




Objednatel:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové	 Královéhradecký kraj
-------------	--	---

Souřadnicový systém S–JTSK

Výškový systém Bpv

	projektová, průzkumná a konzultační společnost PUDIS a.s., Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6 tel.: +420 267 004 111, www.pudis.cz , info@pudis.cz
---	---

Vypracoval: Ing. Tomáš Batěk	Hlavní inženýr projektu: Ing. Marek Surovčík	Objednatel: Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové  Královéhradecký kraj
	Výrobní ředitel: Ing. Jan Vlček	
Odpovědný projektant: Ing. Michal Gřunděl	Ředitel společnosti: Ing. Martin Höfler	
Číslo zakázky: D20–036	Datum: 07/2024	

Akce: I/14 Solnice, obchvat v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice – Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu"	Měřítko: –	Formát: A4
	Stupeň: PDPS	Souprava:
Příloha: S0 202 Most v km 0,485 Technická zpráva	Číslo přílohy: D.2.2.1	

I/14 SOLNICE, OBCHVAT

SO 202 Most v km 0,485

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Technická zpráva



Obsah

1	Identifikační údaje objektu	3
2	Základní údaje o mostu	4
3	Zdůvodnění mostu a jeho umístění.....	5
3.1	Stavba a její zvláštnosti.....	5
3.2	Charakter trasy a přemostovaných překážek	5
3.3	Rozsah výkonů.....	6
3.4	Geotechnické podmínky.....	6
3.5	Podklady.....	8
4	Technické řešení mostu	9
4.1	Všeobecné práce	9
4.2	Stavba mostu	9
4.3	Vybavení mostu	11
4.4	Statické a hydrotechnické posouzení	13
4.5	Zvláštní zařízení na mostě	13
4.6	Stálé zařízení na mostě	13
4.7	Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy	13
4.8	Požadované podmínky a měření	14
4.9	Požadované zatěžovací zkoušky	15
5	Výstavba mostu.....	15
5.1	Postup a technologie stavby	15
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby.....	16
5.3	Související objekty	17
5.4	Vztah k území	17
5.5	Zajištění systému jakosti	17
5.6	Prohlídky a údržba mostu	18
6	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	18
7	Doklady.....	19
8	Závěr	19
9	Přílohy	19

1 Identifikační údaje objektu

Stavba:	I/14 Solnice, obchvat v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice – Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu"
Stavební objekt:	SO 202 Most v km 0,485
Kraj (NUTS):	Královéhradecký (CZ052)
Okres (LAU):	Rychnov nad Kněžnou (CZ0524)
Katastrální území:	Solnice [752428]
Druh:	Most
Stupeň:	Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDSP)
Objednatel:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové
Správce objektu:	ŘSD ČR, Správa Hradec Králové
Hlavní zhotovitel:	PUDIS a.s. Podbabská 1014/20 160 00 Praha 6
Podzhotovitel:	PUDIS a.s. Podbabská 1014/20 160 00 Praha 6
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Marek Surovčík
Odpovědný projektant:	Ing. Michal Gřunděl
Zpracovatel:	Ing. Tomáš Batěk
Druh převáděné komunikace:	Silnice I/14
Kategorie komunikace:	S 11,5/80
Volná šířka mostu:	10,50 m
Druh přemostované překážky:	Pozemní komunikace – stezka pro chodce a cyklisty (SO 134)
Staničení křížení:	km 0,485 000
Staničení přemost. překážky:	km 0,080 308
Staničení mostu:	km 0,487 250 – km 0,482 750
Úhel křížení:	90°
Volná výška pod mostem:	2,55 m

2 Základní údaje o mostu

Charakteristika mostu:	přesypaný monolitický uzavřený rám ze železobetonu
Délka přemostění:	4,000 m
Délka mostu:	5,000 m
Délka nosné konstrukce:	5,000 m
Rozpětí pole:	4,500 m
Šikmost mostu:	kolmý
Volná šířka mostu:	10,500 m
Šířka průchozího prostoru:	-
Šířka mostu:	20,600 m
Výška mostu nad terénem:	4,104 m
Stavební výška:	1,55 m
Plocha nosné konstrukce mostu:	$5,00 \times 20,60 = 103,00 \text{ m}^2$
Zatížení mostu:	Uvažováno zatížení dle ČSN EN 1991-2, hodnoty regulačních součinitelů jsou uvažovány pro skupinu pozemních komunikací 1
Třída provedení konstrukce:	Prováděcí třída 3 (dle TKP 18)

3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

Mostní objekt SO 202 umožňuje mimoúrovňové převedení silniční dopravy na silnici I/14 přes smíšenou stezku (pro pěší a cyklisty).

3.1 Stavba a její zvláštnosti

3.1.1 Návaznost projektu na předcházející dokumentaci

Mostní objekt odpovídá schválené dokumentaci pro stavební povolení (DSP).

3.1.2 Popis stavby

Mostní objekt SO 202 tvoří přesýpaný uzavřený rám z monolitického železobetonu o rozpětí 4,5 m.

Po obou stranách nosné konstrukce navazují na most šikmá křídla z gabionů, která svým povrchem kopírují přilehlé násypové svahy. Na každé straně mostu je navrženo revizní schodiště. Na římsách a na gabionových křídlech je osazeno zábradlí z kompozitu

3.1.3 Zhotovení stavby

Most je projektován a bude realizován a převzat podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP) a Zvláštních technických kvalitativních podmínek (ZTKP).

3.1.4 Přejímka

Po dokončení stavebních prací bude za přítomnosti zhotovitelů, provedena přejímka mostu zástupci investora a dotčených státních orgánů dle platných právních předpisů, používaných pro veřejné stavební zakázky

3.2 Charakter trasy a přemost'ovaných překážek

3.2.1 Údaje o převádění komunikací, silnici I/14 (SO 101)

<i>Šířkové uspořádání na mostě</i>	S11,5/80
<i>Výška nivelety v místě křížení</i>	332,249 m. n. m.
<i>Směrové a výškové poměry v místě mostu</i>	Komunikace se v místě mostu nachází v pravostranné kružnicovém oblouku o poloměru $R = 1005$ m s pravostranným příčným sklonem 3,0 %.
	V místě mostu je vložen vrcholový oblouk $R_v = 37000$ m s podélným sklonem 3,0 %.

3.2.2 Údaje o křižující překážce, SO 134

<i>Šířkové uspořádání na mostě</i>	P4,0/20
<i>Výška nivelety v místě křížení</i>	328,147 m. n. m.
<i>Směrové a výškové poměry v místě mostu</i>	Komunikace se v místě mostu nachází v přímé s jednostranným příčným sklonem 0,5 %.
	V místě mostu je podélný sklon 0,5 %.

3.2.3 Vztah k území

Most se nachází v Královohradeckém kraji, v extravilánu obce Solnice. Most přechází přes stezku pro pěší a cyklistickou dopravu (SO 134) a převádí silnici I/14 (SO 101). Niveleta mostu je vedena cca 4,1 m nad stezkou pro pěší a cyklistickou dopravu.

Území v okolí mostního objektu je rovinaté, těleso silnice I/14 je v místě mostu v násypu. Významným územním prvkem je západní část města Solnice.

3.3 Rozsah výkonů

3.3.1 Pro zhotovitele objektu jsou určeny následující výkony

- předání staveniště a zřízení zařízení staveniště
- skrávka ornice (součástí SO 810.2)
- výkopové práce včetně rozpojování hornin
- realizace přeložky vodovou v km 0,410 (SO 340)
- provedení podkladních betonů a základové desky
- betonáž rámových stojek a nosné konstrukce
- výstavba gabionových křídel
- izolace rubu opěr mostu a realizace odvodnění
- zásypy stavebních jam, hutněný zásyp opěr
- přechodové oblasti a násypy zemního tělesa
- betonáž říms
- osazení kompozitních svodidel na římsy a gabionové křídla
- úpravy kolem mostu včetně rozproštění ornice a ohumusování svahů
- závěrečné stavební práce pro zprovoznění mostního objektu
- 1. hlavní mostní prohlídka
- předání stavby a uvedení do provozu

3.3.2 Zhotovitel objektu nebude provádět následující výkony

- průzkumné práce
- příprava území
- přeložky inženýrských sítí
- zajištění dopravních uzávěr
- ozelenění a rekultivace

3.4 Geotechnické podmínky

3.4.1 Průzkumné práce

Pro podrobné ověření geologické stavby a základových poměrů v prostoru projektovaného mostu SO 202 byl realizován soubor jádrových vrtů (viz. Geotechnický pasport mostního objektu SO 202; URGa, 10/2019).

Pro objekt SO 202 byly realizovány jádrové vrty J119, J4, J1005.

Jednotlivé typy zemin zastižené průzkumem v trase obchvatu I/14 Solnice byly zařazeny do 8 základních geotechnických typů (GT-O, GT-Y, GT-Q1, GT-Q2, GT-K1, GT-K2, GT-K3 a GTK4).

3.4.2 Geologická charakteristika

(Q) Kvartér

Kvartérní pokryv terénu dosahoval v místě projektovaného mostu mocnosti 0,5 až 0,8 m.

Povrch terénu je tvořen humózními vrstvami, hnědých hlín s nízkou až střední plasticitou (F5 MI) měkké až pevné konzistence. Tyto polohy hlín byly s příměsí organiky, svrchu s travním drnem a s kořínky rostlin. Mocnost humózních hlín byla 0,1 až 0,5 m – geotechnický typ GT-O.

Bazální kvartérní pokryv je tvořen především fluvialními hlinitými sedimenty charakteru jílu střední plasticitou nebo hlíny s nízkou až střední plasticitou (F5 ML, F5 MI, F6 CI) světle okrově hnědé, s šedými a rezavými šmouhami, tuhé až tvrdé konzistence. Při bázi byly tyto polohy vápnité a s příměsí podložních hornin. Zjištěná mocnost těchto fluvialních sedimentů byla 0,0 až 0,6 m – geotechnický typ GT-Q1.

Předkvartérní podklad

(K) Svrchní křída

Předkvartérní podklad je budován slínovci české křídové pánve. Ve svrchních vrstvách jsou slínovce často rozpadavé a mají až charakter zemin.

Svrchní polohu předkvartérního podloží tvoří zcela rozložené slínovce pevnostní třídy R6 charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) nebo jílu štěrkovitého (F2 CG), ojediněle s pevnějšími polohami podloží matečné horniny R5, světle hnědé barvy s šedými šmouhami nebo šedé barvy. Konzistence slínovců charakteru zemin je tvrdá. Mocnost tohoto geotechnického typu byla až 2,3 m – geotechnický typ GT-K1.

V místě sondy J4 se prakticky ihned pod kvartérními sedimenty nacházely polohy slínovců R5. Jednalo se o silně zvětralé vápnité slínovce šedé barvy, jemnozrnné, celistvé, s lasturnatým lomem, středně rozpukané. Zjištěná mocnost slínovců R5 byla 0,0 – 3,0 m – geotechnický typ GT-K2.

Hluběji se vyskytovaly slínovce navětralé, vápenaté, šedé barvy, velmi pevné (masivní), třídy R4, místy podrcené – geotechnický typ GT-K3. Mocnost této polohy je 0,35 až více než 7,0 m.

Bázi předkvartérního souvrství tvoří vápnité slínovce R3-R2 zdravé, s všesměrnými poruchami, kladivem velmi obtížně rozpojitelné – geotechnický typ GT-K4, které se vyskytují místy již od hloubky 3,15 m.

3.4.3 Základové poměry

Základové poměry mostního objektu SO 202 lze vzhledem k přítomnosti podzemní vody v dosahu základových prvků mostu definovat jako složité. Předpokládané založení objektu je nad hladinou podzemní vody, která se vyskytuje od hloubky 1,80 m. Základová půda se v rámci objektu dle provedených sond výrazně nemění. Mnohem důležitější je brát zřetel na nehomogenitu slínovcových vrstev.

Objekt mostu je hodnocen jako stavba s konstrukcí náročnou. Vlastní stavba mostu představuje stavbu jednoduchou a spadá tak z hlediska možných následků do třídy 2 v souladu s ČSN EN 1990, čl. B.3.1 – tab. B.1. Vzhledem k výše uvedenému tak v souladu s platnou ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí část 1: Obecná pravidla (Eurokód 7) je stavba mostu SO 202 řazena do 2. geotechnické kategorie.

3.4.4 Tektonika

V prostoru sruženého mostu nebyly příznaky tektonického porušení pozorovány.

3.4.5 Hydrogeologická charakteristika

Hladina podzemní vody byla všemi realizovanými sondami zastižena v křídových sedimentech. Naražená hladina podzemní vody křídové zvodně byla zastižena v hloubkách 2,7 – 5,5 tj. v kótě 322,51 – 325,54 m n. m. Ustálila se v hloubkách 1,7 – 1,98 m p.t., tj. v rozmezí kót 326,03 – 326,71 m n. m. Křídová zvodně se nachází v eluviích slínovců charakteru zemin jílu se střední plasticitou nebo jílu štěrkovitého nebo slínovce převážně velmi navětralého. Jedná se o vodní režim puklinový. Hladina podzemní vody je zde napjatá. Hladina podzemní vody je dotována atmosférickými srážkami a přilehlou vodotečí.

Charakteristika podzemní vody:

ČSN EN 206+A2

XA1 – slabě agresivní chemické prostředí

3.4.6 Založení objektu

Na základě IGP lze založení mostního objektu realizovat plošně, v prostředí hornin geotypů GT-K1 a GT-K2, do kterých budou základy založeny v hloubce cca 1,5 – 2,0 m. Nevylučuje se možná oscilace hladiny v průběhu roku a nelze tak vyloučit její výstup, a to zejména v období zvýšených atmosférických srážek, nebo tání sněhu. V případě zakládání pod hladinou podzemní vody je nutné počítat s pažením a těsněním stavební jámy, gravitačním odvodem, nebo čerpáním vody ze stavební jámy. Při hloubení základových prvků bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody, základové horniny jsou po napojení vodou nestabilní a rozbídné. Případně degradovanou svrchní vrstvu základových hornin je bezpodmínečně nutné odstranit nebo dohutnit. Při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené zeminy je nutné odstranit. Při realizaci základové spáry je nezbytná

přítomnost geotechnického dozoru pro přebírku základové spáry. Veškeré výkopové práce musí být realizovány v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu.

3.4.7 Korozní průzkum

Vzhledem k výsledkům korozního průzkumu bude objekt zařazen do 3. stupně ochranných protikorozních opatření podle TP124 "Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty pozemních komunikací". Doporučuje se aplikace primární, sekundární ochrany a konstrukčních opatření bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch měřícími body (dle TP124-kap.5.2, 5.3 a 5.4, ČSN EN 206+A2).

3.5 Podklady

- Geodetické zaměření stáv. území, GT ATELIER GEODÉZIE, spol. s r.o., 01/2017
- Průzkum stáv. inženýrských sítí, PUDIS a.s., 02/2019
- Podrobný geotechnický průzkum, PUDIS a.s., 08/2019
- Doplnující geotechnický průzkum GEOTest a.s. 07/2021
- Korozní průzkum, PUDIS a.s., 03/2017
- Diagnostický průzkum konstrukce vozovky, SQZ s.r.o., 02/2017
- Dendrologický průzkum, RNDr. Tomáš Bajer a kol., 03/2017
- Dopravně inženýrské podklady, AF-CITYPLAN s.r.o., 11/2017
- Hydrologické údaje povrchových vod, ČHMU, 12/2016
- Vzorkování povrchových vod, AQUATEST a.s., 10/2018
- Hluková studie z výstavby, PUDIS a.s., 06/2019
- Dokumentace pro stavební povolení PUDIS a.s. 08/2019

4 Technické řešení mostu

4.1 Všeobecné práce

V rámci souvisejících stavebních prací bude zřízeno zařízení staveniště. Zřízení stavebního oplocení není předepsáno. Přístup na stavbu bude zajištěn po stávajících komunikacích.

V předstihu před zahájením stavby bude provedeno (v rámci samostatné zakázky ŘSD ČR), kácení stávající lesní i mimolesní zeleně (včetně pozemků ŘSD) včetně odstranění pařezů, vyčištění a srovnání terénu.

Před započítím vlastních zemních prací bude provedeno odstranění zbytků.

4.2 Stavba mostu

4.2.1 Uvolnění staveniště

Předání staveniště zhotoviteli objektu bude provedeno v rámci předání staveniště celé stavby. Zhotovitel stavby je povinen ve smluvní lhůtě po předání stavby uvolnit staveniště a uvést vše do původního stavu, zejména plochu zařízení staveniště a přístupové komunikace

4.2.2 Skrývka ornice

Skrývka ornice není součástí tohoto stavebního objektu. Odstranění ornice v místě mostního objektu je součástí objektu SO 810.2.

4.2.3 Zemní práce

Stavební jámy

Pro základy vyhloubeny svahované jámy ve sklonu 1:1 se svahem ve vzdálenosti min. 0,50 m od svislého průmětu líce základu.

Veškeré výkopové práce musí být realizovány v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu. Při hloubení základových prvků bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody, základové horniny jsou po napojení vodou nestabilní a rozbídné. V základové spáře lze předpokládat zastižení podzemní vody, kterou bude nutné gravitačně nebo čerpáním odvést ze stavební jámy.

Základovou půdu bude nutné důsledně chránit ve smyslu čl. 35, ČSN 73 1001, platí zejména pro písčité jílovce. Při hloubení základové jámy je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru.

Výkopový materiál

Veškerý výkopový materiál se uskladní v prostoru staveniště a v případě vhodnosti se použije pro zpětné zásypy.

Zásyp stavebních jam

Pro zásyp základů se použije „zemina vhodná do násypu“. Hutnění proběhne po vrstvách maximální tloušťky 0,30 m a způsobem, který je závislý od druhu použité zeminy:

- hrubozrnné zeminy: šterkovité ID = 0,80

Písčité ID = 0,85

- jemnozrnné zeminy: D = 95 % PS

Zásyp základů pilířů bude proveden ve stejné kvalitě jako aktivní zóna přilehlé vozovky.

Zemníky a deponie

Zemníky a deponie jsou řešeny v rámci zásady organizace výstavby (ZOV).

Čerpání vody

Stavební jáma musí být řádně odvodněna. V případě, že nelze odvodnit stavební jámu přímo na terén, umístí se v rozích stavební jámy jímky pro čerpání spodní vody. V případě provádění stavebních prací ve srážkově nepříznivém období je nutno počítat se zajištěním stavební jámy proti zvýšeným přítokům hrázkami.

4.2.4 Zakládání

Most je založen plošně na podkladním betonu s přesahem min 0,5 m od hrany NK ve vrstvě hornin geotypu GT-K2. Únosnost základové spáry je uvažována $R_{dt} = 275$ kPa (bude ověřeno oprávněným inženýrským geologem při převzetí základové spáry).

4.2.5 Spodní stavba

Základ

Základ je navržený z železového betonu třídy **C30/37 - XF1+XA1**.

Podkladní beton pod základy z betonu **C16/20 - X0** bude o půdorysném rozměru minimálně o 0,20 m větším na každou stranu, než je rozměr základů. Průměrná tloušťka podkladního betonu je uvažována 250 mm.

Všechny rubové zasypané plochy budou izolovány NAIP na adhezni penetrační nátěr. Ochrana geotextilií. Lícni zasypané plochy budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti Alp+2×Aln.

Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193. Pro úpravu pracovních a dilatačních spár platí det. 208.01 a 208.03, 208.05 dle VL4.

K bednění základů a neviditelných ploch opěr se použijí velkoplošné bednicí prvky (systémové bednění), kategorie povrchové úpravy C1a dle TKP-SPK, kap. 18. Bednění pohledových ploch opěr bude z hoblovaných prken spojených na polodrážku se zkosením hran prken, kategorie povrchové úpravy Bd dle TKP-SPK, kap. 18, případně C2d. Veškeré ostré rohy budou zkoseny 20/20 mm, pokud není uvedeno jinak.

Pro veškeré betonářské práce a pro provádění výztuže platí TKP-SPK, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP-SPK odvolávají, zejména ČSN EN 13670.

Gabionová křídla

Na rám NK navazují šikmá gabionová křídla. Minimální tloušťka drátu gabionového koše je 4,0 mm. Velikost oka je max. 100 × 100 mm. Tahová pevnost drátu před jeho následným zpracováním musí být min. 500 MPa. Tažnost drátu je limitována hodnotou min. 8 %. Požadavek platí jak pro dráty sloužící pro síť či pletivo, tak pro dráty tvořící spojovací prvky. Tolerance velikosti ok viz v tabulce 3 ČSN EN 10 223-8. Velikost ok bude stanovena v RDS s ohledem na použité kamenivo a technologii ukládání kameniva. Vzdálenost sousedních stěn gabionových košů uložených vodorovně nesmí být větší než 1 metr. Vzdálenost sousedních stěn nebo mezistěn gabionových košů uložených svisle nesmí být větší než 1,5 metru.

Povrch drátu sítě musí být opatřen protikorozi ochranou pokročilým pokovením (slitina zinek/hliník min. Zn90Al10) pro třídu A dle TKP 30. Pro svařované sítě je stanovena min. průměrná plošná hmotnost 350 g/m² a místní tloušťka pokovení 52 μm. Protikorozi ochrana všech spojovacích komponent musí být stejná jako u hlavního prvku svařované konstrukce, tedy svařovaného panelu.

Ostatní požadavky na materiálové vlastnosti a PKO gabionových sítí, spirál, závlačí, plniva a dalších částí musí odpovídat TKP 30.

Veškeré gabionové zdi budou uloženy na ŠP podsypu o tloušťce min. 500 mm. Rub gabionových zdí bude ochráněn separační geotextilií min. 300 g/m². Zásypy rubů gabionových zdí bude probíhat po vrstvách max. 300 mm a hutněny na úroveň 100 % PS.

Odvodnění za opěrami

Odvodnění rubu opěr je provedeno drenáží z PVC trubek DN 150 mm ve spádu 3%. Drenáž leží na spádovém podkladním betonu, je obetonována drenážním betonem a je vyvedena na svahový kužel.

Beton spodní stavby:

Konstrukční prvek

Základy

Podkladní beton

Třída betonu

C 30/37 – XF1+XA1

C 16/20 – X0

4.2.6 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena monolitickým železobetonovým rámem o jednom poli se světlostí 3,15 x 4,00 m. Rámové stojky a spodní deska mají konstantní šířku 0,50 m. Horní deska uprostřed rozpětí má tloušťku 0,45

m, směrem ke krajům se tloušťka zužuje z důvodu střešovitého sklonu (3,0 %) horního povrchu. Příčný sklon rámu je shodný s niveletou smíšené stezky – 0,50 %. Podélný sklon rámu je nulový. Celková šířka mostu je 20,60 m. Viz výkresová dokumentace.

Nosná konstrukce mostu je navržena z betonu třídy dle výkresové dokumentace a bude vyztužena ocelí **B500 B**.

Bednění betonové konstrukce bude provedeno z hoblovaných prken kladených rovnoběžně s osou mostu spojených na polodrážku, fixované vruty se zapuštěnou hlavou bez přiznaných pracovních spár – typ Bd. Zkosení všech ostrých hran nosné konstrukce (pokud není uvedeno jinak), bude provedeno 15/15 mm.

Všechny betonové konstrukce musí splňovat příslušná ustanovení TKP „Kapitola 18. Beton pro konstrukce“.

Rám je vyplněn štěrkodrtí ŠDB 0/32 GN. Lící strana pod povrchem vozovky je opatřena nátěrem proti zemní vlhkosti 1 x ALP + 2 x ALN.

Na dřících rámu bude trvalým způsobem (např. otiskem do betonu) vyznačen letopočet výstavby mostu a zhotovitel.

Konstrukční prvek

Nosná konstrukce

Třída betonu

C 30/37 – XF2+XD1

Betonářská výztuž bude z oceli **B500 B**

4.2.7 Uložení nosné konstrukce

Jedná se o integrovanou konstrukci se spodní stavbou.

4.2.8 Mostní závěry

Most nemá mostní závěry.

4.3 Vybavení mostu

4.3.1 Vozovka a izolace

Skladba vozovky viz SO 101.

Izolace mostovky je celoplošná tl. 5 mm z NAIP položená na penetrační nátěr a přetažená za rub rámových stojek min. 300 mm pod rubovou drenáž. Ochranu izolace na mostovce a za opěrami tvoří geotextílie min. 600 g/m². Celoplošná izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému (seznam schválených typů viz www.rsd.cz). Povrch betonu musí být před položením izolace řádně očištěn a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Rovinatost povrchu platí dle výše uvedené ČSN a dle TKP-SPK, kap. 18.

4.3.2 Římsy

Římsy jsou navrženy monolitické železobetonové z betonu C 30/37–XF4+XD3 s výztuží z oceli B500 B dle ČSN 42 0139. Římsy mají šířku 0,50 m. Horní povrch je ve sklonu 4 % směrem ke žlabu šířky 500 mm. Výztuž bude provedena v souladu s VL4, det. 402.31.

Římsy jsou kotveny do nosné konstrukce betonářskou výztuží.

Do říms je zakotveno zábradlí z kompozitů výšky 1,1m.

Pro provádění říms platí TKP-SPK, kap. 18. Kategorie povrchové úpravy je ve smyslu uvedených TKP-SPK stanovena pro boční povrch C1d nebo Bd. Třída přesnosti provádění říms je 9 dle TKP-SPK kap. 1, příloha 9.

Obrubníky říms budou opatřeny ochranným nátěrem S4.

Zkosení všech ostrých hran říms (pokud není uvedeno jinak), bude provedeno 15/15 mm.

4.3.3 Svodidla a zábradlí

Betonová svodidla na mostě jsou součástí SO 101.

Na gabionových křídlech a římsách mostu je navrženo zábradlí z kompozitních profilů výšky 1,1 m dle VL4, det. 507.03.

4.3.4 Odvodnění

Vozovka na mostě je odvodněna příčným a podélným sklonem. Na mostě se nachází pravostranný příčný sklon 3,0 %. Podél obou říms je veden žlab z lomového kamene do betonu, na který navazují skluzy podél rubu gabionových křídel. Skluzy jsou zaústěny do příkopů u paty silničního násypu. Odvodnění komunikace pod mostem je provedeno pomocí odvodňovacího betonového žlabu, do kterého je vyspádována vozovka s příčným sklonem 0,5 % a dále podélným sklonem vozovky je voda vyvedena do odvodňovacích příkopů za most. Před mostem na stezce pro cyklisty a chodce je umístěn štěrbínový žlab pro zabránění vtečení vody pod most. Vtoková mříž je z taženého kompozitu únosnosti A15 dle ČSN EN 124 a zajištěna zámkem proti odcizení.

Rub opěr je odvodněn příčnou drenáží profilu 150 mm ve sklonu 3,0 % uloženou na podkladním betonu. Ve sklonu 3,0 % je k drenáži sveden těsnící zásyp do úrovně 100 mm nad dno drenáže. Na tento zásyp se uloží těsnící folie tl. 1 mm ve vrstvě štěrkopísku tl. 150 mm dle ČSN 73 6244 kap. 5.2. Drenáž je uložena na těsnící mezivrstvě a obetonována drenážním betonem. Vyvedení drenáže je skrz gabionová křídla.

4.3.5 Dopravní značení

Vodorovné značení na mostě je řešeno v rámci stavebního objektu SO 120.

V rámci mostního objektu budou na obou koncích mostu osazeny svislé dopravní značky s evidenčním číslem mostu.

4.3.6 Úpravy pod a kolem mostu

Podél říms na mostě je veden žlab z lomového kamene tl. min 100 mm (dle ČSN 13383-1) do betonu tl. min 100 mm, který navazuje na skluzy z lomového kamene podél rubu gabionových křídel tl. cca 200 mm (tř. I dle ČSN 72 1860) do betonu tl. 150 mm na podkladní štěrkopísek tl. min. 150 mm. Vše do prostředí XF4. Spáry v dlažbě a mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou. Ze stejné dlažby je odlážděno i zaústění skluzů do příkopů a prostor mezi gabionovými křídly a stezkou pro chodce a cyklisty (SO 134).

Před mostem po pravé straně ve směru jízdy jsou navržena u obou opěr revizní schodiště z betonových dílců dle VL4 det. 206.21.

Svahy násypu se upraví stejným způsobem jako násypy přilehlé komunikace, tj. rozprostření ornice a hydroosev (viz **SO 801.2**).

Pro provádění dlažeb a obrubníků platí TKP-SPK 9 a10 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP-SPK odvolávají, zejména ČSN 73 6131.

4.3.7 Revizní přístupy

Z důvodu požadavku plynoucího z DSP bylo navrženo jedno revizní schodiště umístěné před mostem v každém jízdním směru. Revizní schodiště je šířky 0,75 m ohraničené obrubníky šířky 0,10 m. Schodiště končí v patě násypového kužele opěry

Materiál schodiště tvoří betonové prefabrikované stupně z betonu **C30/37 - XF4** do podkladního betonu **C20/25n - XF3**.

4.3.8 Povrchové úpravy kovových částí

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí je navržena dle kapitoly 19B TKP (červen 2018).

Pro svodidla a zábradlí se předepisuje úprava pro stupeň korozní agresivity C4 podle ČSN EN ISO 9223 a dle TKP 19B.P7 - tabulky III ochranný povlak IIIA (pro distanční díl IIIE) s požadavkem na minimální životnost podle ČSN EN ISO 12944-2 (V) v délce 15-25 let.

Pro kotvení říms, zábradlí a dodatečného chemického kotvení se předepisuje úprava pro stupeň korozní agresivity C4 podle ČSN EN ISO 9223 a dle TKP 19B.P7 - tabulky III ochranný povlak IIIE s požadavkem na minimální životnost podle ČSN EN ISO 12944-2 (V) v délce 15-25 let.

Vrchní nátěr kovových konstrukcí bude dle investora RAL 6005.

4.3.9 Elektoinstalace

Na mostě není realizována

4.3.10 Betonářská výztuž

Výztuž nosné konstrukce i všech železobetonových částí objektu bude z oceli **B500B**.

	minimální krytí	jmenovité krytí
Základ	50 mm	60 mm
Rámové stojky	50 mm	60 mm
Nosná konstrukce	50 mm	60 mm
Římsy	45 mm	55 mm

Výztuž procházející přes pracovní spáru mezi základem a rámovými stojkami nebo pilířem bude opatřena na délku min. 50 mm na obě strany od spáry ochranným protikorozním povlakem podle TP 136 MD. Výztuž vystupující z pracovních spár musí být před prováděním další části řádně očištěna tak, aby byla zajištěna předepsaná soudržnost vložek s betonem.

Betonářská výztuž pilot v pracovních spárách je chráněna podkladním betonem, není proto navržena pro tuto výztuž protikorozní ochrana. V případě nedodržení výškové úrovně hlavy piloty, bude ošření výztuže řešeno individuálně v rámci výstavby.

4.3.11 Letopočet

Na dřicích rámu bude trvalým způsobem (např. otiskem do betonu) vyznačen letopočet výstavby mostu a zhotovitel dle VL4 – 209.01, celkem 2 ks. Pod letopočet je možné osadit otisk loga zhotovitele.

4.4 Statické a hydrotechnické posouzení

Konstrukce mostu byla posouzena ze statického hlediska na účinky zatížení dle ČSN EN 1991-2 Zatížení mostů dopravou, TP 261 Integrované mosty a ČSN 73 0037 Zemní a horninový tlak na stavební konstrukce.

Hydrotechnické posouzení nebylo zpracováno. Most nepřekračuje vodní tok. Odvodnění převáděné komunikace je řešeno v rámci SO 101.

4.5 Zvláštní zařízení na mostě

Zvláštní zařízení na mostě není navrženo.

4.6 Stálé zařízení na mostě

Most nebude vybaven stálým zařízením.

4.7 Řešení protikorozní ochrany a bludné proudy

Most byl podle korozního průzkumu zařazen do stupně ochranných opatření č. 3 dle TP 124 „Základní ochranná opatření proti omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“. Způsob ochrany spočívá v kombinaci primární ochrany a sekundární ochrany dle TP a konstrukčních opatření dle TP s propojení výztuže a měřících vývodů.

a) Primární ochrana

U všech konstrukčních celků bude dodrženo minimální krytí výztuže betonem, zejména u konstrukcí ve styku se zeminou a u pilot na jejich patách.

Je nutno maximálně omezit možnost vzniku trhlin v betonu. Volí se vhodná konstrukční a technologická opatření, např. úprava výztuže, nižší vodní součinitel a vhodný podíl frakcí kameniva do betonu.

Použití vhodných betonů, jejichž receptury jsou v souladu s TP 124 – kap. 5.1 (dodržet předepsaný obsah chloridů v betonu – zkoušky používaného betonu, protokol)

b) Sekundární ochrana

Způsob sekundární ochrany spočívá v navržení vhodného systému ochrany povrchu betonu ohrožené konstrukce. Budou provedeny asfaltové nátěry spodní stavby proti agresivním podzemním vodám, atd., podle zatřídění z hlediska TP 124 a doplňkového geotechnického průzkumu

4.8 Požadované podmínky a měření

Pro výstavbu mostního objektu a pro případné dlouhodobé sledování konstrukce mostu se předpokládá zřízení společné mikrosítě s SO203 čítající 6 pevných stabilizovaných bodů mikrosítě (2 body SO202 a 4 body SO203).

Přesnost vytyčení bude splňovat TKP PK, kap. 1, příl. 9

- Hlavní charakteristické body: ČSN 73 0420-2, Tab. 24 a 25
- Hlavní výškové body: ČSN 73 0420-2, Tab. 24 a 25
- Podrobné body: ČSN 73 0420-2, Tab. 27

Pro sledování konstrukce mostu během výstavby a pro dlouhodobé sledování konstrukce budou na obě opěry stěny osazeny dvě nivelační značky. Na NK bude osazena dvojice značek symetricky umístěných na římsách v poloze uprostřed pole a nad podporou.

Po dobu výstavby mostu je třeba provádět geodetická sledování výšek spodní stavby a nosné konstrukce mostu na osazených geodetických značkách na spodní stavbě a římsách, resp. na povrchu nosné konstrukce v tomto rozsahu:

na spodní stavbě: – po osazení značek

– po dokončení nosné konstrukce

– po dokončení mostu

na římsách

– po dokončení mostu

Plošné zaměření na povrchu NK se bude provádět:

– po betonáži desky

– před provedením izolace

Nivelační značky jsou navrženy dle VL4 509.01.

Měření celé konstrukce bude provedeno před přejímkou mostního objektu a pak 5 let od předání stavby.

Geometrická přesnost mostních objektů se řídí č. I.4.5, kde v tabulce 3 jsou uvedeny konstrukční části mostu a k nim odpovídající třída přesnosti:

- Základy – třída 12
- Pilíře, úložné prahy – třída 10
- Svršek mostu, prefabrikované konstrukce, bloky pod ložiska třída 9.

V tabulce 1 jsou pak k jednotlivým třídám přesnosti uvedeny povolené symetrické odchylky.

Geometrická přesnost se řídí ČSN 73 0212-4, možno využít i ČSN 73 0212-3. Pro betonové mostní objekty platí odchylky dle kap. 18 TKP vč. příloh.

Spodní stavba:

Přípustné výrobní tolerance jsou dle TKP 1 a TKP 18 stanoveny následovně.

Poloha základů v půdorysu v obou kolmých směrech: ± 25 mm

Výšková poloha základů: ± 20 mm

Poloha dříku v půdorysu v obou kolmých směrech: ± 25 mm

Svislost opěry: max. 10 mm

Půdorysné rozměry základů: -10 mm a + 30 mm

Tloušťka základů: -10 mm a + 20 mm

Tloušťka dříku: -10 mm a + 20 mm

Výška dříku: ± 10 mm

Rovinatost povrchu podélně: 9 mm / 2,0 m

Rovinatost povrchu příčně: 4 mm / 2,0 m

Příměst hran:

8 mm / 1,0 m a max. 20 mm

Nosná konstrukce

Tolerance rovinatosti dle TKP kap. 1, příl. 9, tab. 4

Odchytky svislosti dle TKP kap. 1, příl. 10, čl. 10

Mezní odchytky dle TKP kap. 18, příl. 10, čl. 10

Přípustné výrobní tolerance jsou dle TKP 1 a TKP 18 stanoveny následovně.

Délka, šířka: ± 10 mm

Tloušťka: ± 10 mm

Výška horního povrchu: ± 10 mm

Rovinatost povrchu: 8 mm / 1,0 m a max. 10 mm

Měření se bude provádět v bodech stanovených v RDS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků TKP PK, kap. 18 a TKP PK, kap. 21. Geodetické práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP PK, kap. 21.

Další měření se provedou v intervalech stanovených správcem mostu. Veškerá měření spodní stavby, nosné konstrukce a obrub musí být důsledně doplněno údaji o teplotě vzduchu a konstrukce.

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP odvolávají.

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

Jako nulté měření pro dlouhodobé sledování bude velmi přesnou nivelací zaměřen stav před předáním objektu správci.

Sledování a vyhodnocení zaměření bude prováděno dle metodického pokynu pro sledování výškového přetvoření mostů (příkaz PŘ č. 3/2014 – ŘSD ČR).

4.9 Požadované zatěžovací zkoušky

Provedení zatěžovací zkoušky se vzhledem k typu mostu nepožaduje.

5 Výstavba mostu

5.1 Postup a technologie stavby

Projektová dokumentace předpokládá provádění mostu technologií betonáže na pevné skruži.

- Schéma postupu výstavby je přiloženo ve výkresové dokumentaci

5.1.1 Vytyčení mostu

Prostorové umístění objektu ve stupni PDPS se oproti předcházejícímu stupni DSP nemění. Celý objekt leží uvnitř trvalého záboru a v žádném místě se nedotýká jeho hranice.

Výkresy jsou uvedeny v souřadnicích systému S-JTSK – MIKROSÍŤ, výškový systém Bpv. V rámci projektu je vypracován projekt „Základní vytyčovací síť“ (ZVS). Projekt ZVS nezahrnuje projekty mikrosít pro technologicky náročné objekty. Proto bude pro vytyčení během výstavby zřízena v rámci objektu mostu vytyčovací mikrosíť

Obecné požadavky na body lokální měřické sítě (LMS, mikrosíť) jsou uvedeny v předpisu PPK – BOD, zejména v bodě 5.1.7. Detailní schéma stabilizace bodu LMS a určení jejich minimálního počtu v závislosti na počtu mostních polí je pak v příloze 10. Projekt LMS je obecně dle TKP záležitostí zhotovitele stavby a musí být v rámci realizační dokumentace předložen ke schválení objednateli. Návrh umístění bodů je nutno konzultovat s projektanty jednotlivých mostních objektů stupně DSP/PDPS či specialistou ŘSD ČR.

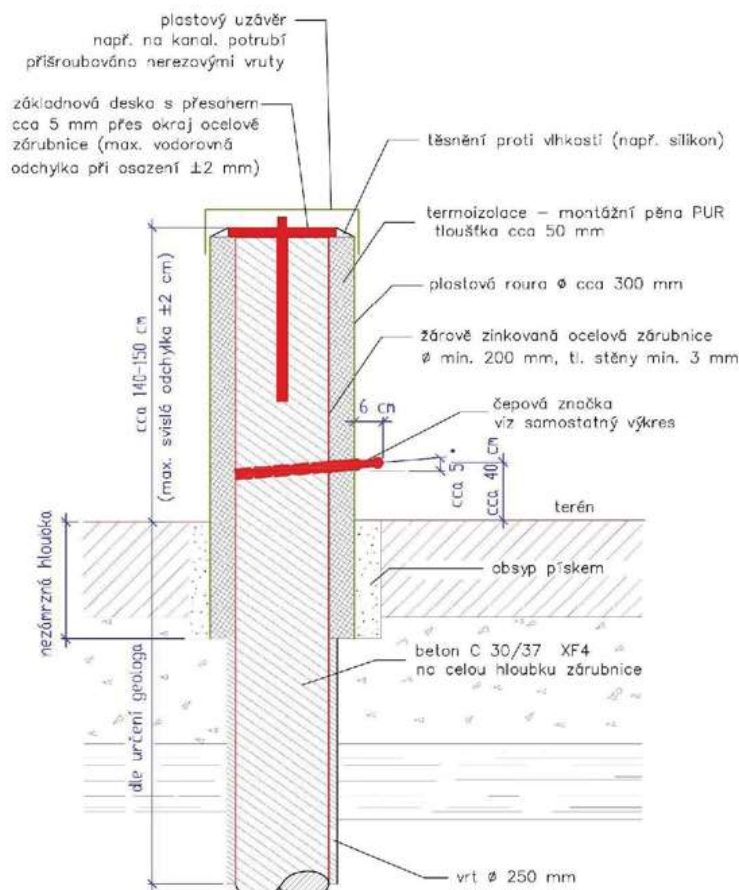
Body LMS se umístí přednostně v trvalém záboru stavby, resp. na pozemcích ŘSD ČR. Případné umístění na cizím pozemku bude řešeno věčným břemenem. Body musí být umístěny tak, aby byly použitelné i během provozu a mohly být využity i v rámci dlouhodobého monitoringu. Jsou přímo navázány na body základní vytyčovací sítě (ZVS), nejlépe i přímou viditelností. Body LMS se obecně zakládají pilotově a s ocelovou zárubnicí, přičemž výška piloty nad terénem je 140–150 cm. Hloubka založení bude stanovena geologem na základě geotechnického průzkumu. Po celou dobu životnosti jsou body opatřeny ochrannou

skruží. Umístění bodů LMS musí umožnit vyrovnaní jako vázaná či volná síť bez složitých přechodných stanovisek či pomocných bodů. Kromě souřadnic v systému S-JTSK mohou mít body uvedeny i souřadnice v lokálním souřadném systému M-JTSK bez redukci. Souřadnice bodů LMS musí být určeny s takovou přesností, aby umožnily provádění měřických prací na objektech vyžadujících vysokou přesnost, opakovatelnost a homogenitu, s vyhověním požadavkům na přesnost vytyčení dle ČSN 73 0420-2.

PPK – BOD

Příloha č. 10 Mikrosít'

a) Schéma bodu mikrosítě



Přesnost vytyčení bude v souladu s platnými ČSN a TKP.

5.1.2 Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených norem ČSN, TKP a souvisejících předpisů. Podrobněji je specifikováno v kap 4.8 a ještě podrobněji bude specifikováno v dalším stupni PD.

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Výstavba mostu se bude provádět v souladu s celkovou koordinací výstavby I/14 (SO 101), přeložkou stezky pro chodce a cyklisty (SO 134) a přeložkou vodovodu (SO 340). Přístup na staveniště bude zajištěn v ose hlavní trasy.

Postup prací je dán samostatným harmonogramem zhotovitele.

Zpevněné plochy, příjezd na staveniště

V okolí mostu budou vybudovány zpevněné příjezdové komunikace pro dopravu materiálu a pojezd autojeřábů, včetně obrátíšť, ploch pro manipulaci a ploch pro zaparkování jeřábu. Cena těchto technologických

ploch je součástí ocenění nosné konstrukce. Příjezd na staveniště je možný po provizorních staveništních komunikacích případně po budovaných silničních násypech hlavní trasy silnice I/14.

Prívody el. Energie

Zdroje elektrické energie, napojení na zdroj vody a napojení na odpadní vedení jsou řešeny v rámci zásad organizace výstavby (ZOV).

Skladovací plochy

Skladovací plochy budou zřízeny v prostoru zařízení staveniště.

Montážní a pomocné plochy

Montážní a pomocné plochy budou zřízeny v prostoru zařízení staveniště.

Montážní a pomocné konstrukce (lešení, skruže, pažení)

Jednotlivé části spodní stavby mostu lze budovat samostatně, nezávisle na ostatních. Části nosné konstrukce mostu budou betonovány najednou, na stacionární skruži.

Mostní provizoria

Neuvažuje se

5.3 Související objekty

- SO 101 Hlavní trasa silnice I/14
- SO 134 Přeložka stezky pro chodce a cyklisty v km 0,485
- SO 340 Přeložka vodovodu AQUA Servis a.s.
- SO 360.1 Retenční příkopy Dlouhá strouha jih
- SO 401 Přeložka vedení VVN ČEZ Distribuce
- SO 410 Přeložka vedení VN ČEZ Distribuce
- SO 801 Vegetační úpravy na silnici I/14
- SO 810 Příprava území
- SO 830 Rekultivace území

5.4 Vztah k území

Na mostním objektu se nepředpokládá vedení inženýrských sítí. V prostoru pod základovou spárou je vedena přeložka vodovodu (SO 340), která musí být vybudována před stavbou mostu.

Před zahájením prací bude nutné veškeré inženýrské sítě v dotčené oblasti vytyčit, případně přeložit tak, aby výstavbou objektu nedošlo k jejich narušení.

Výstavbou mostního objektu nedojde k žádnému omezení provozu. Provoz na stávající smíšené stezce zůstane zachován, její přeložka je umístěna mimo ni.

Poloha a aktuální stav stávajících a nových inženýrských sítí jsou zakresleny v koordinační situaci stavby. Výstavbu mostu je nutné koordinovat s objektem SO 101 a SO120.

5.5 Zajištění systému jakosti

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem na stavbě použité musí splňovat podmínky materiálových listů výrobce použitých při posuzování shody v procesu certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 22/97 Sb. v platném znění, nařízením vlády č. 163/2002 Sb. v platném znění a nařízením vlády č. 312/2005 Sb. a/nebo u nově uváděných výrobků na trh od 1.7.2013 musí mít prohlášení o vlastnostech podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, a smí být použity pouze ve schváleném systému (souverství). To se týká zejména izolačních a sanačních materiálů a systémů ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem kompatibilní. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě

s příslušnými ČSN a TKP PK a TP. Volba výrobku a návrh technologie závisí na zhotoviteli, který si výrobek nechá projektantem a investorem odsouhlasit.

5.6 Prohlídky a údržba mostu

Prohlídky mostu je třeba provádět v souladu s ČSN 73 6221. Před skončením záruční doby se provede mimořádná prohlídka. Běžnou prohlídku vykoná správce mostu dle jeho stavu nejméně 1x ročně. Hlavní prohlídku provede oprávněná osoba dle stavebního stavu mostu v intervalu nejdéle 6 let.

Údržbu a opravy mostu je povinen zabezpečit správce mostu. Při údržbě mostu se přednostně realizují opatření plynoucí z požadavků bezpečnosti provozu na dálnici pod mostem a z požadavků obrany státu. Účelem údržby mostu je zachování mostu v řádném technickém stavu. Velkou pozornost je třeba věnovat především zachování funkčnosti systému odvodnění mostu a kloubům nosné konstrukce. Podrobný rozsah údržby stanoví „Plán údržby“ vypracovaný v rámci RDS.

Zvýšenou pozornost při prohlídkách a včasnou údržbu pro zachování bezpečnosti a správné funkčnosti je třeba věnovat především těmto konstrukčním částem mostu: zábradlí, svodidla, prvky odvodnění, těsnící zálivky, těsnění dilatačních a smršťovacích spár a PKO ocelových prvků mostního vybavení.

6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Některé základní právní předpisy:

Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Nařízení vlády č. 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Některé vybrané vnitřní předpisy ŘSD ČR:

Metodika zpracování plánu BOZP na staveništi při přípravě a realizaci stavby (leden 2011)

Základní bezpečnostní standardy závazné na stavbách ŘSD ČR (bezpečnostní standardy pro dopravní stavby, listopad 2009, 1. vydání) Veškeré práce spojené se stavbou mostu budou prováděny ve smyslu a při splnění výše uvedených předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zapracovány v technologických postupech prací. Vzhledem k tomu, že veškeré práce budou probíhat za provozu na dálnici, je třeba zajistit jak bezpečnost účastníků dopravy, tak pracovníků. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména bezpečnosti práce při výkopových pracích, montáži prefabrikovaných nosníků a všech pracích nad provozovanou vozovkou.

Ochranná lešení, průchody, stěny a zábradlí

V průběhu výstavby mostního objektu budou, před osazením definitivního záchytného zařízení na obou okrajích mostovky použita provizorní zábrany.

7 Doklady

Přiložené doklady

- Doplnkový inženýrskogeologický průzkum.

8 Závěr

Předložená dokumentace slouží jako podklad pro ocenění stavby zhotovitelem a v žádném případě nenahrazuje realizační dokumentaci stavby. Projektant doporučuje, aby před zahájením stavby bylo svoláno jednání za účasti investora, vybraného zhotovitele stavby, následného správce a projektanta, na kterém by zhotovitel upřesnil požadavky na vypracování realizační dokumentace stavby mostu podle konkrétních výrobků a podzhotovitelů.

Dokumentace PDPS je zpracována před vydáním pravomocného stavebního povolení. případné připomínky SP musí být do PDPS po jeho vydání doplněny a musí být respektovány při samotné realizaci stavby.

V Praze 07/2024

Ing. Tomáš Batěk
Pudis a.s.

9 Přílohy

- Pasport objektu z podrobného geotechnického průzkumu

**I/14 Solnice – obchvat,
doplňující geotechnický průzkum**

Most SO 202

Brno, červenec 2021

GEOtest, a.s.

Šmahova 1244/112, 627 00 Brno

IČO: 46344942 DIČ: CZ 46344942

tel.: 548 125 111

fax: 545 217 979

e-mail: trade@geotest.cz

Geologické a sanační práce pro ochranu životního prostředí, geotechnický a hydrogeologický průzkum

Číslo a název zakázky: **21 7100 – Solnice – obchvat, doplňující geotechnický průzkum**

Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Pouchovská 401, 503 41 Hradec
Králové

Evidenční č. Geofondu: 1132/2021

Most SO 202

Odpovědný řešitel: **Mgr. Marek Novotný**

Zpracovali: **Mgr. Josefína Bízová**
Mgr. Marek Novotný
Mgr. Vladislava Matoušová

Prověřil: **Ing. Marek Polák**, oborový manažer IG

RNDr. Lubomír Klímek, MBA

ředitel společnosti, člen představenstva

Brno, červenec 2021

Výtisk č.

ROZDĚLOVNÍK

Výtisk č. 1-3: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Hradec Králové

4: Geofond Praha

5: Archiv a.s. GEOTest

OBSAH

1. Základní údaje o objektu a jeho prozkoumanosti	1
2. Přehled provedených prací	1
3. Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry	2
4. Základové poměry a doporučení pro zakládání	4

SEZNAM PŘÍLOH

- 1. SO 202 – podrobná situace Most v km 0,485 – Podrobná situace** měřítko 1 : 500
- 2. Geologická dokumentace sond**
 - 2.1 Geologická dokumentace sond doplňujícího GTP
 - 2.2 Geologická dokumentace archivních sond
- 3. Inženýrsko-geologický řez mostem SO 202, podélný a příčný řez** měřítko 1 : 100/100
- 4. Geotechnický pasport objektu**
- 5. Výsledky laboratorních zkoušek mechaniky zemin a hornin**
 - 5.1 Laboratorní zkoušky mechaniky zemin
 - 5.2 Laboratorní zkoušky mechaniky hornin
- 6. Chemické analýzy – analýza vzorků zemin dle vyhlášky 294/2005 Sb.**

1. Základní údaje o objektu a jeho prozkoumanosti

Jedná se o přesýpaný objekt tvořený uzavřeným rámem z monolitického železobetonu světlosti 4,0 m. V příčném směru po obou stranách na nosnou konstrukci navazují šikmá křídla z gabionů, která svým povrchem kopírují přilehlé násypové svahy. Na gabionových křídlech je navrženo zábradlí z kompozitů s lany.

Nosná konstrukce je tvořena monolitickým železobetonovým rámem o jednom poli. Rámové stojky a spodní deska mají konstantní šířku 0,5 m. Horní deska uprostřed rozpětí má tloušťku 0,45 m, směrem ke krajům se tloušťka zužuje z důvodu střešovitěho sklonu (3,0 %) horního povrchu.

Pro mostní objekt byl zpracován předběžný geotechnický průzkum I/14 Solnice, obchvat, předběžný GT průzkum [8] a I/14 Solnice, obchvat, podrobný geotechnický a hydrogeologický průzkum [4]. V závěrečné zprávě podrobného průzkumu bylo konstatováno, že dosavadní rozsah průzkum pro most je nedostatečný. V blízkosti nově navrženého mostu byly provedeny tři jádrové vrty J119 [4], J4 [8] a J1005 (současný doplňující GTP 2021).

V rámci aktualizace pro účely doplňujícího geotechnického průzkumu bylo provedeno: doplnění výsledků korozního průzkumu pro mostní objekt a ve smyslu ČSN 73 6244 proveden doplňující geotechnický průzkum pro posouzení přechodových oblastí mostu.

Stávající etapa doplňujícího geotechnického průzkumu tak navazuje na provedené předchozí průzkumy a doplňuje je o závěry vyplývající z výsledků stávajících doplňujících průzkumných prací.

Charakteristika objektu je na úrovni projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP).

2. Přehled provedených prací

Aktuální geotechnický průzkum v místě budoucího mostního objektu byl uskutečněn s požadavky na doplňkovou etapu průzkumných prací na základě prováděcí smlouvy mezi Ředitelstvím silnic a dálnic ČR a společností GEOTest, a.s. ze dne 10. 3. 2021.

Umístění průzkumných sond bylo navrženo s ohledem na ochranná pásma nadzemních i podzemních vedení a dále podle reálného přístupu v terénu.

Sondy realizované pro most SO 202 a archivní sondy využité pro geotechnický průzkum mostního objektu jsou spolu s přehledem odebraných vzorků z těchto sond uvedeny v následující tabulce:

Přehled všech realizovaných sond, odebraných vzorků a provedených zkoušek Tabulka č. 2-1

Sonda	Hloubka [m]	Vzorky tř. 2 (hl. odběru v m p.t.)	Vzorky tř. 3 (hl. odběru v m p.t.)	Agresivita	Kontaminace zemin	Vzorky hornin
Stávající etapa doplňujícího průzkumu						
J1005	10,0	-	1,2	-	5,0	7,0
Archivní sondy předběžného a podrobného průzkumu						
J4 (2017)	10,0	-	1,2; 5,0	5,5	-	-
J119 (2019)	7,0	-	0,9	-	-	6,8

Z jádrových vrtů v rámci všech realizovaných průzkumů nebyly odebrány žádné neporušené vzorky zeminy (tř. 2) ačkoliv se v dokumentaci vrtu J4 uvádí, že v této sondě odebrány byly, dle dostupných výsledků z laboratorů je ale zřejmé, že se jedná o vzorky porušené. Výsledky rozborů zemin, hornin jsou uvedeny v přílohách č. 5, č. 6, hloubka odběrů je též zaznamenána v grafické dokumentaci vrtů v příloze č. 3.

Během vyhodnocovacích prací aktuální etapy doplňujícího průzkumu byly sestrojeny dva inženýrsko-geologické řezy, zpracované v měřítku 1 : 100/100, které jsou spolu s vysvětlivkami pro použité značky obsahem přílohy č. 3. Vedení podélného a příčného inženýrsko-geologického řezu je patrné z podrobné situace v měřítku 1 : 500 v příloze č. 1 této mostní zprávy. Pro násyp a přechodovou oblast mostu SO 202 byl zhotoven také příčný řez.

3. Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Jednotlivé typy zemin zastížené průzkumem v trase obchvatu I/14 Solnice byly zařazeny do 8 základních geotechnických typů (GT-O, GT-Y, GT-Q1, GT-Q2, GT-K1, GT-K2, GT-K3 a GT-K4). Rozčlenění zemin do jednotlivých G typů je prezentováno formou tabulky v textu závěrečné zprávy části A. Přiřazení konkrétních geologických vrstev v oblasti mostu SO 202 k jednotlivým geotechnickým typům je patrné z geologické dokumentace aktuálních i archivních sond (přílohy č. 2.1 a 2.2) a inženýrsko-geologického řezu (příloha č. 3). Vedle zařazení do jednotlivých geotechnických typů jsou zastížené zeminy klasifikovány na základě makroskopického popisu, výsledků analýz laboratorů mechaniky zemin dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Inženýrskogeologické poměry v místě mostu SO 202 jsou posouzeny dle řezů SO202.1-SO202.1' a SO202.2-SO202.2', do kterých jsou promítnuty vybrané realizované sondy pro daný objekt.

Kvartérní pokryv terénu dosahoval v místě projektovaného mostu mocnosti 0,5 až 0,8 m.

Povrch terénu je tvořen humózními vrstvami, hnědých hlín s nízkou až střední plasticitou (F5 MI) měkké až pevné konzistence. Tyto polohy hlín byly s příměsí organiky, svrchu s travním drnem a s kořínky rostlin. Mocnost humózních hlín byla 0,1 až 0,5 m – geotechnický typ **GT-O**.

Bazální kvartérní pokryv je tvořen především fluvialními hlinitými sedimenty charakteru jílu střední plasticitou nebo hlíny s nízkou až střední plasticitou (F5 ML, F5 MI, F6 CI) světle okrově hnědé, s šedými a rezavými smouhami, tuhé až tvrdé konzistence. Při bázi byly tyto polohy vápnité a s příměsí podložních hornin. Zjištěná mocnost těchto fluvialních sedimentů byla 0,0 až 0,6 m – geotechnický typ **GT-Q1**.

Povrch **křídového podloží** je podle níže v tabulce 3-1 uvedených kót mírně zvlněný. Předkvartérní podklad je budován slínovci české křídové pánve. Ve svrchních vrstvách jsou slínovce často rozpadavé a mají až charakter zemin.

Svrchní polohu předkvartérního podloží tvoří zcela rozložené slínovce pevnostní třídy R6 charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) nebo jílu šterkovitého (F2 CG), ojediněle s pevnějšími polohami podložní matečné horniny R5, světle hnědé barvy s šedými smouhami nebo šedé barvy. Konzistence slínovců charakteru zemin je tvrdá. Mocnost tohoto geotechnického typu byla až 2,3 m – geotechnický typ **GT-K1**.

V místě sondy J4 se prakticky ihned pod kvartérními sedimenty nacházely polohy slínovců R5. Jednalo se o silně zvětralé vápnité slínovce šedé barvy, jemnozrnné, celistvé, s lasturnatým lomem, středně rozpukané. Zjištěná mocnost slínovců R5 byla 0,0 – 3,0 m – geotechnický typ **GT-K2**.

Hluběji se vyskytovaly slínovce navětralé, vápenaté, šedé barvy, velmi pevné (masivní), třídy R4, místy podrcené – geotechnický typ **GT-K3**. Mocnost této polohy je 0,35 až více než 7,0 m.

Bázi předkvartérního souvrství tvoří vápnité slínovce R3-R2 zdravé, s všesměrnými poruchami, kladivem velmi obtížně rozpojitelné – geotechnický typ **GT-K4**, které se vyskytují místy již od hloubky 3,15 m.

Hloubky zastižených úrovní podzemní vody jsou zpracovány v následující tabulce č. 3-1.

Hladina podzemní vody v provedených sondách

Tabulka č. 3-1

Sonda	Navrtná hladina podzemní vody			Ustálená hladina podzemní vody		
	(m)	(m n.m.)	prostředí	(m)	(m n.m.)	prostředí
Sondy aktuálního průzkumu						
J1005	2,7	325,54	K	1,8	326,44	K
Sondy archivní						
J4 (2017)	5,5	322,91	K	1,7	326,71	K
J119 (2019)	5,5	322,51	K	1,98	326,03	K

Hladina podzemní vody byla všemi realizovanými sondami zastižena v křídových sedimentech. Naražená hladina podzemní vody křídové zvodně byla zastižena v hloubkách 2,7 – 5,5 tj. v kótě 322,51 – 325,54 m n. m. Ustálila se v hloubkách 1,7 – 1,98 m p.t., tj. v rozmezí kót 326,03 – 326,71 m n. m. Křídová zvodně se nachází v eluviích slínovců charakteru zemin jílu se střední plasticitou nebo jílu šterkovitého nebo slínovce převážně velmi navětralého. Jedná se o vodní režim puklinový. Hladina podzemní vody je zde napjatá. Hladina podzemní vody je dotována atmosférickými srážkami a přilehlou vodotečí.

V rámci předchozího podrobného průzkumu v žádném z parametrů předepsaných normou ČSN EN 206+A1 v odstavci 4.1, tabulka 2 pro posouzení agresivity vody na beton vzorek vody z vrtu J4 nedosáhl limitních hodnot, jejichž překročení by ho zařazovalo do 1. stupně agresivity prostředí XA1. Lze přihlídnout i k analýze vzorku vody z blízkého sousedního mostu SO 203 z vrtu J1006, kde taktéž nebyla agresivita prokázána. Přesto doporučujeme s určitým stupněm bezpečnosti pro betonové konstrukce základových prvků stavebních objektů dodržet požadavky na kvalitu a trvanlivost betonu dle ČSN EN 206+A1, přílohy F, tabulky F.1 - Mezní hodnoty pro složení a vlastnosti betonu platné v ČR (předpokládaná životnost 50 let) a dodržet výběr cementu pro beton pro stupeň chemicky agresivního prostředí XA1. Beton pro stupeň XA1 musí vykazovat minimální obsah cementu 300 kg/m³, minimální pevnostní třídu C30/37 a maximální vodní součinitel 0,55. Z hlediska chemického působení **vody na ocel** dle normy ČSN 03 8375,

tabulka 1 a 2 je agresivita velmi vysoká (IV.). Chemické působení **zeminy na beton a ocel** nebylo v doplňkovém průzkumu stanovováno.

Agresivita podzemních vody na beton dle ČSN EN 206+A1

Tabulka č. 3-2

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. na Ca CO ₃ (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J4	5,5	13,2	7,1	0,0	0,80	18,2	*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

Poznámka: * - v žádném z parametrů předepsaných normou ČSN EN 206+A1 v odstavci 4.1, tabulka 2 pro posouzení agresivity vody na beton vzorek nedosahuje limitní hodnoty, jejíž překročení by jej zařazovalo do 1. stupně agresivity prostředí XA1. Norma neobsahuje slovní vyjádření agresivity kapalného prostředí, pokud zjištěné koncentrace agresivních složek nedosahují stupně agresivity XA1.

Analýza vzorků zemin dle vyhlášky 294/2005 Sb.

Pro most byl odebrán vzorek zemin z vrtu J1005. Koncentrace škodlivin nepřevyšuje platné legislativní limity pro vodný výluh v žádném z ukazatelů nejvýše přípustné hodnoty uvedené v příloze č. 2 pro výluhovou třídu číslo I a rovněž splňuje požadavky na inertní odpad dle tabulky č. 4.1 a mohou tak být ukládány na skládky skupiny S – inertní odpad. Je tedy možné zeminy využít na povrchu terénu.

Geotechnické vlastnosti zemin, které byly archivními průzkumy zastiženy v podloží projektovaného mostu, jsou uvedeny v příloze č. 4 této zprávy – geotechnickém pasportu. Ten ve své úvodní tabulce A přehledně shrnuje výše popsanou geologickou stavbu a hydrogeologické poměry v oblasti předmětného mostu a v dalších tabulkách pak vymezuje jednotlivé vrstvy a přiřazuje jim hodnoty základních geotechnických charakteristik. Tyto byly získány rozбором výsledků terénních i laboratorních zkoušek v místě mostu, popřípadě s přihlédnutím k výsledkům z okolních blízkých objektů stavby I/14 Solnice – obchvat. Geotechnické parametry zemin v prostoru mostu SO 202 uvedené v pasportu tak zohledňují všechny výsledky dosavadních průzkumných prací.

4. Základové poměry a doporučení pro zakládání

V prostoru projektovaného mostu jsou zastoupeny humusovité hlíny měkké až pevné konzistence. Pod svrchními hlínami se vyskytují fluvialní hlíny a jíly tuhé až tvrdé konzistence, které přecházejí do zvětralých slínovců charakteru zemin. S narůstající hloubkou jsou slínovce pevnější. Navrtná hladina podzemní vody byla zjištěna v rozmezí kót 322,51 až 325,54 m n. m. Únosné podloží pro plošné zakládání představují křídové sedimenty. Jejich hloubková úroveň pod současným terénem v místě mostního objektu je uvedena v následující tabulce č. 4-1.

Úroveň povrchu křídových slínovců v místě mostního objektu

Tabulka č. 4-1

Sonda	(m p.t.)	(m n.m.)
J1005	0,5	327,74
J4	0,5	329,91
J119	0,8	327,21

Základové poměry mostního objektu SO 202 lze vzhledem k přítomnosti podzemní vody v dosahu základových prvků mostu definovat jako **složitě**. Předpokládané založení objektu je nad hladinou podzemní vody, která se vyskytuje od hloubky 1,80 m. Základová půda se v rámci objektu dle provedených sond výrazně nemění. Mnohem důležitější je brát zřetel na nehomogenitu slínovcových vrstev.

Objekt mostu hodnotíme jako stavbu s konstrukcí náročnou. Vlastní stavba mostu představuje stavbu jednoduchou a spadá tak z hlediska možných následků do třídy 2 v souladu s ČSN EN 1990, čl. B.3.1 – tab. B.1. Vzhledem k výše uvedenému tak v souladu s platnou ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí část 1: Obecná pravidla (Eurokód 7) je stavba mostu SO 202 řazena do **2. geotechnické kategorie**.

Založení mostního objektu lze realizovat plošně, v prostředí hornin geotypů GT-K1 a GT-K2, do kterých budou základy založeny v hloubce cca 1,5 – 2,0 m. Nevylučuje se možná oscilace hladiny v průběhu roku a nelze tak vyloučit její výstup, a to zejména v období zvýšených atmosférických srážek, nebo tání sněhu. V případě zakládání pod hladinou podzemní vody je nutné počítat s pažením a těsněním stavební jámy, gravitačním odvodem, nebo čerpáním vody ze stavební jámy. Při hloubení základových prvků bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody, základové horniny jsou po napojení vodou nestabilní a rozbídné. Případně degradovanou svrchní vrstvu základových hornin je bezpodmínečně nutné odstranit nebo dohutnit. Při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené zeminy je nutné odstranit. Při realizaci základové spáry je nezbytná přítomnost geotechnického dozoru pro přebírku základové spáry. Veškeré výkopové práce musí být realizovány v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu.

Pro ověření založení mostu do křídového masivu statickým výpočtem poskytuje předložená zpráva dostatečné informace pro vytvoření geotechnického modelu, a to geotechnický model základové půdy v řezech v příloze č. 3 a doporučené hodnoty geotechnických vlastností v pasportu v příloze č. 4. Rovněž je třeba počítat při zemních úpravách staveniště hlubšími jak 1,8 m p.t. s přítoky podzemní vody a zajistit její odvodnění či čerpání. Případně degradovanou svrchní vrstvu základových hornin je bezpodmínečně nutné odstranit. Snížení intenzity přítoku, které bude odvislé i od ročního období realizace základových konstrukcí, je možno zajistit pažením stavební jámy pomocí štětových stěn vetknutých do křídového podloží.

Doporučujeme s určitým stupněm bezpečnosti pro betonové konstrukce základových prvků stavebních objektů dodržet výběr cementu pro beton pro stupeň chemicky agresivního prostředí XA1.

Hodnocení korozního průzkumu – na základě výsledků průzkumu v rámci doplňkového GTP je klasifikace prostředí v prostoru mostu SO 202 z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím dle ČSN 03 837 podle měrných odporů hornin – stupeň III, zvýšená. Hustota bludných proudů je v bodě BP202_1 v celém hloubkovém intervalu zakládání 0,0-25 m zvýšená, stejně tak i v bodě BP202_2. Doporučený stupeň ochranných opatření dle TP 124 je v celém hloubkovém intervalu zakládání 0,0-25 m č.3..

Přechodovou oblastí mostního objektu se podrobně zabývá norma ČSN 73 6244 „Přechody mostů pozemních komunikací“, ze které je třeba vycházet.

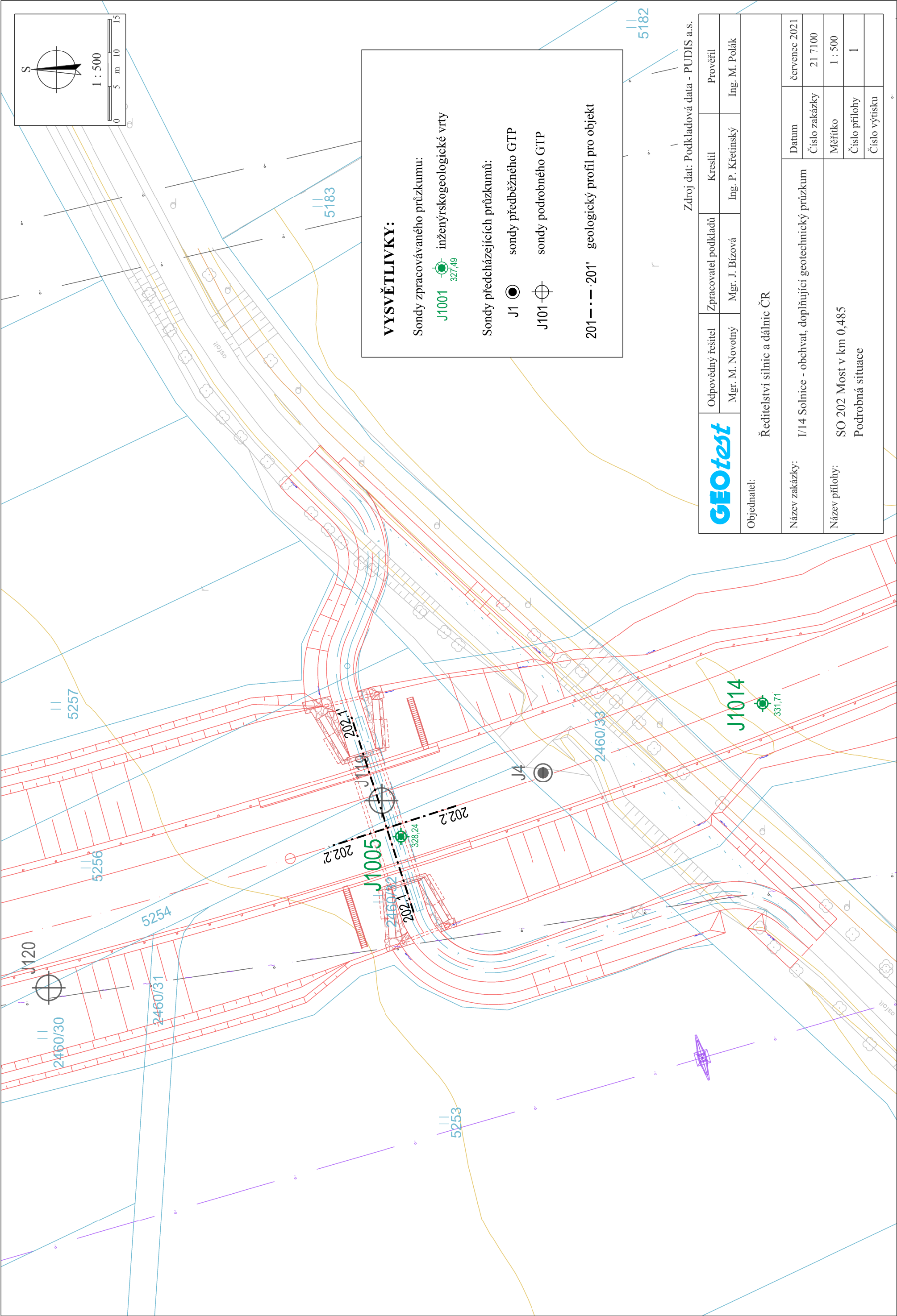
Doporučujeme navazující doplnění stabilitních výpočtů.

Přechod z násypového tělesa na most zahrnuje klínovou oblast zemního tělesa přiléhajícího k opěře mostní konstrukce o délce v ose komunikace rovné min. 1,5 násobku max. výšky zásypu za opěrou. K výstavbě přechodové oblasti musí být použito zeminy vhodné (viz ČSN 73 6133 – Návrh a provádění tělesa pozemních komunikací) pokud projektant nebo objednatel/správce stavby neurčí jinak.

Požadovaná míra zhutnění přechodové oblasti musí odpovídat ČSN 73 6244 (zhutnění zeminy v podloží přechodové oblasti i použité pro výstavbu zemního tělesa v přechodové oblasti mostu musí splňovat kritérium $D = \min. 95\% PS$ pro vhodné zeminy nebo $I_D = 0,75$ (pro štěrky a hrubozrnné sypaniny) a v zásypu za opěrou je požadována minimální míra zhutnění $D=100\% PS$. Tloušťka jednotlivé hutněné vrstvy musí odpovídat účinnosti hutnicích prostředků a nesmí být větší než 0,3 m. Pro hutnění v těsné blízkosti objektu je možné použít pouze malé mechanizace. Zásadně je třeba se vyvarovat přehutnění, při kterém by byla konstrukce jednostranně namáhána zvýšeným vodorovným tlakem, případně deformována.

Výška násypu v přechodové oblasti mostu SO 202 dosahuje 3,8 m.

Brno, červenec 2021



VYSVĚTLIVKY:

Sondy zpracovávané průzkumy:

J1001

inženýrskogeologické vrty

Sondy předcházejících průzkumů:

J1

sondy předběžného GTP

J101


sondy podrobného GTP

201- - - 201'

geologický profil pro objekt

Zdroj dat: Podkladová data - PUDIS a.s.

	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
	Mgr. M. Novotný	Mgr. J. Bizová	Ing. P. Křetinský	Ing. M. Polák
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR				
Název zakázky:	I/14 Solnice - obchvat, doplňující geotechnický průzkum			Datum
				červenec 2021
Název přílohy:	SO 202 Most v km 0,485			Číslo zakázky
	Podrobná situace			21 7100
				Měřítko
				1 : 500
				Číslo přílohy
				1
				Číslo výtisku

	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Schválil
	Mgr. M. Novotný	URGA, s.r.o. ArtepGeo s.r.o.	URGA, s.r.o. ArtepGeo s.r.o.	Ing. M. Polák
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Pouchovská 401, 503 41 Hradec Králové				
Název zakázky: I/14 Solnice - obchvat, doplňující geotechnický průzkum			Datum	Červenec 2021
			Číslo zakázky	21 7100
			Měřítko	1:100
Název přílohy: Geologická dokumentace archivních sond			Číslo přílohy	2.2
			Číslo výtisku	

ArtepGeo s.r.o. 150 00 Praha 5, Radlická 103		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J4	
Vrtmistr: Pirner Typ soupravy: UGB 50 PV3S Datum provedení - od: 17.1.2017 - do: 17.1.2017		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 5.50, Z = 322.91 ustálená [m]: Hl.= 1.70, Z = 326.71			Y= 612 873.43 X= 1 046 622.53 Z= 328.41 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 10.00[m] vrtáno DN 195[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Kraj: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Solnice Mapa 1:25000: 14-132	
<div><div><div>J4</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div></div><div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.70</div><div>3.00</div><div>5.50</div><div>9.30</div><div>10.00</div></div><div><div>44341</div><div>44342</div></div><div><div>UH 1.70</div><div>NH 5.50</div><div>NH 9.30</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Křída</div></div></div></div></div>		ČSN 73 6133		ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133		
		VRTATELNOST		ČSN EN ISO14688		
		F5 MLO		3/I		
		R5-R4		4/I-II		
		R4		4-5/II		
		I		II		
		clSi		nezatř.		
		do		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		0.50		2: Humózní vrstva, tmavě hnědá jílovitopísčitá hlína, pevné konzistence, svrchu s drnem, s kořínky rostlin		
		3.00		127: Slínovec silně zvětralý, šedé barvy, jemnozrnný, celistvý, velmi pevný, lasturnatý lom, středně rozpukaný		
		10.00		129: Slínovec navětralý, šedé barvy, jemnozrnný, celistvý, velmi pevný, lasturnatý lom, návrstvy o délce 5 - 10 cm, velmi masivní		
				<div><div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div>☒ neporušený</div><div>☒ porušený</div><div>☒ jádro</div><div>☒ technolog.</div><div>☒ skalní</div><div>☐ jiný</div><div>● voda</div><div>▼ naražená hladina</div><div>▲ ustálená hladina</div></div></div></div>		
		Poznámka:				
		.				
		.				
		.				
		.				
Název akce: I/14 Solnice obchvat - GTP,				Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 1216-377-400	
Dokumentoval: Mgr.T.Přnovský	Vyhodnotil: Mgr.T.Přnovský	Zpracoval: Mgr.T.Přnovský	Příloha č.: 3			

Poznámky: Zeminy byly posuzovány vizuálně a laboratorně. Vrtáno 0,0 - 3,5 m průměrem 195 mm 3,5 - 7,0 m dvojitou jádrovkou průměrem 110 mm s výplachem.

Prvotní dokumentace vrtané sondy J119

Název akce	: Solnice	kóta terénu	: 328,01 m n. m.
Vrtaná osádka	: Marek Bartoň	souřadnice X	: - 1046598.62
Typ soupravy	: UGB50M na V3S	Y	: - 612877.60
Zpracovatel akce	: RNDr. Daniel Reif	hladina podzemní vody	
Datum	: 23. 8. 2019	naražená: 5,50	ustálená: 1,98 m
		kóta: 322,51	326,03 m n. m.

od	do	popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	čs. vzorku	vzorek
[m]	[m]						
0,00	0,20	humusovitá hlína s nízkou až střední plasticitou , hnědá, tuhá konzistence	Q	F5/ML-MI (O)	I.	-	-
0,20	0,80	hlína s nízkou až střední plasticitou , okrově hnědá, tvrdá konzistence, fluviální sediment	Q	F5/ML-MI	I.	-	-
0,80	1,25	jíl štěrkovitý (eluvium křídových slínovců) , šedý, tvrdá konzistence, do cca 2 cm	Q	F2/CG (R6)	I.	32	0,7-1,25
1,25	4,25	zvětralý slínovec , šedý, vápenatý (křída, turon)	K	R5	I.	-	-
4,25	6,00	slabě navětralý slínovec , šedý, vápenatý (křída, turon)	K	R4-R3	II.	-	-
6,00	7,00	nezvětralý slínovec , šedý, vápenatý (křída, turon)	K	R3	II	33	6,5-7,0

Poznámky: Zeminy byly posuzovány vizuálně a laboratorně. Vrtáno 0,0 - 2,0 m průměrem 195 mm, 2,0 - 2,8 m průměrem 156mm, 2,8 - 7,0 dvojitou jádrovkou průměrem 110 mm s výplachem.

Poznámky: Zeminy byly posuzovány vizuálně a laboratorně. Vrtáno 0,0 - 3,5 m průměrem 195 mm 3,5 - 7,0 m dvojitou jádrovkou průměrem 110 mm s výplachem.

Prvotní dokumentace vrtané sondy J119

Název akce	: Solnice	kóta terénu	: 328,01 m n. m.
Vrtaná osádka	: Marek Bartoň	souřadnice X	: - 1046598.62
Typ soupravy	: UGB50M na V3S	Y	: - 612877.60
Zpracovatel akce	: RNDr. Daniel Reif	hladina podzemní vody	
Datum	: 23. 8. 2019	naražená: 5,50	ustálená: 1,98 m
		kóta: 322,51	326,03 m n. m.

od	do	popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	čs. vzorku	vzorek
[m]	[m]						
0,00	0,20	humusovitá hlína s nízkou až střední plasticitou , hnědá, tuhá konzistence	Q	F5/ML-MI (O)	I.	-	-
0,20	0,80	hlína s nízkou až střední plasticitou , okrově hnědá, tvrdá konzistence, fluviální sediment	Q	F5/ML-MI	I.	-	-
0,80	1,25	jíl štěrkovitý (eluvium křídových slínovců) , šedý, tvrdá konzistence, do cca 2 cm	Q	F2/CG (R6)	I.	32	0,7-1,25
1,25	4,25	zvětralý slínovec , šedý, vápenatý (křída, turon)	K	R5	I.	-	-
4,25	6,00	slabě navětralý slínovec , šedý, vápenatý (křída, turon)	K	R4-R3	II.	-	-
6,00	7,00	nezvětralý slínovec , šedý, vápenatý (křída, turon)	K	R3	II	33	6,5-7,0

Poznámky: Zeminy byly posuzovány vizuálně a laboratorně. Vrtáno 0,0 - 2,0 m průměrem 195 mm, 2,0 - 2,8 m průměrem 156mm, 2,8 - 7,0 dvojitou jádrovkou průměrem 110 mm s výplachem.

Vrtmistr: Pirner
Typ soupravy: UGB 50 PV3S
Datum provedení - od: 17.1.2017
- do: 17.1.2017

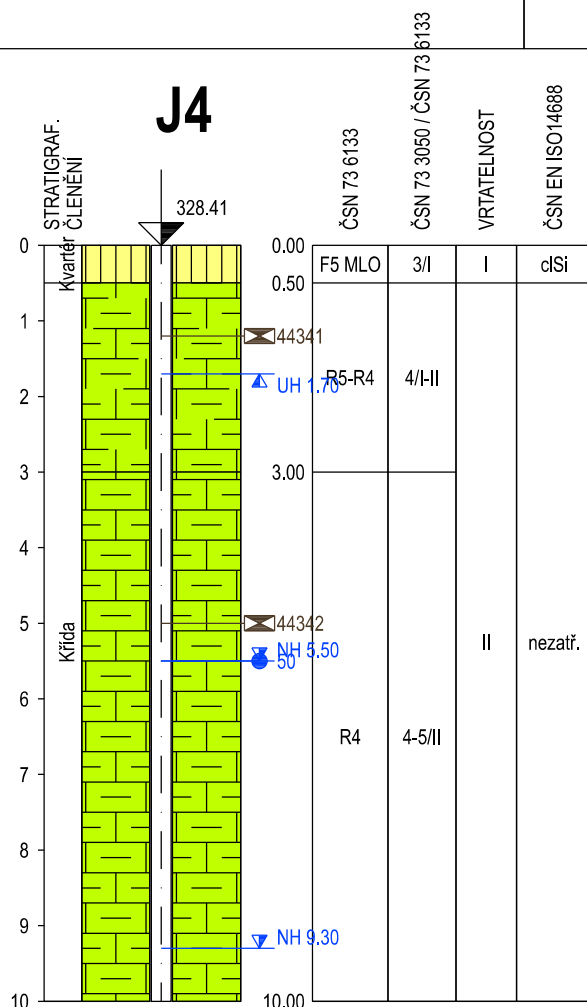
Hloubka sondy [m]: 10.00
Hladina podz. vody:
naražená [m]: Hl.= 5.50, Z = 322.91
ustálená [m]: Hl.= 1.70, Z = 326.71

Y=	612 873.43
X=	1 046 622.53
Z=	328.41
Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00[m] do: 10.00[m] vrtáno DN 195[mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Kraj: Rychnov nad Kněžnou
Katastr.území: Solnice
Mapa 1:25000: 14-132



do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.50

2: Humózní vrstva, tmavě hnědá jílovitopísčitá hlína, pevné konzistence, svrchu s drnem, s kořínky rostlin

3.00

127: Slínovec silně zvětralý, šedé barvy, jemnozrnný, celistvý, velmi pevný, lasturnatý lom, středně rozpukaný

10.00

129: Slínovec navětralý, šedé barvy, jemnozrný, celistvý, velmi pevný, lasturnatý lom, návrstvy o délce 5 - 10 cm, velmi masivní

Legenda: Vzorky s číslom laboratorného rozboru. Podzemní voda s číslom zvodně.

Legenda: Všechny vlivy s cílem laboratorního pozorování. Půdními voda s cílem zveřejnění

neporušený
 porušený
 jádro
 technolog.
 skalní
 jiný

voda
 naražená hladina
 ustálená hladina

Poznámka:

-
-
-

Název akce: **I/14 Solnice obchvat - GTP,**

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 1216-377-400

Dokumentoval: Mgr.T.Pňovský

Vyhodnotil: Mgr.T.Pňovský

Zpracoval: Mgr.T.Pňovský

Příloha č.:	3
-------------	----------

GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Schválil
	Mgr. M. Novotný	Mgr. J. Bízová	-	Ing. M. Polák
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Pouchovská 401, 503 41 Hradec Králové				
Název zakázky: I/14 Solnice - obchvat, doplňující geotechnický průzkum			Datum	Červenec 2021
			Číslo zakázky	21 7100
			Měřítko	1:100
Název přílohy: Geologická dokumentace sond doplňujícího GTP			Číslo přílohy	2.1
			Číslo výtisku	

[illegible]

GEOtest, a.s.										Geologická dokumentace - výčet úlomků										Objekt J1005																																																											
										Souřadnice X : 1046601,50 Y : 612882,91 Nadmořská výška : 328,24 Lokalita : Solnice Mapa 1:25.000 14-132																																																																					
Hloubka [m]										Stratigrafie										Geologický profil										Popis polohy										Výnos jádra										Výčet úlomků																													
1										2										3										4										5										6										7																			
1										q										Q19 Q41										0.00-0.10 : půdní horizont, travní drn, hlína organická, světle hnědá, měkká																				0.00-2.80 : ,										POPISNÁ DATA																			
2																				S75										0.10-0.50 : jíl se střední plasticitou, tuhý, světle hnědý, s rezavými a šedými smouhami, nevápnitý																														Datum zahájení 21.4.2021 Datum ukončení 21.4.2021 Souprava Ford Hyndaga Technologie TK+DIA Jméno operátora Ladislav Prokop Dokumentoval Mgr. J. Bizová																			
3																				S76										0.50-2.10 : eluvium skalních slínovců, zvětralé slínovce R6, charakteru jílu se střední plasticitou, odejiněle zbytky matečné horniny R5 (ropadavé), světle hnědá barva, s šedými smouhami, vápnité, suché, drobnivé, při bázi výskyt poloh slínovců až R4																																																	
4																														2.10-2.80 : eluvium zvětralých slínovců R6, šedé barvy, střídající se s polohami navětralých slínovců R4 šedé barvy (mocnost poloh 5 cm), vápnité, mezerní výplň tvoří zvětralé slínovce charakteru jílu se střední plasticitou										91										2.80-3.15 : 32D																													
5																														2.80-3.15 : navětralé slínovce R4, šedé, vápnité, místy podrceno										100										3.15-4.60 : 3,7,7,3,10,4,6,5,3,8,3,4,5,7,6,4,3,5,2,6,3(2),8,3,6,5,5(2),9,5										INTERVALY VRTÁNÍ PRŮMĚR [m] [mm]																			
6																				3.15-10.00 : navětralé až zdravé slínovce R2, všesměrné poruchy, v hloubce 5,3 - 5,4 m p.t. barva tmavě šedá, od 6,2 m p.t. sklon puklin až téměř horionztální										95										4.60-6.20 : 7,6,3,10,8,5,9D,9,11D+U,6,2,6,15U,7,2,2,7,3,6,11,6,4,3,4										0.0 - 1.5 156 1.5 - 3.8 138 3.8 - 10.0 76																													
7																																																												PODZEMNÍ VODA																			
8																																																												1. naražená hladina 2.70 m Ustálená hladina 1.80 m Datum zjištění 21.4.2021																			
9																																																																															
10																																																																															
11																																																																															
12																																																																															
13																																																																															
14																																																																															
15																																																																															
16																																																																															
17																																																																															
18																																																																															
19																																																																															
20																																																																															
21																																																																															
22																																																																															
23																																																																															
24																																																																															
																																																																						Měřitko : 1 : 100 ID_OBJ : 48 Projekt : 217100 Zpracoval :Mgr. Josefína Bizová Datum : 20.7.2021 Příloha :									

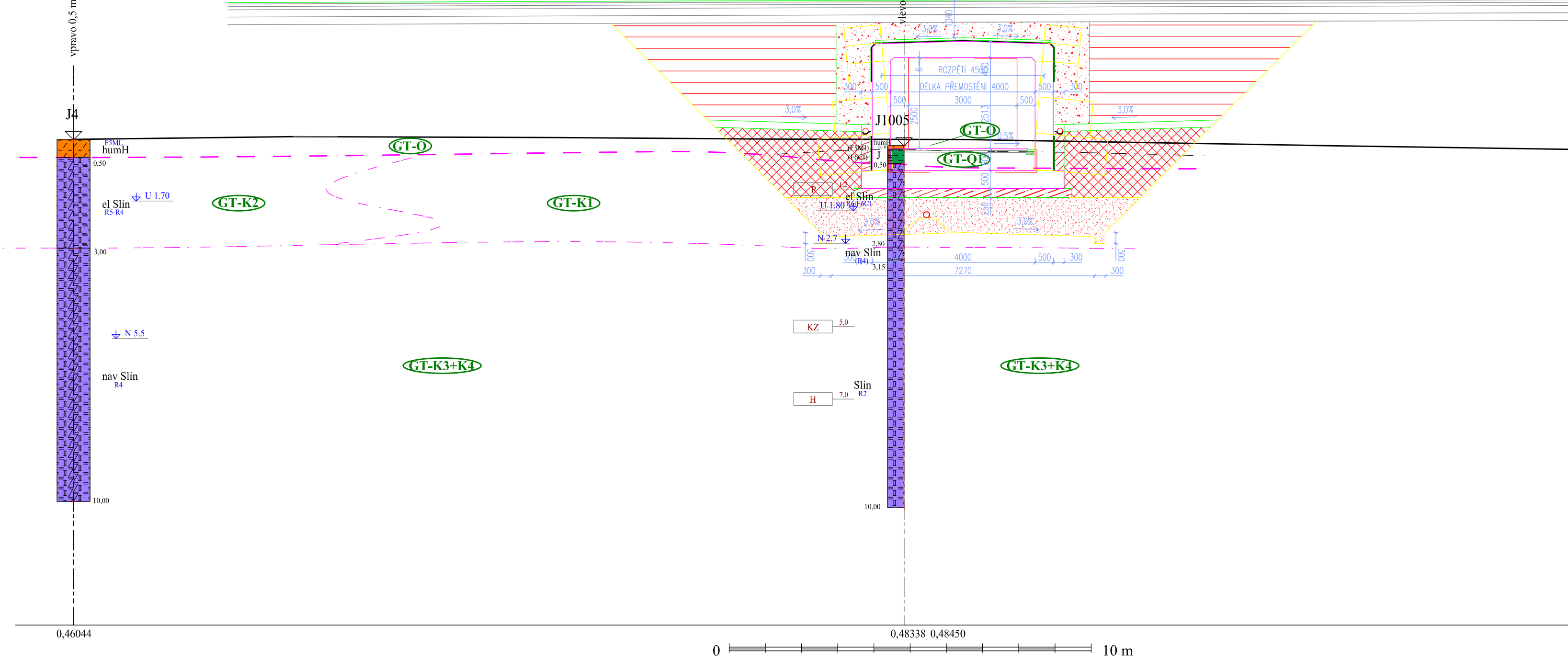
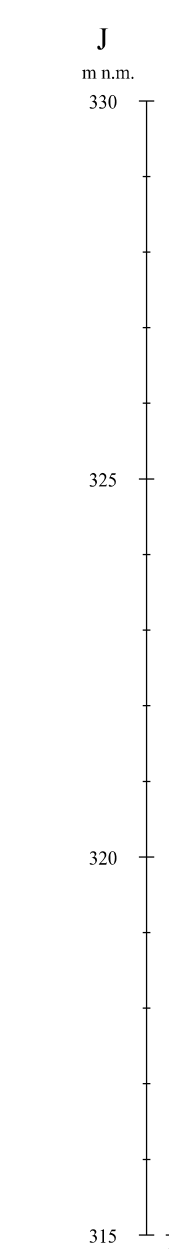
GEOtest, a.s.										Objekt J1005									
Geologická dokumentace										Souřadnice X : 1046601,50 Y : 612882,91									
Nadmořská výška : 328,24										Lokalita Solnice									
Mapa 1:25.000										14-132									
										11									
										POPISNÁ DATA									
										Datum zahájení 21.4.2021 Datum ukončení 21.4.2021 Souprava Ford Hyndaga Technologie TK+DIA Jméno operátora Ladislav Prokop Dokumentoval Mgr. J. Bizová									
										INTERVALY VRTÁNÍ PRŮMĚR [m] [mm]									
										0.0 - 1.5 156 1.5 - 3.8 138 3.8 - 10.0 76									
										PODZEMNÍ VODA									
										1. naražená hladina 2.70 m Ustálená hladina 1.80 m Datum zjištění 21.4.2021									
										</									

GEOtest, a.s.										Geologická dokumentace - výčet úlomků										Objekt J1005									
										Souřadnice X : 1046601.50 Y : 612882.91										Nadmořská výška : 328,24									
										Lokalita Solnice										Mapa 1:25.000									
										14-132																			

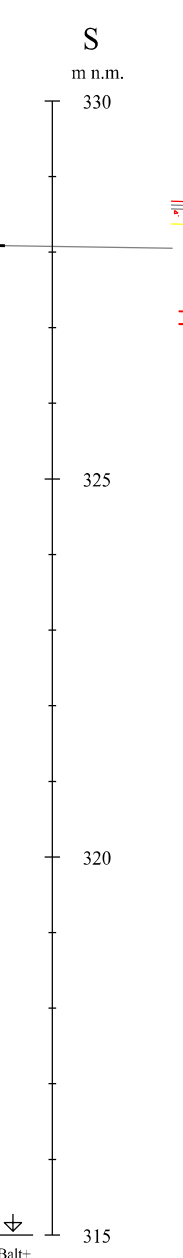
SO 202 Most v km 0,485, podélný a příčný řez

M 1:100/100

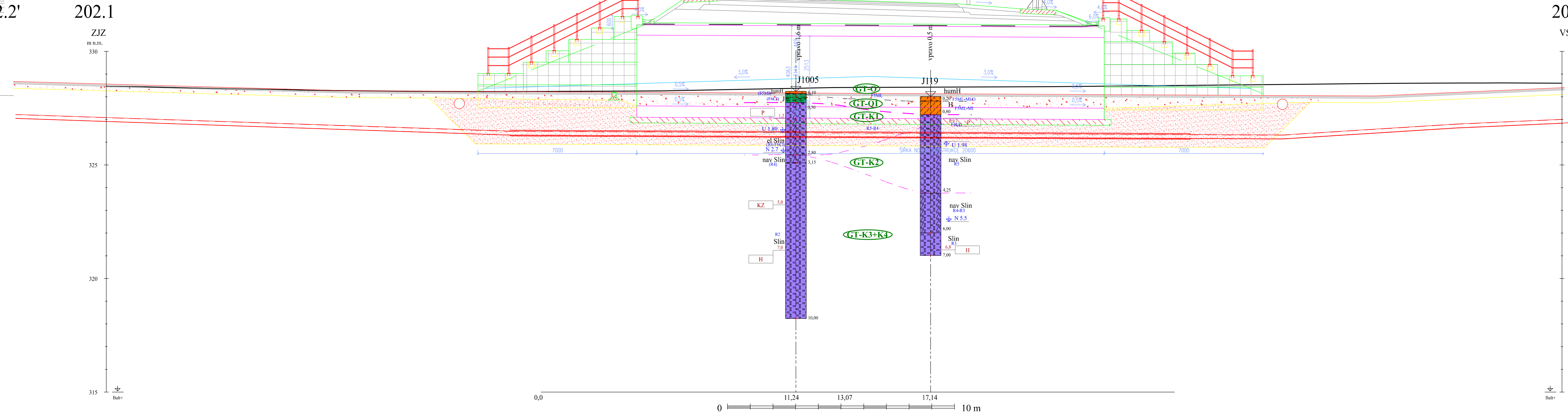
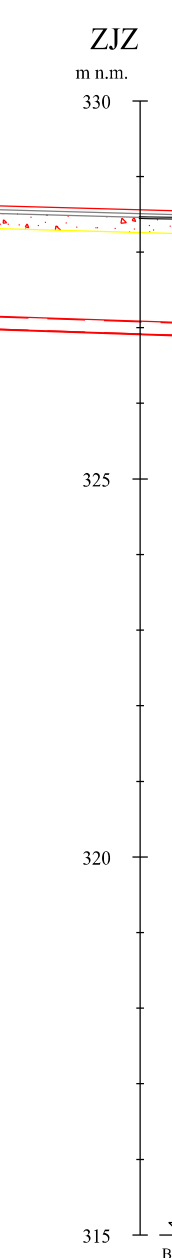
202.2



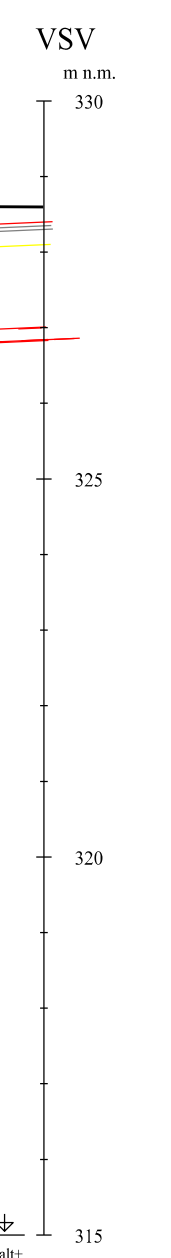
202.2'



202.1



202.1'



Třída a symbol	Název zeminy	Třída a symbol	Název zeminy
F1 MG	sterkovitá hlína	F8 CV	jíl s velmi vysokou plasticitou
F2 CG	sterkovitý jíl	F8 CE	jíl s extrémně vysokou plasticitou
F3 MS	pisčitá hlína	S1 SW	pisek dobře zrněný
F4 CS	pisčitý jíl	S2 SP	pisek špatně zrněný
F5 ML	hlína s nízkou plasticitou	S3 S-F	pisek s příměsí jemnozrnné zeminy
F5 SM	hlína se střední plasticitou	S4 SM	pisek hlinitý
F6 CL	jíl s nízkou plasticitou	S5 SC	pisek jílovitý
F6 CI	jíl se střední plasticitou	G1 GW	štěrk dobře zrněný
F7 MH	hlína s vysokou plasticitou	G2 GP	štěrk špatně zrněný
F7 MV	hlína s velmi vysokou plasticitou	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
F8 ME	hlína s extrémně vysokou plasticitou	G4 GM	štěrk hlinitý
F8 CH	jíl s vysokou plasticitou	G5 GC	štěrk jílovitý

Vysvětlivky:

- geotechnický typ (gtyp)
- povrch terénu
- předpokládané rozhraní předkvarterního podloží
- minimální určená úroveň pro zakládání
- předpokládané rozhraní gtypů
- ustálená hladina podzemní vody [m]
- narušení hladina podzemní vody [m]
- osa sondy
- porušený vzorek
- neporušený vzorek
- vzorek horniny
- vzorek vody na agresivitu
- vzorek zeminy na agresivitu
- vzorek kontaminace zeminy

KVARTÉR

- hlína
- hlína humózní
- jíl

SEDIMENTY

- el Slin
- nav Slin
- Slin

Zdroj podkladu PUDIS

Výškový systém: Balt po vyrovnaní

GEOtest	Odpovědný řešitel Mgr. M. Novotný	Zpracovatel podkladů Mgr. J. Bízová	Kreslil Mgr. J. Bízová	Schválil Ing. M. Polák
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR				
Název zakázky:	1/14 Solnice - obchvat, doplňující geotechnický průzkum		Datum	červenec 2021
Název přílohy:	SO 202 Most v km 0,485, podélný a příčný řez		Číslo zakázky	21 7100
			Měřítko	1 : 100/100
			Číslo přílohy	3
			Číslo výstupu	

Příloha č. 4 Geotechnický pasport objektu:

OBJEKT SO 202

SO 202 Most v km 0,485

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

Průzkumná díla: Sondy aktuálního doplňkového podrobného průzkumu 2021: J1005 (10 m). Sondy archivního předběžného IG průzkumu (2017): jádrový vrt J4 (10 m). Sondy archivního podrobného IG průzkumu (2019): jádrový vrt J119 (7 m). Geologický profil: podélný inženýrskogeologický řez SO202-SO202' (příloha č. 3. mostní zprávy). Geologická charakteristika: <i>Kvartér:</i> GT-O: hnědé hlíny s nízkou až střední plasticitou, měkké až pevné konzistence, F5 Ml. GT-Q1: jíl se střední plasticitou, hlína s nízkou až střední plasticitou, tuhé až tvrdé konzistence, F5 ML, F5 MI, F6 CI. <i>Předkvartérní podloží - křída:</i> nachází se zpravidla od hloubky 0,8 m p.t. GT-K1: eluvium slínovců R6, zcela rozložené slínovce, charakteru jílu se střední plasticitou nebo jílu šterkovitého, světle hnědé barvy s šedými smouhami nebo šedé barvy, konzistence slínovců charakteru zemin je tvrdá, R6/F6 CI, F2 CG. GT-K2: v podloží zvětřalých slínovců nebo v místě sondy J4 prakticky ihned pod kvartémními sedimenty se nacházely polohy slínovců R5, silně zvětřalé vápnité slínovce šedé barvy, jemnozrnné, celistvé, velmi pevné, s lasturnatým lomem, středně rozpukané, R5. GT-K3: slínovce navětřalé, vápenaté, šedé barvy, misty podrcené, R4. GT-K4: zdravé slínovce R2-R3, které byly kladivem obtížněji rozpojitelné, navětřalé nebo nezvětřalé, vápnité, R2, R3. Hydrogeologická charakteristika: Naražená hladina podzemní vody křídové zvodně byla zastižena v hloubkách 2,7 – 5,5 m p.t. tj. v kótě 322,51 – 325,54 m n. m. Ustálila se v hloubkách 1,7 – 1,98 m p.t., tj v rozmezí kót 326,03 – 326,71 m n. m. Křídová zvoděň se nachází v eluviích slínovců charakteru zemin jílu se střední plasticitou nebo jílu šterkovitého nebo slínovce převážně velmi navětřalého. Jedná se o vodní režim puklinový. Hladina podzemní vody je zde napjatá. Hladina podzemní vody je dotována atmosférickými srážkami a přilehlou vodotečí.
Charakteristika objektu: - Nosná konstrukce je tvořena monolitickým železobetonovým rámem o jednom poli. Rámové stojky a spodní deska mají konstantní šířku 0,5 m. Horní deska uprostřed rozpětí má tloušťku 0,45 m, směrem ke krajům se tloušťka zužuje z důvodu střechovitého sklonu (3,0 %) horního povrchu. Doporučení pro zakládání: - základové poměry jsou definovány jako jednoduché - v souladu s ČSN EN 1990, čl. B.3.1 – tab. B.1. spadá do třídy 2 - vzhledem k výše uvedenému tak v souladu s platnou ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí část 1: Obecná pravidla (Eurokód 7) je stavba mostu SO 202 řazena do 2. geotechnické kategorie . - založení mostního objektu lze realizovat plošně, v prostředí hornin geotypů GT-K1 a GT-K2, do kterých budou základy vetknuty v hloubce cca 1,5 – 2,0 m. Při zakládání pod hladinou podzemní vody je nutné počítat s pažením a těsněním stavební jámy, gravitačním odvodem, nebo čerpáním vody ze stavební jámy. Přechodová oblast: - Přechod z násypového tělesa na most zahrnuje klínovou oblast zemního tělesa přiléhajícího k opěře mostní konstrukce o délce v ose komunikace rovné min. 1,5 násobku max. výšky zásypu za opěrou. - Požadovaná míra zhutnění přechodové oblasti musí odpovídat ČSN 73 6244 (zhutnění zeminy v podloží přechodové oblasti i použité pro výstavbu zemního tělesa v přechodové oblasti mostu musí splňovat kritérium D = min. 95% PS pro vhodné zeminy nebo I _D = 0,75 (pro šterky a hrubozrnné sypaniny) a v zásypu za opěrou je požadována minimální míra zhutnění D=100 % PS. Tloušťka jednotlivé hutněné vrstvy musí odpovídat účinnosti hutnicích prostředků a nesmí být větší než 0,3 m. - V podloží násypu přechodové oblasti mostu doporučujeme zřídit sanační vrstvu, která bude mít i funkci drenážní. Jako materiál sanační vrstvy tl. min. 0,5 m doporučujeme hrubozrnnou sypanou nebo kamenivo frakce 0/250. Lze předpokládat provedení konsolidačních násypů po dobu 0,5-1 roku. Analýza vzorků zemin dle vyhlášky 294/2005 Sb. Pro most byl odebrán vzorek zemin z vrtu J1005. Koncentrace škodlivin nepřevyšuje platné legislativní limity pro vodný výluh v žádném z ukazatelů nejvýše přípustné hodnoty uvedené v příloze č. 2 pro výluhovou třídu číslo I a rovněž splňuje požadavky na inertní odpad dle tabulky č. 4.1 a mohou tak být ukládány na skládky skupiny S – inertní odpad. Je tedy možné zeminy využít na povrchu terénu. Klasifikace chemického působení vody na beton a ocel Pro most SO202 nebyl vzorek vody na agresivitu projektován. Lze využít výsledek analýzy z blízkého sousedního objektu SO 203 z vrtu J1006 a přihlédnout k archivnímu vzorku J4. V žádném z parametrů předepsaných normou ČSN EN 206+A1 v odstavci 4.1, tabulka 2 pro posouzení agresivity vody na beton vzorek vody z vrtu J1006 ani z vrtu J4 nedosáhl limitních hodnot, jejichž překročení by ho zařazovalo do 1. stupně agresivity prostředí XA1. Přesto doporučujeme s určitým stupněm bezpečnosti pro betonové konstrukce základových prvků stavebních objektů dodržet požadavky na kvalitu a trvanlivost betonu dle ČSN EN 206+A1, přílohy F, tabulky F.1 - Mezní hodnoty pro složení a vlastnosti betonu platné v ČR (předpokládaná životnost 50 let) a dodržet výběr cementu pro beton pro stupeň chemicky agresivního prostředí XA1. Beton pro stupeň XA1 musí vykazovat minimální obsah cementu 300 kg/m³, minimální pevnostní třídu C30/37 a maximální vodní součinitel 0,55. Z hlediska chemického působení vody na ocel dle normy ČSN 03 8375, tabulka 1 a 2 je agresivita velmi vysoká (IV.). Chemické působení zeminy na beton a ocel - nebylo stanovováno. Hodnocení korozního průzkumu Na základě výsledků průzkumu v rámci doplňkového GTP je klasifikace prostředí v prostoru mostu SO 202 z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím dle ČSN 03 837 podle měrných odporů hornin - stupeň III, zvýšená. Hustota bludných proudů je v bodě BP202_1 v celém hloubkovém intervalu zakládání 0,0-25 m zvýšená, stejně tak i v bodě BP202_2. Doporučený stupeň ochranných opatření dle TP 124 je v celém hloubkovém intervalu zakládání 0,0-25 m

PLATÍ PRO: celý objekt

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Sonda	J1005	J119	J4			
HPV - naražená [m p.t.]	2,70	5,50	5,5			
HPV - naražená [m n.m.]	325,54	322,51	322,91			
HPV - ustálená [m p.t.]	1,80	1,98	1,70			
HPV - ustálená [m n.m.]	326,4	326,0	326,7			
Agresivita ČSN EN 206-1	-	-	neagr.			

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ

Geotechnický typ	Mocnost vrstvy [m]	Geologické stáří	Třída - symbol ČSN 73 6133	Propustnost k [m/s]	Objemová hmotnost ρ [Mgm ⁻³]	Přirozená vlhkost w [%]	Relativní ulehlost I _D	Stupeň konzistence I _c	Poissonovo číslo ν	φ ^{def} [°]	c ^{ef} [kPa]	φ ^u [°]	c _u [kPa]	c _v [m ² s ⁻¹]	Saturace s _r [%]	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtelnost dle ÚRS 800-2
GT-O	0,1 - 0,5	Q	F5 MI	2,14E-09*	1,87*	24,5*	-	0,5-1,0*	0,4	20*	16*	1*	60*	-	93*	I	I
GT-Q1	0,0 - 0,6	Q	F5 ML, F5 MI, F6 CI	3,7E-09**	1,45*	26,1*	-	0,8-1,2*	0,4*	19*	16*	2*	65*	-	85*	I	I
GT-K1	0,0 - 2,3	K	R6/F6 CI, F2 CG	7,50E-09	1,86**	15,0	-	-	0,37*	19*	20*	3*	80*	-	80*	I	I
GT-K2	0,0 - 3,0	K	R5	-	2,47	8,3*	-	-	0,4*	33*	30*	-	-	-	81*	I	II
GT-K3	0,35 - >7,0	K	R4	-	2,51	4,7*	-	-	0,25*	-	-	-	-	-	-	II	III
GT-K4	0,0 - 1,0	K	R3, R2	-	2,55	2,4	-	-	0,17*	-	-	-	-	-	-	II	III-IV

* odborný odhad ** použito statistické zhodnocení (medián)

Poznámky k hodnotám geotechnických charakteristik: Úvedené hodnoty geotechnických charakteristik byly získány zhodnocením souboru všech výsledků polních zkoušek a laboratorních rozborů vzorků zemin z vrtů v prostoru stavebního objektu SO 202. V případě, že nebyly pro konkrétní geotechnický typ stanovený pro I/14 Solnice - obchvat k dispozici výsledky laboratorních či polních zkoušek z prostoru mostu SO 202 byly do tabulky D použity průměrné stanovené hodnoty pro daný G-typ z celé oblasti I/14 Solnice - obchvat. Srovnáním s výsledky uvedenými v tabulkách geotechnických charakteristik zemin z celé oblasti I/14 Solnice - obchvat v textové části hlavní závěrečné zprávy lze konstatovat jejich relativně dobrou shodu.
--

E. EDOMETRICKÉ A DEFORMAČNÍMI MODULY PEVNÉHO PROSTŘEDÍ STANOVENÉ ZKOUŠKAMI

G. Typ	Eoed pro obory napětí (MPa)		Edef (MPa)
	<200	>200	
GT-Q1	4,8**	8**	
GT-K1			20*
GT-K2			100*
GT-K3			250*
GT-K4			950*

* odborný odhad

Poznámka: E_{def} = β x E_{oed}

** použito statistické zhodnocení (medián)

GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Schválil
	Mgr. M. Novotný	Ing. I. Pavlík	-	Ing. M. Polák
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Pouchovská 401, 503 41 Hradec Králové				
Název zakázky: I/14 Solnice - obchvat, doplňující geotechnický průzkum			Datum	červenec 2021
			Číslo zakázky	21 7100
			Měřítko	
Název přílohy: Laboratorní zkoušky mechaniky hornin			Číslo přílohy	5.2
			Číslo výtisku	



VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název zakázky: I/14 Solnice - obchvat, doplňující GTP
 Číslo zakázky: 21 7100

Číslo vzorku:			217100/03
Sonda:			J1005
Hloubka odběru vzorku:		m	6,5-7,5

Fyzikální vlastnosti:			
Vlhkost horniny v dodaném stavu	w	%	2,48
Objemová hmotnost *)	ρ_{ds}	kg.m ⁻³	2545
Objemová hmotnost po vysušení	ρ_n	kg.m ⁻³	2484

Mechanické vlastnosti:			
Pevnost v prostém tlaku stanovená na pravidelných tělesech *)	$\sigma_{c,ds}$	MPa	61,5
Pevnost v prostém tlaku stanovená drcením nepravidelných těles *)	$\sigma_{cN,ds}$	MPa	

Makroskopický popis horniny:	slinovec navětralý až zdravý
Zatřídění horniny dle ČSN 73 6133	R2
Poznámka	

*) při vlhkosti v dodaném stavu

GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Schválil
	Mgr. M. Novotný	Ing. L. Smetanová	-	Ing. M. Polák
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Pouchovská 401, 503 41 Hradec Králové				
Název zakázky: I/14 Solnice - obchvat, doplňující geotechnický průzkum			Datum	červenec 2021
			Číslo zakázky	21 7100
			Měřítko	
Název přílohy: Laboratorní zkoušky mechaniky zemin			Číslo přílohy	5.1
			Číslo výtisku	

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK - mechanika zemin

	I/14 Solnice - obchvat, doplňující geotechnický průzkum			
Název akce				
Sonda				J1005
Hloubka				1,0-1,4
Číslo vzorku				24530
Typ vzorku				---
Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CI
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			CI
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	18,2
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	40
Mez plasticity		w_P	[%]	20
Index plasticity		I_P	[%]	20
Stupeň konzistence		I_C	[-]	1,09
		ČSN		pevná
		EN ISO		velmi pevná
Filtrační součinitel		k	[m/s]	7,84E-10
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	0,3
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg/m ³]	---
Objemová hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	---
Objemová hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg/m ³]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S_r	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133			PV
Vhodnost pro podloží vozovky				N
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti			1
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H_s	[m]	4,96
		H_{max}	[m]	32,76
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	0,45
Číslo nestejnozrnatosti		C_u	[-]	4,72
Číslo křivosti		C_c	[-]	0,21

PROTOKOL O ZKOUŠCE . 3201 - 1283/2021

strana 1/2

Zadavatel: editelství silnic a dálnic R
Praha, Na Pankráci 546/56, 140 00
Název zakázky: I/14 Solnice - obchvat, dopl ující GTP
Lokalita: Solnice
íslo zakázky: 217100

P edm t zkoušky: vzorek zeminy

Odb r vzork :

Datum odb ru: 21. 4. 2021 Vzorek odebral/dodal: zákazník
Datum p íjmu: 27. 4. 2021
Identifikace (eviden ní ísla) vzork : 4824

Identifikace zkušebních postup : uvedena na stránkách 2 - 2

Název a plné zn ní postup zkoušek uvedených pod identifika ním ozna ením
SOP podle seznamu zkušebních postup je k dispozici v laborato i.
SOP: standardní opera ní postup; ^A .. zkouška v rozsahu akreditace
^S .. zkouška provedena subdodávkou
^F .. zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace laborato e

Výsledky zkoušek: uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2

Zahájení zkoušek: 27. 4. 2021 Ukon ení zkoušek: 5. 5. 2021 Prov íl: Ing. Anna Bartošíková, PhD.

Nejistoty m ení:

Mírou p esnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky t chto zkoušek.
Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny p ímo v protokolu o zkoušce, jsou v laborato i k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozší ené kombinované nejistoty, které jsou sou inem standardní nejistoty m ení vyjád ené jako odhad relativní sm rodatné odchylky stanovení a koeficientu rozší ení, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad mezí stanovitelnosti.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených p edm t uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.

Bez souhlasu zkušební laborato e se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než v plném rozsahu.

Odb r vzork není p edm tem akreditace.

V p ípad , že se nejedná o akreditovaný odb r, jsou datum odb ru, lokalita a název vzorku údaje dodané zákazníkem.

Protokol vystaven: 18. 5. 2021

Schválil: Mgr. Simona Schüllerová
technický vedoucí Hydrochemických laborato í

Celkový po et stran: 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE . 3201 - 1283/2021

strana 2/2

Výsledky zkoušek - Tabulka 4.1

evid. íslo vzorku:	4824				
ozna ení vzorku:	J1005				
hloubka odb ru					
objem vzorku v ml					
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	limit/hodnocení*	zkušební postup
suma BTEX	mg/kg	<0,24		max. 6 V	SOP OAI-03A ^A
PAU (suma 12)	mg/kg	<0,2		max. 80 V	SOP OAI-01A ^A
PCB(suma 7 kong.)	mg/kg	<0,14		max. 1 V	SOP OAI-01A ^A
uhlovodíky C10-C40	mg/kg	<50		max. 500 V	SOP OAI-06A ^A
TOC	mg/kg	<5000		max. 30000 V	SOP OV 307.02 ^{A,S}

Vysv tlivky:

ást "limit/hodnocení": V...vyhovuje; N...nevyhovuje

* hodnocení výsledk v tab. 4.1 bylo provedeno porovnáním s limity uvedenými v Příloze . 4 k Vyhlášce . 294/2005 Sb. ve zn ní
pozd jších p edpisást "zkušební postup": SOP...standardní opera ní postup; ^A...zkouška v rozsahu akreditace;**--- Konec protokolu o zkoušce ---**

PROTOKOL O ZKOUŠCE . 3201 - 1224/2021

strana 1/2

Zadavatel: editelství silnic a dálnic R
Praha, Na Pankráci 546/56, 140 00
Název zakázky: I/14 Solnice - obchvat, dopl ující GTP
Lokalita: Solnice
íslo zakázky: 217100

P edm t zkoušky: zeminy - vodné výluhy 1:10**Odb r vzork :**

Datum odb ru: 21. 4. 2021

Vzorek odebral/dodal: zákazník

Datum p íjmu: 27. 4. 2021

Identifikace (eviden ní ísla) vzork : 4820,4823,4826**Identifikace zkušebních postup :** uvedena na stránkách 2 - 2

Název a plné zn ní postup zkoušek uvedených pod identifika ním ozna ením
SOP podle seznamu zkušebních postup je k dispozici v laborato i.

SOP: standardní opera ní postup; ^A.. zkouška v rozsahu akreditace

^S.. zkouška provedena subdodávkou

^F.. zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace laborato e

Výsledky zkoušek: uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2

Zahájení zkoušek: 27. 4. 2021 Ukon ení zkoušek: 10. 5. 2021 Prov íl: Ing. Anna Bartošíková, PhD.

Nejistoty m ení:

Mírou p esnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky t chto zkoušek.

Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny p ímo v protokolu o zkoušce, jsou v laborato i k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozší ené kombinované nejistoty, které jsou sou inem standardní nejistoty m ení vyjád ené jako odhad relativní sm rodatné odchylky stanovení a koeficientu rozší ení, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad mezí stanovitelnosti.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených p edm t uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.

Bez souhlasu zkušební laborato e se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než v plném rozsahu.

Odb r vzork není p edm tem akreditace.

V p ípad , že se nejedná o akreditovaný odb r, jsou datum odb ru, lokalita a název vzorku údaje dodané zákazníkem.

Protokol vystaven: 13. 5. 2021**Schválil:** Mgr. Simona Schüllerová
technický vedoucí Hydrochemických laborato í**Celkový po et stran:** 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 1224/2021

strana 2/2

Výsledky zkoušek						
evid.číslo vzorku:		4820	4823	4826		
označení vzorku:		J1014	J1005	J1000		
hloubka odběru		výluh	výluh	výluh		
objem vzorku v ml						
ukazatel	jednotka	výsledek	výsledek	výsledek	nejistota	zkušební postup
pH		7,28	7,47	7,63	±0.2	SOP AA-01 [^]
sírany	mg/l	2,44	0,96	2,23	±10%	SOP ASA-01
chloridy	mg/l	3	5	3	±10%	SOP AA-07 [^]
fluoridy	mg/l	0,58	0,39	0,32	±10%	SOP AA-13 [^]
RL 105	mg/l	48	52	60	±10%	SOP OV-01 [^]
DOC	mg/l	8,33	10,7	6,46	±20%	SOP OV-16 [^]
As	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Cd	mg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010		SOP ASA-01 [^]
Pb	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Hg	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005		SOP ASA-08 [^]
Cu	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Zn	mg/l	<0,020	<0,020	<0,020		SOP ASA-01 [^]
Ba	mg/l	<0,020	<0,020	<0,020		SOP ASA-01 [^]
Cr	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Ni	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Se	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Mo	mg/l	<0,020	<0,020	<0,020		SOP ASA-01 [^]
Sb	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005		SOP ASA-01 [^]

--- Konec protokolu o zkoušce ---

**Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě**

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 18891/2021

Zákazník : GEOTest, a.s.
Šmahova 1244/112
627 00 Brno-Slatina

Číslo zakázky : 9694
Příjem vzorku : 27.4.2021 14:45
Vyšetření vzorku : 27.4.2021 - 10.5.2021
Číslo jednací : ZU/26531/2016
Číslo spisu : S-ZU/26531/2016
Spisový znak : 2.0.4

Informace o vzorku

Vzorek číslo: 27865
Datum odběru: neuvedeno
Název vzorku: Vzorek č. 4825 - zemina
Místo odběru: neuvedeno
Matrice: pevné vzorky
Vzorkoval: zákazník
Způsob odběru: neuvedeno
Účel odběru: dle požadavku zákazníka

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
sušina	84,5	%	A	SOP OV 040.01	5%

Výsledky zkoušení - ekotoxikologické testy

Testovací organismus	Parametr	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda
Poecilia reticulata	mortalita 96h	0	%	A	SOP OV 800
Daphnia magna	imobilizace 48h	0	%	A	SOP OV 801
Desmodesmus subspicatus	inhibice 72h	1,2	%	A	SOP OV 802
Sinapis alba	stimulace 72h	9,6	%	A	SOP OV 803

Poznámka k odběru: Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Poznámky k analýze:

Vodný výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Zkoušky ekotoxicity byly provedeny dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 10, tabulka č. 10.2 Požadavky na výsledky ekotoxikologických testů.

Vodný výluh hnědý, zakalený, pH = 8,83, O₂ = 99%

Výrok o shodě nebo stanoviska:

Dle přílohy č. 10 k vyhlášce MŽP č. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, splňuje testovaný vzorek požadavky na výsledky ekotoxikologických testů uvedené v tabulce č. 10.2, sloupce I a II. Nejistoty jsou k dispozici v laboratoři. Nejistoty se do hodnocení nezahrnují.

Upřesnění SOP

SOP OV 040.01 (ČSN EN 15934 metoda A)
SOP OV 800 (ČSN EN ISO 7346-2)
SOP OV 801 (ČSN EN ISO 6341)
SOP OV 802 (ČSN EN ISO 8692)
SOP OV 803 (Met. Pokyn, Věstník MŽP, ročník XVII, částka 4/2007)

Místo provedení zkoušky (pracoviště):

⁽¹⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)

Metody v sloupci TYP: "A" v rozsahu akreditace

< výsledek pod mezí stanovitelnosti, > výsledek je vyšší než uvedená hodnota

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Jestliže laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorku, výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %, nezohledňují vlivy odběrů vzorků.

V případě, že odběr není předmětem akreditace, informace o vzorku mimo číslo vzorku dodal zákazník a laboratoř nenese odpovědnost za tyto informace.

Kontroloval: Mgr. Ivona Smolová

Protokol vyhotovil: Mgr. Jana Vodstrčilová

Počet stran: 2

Dne: 12.5.2021

Ing. Zdeňka Dardová
vedoucí Oddělení vzorkování a servisu



konec protokolu

PROTOKOL O ZKOUŠCE . 3201 - 1286/2021

strana 1/2

Zadavatel: editelství silnic a dálnic R
Praha, Na Pankráci 546/56, 140 00
Název zakázky: I/14 Solnice - obchvat, dopl ující GTP
Lokalita: Solnice
íslo zakázky: 217100

P edm t zkoušky: vzorek zeminy**Odb r vzork :**

Datum odb ru: 21. 4. 2021

Vzorek odebral/dodal: zákazník

Datum p íjmu: 27. 4. 2021

Identifikace (eviden ní ísla) vzork : 4825**Identifikace zkušebních postup :** uvedena na stránkách 2 - 2

Název a plné zn ní postup zkoušek uvedených pod identifika ním ozna ením
SOP podle seznamu zkušebních postup je k dispozici v laborato i.

SOP: standardní opera ní postup; ^A .. zkouška v rozsahu akreditace

^S .. zkouška provedena subdodávkou

^F .. zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace laborato e

Výsledky zkoušek: uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2

Zahájení zkoušek: 27. 4. 2021 Ukon ení zkoušek: 12. 5. 2021 Prov íl: Ing. Anna Bartošíková, PhD.

Nejistoty m ení:

Mírou p esnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky t chto zkoušek.

Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny p ímo v protokolu o zkoušce, jsou v laborato i k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozší ené kombinované nejistoty, které jsou sou ínem standardní nejistoty m ení vyjád ené jako odhad relativní sm rodatné odchylky stanovení a koeficientu rozší ení, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad mezí stanovitelnosti.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených p edm t uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.

Bez souhlasu zkušební laborato e se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než v plném rozsahu.

Odb r vzork není p edm tem akreditace.

V p ípad , že se nejedná o akreditovaný odb r, jsou datum odb ru, lokalita a název vzorku údaje dodané zákazníkem.

Protokol vystaven: 18. 5. 2021**Schválil:** Mgr. Simona Schüllerová
technický vedoucí Hydrochemických laborato í**Celkový po et stran:** 2

PROTOKOL O ZKOUŠCE . 3201 - 1286/2021

strana 2/2

Výsledky zkoušek - Tabulka 10.1					
evid. íslo vzorku:	4825				
ozna ení vzorku:	J1005				
hloubka odb ru					
objem vzorku v ml					
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>limit/hodnocení*</i>	<i>zkušební postup</i>
EOX	mg/kg	<1		max. 1 V	SOP OV-17 ^A
suma BTEX	mg/kg	<0,24		max. 0,4 V	SOP OAI-03A ^A
PAU (suma 12)	mg/kg	<0,2		max. 6 V	SOP OAI-01A ^A
PCB(suma 7 kong.)	mg/kg	<0,14		max. 0,2 V	SOP OAI-01A ^A
uhlovodíky C10-C40	mg/kg	<50		max. 300 V	SOP OAI-06A ^A
As	mg/kg	5,05	±30%	max. 10 V	SOP ASA-01A ^A
Cd	mg/kg	<0,20		max. 1 V	SOP ASA-01A ^A
Pb	mg/kg	16,2	±30%	max. 100 V	SOP ASA-01A ^A
Hg	mg/kg	<0,20		max. 0,8 V	SOP ASA-08A ^A
Cr	mg/kg	25,6	±30%	max. 200 V	SOP ASA-01A ^A
Ni	mg/kg	19,0	±30%	max. 80 V	SOP ASA-01A ^A
V	mg/kg	39,3	±30%	max. 180 V	SOP ASA-01A ^A

Vysv tlvky:

ást "limit/hodnocení": V...vyhovuje; N...nevyhovuje

* hodnocení výsledk v tab. 10.1 bylo provedeno porovnáním s limity uvedenými v P íloze . 10 k Vyhlášce . 294/2005 Sb. ve zn ní
pozd jších p edpisást "zkušební postup": SOP...standardní opera ní postup; ^A...zkouška v rozsahu akreditace;**--- Konec protokolu o zkoušce ---**

GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Schválil
	Mgr. M. Novotný	Mgr. S. Schüllerová	-	Ing. M. Polák
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Pouchovská 401, 503 41 Hradec Králové				
Název zakázky: I/14 Solnice - obchvat, doplňující geotechnický průzkum			Datum	červenec 2021
			Číslo zakázky	21 7100
			Měřítko	
Název přílohy: Chemické analýzy podzemní vody a zeminy			Číslo přílohy	6
			Číslo výtisku	

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 1224/2021

strana 2/2

Výsledky zkoušek						
evid.číslo vzorku:		4820	4823	4826		
označení vzorku:		J1014	J1005	J1000		
hloubka odběru		výluh	výluh	výluh		
objem vzorku v ml						
ukazatel	jednotka	výsledek	výsledek	výsledek	nejistota	zkušební postup
pH		7,28	7,47	7,63	±0.2	SOP AA-01 [^]
sírany	mg/l	2,44	0,96	2,23	±10%	SOP ASA-01
chloridy	mg/l	3	5	3	±10%	SOP AA-07 [^]
fluoridy	mg/l	0,58	0,39	0,32	±10%	SOP AA-13 [^]
RL 105	mg/l	48	52	60	±10%	SOP OV-01 [^]
DOC	mg/l	8,33	10,7	6,46	±20%	SOP OV-16 [^]
As	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Cd	mg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010		SOP ASA-01 [^]
Pb	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Hg	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005		SOP ASA-08 [^]
Cu	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Zn	mg/l	<0,020	<0,020	<0,020		SOP ASA-01 [^]
Ba	mg/l	<0,020	<0,020	<0,020		SOP ASA-01 [^]
Cr	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Ni	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Se	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010		SOP ASA-01 [^]
Mo	mg/l	<0,020	<0,020	<0,020		SOP ASA-01 [^]
Sb	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005		SOP ASA-01 [^]

--- Konec protokolu o zkoušce ---

PROTOKOL O ZKOUŠCE . 3201 - 1283/2021

strana 2/2

Výsledky zkoušek - Tabulka 4.1

evid. íslo vzorku:	4824				
ozna ení vzorku:	J1005				
hloubka odb ru					
objem vzorku v ml					
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	limit/hodnocení*	zkušební postup
suma BTEX	mg/kg	<0,24		max. 6 V	SOP OAI-03A ^A
PAU (suma 12)	mg/kg	<0,2		max. 80 V	SOP OAI-01A ^A
PCB(suma 7 kong.)	mg/kg	<0,14		max. 1 V	SOP OAI-01A ^A
uhlovodíky C10-C40	mg/kg	<50		max. 500 V	SOP OAI-06A ^A
TOC	mg/kg	<5000		max. 30000 V	SOP OV 307.02 ^{A,S}

Vysv tlivky:

ást "limit/hodnocení": V...vyhovuje; N...nevyhovuje

* hodnocení výsledk v tab. 4.1 bylo provedeno porovnáním s limity uvedenými v Příloze . 4 k Vyhlášce . 294/2005 Sb. ve zn ní
pozd jších p edpisást "zkušební postup": SOP...standardní opera ní postup; ^A...zkouška v rozsahu akreditace;**--- Konec protokolu o zkoušce ---**

PROTOKOL O ZKOUŠCE . 3201 - 1286/2021

strana 2/2

Výsledky zkoušek - Tabulka 10.1

evid. íslo vzorku:	4825				
ozna ení vzorku:	J1005				
hloubka odb ru					
objem vzorku v ml					
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	limit/hodnocení*	zkušební postup
EOX	mg/kg	<1		max. 1 V	SOP OV-17 ^A
suma BTEX	mg/kg	<0,24		max. 0,4 V	SOP OAI-03A ^A
PAU (suma 12)	mg/kg	<0,2		max. 6 V	SOP OAI-01A ^A
PCB(suma 7 kong.)	mg/kg	<0,14		max. 0,2 V	SOP OAI-01A ^A
uhlovodíky C10-C40	mg/kg	<50		max. 300 V	SOP OAI-06A ^A
As	mg/kg	5,05	±30%	max. 10 V	SOP ASA-01A ^A
Cd	mg/kg	<0,20		max. 1 V	SOP ASA-01A ^A
Pb	mg/kg	16,2	±30%	max. 100 V	SOP ASA-01A ^A
Hg	mg/kg	<0,20		max. 0,8 V	SOP ASA-08A ^A
Cr	mg/kg	25,6	±30%	max. 200 V	SOP ASA-01A ^A
Ni	mg/kg	19,0	±30%	max. 80 V	SOP ASA-01A ^A
V	mg/kg	39,3	±30%	max. 180 V	SOP ASA-01A ^A

Vysv tlvky:

ást "limit/hodnocení": V...vyhovuje; N...nevyhovuje

* hodnocení výsledk v tab. 10.1 bylo provedeno porovnáním s limity uvedenými v P íloze . 10 k Vyhlášce . 294/2005 Sb. ve zn ní
pozd jších p edpisást "zkušební postup": SOP...standardní opera ní postup; ^A...zkouška v rozsahu akreditace;**--- Konec protokolu o zkoušce ---**



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 18891/2021

Zákazník : GEOTest, a.s.
Šmahova 1244/112
627 00 Brno-Slatina

Číslo zakázky : 9694
Příjem vzorku : 27.4.2021 14:45
Vyšetření vzorku : 27.4.2021 - 10.5.2021
Číslo jednací : ZU/26531/2016
Číslo spisu : S-ZU/26531/2016
Spisový znak : 2.0.4

Informace o vzorku

Vzorek číslo:	27865	Čas odběru:	neuvedeno
Datum odběru:	neuvedeno		
Název vzorku:	Vzorek č. 4825 - zemina		
Místo odběru:	neuvedeno		
Matrice:	pevné vzorky		
Vzorkoval:	zákazník		
Způsob odběru:	neuvedeno		
Účel odběru:	dle požadavku zákazníka		

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
sušina	84,5	%	A	SOP OV 040.01	5%

Výsledky zkoušení - ekotoxikologické testy

Testovací organismus	Parametr	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda
Poecilia reticulata	mortalita 96h	0	%	A	SOP OV 800
Daphnia magna	imobilizace 48h	0	%	A	SOP OV 801
Desmodesmus subspicatus	inhibice 72h	1,2	%	A	SOP OV 802
Sinapis alba	stimulace 72h	9,6	%	A	SOP OV 803

Poznámka k odběru: Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Poznámky k analýze:

Vodný výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Zkoušky ekotoxicity byly provedeny dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 10, tabulka č. 10.2 Požadavky na výsledky ekotoxikologických testů.

Vodný výluh hnědý, zakalený, pH = 8,83, O₂ = 99%

Výrok o shodě nebo stanoviska:

Dle přílohy č. 10 k vyhlášce MŽP č. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, splňuje testovaný vzorek požadavky na výsledky ekotoxikologických testů uvedené v tabulce č. 10.2, sloupce I a II. Nejistoty jsou k dispozici v laboratoři. Nejistoty se do hodnocení nezahrnují.

Upřesnění SOP

SOP OV 040.01	(ČSN EN 15934 metoda A)
SOP OV 800	(ČSN EN ISO 7346-2)
SOP OV 801	(ČSN EN ISO 6341)
SOP OV 802	(ČSN EN ISO 8692)
SOP OV 803	(Met. Pokyn, Věstník MŽP, ročník XVII, částka 4/2007)

Místo provedení zkoušky (pracoviště):

⁽¹⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)

Metody v sloupci TYP: "A" v rozsahu akreditace

< výsledek pod mezí stanovitelnosti, > výsledek je vyšší než uvedená hodnota

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Jestliže laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorku, výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %, nezohledňují vlivy odběrů vzorků.

V případě, že odběr není předmětem akreditace, informace o vzorku mimo číslo vzorku dodal zákazník a laboratoř nenese odpovědnost za tyto informace.

Kontroloval: Mgr. Ivona Smolová

Protokol vyhotovil: Mgr. Jana Vodstrčilová

Počet stran: 2

Dne: 12.5.2021

Ing. Zdeňka Dardová
vedoucí Oddělení vzorkování a servisu



konec protokolu