávajícího mostního objektu. Na stávajícím mostě bude provedena demontáž ocelové nosné konstrukce a částečná demolice spodní stavby.

Na základě omezení maximální délky výluky na trati je pro zrychlení výstavby navrženo založení nového mostu „za“ úrovní základů stávající mostní konstrukce. S ohledem na charakter přemostované překážky a další okolní návaznosti je nový most navržen jako šikmý. Na základě požadavku SŽ je na novém mostě navržena bezстыková kolej a kolejové lože.

Nový most bude založen hlubině na mikropilotách. Spodní stavba je navržena jako železobetonová a skládá se z nízkých úložných prahů, závěrných zídek a mostních křídel. Nosná konstrukce je navržena trémová, ocelová, s dolní mostovkou se sníženou stavební výškou (typ 5 dle MVL 115). Parapetní hlavní nosníky jsou navrženy s proměnnou výškou.

Jedná se o mostní konstrukci se standardními požadavky na údržbu. Požadavky pro dílčí části mostní konstrukce (ložiska, závěry, ...) budou doplněny v rámci DSPS.

### 5.2 Inženýrské sítě na mostním objektu

Stávající inženýrské sítě jsou v místě mostního objektu vedeny po kabelové lávce nacházející se v těsné blízkosti mostu. Kabelová lávka bude po výstavbě SO 03-13-50-41 a SO 52-14-01-01 zrušena, kabely z ní budou přemístěny do kolejového lože na mostních konstrukcích (podrobněji viz kap. 5.9.1).

### 5.3 Rozměry kolejového lože

Šířka kolejového lože min. 2,2 m od osy koleje. Výška kolejového lože  $t+r = \text{min. } 380 \text{ mm}$ ;  $h_{kl} = \text{min. } 510 \text{ mm} + \text{rezerva}$ .

### 5.4 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je navržena trémová, ocelová, s dolní mostovkou se sníženou stavební výškou (typ 5 dle MVL 115). Parapetní hlavní nosníky jsou navrženy s proměnnou výškou. Mostovka je navržena jako příčnicková s ortotropním plechem. S ohledem na šikmost mostu jsou na koncích NK navrženy krajní příčníky s truhlíkovým průřezem.

#### 5.4.1 Montážní dílce OK

Předpokládá se, že ocelová konstrukce bude v podélném směru rozdělena na 3 montážní dílce, v příčném směru rovněž na 3 montážní dílce. Předpokládaná pozice montážních styků viz výkresové přílohy. Pozici montážních styků je možné upravit v DD na základě transportních a manipulačních možností výrobce a montážní společnosti. Případná úprava pozice montážních styků bude odsouhlasena zástupcem správce mostu (SŽ) a projektantem.

#### 5.4.2 Požadavky na ocelovou konstrukci a základní materiál

Ocelová konstrukce železničního mostu bude zhotovena výrobcem a montována montážní organizací vlastníci příslušná oprávnění dle platných předpisů. Nosná konstrukce bude provedena z oceli třídy **S355**, podrobná specifikace a požadavky na OK viz a zábradlí viz výkresové přílohy.

Základní materiál musí odpovídat dodacím podmínkám dle TKP 19 SŽ, na objednávce základního materiálu bude uvedeno, že se jedná o železniční most.

#### Zkoušky a kontroly základního materiálu dle TKP 19 SŽ

Název zkoušky	Podle normy	Provedení
Zkouška tahem	ČSN EN ISO 6892-1	na vývalek
Zkouška rázem v ohybu	ČSN ISO 148-1	na vývalek
Zkouška ohybem	ČSN EN ISO 7438	plechy horních pásnic hl. n.
Zkouška ohybová návarová	SEP 1390	plechy tloušťky $\geq 30$ mm
Zkouška lamelární praskavosti	ČSN EN 10164	plechy stěny HL. nosníku a stěny koncových příčniců (Z35)
Zkouška chemického složení	ČSN EN 10025-1	na tavbu
Jakost povrchu	ČSN EN 10163-1, 2 a 3 ISO 8501-3	- třída B (jakost povrchu) - P3 (příprava povrchu)
Vnitřní jakost	ČSN EN 10160	- třída S1 (plošné zkoušky) - třída E2 (svarové hrany)
Mezní odchylky rozměrů, tvaru, hmotnosti	TKP 19 (SŽ) ČSN EN 10029	- třída B

#### 5.4.3 Požadavky na přídavný materiál pro svary

Pro svary bude použit přídavný materiál s mezí kluzu, pevností, tažností a vrubovou houževnatostí odpovídající hodnotám základního materiálu svařovaných částí. Podrobně bude přídavný materiál specifikován v DD a VTD OK. Přídavný materiál pro svary bude dodán s dokumentem kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

#### 5.4.4 Ložiska

Na mostě jsou navržena kalotová ložiska. Podrobnosti a materiálové specifikace viz výkresová příloha.

#### 5.4.5 Mostní závěry

Dilatační spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou provedeny jako vodotěsné (dle MVL 102, obr. B.6). Na mostě jsou navrženy lamelové mostní závěry s odvodněním. Podrobnosti a materiálové specifikace viz výkresová příloha.

### 5.5 Spodní stavba

Spodní stavbu mostu tvoří opěry O1 a O2, které jsou navrženy jako železobetonové a skládají se z nízkých úložných prahů, závěrných zídek a mostních křídel.

Založení mostu je navrženo jako hlubinné na mikropilotách.

Před opěrou budou provedeny lícni betonové zdi a sanace částečně ponechaného základu stávající opěry. Lícni zdi budou z boku mostu na vtokové straně napojeny na stávající opěrné nábrežní zdi. Na výtokové straně budou napojeny na navazující konstrukci sousedního mostu (SO 52-14-01-01).

## 5.6 Bourací práce

V rámci výstavby nového mostu bude provedena demontáž nosné konstrukce stávajícího mostu, demolice dřívů a křídel opěra a částečné vybourání stávajících základů. Demontáž stávající ocelové nosné konstrukce se předpokládá po částech, s provizorním podepřením pomocí dvojice bárek v řece (předpokládaná hmotnost stávající OK je 52 tun – údaj převzat z DÚR). Bourací práce budou prováděny dle TP demolice, které bude vypracováno zhotovitelem.

## 5.7 Zemní práce, přechodové oblasti, terénní úpravy

### 5.7.1 Výkopy a pažení

Výkopy budou prováděny v otevřených stavebních jámách. Postup výkopových prací zohledňuje souběžné provádění spodní stavby. Součástí výkopových prací je i pažení za rubem stávajících nábrežních zdí. U OP1 má záporové pažení délku cca 8 m a je umístěno na rozhraní SO, toto pažení bude použito i pro realizaci sousedního mostu. U OP2 má záporové pažení délku cca 3 m a je umístěno na rozhraní SO, toto pažení bude použito i pro realizaci sousedního mostu. Před zahájením zemních prací je nutné provést vytýčení a přeložky dotčených inženýrských sítí.

### 5.7.2 Zásypy, přechodová oblast, ZKPP

Přechodové oblasti budou provedeny dle SŽ S4, Příloha 24, obr. 5 (podrobně viz výkresová příloha). Železniční svršek, železniční spodek a ZKPP budou provedeny v rámci samostatných stavebních objektů.

### 5.7.3 Terénní úpravy

Vzhledem k charakteru konstrukce budou v místě mostu prováděny terénní úpravy v minimálním rozsahu. U křídel opěr budou provedeny svahové kužely a za mostem realizován přechod z uzavřeného na otevřené kolejové lože (podrobně viz výkresové přílohy).

V místě předmontážní plošiny pro ocelovou konstrukci a ostatních částí zařízení staveniště bude po dokončení stavby upraven terén do původního stavu.

## 5.8 Další části nového mostu

### 5.8.1 Odvedení vody z objektu

Odvodnění mostu je řešeno příčným a podélným spádem plechu ortotropní mostovky. Voda z mostovky je svedena do systému odvodňovačů ukončených volným „okapem“ do přemostované řeky. V místě odvodňovače nad úložným prahem, je doplněn krátký příčný svod ukončený opět volným „okapem“ do koryta řeky.

Přechodové oblasti budou odvodněny rubovými drenážními trubkami DN 150 procházejícími skrz křídla a zaústěnými do koryta řeky.

### 5.8.2 Zábradlí

S ohledem na výškový náběh parapetního nosníku je na mostě v blízkosti opěr navrženo doplňkové zábradelní madlo pro zajištění výšky min. 1,1 m (lokálně je dostačující i 0,9 m). Na mostních křídlech je navrženo trojmadlové zábradlí výšky 1,1 m. Zábradlí bude provedeno v souladu s ČSN 73 6201 a MVL 720. Specifikace materiálů a podrobné požadavky viz výkresové přílohy.

## **5.9 Ostatní technické souvislosti**

### **5.9.1 Kabelové trasy**

Kabelové trasy jsou řešeny v rámci samostatných stavebních objektů (viz seznam souvisejících objektů v kapitole 6.4.1).

Souběžně se zahájením prací na mostním objektu bude provedeno „odsunutí“ kabelové lávky mezi mosty směrem od SO 03-13-50-41. V dostatečném předstihu bude provedena kontrola délkových rezerv kabelů, případně jejich naspojování (řeší příslušné samostatné SO).

Po dokončení NK nového mostu budou provedeny přeložky příslušných kabelů (sz, zz, nn) do kabelových žlabů v kolejovém loži (vše v rámci samostatných SO).

Veškeré sítě musí být vytyčené a přeložené před započatím stavebních prací.

### **5.9.2 Zvláštní zařízení**

Na mostě se zvláštní zařízení nevyskytuje.

### **5.9.3 Tabulky**

Na most se trvanlivým způsobem vyznačí rok ukončení výstavby nosné konstrukce, a to formou otisku polystyrénových číslic vložených do bednění, detail viz výkresové přílohy.

Na most bude osazena tabulka výrobce OK a tabulka se specifikací PKO.

### **5.9.4 Geodetické značky**

S ohledem na řešení opěr (nízké úložné prahy) a postup výstavby budou nivelační značky umístěny pouze na mostní římsy. Sledování objektu s ohledem na celkové hodnoty sedání není požadováno.

Během výstavby bude konstrukce sledována v následujících intervalech:

1. měření bude provedeno po kompletním dokončení spodní stavby (vč. říms)
2. měření bude provedeno po montáži ocelové konstrukce
3. měření bude provedeno bezprostředně po dokončení mostu
4. měření bude provedeno před předáním objektu investorovi

Délka intervalu pro případné další sledování konstrukce bude projektem stanovena na základě výsledků předchozích vstupních měření.

## 6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

### 6.1 Způsob a postup výstavby

Výstavba bude probíhat za dlouhodobé výluky koleje o celkové délce 60 dní – stavební postup 203 v POV. Před zahájením hlavních prací na mostě bude v rámci samostatných SO provedena příprava území a práce v předpolích mostu – stavební postup 202 v POV.

Řešení celkového POV viz samostatná část - **E.05.08 Zásady organizace výstavby**.

### 6.2 Předpokládaný harmonogram výstavby

Předpokládaný harmonogram stavebních prací v průběhu výluky	Montáž OK v předpolí mostu	Práce v prostoru mostního otvoru	čas	celkem	
			dny	dny	
normální provoz	Příprava (vytýčení IS, plošiny pro autojeřáby pro manipulaci, předmontáž bábek v řece); (případný zásah do VMP ve vlakových pauzách)				
NEPŘETRŽITÁ VÝLUKA - 50 dní		Odstranění kolejového svršku na mostě a v předpolích, přeložení IS mimo most	3	60	
		Demontáž stávající ocelové NK (rozřezání + přesun autojeřábem mimo mostní otvor)	3		
	Montáž OK = současně se SS = 25 dní - zřízení montážní plošiny - sestavení a svaření dílců - PKO na montážní styky - PKO kolejový žlab	Hlubinné založení na mikropilotách	10		
		Zhotovení spodní stavby (úložný práh + závěrná zídka) - bednění + armování + techn. pauza)	15		
			Výsun OK do mostního otvoru + osazení OK na ložiska		3
			Osazení MZ + přechodové oblasti za opěrami		5
	Kolejové lože + žel. svršek na mostě a v předpolích (vč. ZKPP) + přeložky IS		5		
	Zatěžovací zkouška		1		
	Dokončovací práce + přejímka		15		
	normální provoz	Dokončovací práce mimo VMP (úpravy pod mostem, demontáž bábek, ...)			

Upřesnění časových návazností s ostatními částmi stavby včetně konkrétního data výstavby viz celkové POV stavby. Grafické znázornění jednotlivých fází výstavby viz výkresové přílohy.

Během demolice stávajícího mostního objektu bude provedeno vymístění kabelové lávky (cca 1,5 m směrem od mostu) včetně vyvolaných přeložek kabelů (řeší samostatné SO).

## 6.3 Prostor výstavby

Přístup ke stavbě je komplikovaný umístěním stavby v intravilánu obce a komplikovanými vazbami na sousední pozemky. Přístup ke stavbě se předpokládá po drážním tělese. Stavební práce se předpokládají provádět pomocí kolové (silniční) mechanizace. Převážná část prací bude prováděna ze břehu u opěry O2, kde bude rovněž realizováno zařízení staveniště a předmontážní plošina pro ocelovou konstrukci (dočasný zábor na pozemku 3881/2).

Přístup k opěře 2 bude po přístupové staveništní komunikaci zřízené v rámci stavby „Týniště 5 – elektrizace“. Přístupová komunikace bude následně sloužit i pro výstavbu sousedního mostu (SO 52-14-01-01).

Návoz dílců OK se předpokládá ve vlakových pauzách po sousední koleji ve směru na Kostelec nad Orlicí, s následným přeložením pomocí autojeřábu na předmontážní plošinu, případně autodopravou po staveništní komunikaci.

Přístup k opěře 1 bude po drážním tělese, kde budou v délce cca 130 m umístěny podél vyloučené koleje silniční panely pro pojezd mechanizace. Nájezd mechanizace se předpokládá z boční ulice s přejezdem cca 200 m před mostem.

Komunikace budou po dokončení stavby uvedeny do původního stavu.

## 6.4 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

### 6.4.1 Seznam souvisejících objektů

SO 03-11-50-11 ŽST Častolovice, železniční most ev. km 0,740, železniční svršek

SO 03-11-20-12 ŽST Častolovice, železniční most ev. km 0,740, železniční spodek

SO 52-14-01-01 Kostelec n. O. – Častolovice, most v ev. km 58,445

#### Most na trati Častolovice – Rychnov (3.stavba)

PS 43-13-11-01 Zab. Zař. (vpravo, 2c. etapa T4)

PS 52-11-01-01 Zab. Zař. (vpravo, 2a. etapa T5)

PS 43-25-11-01 Sdel. Zař. (vlevo, 2c. etapa T4)

PS 43-25-11-01 Sdel. Zař. (vpravo, 2c. etapa T4)

– provizorní kabelizace do doby dokončení mostu směr Kostelec

PS 43-25-11-03 Sdel. Zař. (vpravo, 2c. etapa T4)

– provizorní kabelizace do doby dokončení mostu směr Kostelec

SO 52-36-11-01 Elektro. (vpravo, 2a. etapa T5)

#### Most na trati Častolovice – Kostelec (5. stavba)

PS 52-25-01-01 Sdel. zař. (vpravo, 2a. etapa T5)

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

Viz předchozí kapitola.



## 6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

S ohledem na rozsah stavebních prací a omezené délky výluk je pro daný úsek výstavba mostu rozhodující činností. V průběhu výstavby mostu není možný pohyb kolejových vozidel „přes“ most.

## 6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně

Nepředpokládá se, případně řeší samostatný SO.

## 6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu

Mostní objekt bude uveden do provozu po dokončení nosné konstrukce a navazujících SO (železniční svršek, železniční spodek, ...). Terénní úpravy kolem a pod mostem (včetně lícních betonových zídek), lze realizovat po obnovení provozu.

## 6.9 Mostní provizoria

Nepředpokládá se použití mostních provizorií.

## 6.10 Požadované zatěžovací zkoušky

Po úplném dokončení mostního objektu se předpokládá provedení statické zatěžovací zkoušky mostního objektu, dle ČSN 73 6209 – „Zatěžovací zkoušky mostů“. Provedení zatěžovací zkoušky se předpokládá pomocí 1 kolejového jeřábu EDK 750 s protizávažím (účinnost 0,62). Předpokládá se 1 zatěžovací stav.

## 6.11 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 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (10/2013)

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.

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.50 č.j. S 28692/2012-OP).

## 6.12 Protikorozní ochrana OK

Viz příloha 01.1.

## 6.13 Vodotěsná izolace

Viz příloha 01.2.

## 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+A1. 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+A2
- 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.

V případě, že most bude uveden do provozu před dosažením stáří betonu 28 dní u staticky namáhaných prvků, bude pro tyto provedena zkouška na krychli s požadavkem dosažení min. 85% pevnosti betonu  $f_{ck}$ .

## 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, zvláště pro navržené systémy vodotěsných izolací.

V případě, že technologické předpisy nebudou včas (minimálně 1 měsíc před zahájením řešených pracovních činností) předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

## 9 Seznam použitých podkladů

### 9.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| 1)  | ČSN EN 1990  | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí  |
| 2)  | ČSN EN 1991-1-1  | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí<br>Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb |
| 3)  | ČSN EN 1991-2  | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí<br>Část 2: Zatížení mostů dopravou  |
| 4)  | ČSN EN 1992-1-1  | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí<br>Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby                       |
| 5)  | ČSN EN 1992-2  | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí<br>Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady                      |
| 6)  | ČSN EN 1993-1-1  | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -   |
| 7)  |  | Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby  |
| 8)  | ČSN EN 1993-1-5  | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -   |
|     |  | Část 1-5: Boulení stěn   |
| 9)  | ČSN EN-1993-1-8  | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -   |
|     |  | Část 1-8: Navrhování styčníků  |
| 10) | ČSN EN 1993-1-10   | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -   |
|     |  | Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou  |
| 11) | ČSN EN-1993-2  | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -   |
|     |  | Část 2: Ocelové mosty  |
|     |  | Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady   |
| 12) | ČSN EN 1997-1  | Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí<br>Část 1: Obecná pravidla   |
| 13) | ČSN EN 10080   | Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně   |
| 14) | ČSN EN 206+A1  | Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda  |
| 15) | ČSN 73 4130  | Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky   |
| 16) | ČSN 73 6200  | Mosty - Terminologie a třídění   |
| 17) | ČSN 73 6201  | Projektování mostních objektů  |
| 18) | Předpis SŽ S 3   | Železniční svršek,   |
| 19) | Předpis SŽ S 4   | Železniční spodek,   |
| 20) | Předpis SŽ S 5   | Správa mostních objektů,   |
| 21) | Předpis SŽ (ČD) S5/4   | Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí,   |
| 22) | Předpis SŽ (ČD) SR5/7 (S)  | Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů  |
| 23) | TNŽ 73 6280  | Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů   |
| 24) | TKP staveb celostátních drah v platném znění   |  |
| 25) | Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů (SŽ, 20115)  |  |
| 26) | Směrnice generálního ředitele SŽ, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních |  |

Poznámka: Dokumentace vypracována dle verze předpisů platných k 09/2020.

## 9.2 Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů

- |    |         |  |
|----|---------|--|
| 1) | MVL 100 | Soustava mostních vzorových listů  |
| 2) | MVL 102 | Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem |
| 3) | MVL 115 | Železniční mosty s extrémně stlačenou stavební výškou  |
| 4) | MVL 150 | Kombinovaná odezva mostu a koleje  |

## 9.3 Použité podklady

- dokumentace DÚR
- geodetické zaměření
- geotechnický průzkum
- protokol o podrobné prohlídce
- dostupná archivní dokumentace stávajícího mostu
- porada konaná dne 21. 5. 2020
- porada konaná 18. 9. 2020
- konferenční porada konaná dne 26. 2. 2021
- projednání doplněného konceptu konané 2. 8. 2021

**Zpracoval:**

**Ing. Martin Sedmík**  
Valbek, spol. s r.o.  
e-mail: martin.sedmik@valbek.cz

## **Příloha 1 - Tabulka zatížitelnosti**

## A Identifikace mostu

Název mostu: ŽST Týniště n. O., železniční most přes řeku Bělá

Traťový úsek: 1311 Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)

Definiční úsek: 02 Častolovice - Rychnov n/Kněžnou

## B Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce

Pod kolejí č.: 1

Uložení koleje: kolejové lože ve žlabu

## C Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Geometrie kolejí uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení):

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku [m]	v přímé	v přímé	v přímé
převýšení koleje [mm]	0	0	0
excentricita vůči ose mostu [m]	-	-	-

Výpočetní model: prostorový prutový MKP model; lineární analýza

Datum zjištění stavu, pro který byla určena zatížitelnost: -

Popis závad uvažovaných v přepočtu: -

## D Zatížitelnost

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	Detail	Namáhání	ki	Typ	L <sub>p</sub>	Φ	L <sub>φ</sub>	V <sub>Q,LM7</sub> <sub>1</sub>	víz. str.	Z <sub>LM71</sub>	Pozn.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	HL. nosník zesílený průřez	střed rozpětí	ULS M	1.0	M	28.0	1.15	28.0	1.45	65	1.67	
2	HL. nosník krajní průřez	cca 1/3 rozpětí	ULS M	1.0	M	28.0	1.15	28.0	1.45	66	1.62	
3	Stěna HL. nosníku	Uložení (smyk)	ULS V	1.0	V	28.0	1.15	28.0	1.45	67	2.13	
4	Příčník vnitřní polovina rozpětí	Polovina rozpětí	ULS M	1.0	M	6.4	1.66	15.8	1.45	68	1.48	
5	Příčník vnitřní vetknutí	Vetknutí	ULS M	1.0	M	6.4	1.66	15.8	1.45	68	2.65	
6	Příčník vnitřní zesílený	Polovina rozpětí	ULS M	1.0	M	6.4	1.66	15.8	1.45	69	1.41	
7	Příčník krajní polovina rozpětí	Polovina rozpětí	ULS M	1.0	M	7.45	1.66	3.6	1.45	69	1.73	
8	Příčník krajní vetknutí	vetknutí	ULS M	1.0	M	7.45	1.66	3.6	1.45	70	2.33	

## **Příloha 2 – Protokol o podrobné prohlídce**





Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Technická ústředna dopravní cesty  
Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 - Libeň



## Protokol o podrobné prohlídce

mostního objektu provedené dle Vyhlášky MD č. 177/95 Sb.,  
a předpisu SZDC S5 Správa mostních objektů

TU 1311 Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)		DÚ 02 Častolovice - Rychnov n/Kněžnou		evd. km	0,740
Objekt most		Šířá trať		Vžitý název: Přes Bělou 2	
délka mostu	25,80 m	počet otvorů	1	počet kolejí na mostě	1
Objednatel: SZDC, s.o., OŘ Hradec Králové		rychlost na mostě / rychlost traťová [km/h]: 50/60		elektrizace: ne	
Traťová třída zatížení s přidruženou rychlostí C2 - 60		Rychlost na mostě / rychlost traťová [km/h]: 50/60		Traťová třída zatížení s přidruženou rychlostí C2 - 60	
návrh hodnocení stavebního stavu		2/2	Vedoucí regionálního pracoviště Ing. Luboš Dejmek		Rok podrobné prohlídky
					2017



Pohled zleva

### Obchodní firma:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Sídlo: Praha 1 – Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00

Zápis v obch. rejstříku: Městský soud v Praze, spis. značka A 48384

www.szdc.cz

### Doručovací adresa:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Technická ústředna dopravní cesty,

Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 – Libeň

www.tudc.cz

### Technická ústředna založena 1957



Tato logo ověřuje, že TUDC má zaveden integrovaný systém managementu, splňující požadavky normy ISO 9001 a ISO 14001. Neověřuje se na dodávky služeb nebo výrobků.

## PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	1311	Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)	Evd. km	0,740
----	------	---------------------------------------	---------	-------

### I. Celkový popis objektu

#### Základní údaje o mostu

**Souřadnice středu objektu:** GPS: 50°7'41.143"N, 16°11'1.766"E

Délka mostu: 25,80 m (MES)

Šířka mostu: 5,40 m (MES)

Výška objektu: 4,50 m (MES)

Délka přemostění: 21,00 m (MES)

Úhel křížení: 60° (MES)

Objekt: šikmý

šikmost: levá

Počet kolejí: 1

Počet nosných konstrukcí: 1

Počet otvorů: 1

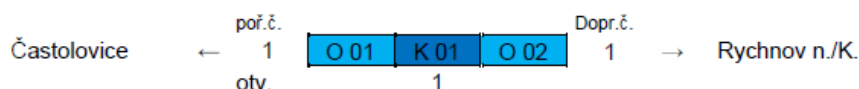
Přemostěná překážka: trvalý vodní tok

Směr toku vodoteče: vtok zleva

#### **Podmínky při podrobné prohlídce**

- Počasí: zataženo
- Teplota: + 14 °C

#### **Schéma mostního objektu:**



### 1. Nosná konstrukce

#### **Konstrukce K 01**

- Konstrukce ocelová, trémová, příhradová, nýtovaná, s dolní mostovkou, prostá.  
Ukončení konstrukce šikmé, ukončení mostovky šikmé.
  - Rozměry NK: šířka: 5,40 m (MES), rozpětí: 22,50 m (MES), délka: 23,06 m (MES).
- Hlavní nosníky: příhradové, nýtované.
  - Délka: 23,06 m; výška: 2,73 m; osová vzdálenost: 4,58 m.
- Příčníky: plnostěnné, nýtované.
  - Délka: 4,54 m; výška: 0,55 m; osová vzdálenost: 2,52 m.
- Podélníky: plnostěnné, nýtované.
  - Délka: 2,48 m; výška: 0,39 m; osová vzdálenost: 1,80 m.
- Ztužení: podélné dolní hlavních nosníků: profil „L“.  
příčné podélníků: profil „U“.  
podélné horní podélníků: profil „L“.
- Ložiska: deková, na O 01 pevná, na O 02 pohyblivá.
- Rok výroby: 1893 (MES) - na objektu neuvedeno, 2017 (MES) - výměna mostnic.
- Rok opravy: 1960 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok obnovy PKO: 1973 (MES) - na objektu neuvedeno.

## PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	<b>1311</b>	Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)	Evd. km	<b>0,740</b>
----	-------------	---------------------------------------	---------	--------------

### 2. Spodní stavba

#### Opěra O 01

- Materiál: kamenné zdivo, nepravidelné řádkování, v dolní části betonová omítka.
  - Rozměry: výška dříku: 3,40 m; šířka opěry: 6,50 m.
- Úložné kvádry: kamenné
- Závěrná zeď: kamenné zdivo (ve střední části), výška: 0,50 m, beton (v krajích), výška: 0,70 m.
- Ochranné zdivo: kámen + beton
- Rok výstavby: 1893 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: 2017 (MES) - na objektu neuvedeno
- Křídla:  
vlevo - vlevo šikmé, kamenné, pravidelné řádkování.  
vpravo - kolmé - opěrná zeď sousedního objektu.

#### Opěra O 02

- Materiál: kamenné zdivo, nepravidelné řádkování, v dolní části betonová omítka.
  - Rozměry: výška dříku: 3,20 m; šířka opěry: 6,50 m.
- Úložné kvádry: kamenné
- Závěrná zeď: kamenné zdivo (ve střední části), výška: 0,50 m, beton (v krajích), výška: 0,70 m.
- Ochranné zdivo: kámen + beton
- Rok výstavby: 1893 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: 2017 (MES) - na objektu neuvedeno
- Křídla:  
vlevo - vlevo šikmé, kamenné, pravidelné řádkování.  
vpravo - kolmé - opěrná zeď sousedního objektu.

### 3. Železniční svršek:

#### Kolej č. 1

- Směrové uspořádání koleje po délce objektu: v přímé
- Výškové uspořádání koleje po délce objektu: stoupá
- Tvar kolejnic: 49 E 1, svařovaná
- Tvar podkladnic, upevnění: žebrové, pružné
- Kolejnicové styky: nejsou
- Kolejnicové podpory: mostnice, dřevo/dub; čelní spony proti štěpení.
- Způsob uložení mostnic: plošné, svislé mostnicové šrouby
- Počet a rozměr mostnic: 38 ks; 240x260x2450 mm
- Světlost mezi mostnicemi: 370 - 430 mm
- Pozednice: 2ks; dřevo/dub; čelní spony proti štěpení.
- Rozměr pozednic: O 01: 240x260x2500 mm, O 02: 250x260x2600 mm.
- Osová vzdálenost pražce - pozednice; pozednice - mostnice:  
na začátku: pražec - pozednice: **680** - 350 mm; pozednice - mostnice: **690 - 810** mm.  
na konci: pražec - pozednice: 500 - 630 mm; pozednice - mostnice: **730** - 600 mm.
- Kolejnicové podpory v předpolí: pražce, dřevo/buk.

#### Pojistný úhelník

- Materiál úhelníku: ocelový, profil „L“ 160x100x14 mm.
- Délka úhelníku: 47,00 m
- Způsob upevnění: vrtulemi do pražců a mostnic
- Vzdálenost od pojižděné hrany: 180 mm
- Ukončení: ocelovými špicemi.



## PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU 1311 Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)	Evd. km 0,740
---	---------------

### 4. Vybavení mostu

#### Podlahy

- Mezi kolejnicemi: rýhovaný plech tl. 6 mm
- Po hlavách mostnic: nejsou osazeny
- Chodníkové podlahy: příčné dřevěné fošny tl. 50 mm

#### Zábradlí (v předpolí, na začátku vlevo a na konci vlevo i vpravo)

- Popis zábradlí, materiál, spoje: ocelové, profil „L“, nýtované. Na NK madlo a příčle z pásové oceli, přínýťované k svislicím a diagonálám.
- Počet madel/příčlí: 1 / 1 (na NK i v předpolí).
- Počet sloupků: vlevo 2+NK+2 ks (4 ks), vpravo 0+NK+2 ks (2 ks).
- Výška zábradlí nad pochozí plochou: vlevo i vpravo 1,10 m.
- Délka zábradlí: vlevo 1,22+25,60+1,22 m (28,04 m), vpravo 0+25,60+1,22 m (26,82 m).
- Dilatace zábradlí: vzduchovou mezerou
- Upevnění sloupků: na NK přínýťované ke svislicím a diagonálám, vetknuté do říms (v předpolí).
- Půdorysný tvar: přímé
- Ukolejnění / vodivé propojení: ne / ne

#### Bezpečnostní nátěry a výstražné tabulky

- Z čel hlavních nosníků jsou obousměrně výstražné žlutočerné nátěry. Tabulky nejsou osazeny.

#### Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Na O 01 z obou stran navazuje návodní zdivo. Vpravo je společná zeď sousedního objektu TÚ 1302 Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo); evid. km 58,445.
- Terén pod objektem: vodní tok (řeka Bělá)
- Příjezd k objektu je možný. Cca 250 m před náměstím odbočit vpravo, přejet žel. přejezd, odbočit vlevo a po cyklostezce dojet až k objektu.

### 5. Přechody do trati

- Neupravené.

### 6. Prostorové uspořádání na objektu a pod ním

#### 6.1 Prostorové uspořádání na objektu:

- Poloha osy koleje k ose nosné konstrukce:

Č. konstrukce	(levá) výztuha č. 1	(levá) výztuha č. 5	(levá) výztuha č. 9
K 01	55 mm vlevo	35 mm vlevo	10 mm vlevo

- Vzdálenost vnitřního lince **nosné konstrukce** (koutové výztuhy) od osy koleje:

	(levá) výztuha č. 1	(levá) výztuha č. 5	(levá) výztuha č. 9
Vlevo	1890 mm	1910 mm	1950 mm
Vpravo	2000 mm	1980 mm	1930 mm

Nosná konstrukce vlevo i vpravo zasahuje do volného schůdného a manipulačního prostoru. Měřeno ve výšce temene kolejnice ke koutovým výztuhám nosné konstrukce.

## PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	<b>1311</b>	Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)	Evd. km	<b>0,740</b>
----	-------------	---------------------------------------	---------	--------------

- Vzdálenost vnitřního líce **zábradlí ve výběhu** od osy koleje:

	na začátku	na konci
Vlevo	<b>2300 mm</b>	<b>2300 mm</b>
Vpravo	-	<b>2350 mm</b>

Zábradlí v předpolí zasahuje do volného schůdného a manipulačního prostoru.

- Vzdálenost **vnitřních hran říms** ve výběhu od osy koleje:

	na začátku	na konci
Vlevo	3040 mm	2890 mm

### 6.2 Prostorové uspořádání pod objektem:

- Kolmá světlost: 18,00 m (MES).
- Šikmá světlost: 21,00 m (MES)
- Volná výška: 3,40 m.

## II. Popis závad a poruch

### 1. Stav nosné konstrukce

#### Konstrukce K 01:

- Hlavní nosníky:** horní pásnice povrchově korodují, jsou bez nátěru. Hlavy nýtů na horních pásnicích jsou oslabeny korozí povrchově. Stojiny, nad dolními úhelníky, jsou lokálně oslabené do hl. max. 3 mm. Diagonály (v dolní části) jsou oslabeny do hl. max. 2 mm, místy s okraji do ostra, místy mezi úhelníky diagonál narůstá štěrbinová koroze tl. do 7 mm. Dolní pasové úhelníky silně korodují, nad ložisky jsou oslabeny důlkovou korozí o 2 - 3 mm, ve středních polích do hl. max. 2 mm (viz foto č. 1). Svislice č. 9 vlevo má krycí úhelník deformovaný. Stav PKO: poškozen na ploše cca 95% (Ri 5). Koroze téměř v celé ploše nátěr, v místech připojení plátková koroze.
- Příčnický:** horní úhelníky jsou oslabené do hl. 2 mm, v místech uložení podlah až 3 mm, hrany jsou místy vyrezlé do hl. až 4 mm. Dolní úhelníky jsou, v dolních přírubách a dále v místech napojení příčníků na hl. nosníky, oslabeny do hl. až 2 mm. Mezi dolními úhelníky příčníků a podélníků narůstá štěrbinová koroze tl. do 3 mm. Stav PKO: poškozen na ploše cca 50% (Ri 5). Nátěr příčníků praská a loupe se.
- Podélníky:** horní pásnice, pod mostnicemi, jsou oslabeny do hl. max. 2 mm. Hlavy nýtů jsou místy oslabeny z 1/4 tloušťky. Dolní pasové úhelníky jsou v místě napojení na příčnický oslabené do hl. max. 2 mm. Stav PKO: poškozen na ploše cca 50% (Ri 5). Nátěr podélníku praská a loupe se.
- Ztužení:** stykové desky a úhelníky nad deskami jsou oslabené do hl. 1 - 3 mm. V prvním a posledním poli jsou hrany oslabeny s okraji do ostra do hl. až 15 mm. Hlavy nýtů jsou místy zkorodované až z 1/3 tloušťky. Stav PKO: poškozen na ploše cca 50% (Ri 5).
- Ložiska:** nadložiskové desky korodují, hrany jsou zkorodované do hl. až 5 mm. Ložiska jsou očištěna a mají obnoveny obetonování. Stav PKO: poškozen na ploše cca 80% (Ri 5).
- Chování konstrukce při průjezdu vlaku:** klidné

## PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	1311 Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)	Evd. km	0,740
----	--	---------	-------

### 2. Stav spodní stavby

#### Opěra O 01:

- Opěra: pod oběma úložnými kvádry jsou příčné trhliny s mírnými průsaky.
- Úložné kvádry: bez patrných poruch.
- Závěrná zeď: opravena, vlevo shora (mezi sloupky zábradlí) trhliny, rozevření až 3 mm, jinak bez patrných poruch.
- Ochranné zdivo: povrchová úprava odpadá z 80% plochy, vpravo silně degraduje.  
**Kamenné zdivo silně zvětrává, místy vyspraveno betonovými plombami, vpravo je podemleté do hl. až 70 mm (viz foto č. 2).**

#### Křídlo vlevo

- Křídlo opraveno, bez patrných poruch.

#### Křídlo vpravo

- V Křídle trhliny s průsaky, místy mírné výluhy.

#### Opěra O 02:

- Opěra: spárování v horní části místy popraskané.
- Úložné kvádry: obnoveno spárování, bez patrných poruch.
- Závěrná zeď: opravena, bez patrných poruch.
- Ochranné zdivo: povrchová úprava odpadá z 90% plochy.  
**Kamenné zdivo v dolní části silně zvětrává, beton vyplňující kamenné zdivo silně degraduje (viz foto č. 3), ve střední části (dole) zdivo zavlhle.**

#### Křídlo vlevo

- Křídlo opraveno, bez patrných poruch.

#### Křídlo vpravo

- V Křídle nepravidelné trhliny s mírnými průsaky.

### 3. Stav železničního svršku

- Železniční svršek: před a za NK je bez patrných poruch.
- Držebnost upevňovadel: bez patrných poruch.
- Mostnice: nové, bez patrných poruch.
- Pozednice: nové, bez patrných poruch.
- Pražce v předpolí: bez patrných poruch.

#### Pojistný úhelník:

- Bez patrných poruch.  
Stav PKO: poškozen na ploše cca 80% (Ri 5). Povrchová koroze.

### 4. Stav vybavení

#### Podlahy

- Podlahy mezi kolejnicemi: povrchově korodují.  
Stav PKO: koroze cca 80% (Ri 5). Povrchová koroze.
- Chodníkové podlahy: nové, v dobrém stavu.

#### Zábradlí

- V předpolí: funkční, silně koroduje. Vpravo na konci sloupek mírně sesedlý (základ pod sloupkem zajištěn sanací). Vpravo na začátku chybí, není nutné (výška do 2,0 m).  
Stav PKO: nátěr poškozen na ploše 100% (Ri 5).
- Na NK: funkční, v místech napojení na diagonály narůstá šterbinová koroze o tl. až 15 mm.  
Stav PKO: nátěr poškozen na ploše 100% (Ri 5).

## PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	<b>1311</b>	Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)	Evd. km	<b>0,740</b>
----	-------------	---------------------------------------	---------	--------------

### Bezpečnostní nátěry a výstražné tabulky

- Bezpečnostní nátěry z čel hlavních nosníků bez vážnějších poruch. Chybí na krajních výztuhách. Výstražné tabulky nejsou osazeny.

### Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Okolo objektu narůstá vegetace.
- Koryto je v dobrém stavu.

### 5. Přejechy do trati

- Bezpečné.

## III. Návrh hodnocení stavebního stavu jednotlivých částí

### Hodnocení nosných konstrukcí:

#### Konstrukce K 01 – hodnocení stupněm 2

##### Z těchto důvodů:

- Korozní oslabení jednotlivých prvků konstrukce.
- Konstrukce je téměř bez nátěru.

### Hodnocení spodní stavby:

#### Opěra O 01 – hodnocení stupněm 2

##### Z těchto důvodů:

- Degradace betonu a podemletí vpravo.
- Trhliny s průsaky.
- Zvětvování kamenného zdiva

#### Opěra O 02 – hodnocení stupněm 2

##### Z těchto důvodů:

- Vypadané spárování spodní stavby.
- Odpadlá omítka a degradace zdiva.

### PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	<b>1311</b>	Častolovice (mimo) - Solnice (včetně)	Evd. km	<b>0,740</b>
----	-------------	---------------------------------------	---------	--------------

#### IV. Návrh hodnocení stavebního stavu objektu

V souladu s předpisem SŽDC S5, částí druhou a na základě provedené podrobné prohlídky mostu navrhuji následující výsledné hodnocení stavebního stavu:

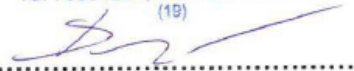
⇒ **nosná konstrukce: K 2**  
na základě hodnocení K 01

⇒ **spodní stavba: S 2**  
na základě hodnocení O 01 a O 02

Podrobná prohlídka provedena dne: 16.08.2017

Protokol o podrobné prohlídce zpracoval Tomáš Okurka dne: 17.10.2017

Správa železniční dopravní cesty,  
státní organizace  
Technická ústředna dopravní cesty  
Řádkova 10/2363, 190 00 Praha 9 - Libeň  
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234  
(19)



Ing. Luboš Dejmek  
Vedoucí RP PCE

Přílohy protokolu:

Příloha č. 1 – fotodokumentace poruch a závad



## **Příloha 3 – Reakce na připomínky**

**Připomínky k SO 03-13-50-41 Železniční most přes řeku Bělá:**

=> Reakce projektanta uvedeny modře (vypracoval Tomáš Jakubíček).

- rozpisky je třeba upravit v souladu s novým zařazením objektu do jiné stavby a tyto úpravy provést i například v záhlavích příloh. Totéž platí pro stupeň dokumentace,  
=> Bude upraveno na základě koordinačních pokynů HIPa.
- chybí projekt PKO a SVI, především řešení detailů,  
=> Bylo doplněno.
- chybí výkaz výměr.  
=> Za SO 03-13-50-41 byl výkaz výměr předán generálnímu projektantovi, předpokládáme že odevzdání proběhlo souhrnně pro všechny SO.

**1. Technická zpráva**

- v textech se často vyskytuje staré označení investora,  
=> Bylo opraveno.
- bod 2 je třeba upravit, rozlišit původní překonanou DUR a nyní zpracovávanou dokumentaci, která je sloučená pro vydání DUR a DSP (DUSP)  
=> Bylo upraveno.
- k výraznému zvětšení rozpětí nového mostu oproti stávajícímu (z 22,8 m na 28,0 m) bylo překročeno proto, že projektant chtěl zakládat nový most na velkopříměrových pilotách zřízených za stávajícími opěrami. Tak byl také řešen most ve verzi DSP předložené v 07/2020. Nyní s překvapením zjišťujeme, že aniž by to bylo s kýmkoliv projednáno, bylo založení O1 změněno na založení na mikropilotách a na O2 ponechány velkopříměrové piloty. To nepovažujeme za vhodné řešení tím spíše, že sousední most je založen celý na mikropilotách. Mikropiloty u sousedního mostu jsou vrtány skrz stávající opěry, což umožnilo zkrátit rozpětí mostu. Stranou v tuto chvíli ponecháváme otázku, zda je toto řešení reálné či nikoliv. Pravdou je, že stávající spodní stavba je u mostu na trati na Kostelec n. O. nakreslena v podélném řezu výrazně masivnější než u mostu na Solnici. Ani u jednoho z objektů však není dostatečně přehledně vykresově zdokumentován vztah stávající spodní stavby (případně její ponechávané části) a nové spodní stavby. Požadujeme doplnit. Rovněž požadujeme oba objekty navzájem zkoordinovat. Obě spodní stavby na sebe navzájem nenavazují. Investorovi doporučujeme, nechat projekty obou SO nezávisle posoudit,  
=> Došlo k úpravě pozice pevného ložiska zpět na Častolovickou opěru (OP1), hlubinné založení bylo sjednoceno na mikropiloty u obou opěr.  
=> V příslušných výkresech byly zvýrazněny hrany stávající spodní stavby.  
=> V ostatních parametrech je most navržen dle koncepčního řešení probraného 07/2020.

- v bodě 5.1 TZ je zmíněno pouze založení na velkopřůměrových pilotách,  
=> Byl doplněn popis k mikropilotovému založení, popis je součástí přílohy: „mikropiloty“.
- s bodem 5.2 TZ zásadně nesouhlasíme (obdobně s bodem 5.9.1)! Přeložky kabelů a kabelové lávky musí být jak časově, tak polohově vyřešeny a zpracovatel SO musí podstatné údaje zpracovat do dokumentace a ne, že to bude někdy upřesněno,  
=> Bylo doplněno.
- co je „stěna dolního pásu“? Viz tabulka na str. 11 TZ,  
=> Popis byl opraven.
- v bodě 5.4 nejsou předepsány zkoušky svarů. Chybí i výkres kontrolovaných svarů. Minimálně zde musí být zmínka, na kterém výkrese jsou popsány. Zkoušky betonu v TZ jsou,  
=> Zkoušky svarů jsou popsány v příloze: „OK-řezy 2/2, detaily“.
- přehozena (bez předchozího projednání) byla poloha podélně pevných ložisek z O1 na O2. Umístění pevného uložení na O1 bylo dohodnuto na jednání v 05/2020 vzhledem k umístění výhybky poblíž opěry O1. Tuto změnu nelze učinit bez vědomí zpracovatele projektu železničního svršku, případně specialisty na BK,  
=> Pozice pevného ložiska byla přesunuta zpět na OP1 do tupého rohu.
- u uzavřených průřezů je nutno předepsat zkoušky těsnosti,  
=> Byla doplněna poznámka.
- v TZ nejsou popsány použité materiály,  
=> Držíme zásadu nezdvojování informací, materiály jsou specifikovány ve výkresové části PD.
- v bodě 5.7.1 je uveden výkop ve svahových jamách. Není zmíněno pažení u O1. Nutno je uvést, které sítě budou před výkopy přeloženy a kam a jasně zdokumentovat přeložku kabelové lávky (poloha, uložení, ...),  
=> Byla doplněna poznámka o pažení.
- na OK bude tabulka výrobce (bod 5.9.3),  
=> Požadavek předepsán na výkrese OK (příloha 12).
- žlab KL bude opatřen SVI a nikoliv PKO (bod 6.2),  
=> Bylo opraveno.
- upozorňujeme, že v době provádění zatěžovací zkoušky nebudou mít betony ÚP pravděpodobně stáří požadované normou,  
=> Byla doplněna poznámka s požadavkem na zkoušky betonu v tlaku.

- bod 6 TZ je nutno přepracovat, obsahuje nepravdivé údaje (překonané), například přístup na staveniště, neúplné související objekty, ... (viz úvod),  
=> Bylo aktualizováno.
- postrádáme i údaje, kdy se s realizací SO uvažuje, výluky je třeba zapracovat do plánu výluk s velkým časovým předstihem,  
=> Bylo ověřeno s celkovým POV, konkrétní datумы realizace viz celkový POV (odkaz uveden v TZ).
- chybí návod na údržbu mostu  
=> Do TZ byla doplněna poznámka: „Jedná se o mostní konstrukci se standardními požadavky na údržbu. Požadavky pro dílčí části mostní konstrukce (ložiska, závěry, ...) budou doplněny v rámci DSPS.“  
=> kapacita lisů pro výměnu ložisek byla doplněna na výkrese tvaru ÚP.
- tvrdá ochrana SVI spodní stavby (bod 8 TZ) bude časově náročná. Navíc upozorňujeme na malé stáří izolovaných betonů,  
=> Tvrdá ochrana byla odstraněna, rubová izolace bude ochráněna geotextilií 1200 g/m2.
- tabulka zatížitelnosti přiložená k TZ (rovněž tak tabulka v SV) nemá náležitosti dle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů a nejsou v ní údaje o zatížitelnosti spodní stavby,  
=> Byla doplněna zatížitelnost spodní stavby a tabulka upravena dle normativů SŽ.
- chybí informace, jak bylo projednáno pouštění vody z mostu do vodního toku s jeho správcem  
=> Odvodnění mostu je analogické jako v předchozím stupni DÚR, bez připomínek od správce toku.
- rovněž postrádáme informaci, jak a na základě jakých podkladů, byla určena Q<sub>100</sub>,  
=> Hodnota byla převzata z DÚR a povodňového plánu.
- u PKO není popsán nátěr pochozích ploch.  
=> Pochozí plochy byly vypuštěny.

## 2. Přehledná situace

- situace řeší pouze bezprostřední okolí mostu,  
=> Bude upraveno po aktualizaci koordinačních podkladů, situace širšího území viz celková koordinační situace stavby.
- nutno doložit i situaci širšího území, situaci ploch ZS a příjezdů na staveniště (možno sloučit),  
=> Přístupy byly upraveny na základě aktualizovaných koordinačních podkladů.
- SO železničního svršku a spodku skutečně končí hned za přechodovou oblastí mostu? Co znamená zelená barva kresby? Sítě jsou v podstatě nerozklíčovatelné.  
=> Dle našich dostupných informací se v tomto staničení se nachází rozhraní jednotlivých etap.

### 3. Stávající stav

- chybí pohledy na opěry,  
=> S ohledem na celkovou rekonstrukci mostního objektu nepovažujeme uvedení pohledů na stávající opěry za podstatné.  
=> Byla doplněna příloha Nový stav – pohledy, kde je vykreslen stávající i nový stav.
- nejsou zakresleny a popsány stávající sítě.  
=> Stávající IS jsou zakresleny dle koordinačních podkladů. Přes stávající mostní objekt nejsou IS vedeny (umístěny na kabelové lávce).

### 4. Nový stav půdorys

- nejsou zakresleny sítě s popisem,  
=> Převáděné kabely jsou znázorněny v příčném řezu, názvy souvisejících SO IS jsou uvedeny v TZ. Do půdorysu bude doplněno po aktualizaci koordinačních podkladů.
- není „ukotvena“ poloha kabelové lávky,  
=> Pozice byla podrobněji zakótována, v rámci rekonstrukce sousedního mostu bude demontována.
- úprava nábrežních zdí není v souladu s dalšími výkresy, např. s výkr. 15. Obecně úpravy kolem koryta nejsou dostatečně zdokumentovány. Chybí pohledy z boku, pohledy na opěry, ... To platí jak pro mezipřeliv, kdy v koleji na Kostelec n. O. je ještě stávající most, tak pro definitivní stav (ten by měl být především v SO 52-14-01-01, ale ani tam není),  
=> Půdorys betonové lící zdi byl sjednocen s ostatními výkresy. Pohledy na opěry byly doplněny, viz příloha: nový stav – pohledy.
- proč jsou drenáže sváděny do vsakovacích jímek, když přemostujeme potok. U drenáží navíc nejsou uvedeny spády a výškové kóty (kačeny),  
=> Rubová drenáž byla upravena a je vyústěna do odvodňovacího žlabu, který je zaústěn do koryta nad úrovní Q100.
- přechody do trati jsou špatně. Nelze jít podél zábradlí a na konci římsy šlápnout do prázdna,  
=> Bylo opraveno, vzhledem k vypuštění pochozích chodníků tvar křídel a říms byl upraven. Přechod upraven v souladu s MVL102.
- pevné ložisko je chybně nakresleno v ostrém rohu, tím jsou špatně popsána i další ložiska. Vzhledem k šikmosti mostu by zřejmě bylo správnější (staticky čistší) volit pouze jedno podélné pevné ložisko,  
=> Pevné ložisko je na OP1 v „tupém“ rohu.
- pažení u O1 není nikde spočítáno,  
=> Výpočet je doplněn do SV.
- kóty musí být jasné. Vynášecí čáry jsou příliš krátké a často se jen odhaduje, co je kótováno.  
=> Bylo zpřehledněno.



## 5. Nový stav – podélný a příčný řez

- je třeba popsat materiály (svršek na mostě, ZKPP, ...),  
=> Popsáno rámcově v příčném řezu, podrobný popis bude uveden v příslušném SO svršku a ZKPP.
- jak se bude provádět stříkaný beton pod úrovní bourání opěr? Nebudou v něm výztužné sítě?  
=> Spodní úroveň stříkaného betonu byla upravena na úroveň základu lícni zdi. Stříkaný beton má pouze dočasnou funkci bez statických požadavků, výztuž je navržena konstrukčně.
- jaký smysl má ponechaná část stávajících opěr, která o kousek dále končí. Úpravu koryta a zdi (opěr) v jeho blízkosti je třeba dořešit,  
=> Ponechaná část vylučuje nutnost pažení a zásahu do koryta.
- šířka KL a chodníků není řádně zdůvodněna. Z výkresů jednoznačně není jasné, zdí prostory pod chodníky jsou vzduchotěsně uzavřeny. Zřejmě ano. V tom případě není ve výkresech OK dořešen montážní styk v tomto prostoru (zaklápění). To není nakonec dořešeno ani u podporových příčníků. Prostor bude hůře přístupný při svařování, ale svaření by realizovatelné bylo. Pokud by však plech mostovky nebyl dotažen ke stěně HN, bylo by zde nutno provádět tryskání a následně PKO, což by již problém byl. Úzký chodník je však nepříliš vhodný i s ohledem na pohyb po mostě. Chodník je pravděpodobně možno rozšířit. O kolik, to záleží na počtu kabelů v KL, který však není uveden. Kromě toho lze kabely alternativně umístit i pod podlahu chodníku (má to své nevýhody). Jinou možností je dotažení KL ke stěnám HN a zrušení chodníků (mírné zvýšení namáhání příčníků),  
=> Chodník byl odstraněn. Kolejové lože bylo dotaženo až ke stěně HL nosníku. Kabely budou vedeny v kolejovém loži.
- z výkresu je zřejmé, že na OK budou i další obtížně proveditelná místa. Například napojení zesílených příčníků na podporové příčnický (není řádně řešeno ve výkresech OK),  
=> Na výkresech OK je dostatečně znázorněno, detaily budou případně upřesněny v rámci VTD OK.
- mezi koncovým příčníkem a závěrnou zídou zřejmě není dodržen průlezný prostor 600 x 600 mm,  
=> Průlezný prostor 600x600 mm je dodržen, zakótován na výkresech tvaru ÚP. Ložiska jsou dobře přístupná z boku opěr.
- některé kóty, např. kóty v šikmém příčném řezu k bločkům pod ložisky (776 mm), jsou špatně (viz výkr. 8),  
=> Bylo opraveno.
- ve výkresech je nutno vyznačit stávající spodní stavby (tečkovaně, podbarvením),  
=> Tvar stávající konstrukce byl podkreslen do příslušných výkresů nového stavu.

## 6. Schéma postupu výstavby a zařízení staveniště

- výkres je třeba upravit v souladu s POV,  
=> Výkres byl aktualizován

- poloha montážní plošiny blokuje přístup k O2.  
=> Montážní plošina je znázorněna schématicky, konkrétní rozměry a umístění bude upřesněno zhotovitelem v rámci TP montáže kde budou i zohledněny případné nadstandardní požadavky pro průjezd stavební mechanizace.

## 7. Tvar a výztuž pilot a mikropilot

- nepřipomínkováno vzhledem k zásadním připomínkám výše.  
=> Konstatování.  
=> Pilotové založení bylo vypuštěno. Most je založen na mikropilotách.

## 8. Tvar úložného prahu opěr

- příčný sklon říms má činit 4 % směrem ke koleji (MVL 511),  
=> Příčný sklon byl opraven.
- chybí detaily k izolacím. Jak budou ukončeny?  
=> Řeší VTD a TePř, detaily jsou znázorněny na výkresech OK a MZ.

## 9. Výztuž úložného prahu

- chybí tabulka výztuže, destičky pro měření BP, kapsy pro kotvení ložisek, ...,
- nejsou vykresleny tvary želez,
- výkres není dokončen.  
=> Tabulky výztuže jsou součástí samostatné přílohy výkaz materiálu.  
=> Poloha pro měření destiček pro měření BP jsou znázorněny na výkresu tvaru ÚP  
=> Byla doplněna poznámka pro kapsy pro kotvení ložisek, bude řešeno v rámci TePř a VTD.  
=> Tvary želez byly doplněny.

## 10. Vytyčení a schéma výkopů

- chybí řezy s vyznačením výšek a bouraných konstrukcí.  
=> Byl doplněn podélný řez s znázorněnými úrovněmi bourání.

## 11. OK - půdorys

- jasné vyznačit středy ložisek,  
=> Byla doplněna kóta.
- požadujeme zdůvodnit plechy tl. 80 mm nad ložisky,  
=> Plechy tl. 80 mm nad ložisky byly odstraněny, byly doplněny klínové desky a kotevní bloky pro kotvení ložisek.
- proč je montážní styk mostovky mimo úžlabí?  
=> Styk byl upraven do úžlabí.

## 12. OK – řezy 1/2

- je třeba se postarat o vodu z horních pásnic. Nesmí téct k ložiskům,  
=> Mezi OK a římsou je navržen krycí plech, horní pásnice má přesah na římsu.

- není respektována viditelnost čar,  
=> Bylo upraveno
- v bodě 5.4.1 TZ je uvedeno, že montážní styky jsou navrženy jako „1/2 Z“ styk, na výkrese však jsou u HN styky univerzální. Nejsou dořešeny styky uzavřených prostor,  
=> Styky budou univerzální.
- svary B+ pro mostovku již nejsou povinné, projektant je však předepsat může,  
=> Svary budou B.
- kontrolní desky budou předepsány.  
=> Kontrolní desky jsou předepsány pro horní a dolní pásnici v místech montážního styku HL. nosníku.

### 13. OK – řezy 2/2, detaily, zábradlí

- požadujeme doplnit výpočet dimenzí svarů, doplnit chybějící svary na výkrese. Koutové svary  $a = 8 \text{ mm}$  se zdají být předdimenzované. U nepodložených tupých svarů je nutno uvést požadovanou tloušťku průvaru nebo doplnit kovovou podložku,  
=> Posudky svarů byly doplněny do SV.  
=> Koutové svary budou  $a6$ .  
=> K příslušným svarům byl doplněn způsob podložení.
- chybí pohled na ukončení mostu,  
=> Pohledy na konec mostu byly doplněny.
- mezi OK a ložisko musí být umístěna klínová deska.  
=> Klínové desky byly doplněny.  $t_k 40 \text{ mm}$ .

### 14. Ložiska, mostní závěry, odvodnění

- proč se požadavky na chod ložisek a závěrů tak výrazně liší? Velmi se liší i od deformací sousedního mostu, který má sice menší rozpětí, ale ne o mnoho,  
=> Dilatační posuny byly ověřeny.
- požadujeme doložit půdorys spádování polymerbetonu k odvodňovačům poblíž MZ. Není jasné, proč je tak velká vrstva polymerbetonu v ose NK,  
=> Klíny jsou znázorněny na výkrese OK – půdorys.
- požadujeme vykreslit řídící čáry MZ a řez mostním závěrem v jeho svislé části,  
=> Řídící čáry jsou znázorněny, řez ve svislé části MZ byl doplněn.
- rovněž je třeba dořešit přechod na opěru v oblasti chodníku,  
=> Chodníky byly vypuštěny, MZ je dotažen až ke stěně hlavního nosníku.  
=> Přechod mezi NK a ÚP mimo kolejové lože je řešen krycím plechem.
- jak budou ukončeny izolace na závěrné zídce a jak bude odvodněn MZ?  
=> Řeší VTD a TePř. detaily jsou znázorněny na výkresech OK a MZ.  
=> Gumový profil MZ bude odvodněn pomocí vulkanizovaných trubiček umístěných v úžlabích.



#### 15. Přejížděvací oblasti, úpravy pod mostem

- dílčí výhrady byly uvedeny již dříve, navíc výkres zřejmě dozná změn.  
=> Konstatování.

#### 16. Souřadnice vytyčovacíh bodů

- příloha je prázdná.  
=> Souřadnice byly doplněny.

#### 17. Výkaz materiálu

- ve výkazu materiálu nejsou uvedeny specifikace materiálu pro jednotlivé části OK a požadavky na zkoušky.  
=> Specifikace materiálu je popsána na příslušných výkresech, požadavky na zkoušky jsou uvedeny slovním popisem v TZ, podrobněji bude rozpracováno v rámci VTD.

#### 18. Statický výpočet

- je třeba přepracovat tabulku zatížitelnosti,  
=> Bylo upraveno (viz předchozí komentář).
- postrádáme například posouzení svarů či posouzení na únavu.  
=> posudek svarů a posudky na únavu byly doplněny.

## **Příloha 4 – záznam z jednání konaného 2.8.2021**

# ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část Připomínkové řízení k návrhu stavby „Rekonstrukce častolovického mostu přes řeku Bělá, km 0,740, stupeň DUSP
DATUM	2.8.2021
MÍSTO	Praha 3, Olšanská 1a, zas. m. č. 018
ÚČASTNÍCI	Dle prezenční listiny osobně / MS TEAMS
ZAZNAMENAL(A)	viz. text

## Úvod:

Jednání bylo svoláno za účelem projednání navržených technických řešení rekonstrukce častolovického mostu v km 0,740 v Častolovicích, který je zařazen do 3.stavby a je řešen ve stupni DUSP..

## Obsah:

Na základě předchozího jednání, provedeného přes aplikaci MS TEAMS dne 26.2.2021 vyšly požadavky zejména z O13 GŘ, popř. O6 a OŘ Správy železnic. Tyto zpracované připomínky s doplněnou a upravenou dokumentací byly na dnešním jednání podrobně a řešení ve stupni DUSP vzájemně potvrzeno.

## Podrobný popis:

### PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Připomínky k Průvodní zprávě – doplnit, že TBZ se provádí nejen na kabely ale i na mostní objekty a žel. svršek
2. Nutno sladit časový termín – str. 77 uvádí 144 dnů
3. V záhlaví některých částí je uveden DSP (správně má být DUSP)
4. Uvést související stavby
5. Z uvedených tratí je řešena jenom trať 022
6. Na str. 8 se uvádí 24 vrtů – pro častol. Most jich tolik není řešeno
7. Popis nové OK není správný
8. Na str. 14 má být uvedeno, že trať je regionální
9. C2 nebude
10. Str. 15 není ukotvený čas výluky
11. V B.2.5 – str.14





12. V B.2.1.4 je uvedeno založení na pilotách – toto je špatně
13. Uvádět jenom ochranná pásma, která se zde vyskytují
14. Opravit dle aktuálního POV
15. Dle posledního vyjádření Povodí Labe – str. 2 bod b – chtějí vidět provedení podpůrné konstrukce
16. Rozhraní TÚ/DÚ v novém stavu ověřit jak bude v novém stavu

Vše výše uvedené bude zapracováno

#### **SO 03-13-50-41 - MOST KM 0,740**

##### Technická zpráva

- uvést „základní“ pevnost oceli
- ověřit aktuální značení ČSN EN 286 (+A1 ?)
- vypustit poslední vetu v odstavci ke zkouškám betonu
- doplnit požadavek na osazení tabulky výrobce OK
- aktualizovat postup výstavby a výluky
- doplnit reakce a počty lisů pro přizvednutí OK při výměně ložisek (uvedeno na výkrese tvar opěr)

##### Výkresová část

- projít výkresy a opravit aktualizované části (příčné sklonky mostovky; sklon ÚP; popis ložisek, ...)
- ověřit zajištění zeminy pomocí stříkaného betonu, případně navrhnout jiné technické řešení
- pod koncové příčníky bude doplněno pomocné ložisko
- aktualizovat přehlednou situaci (sousední most, inženýrské sítě, ...)
- v rámci postupu výstavby upravit pozice jeřábů pro manipulaci s dílci OK, případně posunout předmontážní plošinu OK
- zpřehlednit výkresy nového stavu (stávající příhradovou OK naznačit pouze obrysem)
- do výkresu nového stavu doplnit kilometráž mostu (osy uložení; střed rozpětí) + začátek výhybky
- posun kabelové lávky vytýčit 2 souřadnicemi, zakótováno je v pohledech
- projednat řešení bárek v řece s povodím
- uvést NH (shodná s Q100 + dodržena MVV = 1,0 m), jedná se o rekonstrukci – oproti stávajícímu stavu došlo ke zvětšení rozpětí mostu a zlepšení průtokových poměrů, KNH nebyla podrobněji řešena
- ověřit případnou kolizi telefonního sloupku s výsunem OK
- na most doplnit jiskřiště
- doplnit tonáž stávajícího mostu
- ve tvaru ÚP doplnit detail přesahu žlábků přes hranu ÚP
- doplnit „plentovací“ plechy do ostrých rohů na styku příčníků a krajního příčníku





- prověřit postup svařování OK v místě koncového příčniku
- montážní styky hlavního nosníku provést jako „1/2 Z“ styky.
- doplnit předpokládané výšky ložisek a ložiskových bloků (tabulka)
- uvést fázi výstavby kdy se budou podlévat ložiska
- uvést možnost změny tvaru (natočení) ložiskového bloku 01P pro možnost použití „škmého“ ložiska
- ověřit tvar obsypových kuželů a případnou kolizi s s odvodňovacím žlábkem ÚP

Vše výše uvedené bude zpracováno

Zaznamenal: *ing. K. Košář, SUDOP*  
*Ing. Martin Sedmík, VALBEK*




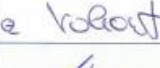



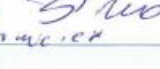
Účastníci na MS TEAMS:

Jméno a příjmení	Firma, organizace	Telefon	Email
Zsigmond Árpád	Dopravoprojekt	+421-36-6304 210	<a href="mailto:zsigmond@dopravoprojekt.sk">zsigmond@dopravoprojekt.sk</a>
Jan Zvěřina, Ing.	VALBEK, a.s.	724345278	<a href="mailto:jan.zverina@valbek.cz">jan.zverina@valbek.cz</a>
Zbyněk Bureš, Ing.	Správa Železnic, s.o.,GŘ		<a href="mailto:buressz@spravazeleznic.cz">buressz@spravazeleznic.cz</a>
Ludmila Chudejová, Ing.	Správa Železnic, s.o.,GŘ		<a href="mailto:@spravazeleznic.cz">@spravazeleznic.cz</a>
Ing. Miroslav Teichman	Správa Železnic, s.o.,GŘ		<a href="mailto:Teichman@spravazeleznic.cz">Teichman@spravazeleznic.cz</a>



## PREZENČNÍ LISTINA

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3.část Profesní porada; Rekonstrukce častolovického mostu, km 0,740, stupeň DÚSP
DATUM	2. srpna 2021
MÍSTO	SUDOP Praha, Olšanská 1A

JMÉNO A PŘÍJMENÍ	ORGANIZACE	TELEFON / E-MAIL	PODPIS
Ing. Karel Košář	SUDOP Praha, a.s.	267094388, 605229028 karel.kosar@sudop.cz	
	SÚ, M1	744 811 111 kohoutkara@pr... 12	
KARL KOHOUT	SÚ OŘ HZB, MT	602 436 922 kohoutk@stinazeleznic.cz	
Tomáš Jakubčík	VALBEK	737 244 925 tomas.jakubcik@valbek.cz	
MARTIN SEDNÍK	VALBEK	778 722 442 martin.sednik@valbek.cz	
Václav Podlipný	GR SÚ OŘ HZB, MT	602 908 991 podlipny@spravazeleznic.cz	
LIBOR SINDELÁŮ	SÚ GR OŘ	602 433 367 sindelau@spravazeleznic.cz	

## **Příloha 5 – Inženýrskogeologický průzkum**

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Stavební správa východ  
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.  
středisko 207 Geotechniky  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3. část

Zakázka číslo: 14-158.208.207

## **Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3. část**

### **SO 03-13-50-41 ŽST Častolovice, železniční most přes řeku Bělá v ev. km 0,740**

#### **Inženýrskogeologický průzkum**

Odpovědný řešitel  
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, leden 2014



## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Základní údaje o objektu:** Jedná se o železniční most s nosnou ocelovou nýtovanou konstrukcí s dolní mostovkou. Rozpětí konstrukce mostu je 22,5 m a celková délka pak 26,0 m. Vzhledem k tomu, že ocelový příhradový most je v dlouhodobě nevyhovujícím stavebním a technickém stavu a jeho VMP < 2,5, byla dohodnuta celková přestavba objektu. Vzhledem k nízké konstrukční výšce mezi niveletou koleje a hladinou Q100 byla schválena nová ocelová konstrukce s mostnicemi (bez souvislého kolejového lože) a s kolmými čely mostu. Nosnou konstrukci budou tvořit ocelové svařované plnostěnné nosníky s příčníky, podélníky a ztužujícími diagonálními prvky. Stávající spodní stavba bude odstraněna a nahrazena novými ŽB opěrami založenými na mikropilotách a rovnoběžnými křídly realizovanými jako úhlové zdi. Během výstavby bude nutné převést dopravu na 3 mostní provizoria.

**Účel průzkumu:** Požadavkem projektanta bylo ověření skladby geologického podloží v místě nově budovaného mostu a ověřit hladinu podzemní vody.

## 2. PODKLADY

Hájková H. (2002) Častolovice – sever – bytové domy, Mgr. Vladimír Kolařík, Javornice, číslo posudku geofondu P102351

kolektiv autorů Soubor geologických a účelových map ČR v měřítku 1 : 50 000, list 14-13 Rychnov nad Kněžnou, ÚÚG Praha 1996

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin; Část 2 – Zásady pro zatřídování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

### 3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
IG vrty:	J4 / 12,00	SUDOP PRAHA a.s. 2015
	J5 / 11,00	SUDOP PRAHA a.s. 2015
Laboratorní zkoušky:	J4 / 7,00 – 7,40	indexové zkoušky
	J4 / 10,50 – 11,50	pevnost v tlaku
	J5 / 9,00 – 11,00	pevnost v tlaku
	J5 / 2,80	agresivita na beton

### 4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<ul style="list-style-type: none"><li>- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově realizovaného vrtu a dokumentace archivních podkladů</li><li>- svrchní část profilu je budována humózním horizontem charakteru písčité hlíny, v místě železniční tratě pak navážky železničního náspu a spodku charakteru středně uhlých písčitých štěrků,</li><li>- níže byly zastiženy kvartérní sedimenty tvořené svrchu zpravidla pevných hlín, níže pak písčitymi až štěrkovitými zeminami s občasnými prolohami s vyšším obsahem jílovité frakce,</li><li>- v úrovni 7,5 – 10,0 m pod terénem bylo zastiženo skalní podloží tvořené zcela až silně zvětřalými prachovci, které rychle nabývají na pevnosti.</li></ul>
Recent (R)	
Geotechnický typ Y	Navážka železničního náspu tvořená místními překopanými zeminami charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (sisaGr – G3/G-FY), středně uhlého, s valouny vel. do 10 cm, s polohami hlinitého štěrku, šedočerného až šedohnědého
Kvartér (Q)	
Geotechnický typ H	Humózní horizont charakteru písčité hlíny (saorSi – F3/MSO), pevné, hnědé, humózní, svrchu s travním drnem
Geotechnický typ Q1	Hlína se střední plasticitou (Si – F5/MI), pevná, rezavě hnědá, slabě slídnatá, s ojedinělými slabě zuhelnatělými zbytky rostlin
Geotechnický typ Q2	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (grSa – S3/S-F), uhlý, šedý, středně zrnitý, slabě slídnatý
Geotechnický typ Q3	Písek jílovitý (clSa – S5/SC), měkký až tuhý, šedý, středně zrnitý, slabě slídnatý, místy s prolohami jílu se střední plasticitou měkké až tuhé konzistence se zbytky rostlin a dřeva, s ojedinělými valouny vel. do 3 cm

Geotechnický typ Q4	Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy (sasiGr – G3/G-F), ulehklý, šedý, středně zrnitý, s úlomky hornin a valouny vel. do 8 cm, s občasnými prolohami hlinitých štěrků o mocnosti do 10 cm
Geotechnický typ Q5	Štěrka jílovitá (clGr – G5/GC), pevný, hnědošedý, s valouny vel. do 3 cm
Křída (K)	
Geotechnický typ K1	Prachovec zcela zvětralý (saCl – R6/CS), charakteru písčitého jílu, pevného, s úlomky vel. do 2 cm, rezavě hnědého
Geotechnický typ K2	Prachovec silně zvětralý (R5), střípkovitě rozpadavý, šedý, vrstevnatý, silně rozpukaný, na úlomky vel. 2-4 cm
Geotechnický typ K3	Prachovec mírně zvětralý až navětralý (R3), úlomkovitě až kusovitě rozpadavý, šedý, středně rozpukaný, vrstevnatý, na puklinách s povlakem kalcitu, rozvrtný na ploché úlomky vel. do 10 cm, středně až vysoce pevné, s jílovitou mezerou

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí: Podzemní voda byla nově realizovanými vrtnými pracemi zastižena v hloubce 2,8 – 3,6 m pod terénem, podzemní voda v dané lokalitě nevykazuje agresivitu podle ČSN EN 206, podzemní voda je v tomto prostředí ovlivněna povrchovou vodou, doporučujeme proto uvažovat především u báze kvartérních sedimentů s vodním prostředím s **nízkou agresivitou XA1** ve smyslu ČSN EN 206 (CO<sub>2</sub> agr.), reakce podzemní vody neutrální (pH 7,5).

Charakteristika zvodně: Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje v poloze propustných písčitoštěrkovitých zemin, prolohy fluválních sedimentů s vyšším obsahem jílové frakce v tomto prostředí tvoří izolant. V tomto prostředí se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí a přímo vázána na aktuální úrovni v řece Bělá.

Souvislá hladina podzemní vody se bude nacházet v hloubce cca 264,5 m n.m.

Tabulka č. 1: Údaje o hladině podzemní vody

Vrt	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod terénem	[m n. m.]	[m] pod terénem	[m n. m.]
J4 (8. 1. 2015)	4,30	263,95	3,60	264,65
J5 (8. 1. 2015)	3,30	263,60	2,80	264,10

Tabulka č. 2: Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	pH (-)	CO <sub>2</sub> agr. (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	Mg <sup>2+</sup> (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J5	2,80	14,0	7,5	4,4	<0,06	14,6	neagresivní
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Zeminy a horniny, které se vyskytují v geologickém profilu, byly rozčleněny do geotechnických typů (dále jen GT). Pro zařazení do jednotlivých GT bylo rozhodující jejich geomechanické chování, které má zásadní význam pro návrh jak zemních konstrukcí tak i založení stavebních objektů. Základním určujícím prvkem pro rozdělení zemin byla zrnitost zemin, resp. obsah jemnozrnné frakce ("f"), která do největší míry ovlivňuje fyzikální a technologické vlastnosti zemin (např. plasticitu, namrzavost, kapilární vztlínavost, zhutnitelnost, únosnost a vhodnost pro stabilizace atd.).

Tabulka č. 3: Orientační charakteristiky základových půd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	$I_c$ * [1] / $I_D$ ** [%]	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ , $\phi$ * [°]	$c_{ef}$ , $c$ * [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Předpokládaná únosnost $R_p$ [kPa] <sup>4)</sup>	$U_{v,tab}$ (kN) <sup>2)</sup>	Těžitelnost <sup>3)</sup>
Y	R	G3/G-FY	sasiGr	19,0	50**	-	-	-	-	-	-	-	-	3/I
H	Q	F3/MSO	saorSi	17,0	1,2*	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Q1	Q	F5/MI	Si	20,0	1,2*	8	0,40	22	18	5	70	250	700	3/I
Q2	Q	S3/S-F	grSa	18,0	80**	22	0,30	32	0	-	-	400	800	3/I
Q3	Q	S5/SC	clSa	18,5	0,4-0,5*	6	0,35	26	4	-	-	120	300	3/I
Q4	Q	G3/G-F	saGr	19,0	90**	80	0,25	34	0	-	-	700	1400	3/I
Q5	Q	G5/GC	clGr	19,5	1,2*	35	0,30	30	6	-	-	250	800	3/I
K1	K	R6/CS	saCl	20,0	1,3*	12	0,35	26	20	5	70	300	1250	3/I
K2	K	R5	-	21,0	-	45	0,30	24*	50*	-	-	400	1250	3-4/I
K3	K	R3	-	22,5	-	350	0,22	30*	400*	-	-	1200	2500	5/II-III

Vysvětlivky:

$\square$ - objemová tíha zeminy	$\Phi_{ef}$ – efektivní úhel vnitřního tření	$\nu$ - Poissonovo číslo
$I_c$ - stupeň konzistence (*)	$c$ – zdánlivá soudržnost (*)	$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot
$I_D$ – relativní hutnost (**)	$\Phi$ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)	$R_p$ - předpokládaná únosnost bez
$E_{def}$ – modul přetvárnosti	$c_u$ – totální soudržnost	uvážení vlivu podzemní vody, při
$c_{ef}$ – efektivní soudržnost	$\Phi_u$ – totální úhel vnitřního tření	uvážení vlivu podzemní vody je
		nutné hodnotu snížit o 30%

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: <sup>1)</sup> pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit  
<sup>2)</sup> orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o  $\varnothing$  1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m  
<sup>3)</sup> těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133  
<sup>4)</sup> platí pro šířku základu 3,0 m

## 7. GEOTECHNICKÁ KATEGORIE STAVENIŠTĚ

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení stanovujeme pro daný objekt **2. geotechnickou kategorii**, (geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla).

## 8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- základové poměry v podloží stávajícího objektu hodnotíme jako složité z důvodu výskytu hladiny podzemní vody v základové spáře,
- u nového objektu se předpokládá hlubinné založení, mikropiloty doporučujeme vetknout do fluviálních štěrkopísků – geotechnický typ Q4, případně do mírně zvětralých prachovců – geotechnický typ K3,
- hloubení pilot bude komplikovat hladina podzemní vody, hloubení pilot musí probíhat pod ochranou ocelových výpažnic,
- při hloubení základů nesmí dojít k nakypření zemin v základové spáře, nakypřené zeminy je nutné odstranit nebo řádně dohutnit,
- při hloubení pilot je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižená zemina/hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení mostního objektu,
- hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 2,8 – 3,6 m pod terénem, základy objektu budou v trvalém dosahu hladiny podzemní vody,
- podzemní voda dle laboratorního rozboru nevykazuje agresivitu, s ohledem na charakter horninového prostředí však doporučujeme uvažovat s nízkou agresivitou XA1 dle ČSN EN 206 (agr. CO<sub>2</sub>), základové prvky doporučujeme ochránit před jejím působením,
- veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů.

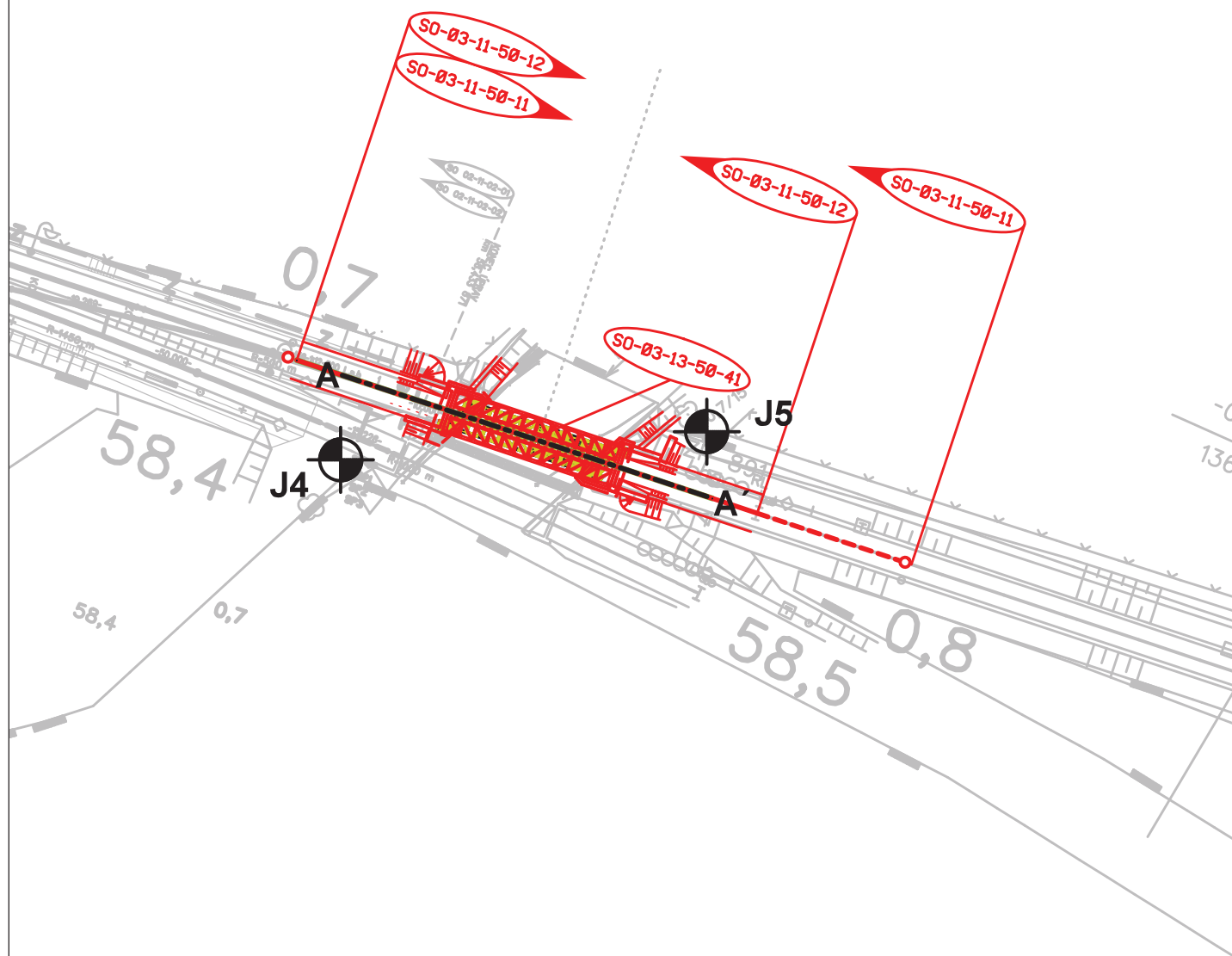
Ostatní:

- během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“,
- při hloubení pilot budou zastiženy horniny II. třídy (silně zvětralé) a III. třídy (navětralé) vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2,



0,7

0,8



**VYSVĚTLIVKY:**



J1

jádrové vrtý (SUDOP 2015)



geotechnický profil

**PODROBNÁ SITUACE**

SO 03-13-50-41 ŽST Častolovice, železniční most přes řeku Bělá v ev. km 0,740

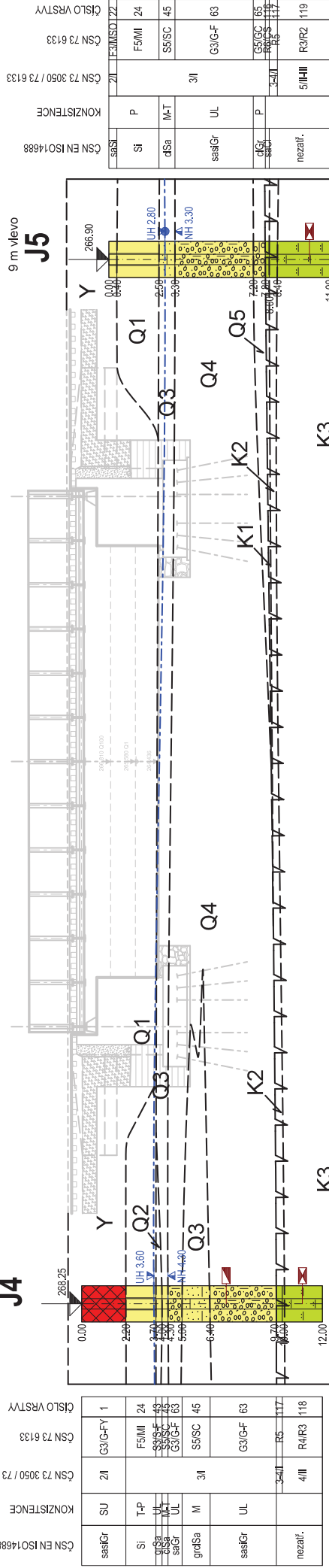
M 1 : 1 000



A' ZSZ

12 m vpravo  
J4

9 m vlevo  
J5



Číslo vrstvy	Konzistence	ČSN 73 3050 / 73 6133	ČSN 73 6133	Číslo vrstvy
2I			F5/MI 24	2I
SI	P		S5/SC 45	SI
UL	UL	3II	G3/G-F 63	UL
UL			S5/SC 45	
grdSa	M		G3/G-F 63	saGr
saGr	UL		G3/G-F 63	grdSa
nezař.		3-III	R5 117	grdSa
		4/II	R4/R3 118	grdSa

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1	Navážka	116	Prachovec zcela zvětralý
22	Hlina písčitá	117	Prachovec silně zvětralý
24	Hlina se střední plasticitou	118	Prachovec mírně zvětralý
43	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	119	Prachovec navětralý
45	Písek jílovitý		Kvarter Q
63	Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy		Křída K
65	Štěrka jílovitá		Recent

KLASIFIKACE:

<b>Těžitel. dle ČSN 73 3050:</b>	<b>Těžitel. dle ČSN 73 6133:</b>
první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III
sedmá třída	

<b>Konzistence dle ČSN EN ISO 14688-2:</b>	<b>Ulehlost ČSN EN ISO 14688-2:</b>
velmi měkké	kyprá
měkké	středně ulehlá
tuhle	ulehlá
pevně	
velmi pevně	

<b>HRANICE:</b>	
Rozhraní vrstev	---
Předkvartérní podklad	Y
Označení vrstev	QS1
Hladina podzemní vody	---

SONDA NEBO VRT:

Průmět sondy (ve směru stančení profilu)	8,5 m vlevo
Jméno sondy	J10
Nadmořská výška sondy	103,56
<b>Vzorky:</b>	
Neponušený vzorek zeminy	
Porušený vzorek zeminy	
Skáň vzorek	
Technologický vzorek zeminy	
Jiný vzorek	
Hladina podzemní vody ustálená	
Vzorek vody	
Hladina podzemní vody naražená	



Sonda: <b>J4</b>		Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3. část		
Souřadnice:	Y = 617 181,70      X = 1 054 253,15      Z = 268,25			
Dokumentoval / datum:	Ondřej Pour / 8. 1. 2015			
Souprava / průměr:	UGB 1 VS / 220 mm (0-5 m) / 175 mm (5-12 m)			
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 2,20	<b>Navážka</b> , charakteru štěrku s jemnozrnnou příměsí, středně ulehlá, s valouny do velikosti 10 cm, s polohami hlinitého štěrku šedočerného až šedohnědého	sisGr	G3/G-FY	I/2
2,20 - 3,70	<b>Hlína se středně plasticitou</b> , tuhá až pevná, hnědá, slabě slídnatá, se zuhelnatělými zbytky rostlin	Si	F5/MI	I/3
3,70 - 4,00	<b>Písek s jemnozrnnou příměsí</b> , ulehlý, šedý, středně zrnitý, slabě slídnatý	grSa	S3/S-F	I/3
4,00 - 4,30	<b>Písek jílovitý</b> , měkký až tuhý, šedý, středně zrnitý, slabě slídnatý	clSa	S5/SC	I/3
4,30 - 5,00	<b>Štěrk s jemnozrnnou příměsí</b> , ulehlý, šedý, s úlomky hornin a valouny do velikosti 8 cm	saGr	G3/G-F	I/3
5,00 - 6,40	<b>Písek jílovitý</b> , měkký, šedý, slabě slídnatý, s prolohami jílu se střední plasticitou měkké až tuhé konzistence se zbytky rostlin a dřeva, při bázi s valouny do velikosti 3 cm	grclSa	S5/SC	I/3
6,40 - 9,70	<b>Štěrk s jemnozrnnou příměsí</b> , ulehlý, šedý, středně zrnitý až hrubozrnný, s valouny do velikosti 6 cm, s prolohami hlinitého štěrku o mocnosti do 10 cm, při bázi až 50 cm <i>- kvartér, fluvialní sedimenty</i>	sisGr	G3/G-F	I/3
9,70 - 10,00	<b>Prachovec silně zvětralý</b> , střípkovitě rozpadavý, šedý, vrstevnatý, silně rozpukaný, s úlomky do velikosti 2 cm	- - -	R5	I/3-4
10,00 - 12,00	<b>Prachovec mírně zvětralý</b> , úlomkovitě až kusovitě rozpadavý, šedý, středně rozpukaný, vrstevnatý, na puklinách s povlaky kalcitu, rozvrtán na kusy o max. velikosti do 10 cm, ploché, středně pevné, s jílovitou mezerní hmotou <i>- křída, sedimentární horniny</i>	- - -	R4/R3	II/4
Sonda ukončena v hloubce 12,00 m.				
Hladina podzemní vody:		naražená v hloubce 4,30 m pod terénem ustálená v hloubce 3,60 m pod terénem		
Odebrané vzorky:		P 7,00 – 7,40 m H 10,50 – 11,50 m		

Sonda: J5		Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3. část			
Souřadnice:		Y = 617 125,40      X = 1 054 248,80      Z = 266,90			
Dokumentoval / datum:		Ondřej Pour / 8. 1. 2015			
Souprava / průměr:		UGB 1 VS / 220 mm (0-5 m) / 175 mm (5-11 m)			
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133 73 3050
0,00 - 0,40	Hlína písčitá, pevná, hnědá, humózní, svrchu s drnem		saSi	F3/MSO	I/2
0,40 - 2,50	Hlína se středně plasticitou, pevná, rezavě hnědá, slabě slídnatá, s ojedinělými slabě zuhelnatělými zbytky rostlin		Si	F5/MI	I/3
2,50 - 3,30	Písek jílovitý, měkký až tuhý, šedý, slabě slídnatý, s ojedinělými drobnými valouny do velikosti 3 cm		clSa	S5/SC	I/3
3,30 - 7,20	Štěrk s jemnozrnnou příměsí, ulehlý, šedý, středně zrnitý až hrubozrnný, s valouny do velikosti 6 cm, tvoří kostru, v úrovni 4,40 – 4,80 m; 6,00 – 6,40 m poloha hlinitého štěrku, šedého		sasiGr	G3/G-F	I/3
7,20 - 7,80	Štěrk jílovitý, pevný, hnědošedý, s valouny do velikosti 3 cm  - kvartér, fluviální sedimenty		clGr	G5/GC	I/3
7,80 - 8,00	Prachovec zcela zvětralý, rezavě hnědý, charakteru písčitého jílu, pevného, s úlomky do velikosti 2 cm		saCl	R6/CS	I/3
8,00 - 8,40	Prachovec silně zvětralý, střípkovitě až úlomkovitě rozpadavý, středně rozpukáný, šedý, s úlomky o velikosti do 4 cm, málo pevné		- - -	R5	I/3-4
8,40 - 11,00	Prachovec navětralý, úlomkovitě až kusovitě rozpadavý, šedý, středně rozpukáný, vrstevnatý, na puklinách s povlaky kalcitu, rozvrtán na kusy o max. velikosti do 10 cm, ploché, středně až vysoce pevné, s jílovitou mezerní hmotou  - křída, sedimentární horniny		- - -	R3/R2	II-III/5
Sonda ukončena v hloubce 11,00 m.					
Hladina podzemní vody:		naražená v hloubce 3,30 m pod terénem ustálená v hloubce 2,80 m pod terénem			
Odebrané vzorky:		H 9,00 – 11,00 m V 2,80 m			



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **83-05-15** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky **TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE – Solnice, 3.část**  
Objekt **SO 03-13-50-41**  
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**  
Číslo zakázky zadavatele **14-158.208.207/K11**  
Laboratorní čísla vzorků **39-41**  
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*  
Datum odběru vzorků in situ **08.01.2015**  
Datum dodání do laboratoře **12.01.2015**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS  
17892-1



Laboratorní stanovení konzistenčních mezí

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS  
17892-12



Laboratorní stanovení meze tekutosti

TP č.003 podle ČSN  
721014



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS  
17892-4



Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatřídování

zemin. Část 2: Zásady pro zatřídování

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a  
zkoušení základové půdy

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,

ČGÚ,1987.

ČSN EN 1926,72 1142

ČSN EN ISO 14688-2

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410



Zkoušky označené akreditační značkou byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,  
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné  
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.  
Laboratoř geomechaniky Praha  
Dr. Janského 954  
252 28 Černošice  
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 30.1.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

30.1.2015

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN A HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE – Solnice, 3.část**  
 OBJEKT: **SO 03-13-50-41**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **14-158.208.207/K11**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J4 7,0 - 7,4 39 POLOPORUŠ.	J4 10,5 - 11,5 40 SKALNÍ HOR.	J5 9,0 - 10,0 41 SKALNÍ HOR.	
VLHKOST [%]	11,1	1,4	1	
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	1,4			
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	29,1			
MEZ TEKUTOSTI [%]	27			
MEZ PLASTICITY [%]	18			
INDEX PLASTICITY [%]	9			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	R3	R2	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr	NELZE	NELZE	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	R3	R2	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	-0,24	NELZE	NELZE	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,51	NELZE	NELZE	
BARVA VZORKU	SEDÁ			
TVAR ZRN	kvádrový			
TVAR ZRN	zaoblené			
TEXTURA	drsná			
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]		22,31	67,17	

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

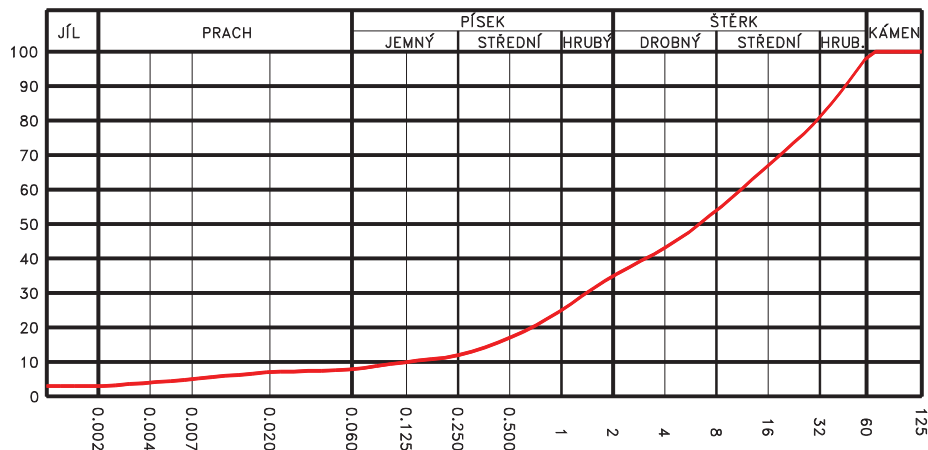
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE

Sonda: J4

hloubka [m]: 7.0– 7.4 lab. číslo: 39

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



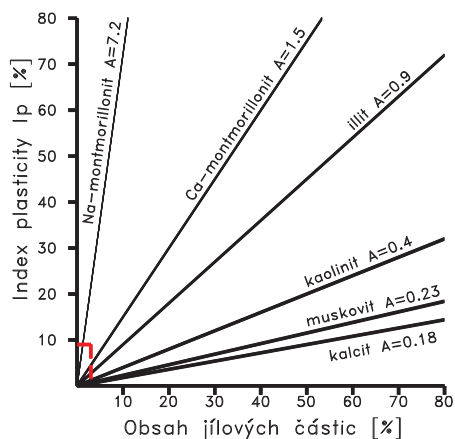
Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	5
PÍSEK	27
ŠTĚRK	65
$C_u$	93.538
$C_c$	1.539

Vlhkost  $w = 11.1 \%$

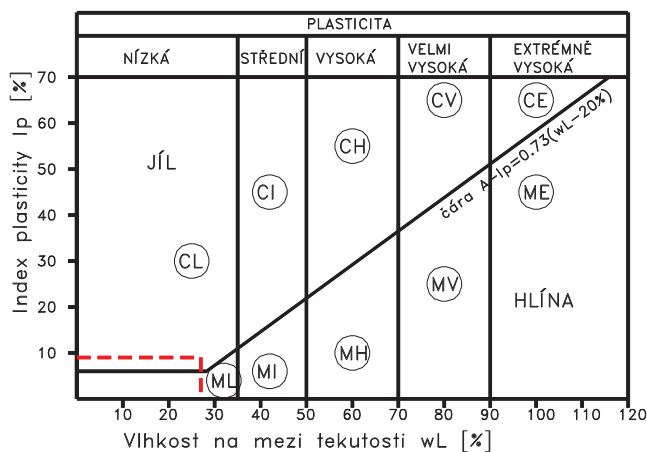
Atterbergovy meze :  $l_p = 9$   $w_p = 18$   $w_L = 27 \%$

Konzistence : -0.24

## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NIC
Klasifikace ČSN 736133	G3	G-F
	Název zeminy	ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	saGr	
Klasifikace ČSN 752410	G3	G-F
	Podloží	VHODNÁ
	Násyp	VHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE – Solnice, 3.část**  
OBJEKT: **SO 03-13-50-41**  
ČÍSLO ÚKOLU : **14-158.208.207/K11**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
39	J4	7,0 - 7,4	G3 G-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	METODA PODLE BEYER [ m/s ]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
39	J4	7,0 - 7,4	mimo oblast			$1,6000 \cdot 10^{-3}$	$1,5625 \cdot 10^{-4}$

## Pevnost hornin v jednoosém tlaku (krychle)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Rozměry [cm]	Def. [%]	Objemová hmotnost		Pór. [%]	Sat. [%]	Pev- nost [MPa]	Sí- la	ŠP
					vlhká	suchá					
40	J4	10,5 - 11,5	p1	2,50x2,50x2,50	2,20	2323			20,80	⊥	1,00
			p2	2,40x2,30x2,50	2,20	2348			22,13	⊥	1,09
			p3	2,50x2,50x2,50	2,40	2349			24,00	⊥	1,00
			Ø			2340			22,31		
41	J5	9,0 - 10,0	p1	3,80x3,80x3,80	2,37	2515			87,95	⊥	1,00
			p2	3,80x3,80x3,80	1,97	2469			46,40	⊥	1,00
			Ø			2492			67,17		

NELZE = Nelze ani upravit

# GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., středisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3.část		
Označení vzorku	: J5 / 2,80 m		
Popis vzorku	: podzemní voda	Č.prot.	: 17/15
Datum odběru	: 8.1.2015	Č.zakázky	: 3009/15
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 15
Datum dodání	: 12.1.2015	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 12.1.2015 - 21.1.2015		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,5	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 74,6	Pach	: slabý	zemitý
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l	: 5,6	Sediment	: slabý	
Langelierův index	:	-0,1		hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: 4,4			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	33,3
Vápník	120	Hydrogenuhlíčitany	342
Hořčík	14,6	Sírany	14,0

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:  
**neagresivní**

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,60

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.  
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.



## Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	TNV 75 7476	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±5%

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.

V Černošicích 21.1.2015

GEMATEST spol. s r.o.  
 Dr. Janského 954  
 252 23 ČERNOŠICE II  
 DIČ: CZ47641695

Ing. Jan Manda  
 zástupce vedoucího laboratoře