

Autorizační razítko:

Číslo soupravy:

AKTUALIZACE 10/2017

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel:

SP + PSERVIS Děčín – Žleb PD

Hlavní inženýr projektu:

ING. MARTIN VLASÁK

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 00 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

PROJEKT servis spol. s r.o.
U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9
tel.: + 420 281 090 860
e-mail: firma@projekt-servis.cz

Zhotovitel části:

SUDOP PRAHA a.s., STŘEDISKO - GEOTECHNIKY

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
RNDr. PETR VITÁSEK	MGR. JAKUB HRUŠKA	MGR. JAKUB HRUŠKA	RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:

**OPTIMALIZACE TRAŤ. ÚSEKU DĚČÍN VÝCHOD (mimo) -
DĚČÍN-PROSTŘEDNÍ ŽLEB (mimo)**

Číslo smlouvy:

16 216 209

Projektový stupeň:

PD

Část:

SOUHRNNÁ ČÁST

Datum:

07/2017

DOPLŇKOVÉ PRŮZKUMY A MĚŘENÍ

Číslo části:

B.9

Název přílohy:

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM
SOUHRNNÁ ZPRÁVA**

Měřítko:

Počet formátů:

-

-

Číslo přílohy:

1.1

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

Zhotovitel: „SP + PSERVIS Děčín – Žleb PD“

Název stavby: Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín -
Prostřední Žleb (mimo)

Zakázka číslo: 16-216.209.207

OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU DĚČÍN VÝCHOD (MIMO) - DĚČÍN - PROSTŘEDNÍ ŽLEB (MIMO)

PŘEDBĚŽNÝ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

SOUHRNNÁ ZPRÁVA

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, listopad 2016

Obsah:

1. Základní údaje.....	3
2. Základní podklady a literatura	3
3. Geomorfologické, geologické a hydrogeologické poměry	5
3.1. Geomorfologie.....	5
3.2. Geologie.....	6
3.3. Hydrogeologie	8
4. Poddolovaná území, ložiska nerostných surovin, sesuvy a seismická aktivita	11
4.1. Tektonika a seismická aktivita	11
4.2. Vliv poddolování	11
4.3. Sesuvná území	11
4.4. Ložiska nerostných surovin	12
5. Klimatické poměry	12
6. Rozsah a metodika průzkumných prací.....	12
6.1 Geotechnický průzkum železničního spodku	13
6.2 Průzkum stavebních objektů	13
6.3 Chemické analýzy štěrkového lože	14
7. Závěr.....	15

Přílohy:

- č. 1: Přehledná situace
- č. 2: Podrobná situace – M: 1 : 2 000
- č. 3: Dokumentace sond

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb (mimo)
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba pro rekonstrukci železnice
Místo a rozsah stavby:	Předmětem stavby je traťový úsek Děčín východ dolní nádraží (mimo) – Dečín-Prostřední Žleb (mimo) v délce 1,236 km.
Kraj:	Ústecký
MÚ/OÚ/Pověřené obce:	Děčín
Cíl stavby:	Hlavní cílem investiční akce je zlepšení infrastruktury, které povedou k zajištění bezpečného a spolehlivého provozu, ke snížení provozních nákladů, ke splnění parametrů dané národní a evropskou technickou legislativou (zejména technické specifikace pro interoperabilitu) a ke snížení vlivu stavby na životní prostředí (zejména snížení hlukové zátěže). Řešený úsek začíná za poslední výhybkou v ŽST Děčín-východ a končí první výhybkou v zapojení do ŽST Děčín-Prostřední Žleb. Stavba se nachází v katastrálním území Děčín (624926) a Prostřední Žleb (625302). Trať po výjezdu z ŽST Děčín východ prochází tunelem délky ~400 m Stoliční horu a po výjezdu z tunelu na severním okraji města Děčína překovává řeku Labe železničním mostem. Na levém břehu se v ŽST Děčín Prostřední Žleb napojuje do levobřežního I. tranzitního železničního koridoru Břeclav-Praha-Děčín.
Účel průzkumu:	Průzkumné práce předběžného geotechnického a stavebnětechnického průzkumu byly zaměřeny na určení základních informací o geologické stavbě v zájmovém území a určení geotechnických parametrů základových půd a hornin pro návrh nového pražcového podloží a zároveň ověření míry znečištění stávajícího štěrkového lože, určení skrytých rozměrů mostní konstrukce a pevnostních charakteristik.

2. ZÁKLADNÍ PODKLADY A LITERATURA

Pro provádění průzkumných prací jsme měli k dispozici zakres trasy navržené rekonstruované tratě a umístění souvisejících objektů v elektronické podobě

Dále byly využity následující archivní posudky a archivu Geofundu ČR:

- Líbal J. a kol. (2003) Zpráva o rozšíření stávajícího monitorovacího systému pro měření vodorovných a svislých deformací a ověření stavebně technického stavu stávajících objektů na březích Labe pro akci: Zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN, Stavební geologie – IGHG, spol. s r. o., Tachlovice, posudek Geofundu ČR P105570
- Gardavská A. (2005) ČD - stožáry Praha - Děčín, lokalita Děčín - Prostřední Žleb, inženýrskogeologický průzkum, Stavební geologie-Geotechnika, a.s., Praha, posudek Geofundu ČR P111053
- Hrdlička Z. (1978) Zpráva o geologickém průzkumu pro akci „VPS Děčín – Stavba 101 – UP – Děčín východ“, SÚDOP Pardubice, posudek Geofundu ČR P27085
- Votruba J. (1980) Zpráva o výsledku geologických prací pro výstavbu 45 b.j. v Kaštanové ulici v Děčíně I, Stavoprojekt Ústí n. Labem, posudek Geofundu ČR P38223
- Bosák P. a kol. (1995) Souhrnná zpráva o geotechnickém průzkumu vybraných objektů železniční tratě Děčín - st. hranice SRN v km 1,995 - 11,700 a posouzení vyšších partií svahů, SGS Středočeská geologická společnost s.r.o. Praha, posudek Geofundu ČR P94196
- Matoušek J. (1984) Výsledky geologického průzkumu pro akci Děčín hlavní nádraží – státní hranice – spínací stanice Prostřední Žleb, SÚDOP Pardubice, posudek Geofundu ČR P45716
- Volný V. (1985) Inženýrskogeologický průzkum v trase přeložky silnice I/13 v Děčíně – pokračování průtahu na pravobřežní straně Labe – III. stavba, Vodní stavby Praha, posudek Geofundu ČR P51645
- Votruba J. (1982) Zpráva o výsledku inženýrskogeologického průzkumu pro centrální školní jídelnu a družinu v Děčíně, Stavoprojekt Ústí n. Labem, posudek Geofundu ČR P52814
- Votruba J. (1990) Inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu plynové kotelny u gymnázia Děčín, Stavoprojekt Ústí n. Labem, posudek Geofundu ČR P69573
- Drozd K. (1989) 1. etapa inženýrskogeologického průzkumu pro čistírnu odpadních vod v Děčíně, Stavební geologie Praha, posudek Geofundu ČR P70039
- Blažková M. (1969) Geotechnický průzkum Děčín II, Wolkerova ulice - 8 b.j. T06B, posudek Geofundu ČR P92665
- Krušina J. (1963) Zpráva o výsledku průzkumu pro mateřskou školu a jesle v Děčíně, Riegrově ulici, KPÚ pro výstavbu měst a vesnic, Ústí n. Labem, posudek Geofundu ČR V47470
- Vozábová O. (1968) Hydrogeologický vrt Pestaclub, Geoindustria, závod Dubí, posudek Geofundu ČR V60691

- Ivanov Ch. (1969) Zpráva o předběžném geologickém průzkumu pro průtah silnice I/13 Děčínem, Stavební geologie Praha, posudek Geofondu ČR V61824
- Absolon A. (1978) Závěrečná zpráva inženýrsko - geologického průzkumu pro pohraniční stanici v Děčíně, Geoindustria Praha, posudek Geofondu ČR V79505
- Müller V. a kol. (1998) soubor geologických a ekologických účelových map v měřítku 1 : 50 000 – list 02-32 Děčín, ČGU Praha

Dále byly využity následující normy a další technické předpisy:

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

3. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

3.1. Geomorfologie

Zájmová trasa prochází labským údolím, ve kterém je hlavním morfologickým činitelem vodní tok Labe s pravostranným přítokem Ploučnice. Děčín leží na málo členitém terénu svažujícím se západně k bázi Labe. Trasa dále na severním okraji Děčína prochází tunelem pod západním ostrohem Stoličné hory a železničním mostem překračuje Labe na levý břeh pod prudký svah Vrásníku do Prostředního Žlebu.

Podle geomorfologického členění ČR na portálu veřejné správy (datum zpracování 02/2003) náleží zájmové území do:

Provincie – Česká vysočina

Subprovincie – Krušnohorská soustava

Jižní část stavby pak dále spadá do:

Oblast – Podkrušnohorská oblast

Celek – České středohoří

Podcelek – Verneřické středohoří

Severní část stavby spadá do:

Oblast – Krušnohorská hornatina

Celek – Děčínská vrchovina

Podcelek – Děčínské stěny

Povrch terénu se v okolí železniční stanice pohybuje mezi kótami cca 120 až 160 m n. m.

3.2. Geologie

Zájmové území náleží z regionálně-geologického hlediska k české křídové pánvi. Nejstarší jednotkou v zájmovém území je krystalinikum Labského údolí, které vystupuje k blízkosti terénu pouze v malém území v podloží křídových hornin mezi Děčínem a Dolním Žlebem. Jedná se o biotitický granodiorit, méně často pak o epigeneticky metamorfované sedimentární a vulkanické horniny. Ve svrchním paleozoiku a spodním mesozoiku docházelo k denudaci a místy k hlubšímu zvětrávání podložních hornin. Místy jsou popisovány polohy až 30 m mocného zvětralinového pláště krystalinika.

Skalní podloží bezprostředně pod kvartérními uloženinami je v zájmovém území budováno svrchnokřídovými sedimentárními horninami, které náležejí k lužickému litofaciálnímu vývoji a stratigraficky k cenomanu, turonu, coniakmu a santonu. V ose stavby budou zastíženy pouze horniny v redukovaném vrstevním sledu, konkrétně turonské reprezentované bělohorským a jizerským souvrstvím a u vjezdového portálu pak horniny coniakmu. Generelní úklon svrchnokřídových vrstev je směrem ke SSV.

Místy se v širším okolí vyskytují terciérní vulkanické horniny, pronikající podložními křídovými sedimentárními horninami. Jedná se o vyvřeliny čedičového charakteru – olivinické čediče a nefelinické bazanity.

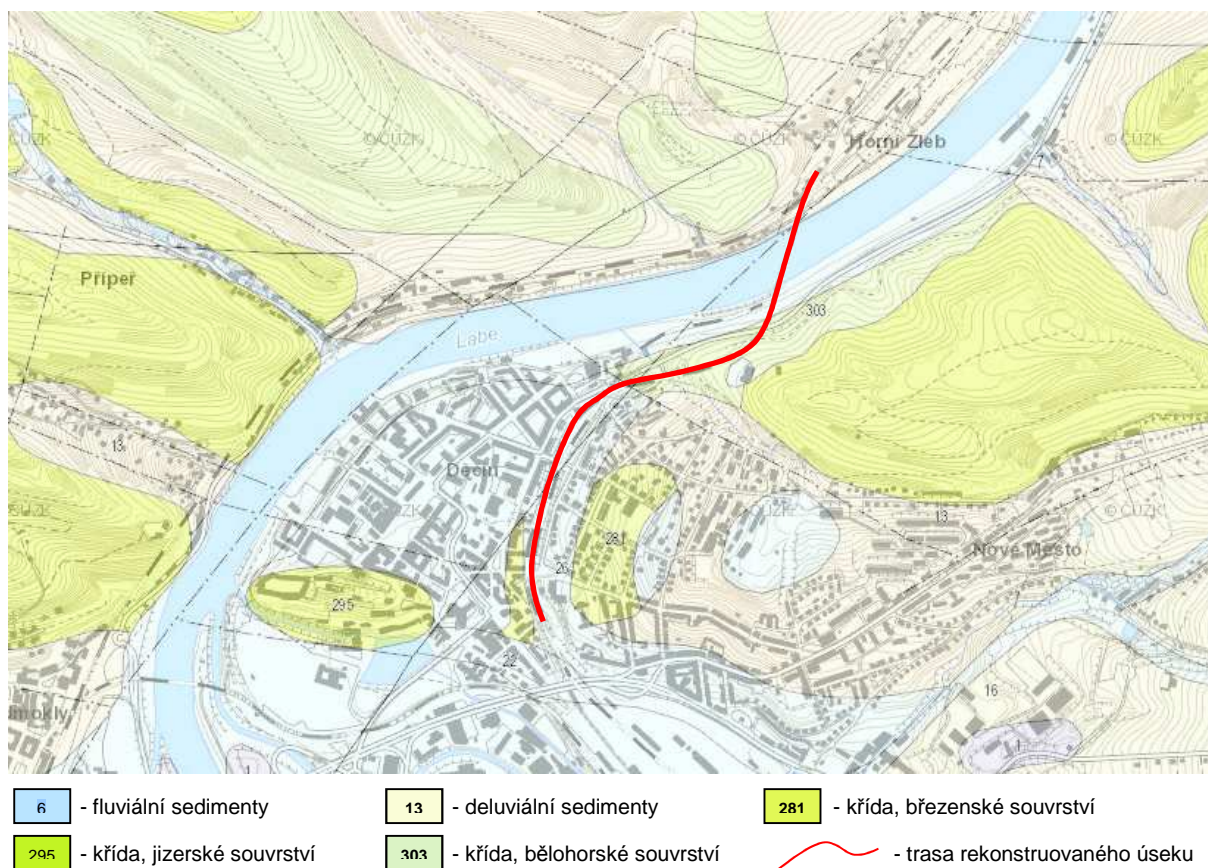
Předkvartérní podklad – sv. křída

Bělohorské souvrství představuje jako celek inverzní sedimentační cyklus, s postupným nabýváním hrubozrnné frakce směrem do nadloží. Základní sedimentační cykly jsou špatně patrné. Celková mocnost hornin bělohorského souvrství je poměrně stabilní a pohybuje se v rozmezí mezi 90 až 110 m. Jedná se zpravidla o středně zrnité pískovce s křemenným tmelem, u báze se vyskytují až jemnozrnné pískovce. Na přechodu z podložních cenomanských hornin se místy vyskytují vápnité prachovce.

Jizerské souvrství se v zájmovém území vyskytuje pouze ve vrcholových partiích plošin, kde vytvářejí několik menších morfologických stupňů. Jedná se o sedimenty variabilní jak ve vertikálním, tak i v horizontálním směru. Nejčastěji jsou zastoupeny vápnité prachovce, přecházející do prachovitých jemnozrnných pískovců. Ve svrchních partiích pak vystupují až středně až hrubě zrnité pískovce.

Březenské souvrství se vyskytuje v severozápadním okraji Děčína v blízkosti vjezdového portálu železničního tunelu. V tomto prostoru probíhá zlom, podél kterého došlo k vertikálnímu posunu obou horninových ker o přibližně 250 m. Jedná se převážně o jílovce až prachovité jílovce s proměnlivou příměsí vápnité složky.

Obrázek č. 1: Výřez z geologické mapy 1 : 50 000, list 02-23 Děčín



Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je zastoupen převážně fluviálními a deluviálními sedimenty, v hojně míře se vyskytují také antropogenní sedimenty.

Fluviální sedimenty jsou v zájmovém území zastoupeny terasovými uloženinami. Jedná se především o pleistocenní uloženiny stupně Riss tvořené štěrkovými zeminami s valouny velikosti místy 15 cm tvořené křemenem, neovulkanity, křemenci, rulami a bulžníky. Sedimenty vykazují střídání písčitéjších a hlinitějších poloh.

Údolní terasa je zastoupena sedimenty stupně Würm tvořenými ve spodní části štěrkopísky a ve svrchní části povodňovými, přičemž směrem k úpatí svahů vzrůstá podíl jemnozrnné složky a sedimenty přecházejí do okolních deluvií.

Holocén je zastoupen povodňovými hlínami.

Deluviální sedimenty jsou v místě zastoupeny netříděnými hlinitokamenitými, balvanitými a místy až blokovými sedimenty. Hlinitá složka má eolickou příměs. Mocnost deluvií je místy značná, přičemž se může pohybovat v mocnostech i kolem 20 m a může sestupovat až ke korytu Labe ve formě blokových proudů.

Antropogenní sedimenty (navážky) tvoří běžnou část zájmového území a železniční trati. Navážky se vyskytují především v násypu a pod násypem železniční trati na levém břehu Labe. Jedná se o místní překopané zeminy s příměsí stavebního odpadu.

3.3. Hydrogeologie

Hydrogeologické poměry území

Hydrogeologické podmínky zájmového území závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech prostředí.

Celé území spadá do oblasti povodí Labe, správce povodí: Povodí Ohře, s. p. s výjimkou vodního toku Labe, které je ve správě Povodí Labe, s.p. Území odvodňuje Labe s postranními přítoky (Ploučnice, Jílovský potok, Ostružník, Ludvíkovický potok). Území spadá do chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV, id 215: Severočeská křída.

Dle Vyhlášky Mze č. 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do oblasti povodí Labe, hlavní povodí „1-14-04 Labe od Ploučnice po Kamenici“. Zájmové území je součástí následujících hydrogeologických rajonů:

- č. 4630 Děčínský Sněžník
- č. 4650 Křída Dolní Ploučnice a Horní Kamenice
- č. 4660 Křída Dolní Kamenice a Křinice

Jižní polovina stavby zároveň zasahuje do rajonu hlubinné vrstvy „č. 4730 Bazální křídový kolektor v benešovské synklinále.“

V zájmovém území můžeme z hydrogeologického hlediska rozlišit tři základní jednotky a to nezpěvněné kvartérní sedimenty, systém svrchnokřídových hornin a podložní svrchnoproterozoické-paleozoické horniny.

Svrchní proterozoikum – Paleozoikum – jedná se o poměrně nevýznamnou strukturu bez dotací srážkových vod z důvodu minimální infiltrační plochy. Jedná se pouze o puklinové zvodnění podložních hornin. Jedná se o svrchní puklinovou rozvolněnou zónu podložních granitoidních hornin, do níž migruje podzemní voda z nadložních vrstev.

Hlubinný svrchnoproterozoický až paleozoický kolektor se vyznačuje střední transmisivitou (10^{-4} – 10^{-3} m²/s), puklinovou propustností, napjatou hladinou, chemickým typem Ca-HCO₃ a celkovou mineralizací 0,3 až 1 g/l.

Svrchní křída – jedná se o nejvýznamnější komplex v daném území, přičemž zvodeň je kombinovaná průlinově-puklinová.

Vrstvy křídových sedimentů jsou uloženy prakticky subhorizontálně, s mírným sklonem k SSV. Na proudění podzemní vody zde má značný vliv tektonika území a rozpukání pískovců. Svrchnokřídové horniny jsou v zájmovém území tektonicky postiženy vertikálními zlomy v orientaci SZ-JV. Jednotlivé kry jsou výškově vzájemně posunuty až v řádu prvních stovek metrů. Turonské pískovce jsou místy tektonicky porušeny a jsou až silně rozpukané s proměnlivou výplní puklin (často bez výplně).

Jílovce až prachovce březenského souvrství jsou prakticky nepropustné. Pro kvartérní kolektor tak v prostoru jejich výstupu k povrchu plní funkci podložního izolátoru.

Komplex křídových hornin má velkou infiltrační oblast, však atmosférických srážek do zvodně je prakticky přímý (zejména v prostoru, kde kvádrové pískovce vycházejí na povrch).

Spodnoturonský kolektor se vyznačuje střední transmisivitou ($10^{-4} - 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$), volnou hladinou, chemickým typem Ca-Mg-SO₄ a celkovou mineralizací méně než 0,3 g/l.

Kvartér – v kvartérních sedimentech se vytváří průlinový kolektor podzemních vod vázaný na propustnější fluviální sedimenty místních vodotečí tvořené písčitymi a štěrkovitými sedimenty a především na terasové sedimenty Labe, které jsou značně propustné. Fluviální sedimenty vytvářejí místní hydrogeologický celek se zpravidla volnou hladinou podzemní vody. Tyto vody se vyznačují poměrně velkou vydatností – horizont podzemní vody je spojitý a komunikuje s aktuální hladinou vody ve vodotečích. Samostatné akumulace podzemních vod se místy vytváření v deluviálních sedimentech na svazích, které zpomalují odtok.

Generelní směr proudění podzemní vody je v zájmovém území k toku Labe, který tvoří hlavní drenážní bázi zájmového území. Deluviální sedimenty v údolích menších toků jsou do Labe drénovány zčásti také prostřednictvím těchto menších vodotečí.

Hydrogeologické poměry Děčínského železničního tunelu

Na základě doplňujícího požadavku pro návrh odvodnění byly posouzeny hydrogeologické poměry v prostoru Děčínského tunelu, s ohledem na původ, charakter a množství možných přítoků vody do tunelu.

Z hydrogeologického hlediska prochází Děčínský tunel dvěma odlišnými prostředími.

V úseku od vjezdového portálu v km 458,165 do cca km 458,300 prochází tunel dle archivních podkladů prakticky nepropustnými jílovcí a prachovci březenského souvrství. K proudění podzemní vody dochází v průlinově dobře propustných kvartérních uloženinách a po povrchu křídových jílovců. Směr proudění podzemní vody je k toku Labe, konformně se sklonem terénu.

Hladina podzemní vody se v archivním vrtu J2 (kóta terénu 153,40) vzdáleném cca 35 m jižně od tunelu, pohybovala v hloubce cca 3 – 4 m pod terénem, v úrovni okolo 149,60 m n. m. (Drozd, K. 1989). Vzhledem k předpokládanému průběhu hladiny podzemní vody směrem k Labi usuzujeme, že se v prostoru tunelu ustálená hladina podzemní vody pohybuje v závislosti na atmosférických srážkách okolo 135 - 136 m n. m. Může tak v období vydatnějších atmosférických srážek či po jarním tání sněhu dosahovat nad úroveň tunelu. Propustnost jílovců a prachovců lze dle odborného odhadu charakterizovat koeficientem filtrace řádově $k_f = 10^{-7}$ až 10^{-8} m/s . Propustnost kvartérních hrubozrnných písků $k_f = 10^{-4}$ až 10^{-5} m/s a písčitých hlín až písčitých jílovců $k_f = 10^{-5}$ až 10^{-7} m/s v závislosti na množství písčité frakce. Nesoustředěný jednostranný přítok z propustných kvartérních uloženin může v tomto úseku tunelu dle kvalifikovaného odhadu dosahovat až cca 0,5 - 3 l/s (vzhledem k morfologii terénu předpokládáme pouze pravostranný přítok).

V km cca 458,3 předpokládáme na základě archivních podkladů výskyt vertikálního zlomu, podél kterého je vyzdvižena oproti březenskému souvrství kra

pískovců turonského stáří. Na tento zlom je pravděpodobně vázaný pramen vyvěrající na JZ úpatí Stoličné hory, který odtéká při úpatí svahu směrem k Labi a je pravděpodobně nad ulicí U Střelnice zatrubněn a vyveden do tunelu (odhadovaná vydatnost přítoku cca 5 l/s, bude v průběhu roku mírně kolísat).

Pískovci turonského stáří je veden tunel ve své zbývajících části až k výjezdovému portálu v km 458,560. V prostředí silně rozpukaných a tektonicky postižených pískovců dochází k průlinově-puklinovému proudění podzemní vody. Archivní průzkumný vrt J3 zastihl dle popisu i otevřenou dutinu. Generelní směr proudění je k SZ, k toku Labe, který tvoří drenážní bázi tohoto kolektoru. Hladina podzemní vody se zde pohybuje pravděpodobně okolo úrovně 136 m n. m. (dle odhadovaného průběhu hladiny) a dle archivních podkladů bude v průběhu roku kolísat až řádově v prvních jednotkách metrů.

Propustnost kolektoru pískovců je proměnlivá v závislosti na množství zastižených puklin, na jejich otevřenosti a na charakteru jejich výplně. V případě zastižení tektonické linie či puklin bez jílovité výplně, může být dle kvalifikovaného odhadu propustnost prostředí charakterizována koeficientem filtrace řádově cca $k_f = 10^{-4}$ m/s. Přítoky mohou dle kvalifikovaného odhadu dosahovat cca 3 – 20 l/s, krátkodobě mohou dosáhnout až cca 40 l/s. Vzhledem k morfologii svahu předpokládáme prakticky pouze pravostranné přítoky podzemní vody. Tyto odhadované přítoky budou reálně sníženy v minulosti provedenými injektážemi těsnícími otevřené pukliny v pískovcích (rozsah není znám).

Z dostupných archivních podkladů tak vyplývá, že v úsecích tunelu od vjezdového portálu do cca km 458,400 může do úrovně tunelu periodicky zasahovat hladina podzemní vody. Největší přítoky lze očekávat v místech tektonického zlomu (cca km 458,300), kdy je tento přítok částečně již postihnut pramenem a dále v místech zastižení otevřených puklin v křídových pískovcích (úsek cca km 458,300 – 458,4500).

Ve staničení cca km 458,446 – 458,526 se tunel přibližuje k okraji svahu Stoličné hory a pravděpodobně tak zde hladina podzemní vody do úrovně tunelu nezasahuje ani ve srážkově vydatných obdobích.

V posledním úseku tunelu ve staničení cca km 458,526 až po výjezdový portál nepředpokládáme zastižení hladiny podzemní vody, občasné průsaky do tunelu zde pravděpodobně tvoří srážková voda zasakující z povrchu.

4. PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN, SESUVY A SEISMICKÁ AKTIVITA

4.1. Tektonika a seismická aktivita

Zájmové území je oblastí postiženou řadou tektonických procesů spojených s převážně hercynskými a pozdějšími saxonskými tektonickými pohyby. V podloží krystalinických horninách se uplatňuje pokračování středosaského nasunutí ve směru ZSZ-VJV. Mladší saxonská tektonika se v blízkosti Děčína uplatňuje ve směru Z-V, který je doplňován kolmým systémem ve směru SSV-JJZ. Podél zlomů jsou křídové horniny rozděleny na jednotlivé kry, které jsou vzájemně vertikálně posunuty. V zájmovém území se vyskytuje významnější zlom probíhající u jižní paty Stolové hory oddělující mladší horniny coniaqu na jihozápadě od staršího hornin turonu na severovýchodě. Vertikální posun podél tohoto zlomu je uváděn cca 250 m.

Podle ČSN EN 1998-1 (73 0036) neleží zájmové území v oblasti s malou seizmicitou, hodnoty referenčního zrychlení základové půdy a_{gR} se v dané oblasti pohybují v rozmezí 0,04 až 0,06 g. Podle normy ČSN EN 1998-1:2004 doporučujeme v dané lokalitě postupovat podle tabulky 3.3 (magnitudo povrchových vln M_s lze očekávat vyšší než 5,5°) s hodnotami parametrů popisující spektrum pružné odezvy typu 2. Lokalita spadá s ohledem na geologickou stavbu do typu základové půdy E – (profil sestávající z povrchových aluviálních vrstev s hodnotami v_s podle typu C nebo D, o mocnosti 5 až 20 m, na tužším podkladě s $v_s > 800$ m/s). Doporučujeme na základě mapy seismických oblastí uvažovat s referenčním zrychlením základové půdy a_{gR} do 0,06 g.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že v dané oblasti je nutné dodržovat zásady a ustanovení podle ČSN EN 1998-1.

(pozn.: podle NA 2.8. článku 3.2.1. výše uvedené normy se za případy velmi malé seismicity, kdy není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1, se v ČR považují takové oblasti, kdy hodnota součinu a_{gS} , použitého pro výpočet seismického zatížení, není větší než 0,05g).

4.2. Vliv poddolování

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha trasa neprochází žádným evidovaným poddolovaným územím ani v blízkosti starého důlního díla.

4.3. Sesuvná území

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha – registr sesuvů trasa bezprostředně neprochází žádným sesuvným územím nebo svahovou nestabilitou.

Nad výjezdovým portálem ve vzdálenosti cca 90 m je registrováno potenciální sesuvné území formou odvalu, ID 7054 s posledním datem revize v roce 2003.

Na levém břehu je pak registrováno ve vzdálenosti cca 130 m SZ od trati potenciální sesuvné území formou odvalu, ID 7063 s posledním datem revize v roce 2003.

Přesné umístění sesuvů je graficky znázorněno v příloze č. 2 za textem zprávy.

4.4. Ložiska nerostných surovin

Podle získaných archivních materiálů a mapových podkladů (Geofond Praha) se v zájmovém území nenachází žádné chráněné ložiskové území, ložisková výhradní plocha ani oznámená důlní díla.

5. KLIMATICKÉ POMĚRY

Z hlediska klimatické klasifikace dle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku A2 (teplý, suchý, s mírnou zimou, s kratším slunečním svitem).

Klimatické údaje jsou převzaty z Atlasu podnebí Česka (2007):

Průměrná roční teplota vzduchu	8 – 10 °C
Průměrný počet mrazových dnů v roce	80 – 100
Průměrný roční počet ledových dnů	do 30
Průměrný roční počet dnů bez mrazu	260 – 280
Průměrný roční počet letních dnů	40 – 50
Průměrný úhrn srážek	600 – 650 mm
Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 – 60
Průměrné maximum sněhové pokrývky	15 – 20 cm
Průměrné datum prvního sněžení	10. 11. – 20. 11.
Průměrné datum posledního sněžení	10. 4. – 20. 4.

6. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Rozsah průzkumných prací byl specifikován na základě požadavků odpovědných projektantů. Průzkumné práce byly podle účelu rozděleny do samostatných dílčích celků, které tvoří jednotlivé části geotechnického a stavebnětechnického průzkumu.

Přehled rozdělení průzkumných prací:

- B.9.1.1 Souhrnná zpráva
- B.9.1.2 Průzkum pražcového podloží
- B.9.1.3 SO 91-20-01 Železniční most přes Labe v ev. km 458,756
- B.9.1.4 SO 91-27-01 Protihluková stěna vlevo v km 457,724 – 458,058
SO 91-27-02 Protihluková stěna vpravo v km 457,724 – 458,097
- B.9.1.5 Kontaminace štěrkového lože

Seznam externích kooperantů:

- Stavební geologie – IGHG spol. s r. o. – vrtné práce
- DANKOL spol. s r. o. – kopáčské práce
- Gematest Praha s.r.o. – laboratorní zkoušky zemin a vody
- ALS a.s. – chemické analýzy (kontaminace štěrkového lože)

6.1 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

V části B.9.1.2 zprávy jsou uvedeny výsledky geotechnického průzkumu pražcového podloží v traťovém úseku Děčín východ – Prostřední Žleb.

Průzkumné práce byly provedeny v souladu s následujícími předpisy:

- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- „Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah“ (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- příslušnými ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- příslušnými ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

V této části dokumentace jsou zařazeny výsledky průzkumu pražcového podloží realizovaného pracovníky firmy DANKOL spol. s r. o. pod vedením geotechniků SUDOP PRAHA a.s.

Práce při provádění průzkumu pražcového podloží spočívaly v:

- provedení ručně kopaných sond mezi hlavami pražců do úrovně zemní pláně včetně jejich dokumentace,
- provedení dynamických penetračních zkoušek ze dna sond střední dynamickou penetrační soupravou, typ zařízení DPL (hmotnost beranu 10 kg, úhel špice hrotu 90°, průřezová plocha hrotu 10 cm²),
- odběr porušených vzorků zeminy z úrovně zemní pláně, resp. ze dna sond a jejich laboratorní rozbor (základní klasifikační rozbor) provedla firma Gematest spol. s r.o.,
- likvidace sond záhozem.

Na základě žádosti projektanta bylo zároveň provedeno ověření mocnosti štěrkového lože v tunelu ve třech profilech. Zaměření hloubky skalního podloží od nivelety TK bylo provedeno pomocí vodováhy uložené na TK a pásma.

6.2 PRŮZKUM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

V části B.9.1.3 zprávy jsou uvedeny výsledky geotechnického a stavebně-technického průzkumu pro stávající železniční most v ev. km 458,756. Cílem průzkumu bylo na základě požadavku odpovědného projektanta ověřit geologické podloží pod stávajícím železničním mostem a ověřit hladinu podzemní vody. Zároveň bylo cílem ověřit skryté rozměry a pevnost zdiva opěr spodní stavby.

Pro zjištění geologické stavby byl proveden 1 nový inženýrskogeologický vrt u pravobřežní opěry v areálu vlečky přístavu. Průzkumný vrt byl proveden soupravou ADBS/MB Atego jednoduchými jádrováky osazovanými roubíkovými korunkami v průměrech 195 mm a 156 mm až do konečné hloubky. Vzhledem k nízké stabilitě stěny vrtu byla použita technologie pažení ochrannou zavrtávanou kolonou jádrovek průměr 191 mm se současným předvrtáváním JJRK průměr 156 mm. Vrtání bylo prováděno bez použití vrtného výplachu, tj. na sucho. Vytěžené jádro bylo ukládáno do vzorkovnic. Z jádra byly po dokumentaci odebrány vzorky hornin. Vrt byl posléze likvidován záhozem vytěženým materiálem.

K ověření zdiva byly do konstrukce provedeny celkem 4 diagnostické vrty, jejichž údaje jsou uvedeny v následující tabulce. Vrty byly provedeny přenosnou vrtačkou CEDIMA 3/5M, osazenou diamantovou korunkou o vrtném průměru 76 mm. Vrty byly prováděny za pomoci vrtného výplachu. Z vrtných jader byly odebrány vzorky zdiva, na kterých byla provedena zkouška pevnosti v prostém tlaku. Během hloubení vrtů byla provedena vodní tlaková zkouška za účelem ověření mezerovitosti zdiva spodní stavby. Po odběru jader a provedení vodní tlakové zkoušky byly návrty likvidovány cementací.

Ve vodorovných vrtech do opěr mostu byla ověřována mezerovitost zdiva vodní tlakovou zkouškou. Pro její vyhodnocení byla vodítkem oborová norma ON 73 7508, články 319 a 320. Na základě zkoušky byla vypočtena specifická vodní ztráta q ze vztahu:

$$q = \frac{6 \cdot Q}{t \cdot l \cdot p}$$

kde	Q	je celková spotřeba vody
	t	celková doba tlakování
	l	délka zkoušeného úseku ve vrtu
	p	dosažená hodnota vodního tlaku

Po výpočtu specifické vodní ztráty byla určena mezerovitost zdiva v místě provedení zkoušky, a to na základě kritérií dle článku 321 příslušné normy. Ta rozděluje zdivo do třech kategorií na zdivo jemně pórovité ($q < 2,0$; mezerovitost do 5%), zdivo středně pórovité ($q = 2,0 - 5,0$; mezerovitost do 10 %) a zdivo hrubě pórovité ($q > 5,0$; mezerovitost přes 10 %).

Inženýrskogeologický vrt byl zaměřen k významným objektům v terénu a poté byly jeho souřadnice odečteny z poskytnuté situace. Maloprofilové vrty do konstrukce byly polohově zaměřeny k jejich významným hranám (úložný práh, hrany opěry apod.).

6.3 CHEMICKÉ ANALÝZY ŠTĚRKOVÉHO LOŽE

V části B.9.1.5 jsou zpracovány výsledky kontrolních chemických analýz vzorků zemin štěrkového lože a konstrukčních vrstev pražcového podloží. Cílem chemických analýz odebraných vzorků bylo orientační ověření míry znečištění štěrkového lože ve zkoumaném úseku.

Celkem bylo ve stanovené části liniové stavby odebrány 3 charakteristické vzorky, které poskytly informaci o znečištění použitých stavebních materiálů a zemin. Charakteristické vzorky byly vytvořeny z místních vzorků, které byly po odběru homogenizovány v plastové nádobě a po zmenšení hmotnosti kvartací následně umístěny do vzorkovnice (dvojité polyetylenový sáček). Hmotnost jednotlivých reprezentativních vzorků činila vzhledem k zrnitostnímu složení odebíraných stavebních materiálů a zemin 3 - 5 kg.

Vzorky byly dodány do akreditované zkušební laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o. (č. akreditace 1163), kde byly upraveny (homogenizovány) a byly z nich vytvořeny laboratorní a zkušební vzorky, které byly podrobeny požadovaným zkouškám. Duplicitní vzorky jsou archivovány pro případné kontrolní zkoušky.

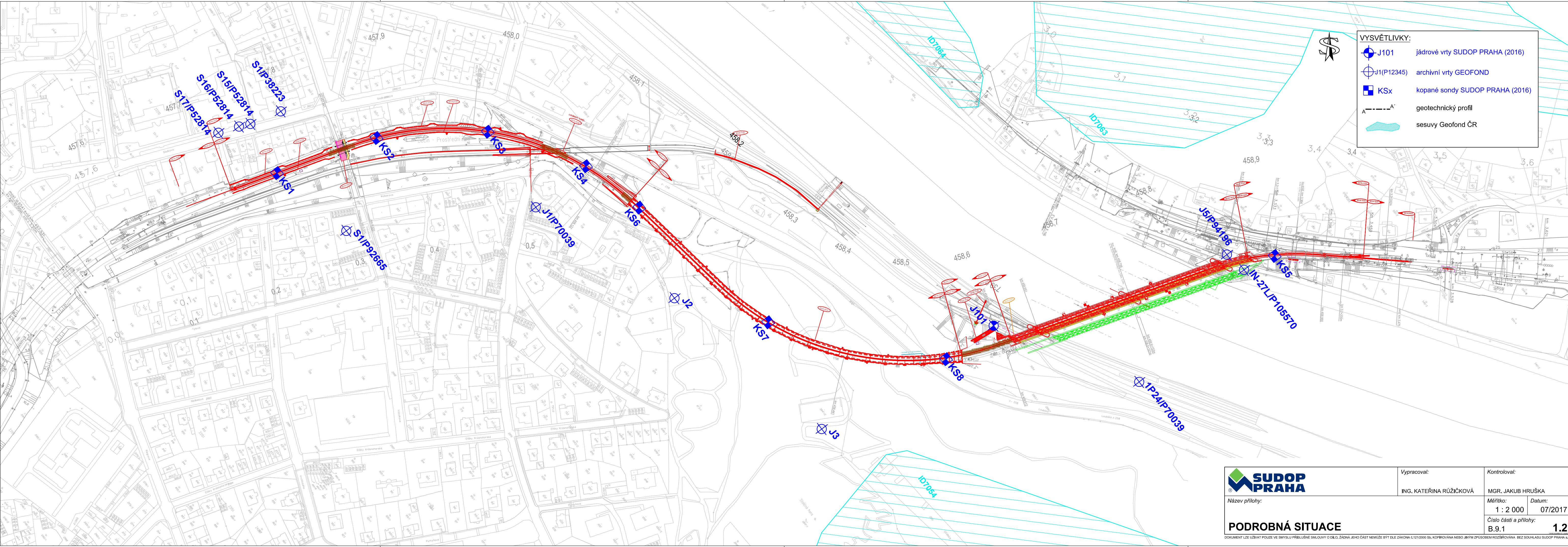
Rozsah zkoušek vychází z tabulky č. 2 přílohy č. 1 k vyhlášce č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů a je doplněn o zkoušky ke zjištění ukazatelů z tabulek č. 2.1, č. 4.1 a č. 10.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a měně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Ekotoxicita byla ověřována v rozsahu tabulky č. 1.2 přílohy č. 1 vyhlášky č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

U charakteristického vzorky zásypových zemin železničního mostu přes Labe bylo dále provedeno stanovení obsahu parametrů kresoly, fenoly a naftoly v sušině a anilin v sušině.

7. ZÁVĚR


Ve zprávě prezentujeme výsledky předběžného geotechnického a stavebně-technického průzkumu pro akci „Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb (mimo)“. Výsledky průzkumů jsou uvedeny v jednotlivých samostatných částech B.9.2 až B.9.5 a budou sloužit jako jeden z podkladů pro projekt dané stavby.

Upozorňujeme, že předkládaný geotechnický průzkum představuje vstupní parametry, zjištěné v rámci terénních prací, a v žádném případě nezohledňuje poklesy a další změny těchto parametrů vlivem stavebních technologií.



VYSVĚTLIVKY:

- J101 jádrové vrty SUDOP PRAHA (2016)
- J1(P12345) archivní vrty GEOFOND
- KSx kopané sondy SUDOP PRAHA (2016)
- A-A' geotechnický profil
- sesuvy Geofond ČR





Název přílohy:

PODROBNÁ SITUACE

DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO, ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BYT DLE ZÁKONA Č.121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINYM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁNA. BEZ SOUHLASU SUDOP PRAHA a.s.

Vypracoval:		Kontroloval:	
ING. KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ		MGR. JAKUB HRUŠKA	
Měřítko:	Datum:		
1 : 2 000	07/2017		
Číslo části a přílohy:			
B.9.1		1.2	



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

 	Vypracoval: MGR. JAKUB HRUŠKA		Kontroloval: RNDr. PETR VITÁSEK	
	Název přílohy: DOKUMENTACE SOND		Měřítko: -	Datum: 07/2017
			Číslo částí a přílohy: B.9.1	1.3

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb (mimo)				Název vrtu J101
Zakázka číslo 16-216.209.207	Katastrální území Prostřední Žleb	Objednatel Správa železniční dopravní cesty, s.o.		
Datum provedení zahájení 14. 12. 2016, ukončení 15. 12. 2016		Výška (Balt p.v.) (m n. m.) Z = 126,55	Souřadnice (JTSK) (m) X = 963 985,33 Y = 745 844,57	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku	Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrtatelnost VC 800-2
Recent	126,15		0,40				Navážka - drážní štěrť, černý, s výplní škváry, svrchu travní drn		siGr	G4/GMY	I.	I.
			(1,50)				Navážka, škvára charakteru pisku s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlé, černé, hrubozrnné, s ojedinělými úlomky štěrťku		grSa	S3/S-FY	I.	I.
	124,65		1,90									
	124,35		2,20				Hlína písčitá, tuhá, rezavě hnědá, hojně jemně písčitá, slídnatá		saSi	F3/MS	I.	I.
			(1,70)				Písek hlinitý, středně uhlý, s výplní měkké až tuhé konzistence, rezavě hnědý, šedě smouhovaný, od 3 m šedý, jemnozrnný, slídnatý, s hojnými jílovými závalky		siSa	S4/SM	I.	I.
	122,65		3,90									
Kvartér	121,95		4,60				Balvany pískovců a bazaltů, opracované, vel. průměru vrtu, s hlinitopísčitou výplní		sisCo	Cb	I.-II.	II.-III.
	121,45		5,10				Štěrk jílovitý, středně uhlý, šedý, tvořený opracovanými úlomky pískovců a bazaltů vel. 2-6 cm, tvoří kostru, s písčitojílovitou výplní měkké konzistence		clGr	G5/GC	I.	I.
			(3,40)				Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, uhlý, žlutohnědý, od 7 m hnědý, tvořený opracovanými úlomky pískovců vel. 1-6 cm, oj. až 10 cm, tvoří kostru, v úrovni 7,0-7,2 m balvany vel. průměru vrtu, s písčitou výplní, s občasnými hlinitými závalky, mokry		saGr	G3/G-F	I.	I.
	118,05		8,50									
	117,35		9,20				Písek hlinitý, uhlý, šedohnědý, středně zrnitý, s výplní tuhé konzistence, s občasnými úlomky pískovců do 2 cm		siSa	S4/SM	I.	I.
			(1,80)				Štěrk hlinitý, uhlý, šedý, tvořený opracovanými úlomky pískovců vel. do 3 cm a oj. valouny křemene, tvoří kostru, s výplní hlinitého pisku, v úrovni 10,0 - 10,2 m charakteru štěrťku jílovitého, tuhé, šedého		siGr	G4/GM	I.	I.
	115,55		11,00									
	114,95		11,60				Pískovec zcela zvětralý, rozpadlý na hlinitý štěrť, uhlý, rezavě hnědý, hrubozrnný, s hojnými úlomky lámatelnými v ruce vel. do 2 cm		siGr	R6/GM	I.	I.
	114,65		11,90				Pískovec silně zvětralý, rezavě hnědý, hrubozrnný, porézni, silně rozpukaný, rozvrtný na štěrť s písčitou výplní, úlomky obtížně lámatelné v ruce		-	R5	I.	II.
	113,55		13,00			3	Pískovec navětralý, žlutohnědý, rezavě smouhovaný, hrubozrnný, porézni, deskovitě odlučný, rozpukaný, rozvrtný na úlomky vel. 3-10 cm, oj. až průměru vrtu, s písčitou výplní		-	R4/R3	II.-III.	III.
Křída	112,55		14,00				Pískovec silně zvětralý, rezavě hnědý, hrubozrnný, porézni, silně rozpukaný, rozvrtný na štěrť s písčitou výplní, úlomky obtížně lámatelné v ruce		-	R5	I.	II.
			(1,50)				Pískovec zcela zvětralý, rozpadlý na zahliněný písek, hrubozrnný, rezavý, slabě slídnatý, s občasnými úlomky do 2 cm, obtížně lámatelnými v ruce		siSa	R6/SM	I.	I.
	111,05		15,50									
	110,55		16,00			3	Pískovec navětralý, světle šedý, béžově smouhovaný, hrubozrnný, rozpukaný, rozvrtný na úlomky do 6 cm a písčitou výplň		-	R4	II.	II.-III.
							Vrt byl ukončen v hloubce 16,00 m					

Průběh vrtání				Vzorky		Poznámka
Pažení vrtu		Vrtný průměr		Vysvětlivky: <div> H - Vzorek horniny</div> <div> V - Vzorek vody</div>	Seznam vzorků [lab.číslo]: V: 3.20 m [1141] H: 12.30 - 12.60 m [4348] H: 15.60 - 15.80 m [4349]	
Hloubka	Průměr	Hloubka	Průměr			
do 13.50 m	191 mm	do 5.00 m do 16.00 m	195 mm (TK) 156 mm (TK)			
Hladina podzemní vody						
▼ Naražená		Ustálená ▼				
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum		
4.60 m	121,95 m n.m.	3.20 m	123.35 m n. m.	16.12.2016		
Dokumentoval Mgr. Jakub Hruška		Vyhodnotil Mgr. Jakub Hruška		Odpovědný geolog Mgr. Jakub Hruška	Vrtmistr Marek Topinka	Typ soupravy ADBS/MS Atego

Železniční most v ev. km 458,756

Lokalizace vrtu : Levobřežní opěra

Výška ústí vrtu : 128,10 m n. m.

Úklon vrtu od svislé : 90°

Sonda**V101**

Hloubeno dne : 10. 10. 2016

Souprava : CEDIMA 3/5 M

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 7,25 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, jemně až středně zrnitým, žlutohnědým, s nízkou až střední pevností, jemně porézním, s živcovým a křemenným tmelem, s ojedinělými valouny křemene vel. do 3 mm, v úlomcích o vel. 5-40 cm, pojené maltou (charakteru cementu), šedou, jemně až středně zrnitou, porézní, místy dutinatou, v úrovni od 4,0 m s degradovaným tmelem, málo pevnou, v úrovni 4,25 – 4,75 m rozvrtanou na úlomky zdiva do 5 cm

7,25 - 8,00 **Zásyp**, tvoření hlínou písčitou, tuhou, hnědou, písčítá frakce středně zrnitá, s ojedinělými střípky cihel

Odebrané vzorky : 2,35 – 2,70 m (pojivo)

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 1,50 m

Poznámka :

Železniční most v ev. km 458,756

Lokalizace vrtu : Levobřežní opěra

Výška ústí vrtu : 127,67 m n. m.

Úklon vrtu od svislé : 16°

Sonda**Š102**

Hloubeno dne : 10. 10. 2016

Souprava : CEDIMA 3/5 M

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 5,30 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, jemně až středně zrnitým, žlutohnědým, s nízkou až střední pevností, jemně porézním, s živcovým a křemenným tmelem, s ojedinělými valouny křemene vel. do 3 mm, v úlomcích o vel. 5-50 cm, pojené maltou (charakteru cementu), šedou, středně zrnitou, porézní, místy dutinatou, v úrovni od 2,0 m s degradovaným tmelem, bílou, hrubozrnnou, v úrovni 2,17 – 2,40 m rozpadlou pouze na kamenivo

5,30 - 5,55 **Podsyp**, charakteru štěrku tvořeného poloopracovanými úlomky hornin vel. 1-4 cm, výplň vyplavena technologií vrtání

5,55 - 6,00 **Podloží**, tvořené hlínou se střední plasticitou, tuhé konzistence, hnědou, slabě jemně písčitou, s občasnými štěrčky vel. do 1 cm

Odebrané vzorky : 1,00 – 1,65 m (zdivo); 4,20 – 4,90 m (zdivo)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

Železniční most v ev. km 458,756

Lokalizace vrtu : Pravobřežní opěra

Výška ústí vrtu : 127,50 m n. m.

Úklon vrtu od svislé : 90°

Sonda**V103**

Hloubeno dne : 11. 10. 2016

Souprava : CEDIMA 3/5 M

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 7,25 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, jemně až středně zrnitým, žlutohnědým, s nízkou až střední pevností, jemně porézním, s živcovým a křemenným tmelem, s ojedinělými valouny křemene vel. do 5 mm, v úlomcích o vel. 5-40 cm, pojené maltou (charakteru cementu), šedou, středně zrnitou až hrubozrnnou, porézní, místy dutinatou, s degradovaným tmelem, v úrovni 5,75 – 7,25 m bez pojiva, pískovcové úlomky s limonitickými povlaky, místy rozpadlé na úlomky vel. do 3 cm (zásyp?)

7,25 - 8,00 **Zásyp**, tvoření pískem hlinitým, středně zrnitým, pevným, hnědým, s občasnými úlomky pískovce vel. do 3cm

Odebrané vzorky : 1,00 – 2,00 m (zdivo); 3,50 – 5,50 m (pojivo)

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 1,20 m

Poznámka :

Železniční most v ev. km 458,756

Lokalizace vrtu : Pravobřežní opěra

Výška ústí vrtu : 127,12 m n. m.

Úklon vrtu od svislé : 17°

Sonda**Š104**

Hloubeno dne : 11. 10. 2016

Souprava : CEDIMA 3/5 M

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 4,78 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, jemně zrnitým, žlutohnědým, s nízkou až střední pevností, jemně porézním, s živcovým a křemenným tmelem, s ojedinělými valouny křemene vel. do 3 mm, v úlomcích o vel. 5-25 cm, pojené maltou (charakteru cementu), šedou, středně zrnitou, porézní, místy dutinatou, s degradovaným tmelem, místy zcela vyplavenou, v úrovni 3,80 – 4,00 m beton, šedý, s ostrohranným kamenivem vel. do 1 cm, v úrovni 2,10 – 2,23 m zdivo rozvrtané na úlomky vel. do 3 cm

4,78 - 5,00 **Podloží**, tvořené hlínou písčitou, tuhou, světle hnědou, s občasnými valouny vel. do 1 cm, vrtáním hojně vyplavenou

Odebrané vzorky : 0,30 – 0,90 m (zdivo)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :