



# Spolufinancováno Evropskou unií

## Nástroj pro propojení Evropy

Projekt „Modernizace trati Praha hl. n. - Praha Smíchov“ je spolufinancovaný EU z programu Nástroj pro propojení Evropy (CEF)

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenes odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

### VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Investor:



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

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

Účastníci Společnosti "SP+MTP+SPEU\_Praha hl. - Praha-Smíchov"



Správce:



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

Vedoucí týmu:

ING. MICHAL MEČL

Asistent vedoucího týmu:

ING. MGR. VLADISLAV ŠEFL

Specialista profese:

RNDR. PETR VITÁSEK

Středisko:

GEOTECHNIKY

Vedoucí střediska:

RNDR. PETR VITÁSEK

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

MGR. JAKUB HRUŠKA

Vypracoval:

MGR. JAKUB HRUŠKA

Kontroloval:

RNDR. PETR VITÁSEK

Název akce:

**REKONSTRUKCE ŽST PRAHA-SMÍCHOV**

Číslo smlouvy:

16 354 201

Projektový stupeň:

PD

Část:

SOUHRNNÁ ČÁST  
GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM  
SOUHRNNÁ ZPRÁVA

Datum:

06/2019

Číslo částí:

B.14.1

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1  
Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.  
středisko 207 Geotechniky  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
Název stavby: Rekonstrukce žst. Praha-Smíchov  
Zakázka číslo: 16-354.201.207

Rekonstrukce trati Praha hl. n. (mimo) - Praha-  
Smíchov (vč.)

# **REKONSTRUKCE ŽST PRAHA-SMÍCHOV**

Předběžný geotechnický průzkum

Souhrnná zpráva

Odpovědný řešitel  
geologických prací:

Mgr. Jakub Hruška

Praha, leden 2017

## 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 .....	5
3.3.	Hydrogeologie .....	8
3.4.	Tektonika a seismická aktivita .....	8
4.	Poddolovaná území, ložiska nerostných surovin a sesuvy .....	9
4.1.	Vliv poddolování .....	9
4.2.	Sesuvná území .....	9
4.3.	Ložiska nerostných surovin .....	9
5.	Klimatické poměry .....	9
6.	Rozsah a metodika průzkumných prací .....	10
6.1.	Geotechnický průzkum železničního spodku .....	11
6.2.	Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro stavební objekty .....	12
6.3.	Průzkum kontaminace štěrkového lože .....	12
7.	Opatření pro další etapu průzkumných prací .....	13
8.	Závěr .....	13

## Přílohy:

- B.14.1.1 Přehledná situace
- B.14.1.2 Podrobná situace – M 1 : 2 000

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Rekonstrukce žst. Praha-Smíchov
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba
Kraj:	Hlavní město Praha
MÚ/OÚ/Pověřené obce:	Praha 5
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Místo a rozsah stavby:	Místem stavby je úsek železniční tratě č. 171 Praha – Beroun, konkrétně žst. Praha-Smíchov. Jedná se o dvoukolejnou železniční trať s maximální traťovou rychlostí 60 km/h. Řešený úsek má délku 2145 m.
Cíl stavby:	Cílem stavby je rekonstrukce předmětného úseku do stavebního a provozního stavu odpovídajícího současným technickým parametrům pro zvýšení kapacity, efektivity a bezpečnosti železničního provozu. Cílem je dosáhnout zvýšení traťové rychlosti, prostorové průchodnosti a návaznosti na související stavby.
Účel průzkumu:	Průzkumné práce předběžného geotechnického průzkumu byly zaměřeny na určení základních informací o geologické stavbě v zájmovém území a určení geotechnických parametrů základových půd a hornin pro jednotlivé stavební objekty v souladu s požadavky jednotlivých zpracovatelů projektové dokumentace.

## 2. ZÁKLADNÍ PODKLADY A LITERATURA

Pro provádění průzkumných prací jsme měli k dispozici následující základní podklady:

- a) Zákres trasy navržené rekonstrukce tratě a umístění souvisejících objektů v elektronické podobě
- b) Výškové řešení nivelety

Mimo výše uvedených podkladů jsme při zpracování předběžného geotechnického průzkumu vycházeli z archivních posudků uložených v Geofondu ČR v Praze a z mapových podkladů z internetu (portál veřejné správy ČR, portál Geofond ČR, portál České geologické služby). Úplný seznam použité literatury uvádíme v následující tabulce. Seznam citovaných norem, příslušné odborné literatury a geologických a účelových map uvádí následující tabulka.

Tabulka č. 1: Seznam použité literatury

Autor	Název
Bartáková H. a kol. (2006)	České dráhy a.s. Železniční stanice Praha - Smíchov, ekologický audit, GEO Group a.s. Ostrava, číslo posudku Geofondy P113531
Březina B. a kol. (1997)	Zpráva o inženýrskogeologickém a hydrogeologickém průzkumu pro MO Zlíchov – Radlická, PÚDIS a.s., číslo posudku Geofondy P90723
Hruška J. (2008)	Optimalizace traťového úseku Praha hl. n. - Praha Smíchov, geotechnický a stavebnětechnický průzkum, SUDOP PRAHA a.s.
Kleček M. (1971)	Průvodní zpráva k podrobné inženýrskogeologické mapě 1 : 5 000, PRAHA 7-3, PÚDIS Praha, číslo posudku Geofondy P23440
Klevarová K. a kol. (1979)	Předběžný inženýrskogeologický průzkum, přemostění nádraží Praha-Smíchov, 1. stavba ZKS Zlíchov-Ostrovského, PÚDIS Praha, číslo posudku Geofondy P28906
Mašek P. (1989)	Hydrogeologický průzkum a průzkumné asanační čerpání Praha 5 – ČSAD – havárie, Stavební geologie Praha, číslo posudku Geofondy P66238
Smolař Z. (1982)	Zpráva o doplňkovém inženýrskogeologickém průzkumu v trase III-B-1 pražského metra, Stavební geologie Praha, číslo posudku P38930
Čihák P. a kol. (1987)	Zpráva o geologickém průzkumu pro akci „Sociální zařízení MO + TD Praha Smíchov“, SÚDOP Pardubice, číslo posudku Geofondy P57338
Muška D. (2008)	IGP pro stožáry GSM - R - V. etapa (uzel Praha), AZ GEO s.r.o. Ostrava, číslo posudku Geofondy P120818

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

Zájmové území leží cca v centrální části Českého masívu. Je součástí Pražské plošiny, která je severovýchodním okrajem vyššího celku Brdské oblasti. Jedná se o parovinu plošinného až velmi mírně ukloněného reliéfu lokálně zvlněného nevýraznými elevacemi a mělkými depresiemi, s dominantním hluboce zaříznutým údolím řeky Vltavy a přítoků. Dnešní reliéf je výsledkem selektivní eroze a denudace. Proto má širší okolí značně členitý ráz a to především v blízkosti sledované stavby.

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

- Provincie – Česká vysočina
- Subprovincie – Poberounská soustava
- Oblast – Brdská oblast
- Celek – Pražská plošina
- Podcelek – Říčanská plošina
- Okrsek – Pražská kotlina

Významným prvkem reliéfu je návrší Děvín jihozápadně od posuzované stavby, které je podmíněno výskytem odolnějších devonských vápenců a Pavího vrchu a Kesnerky západně, které jsou podmíněny výskytem odolnějších ordovických drob a pískovců. Rozdíl kót na jejich východních svazích činí 75 až 100 m, přičemž terena návrší se pohybují v rozmezí cca 270 až 280 m n. m. a povrch říční terasy pak cca 191 až 195 m n. m.

#### 3.2. Geologie

Z regionálně-geologického hlediska je zájmové území součástí Českého masívu budovaného horninami jihovýchodního křídla barrandienského spodního paleozoika pražské pánve. Konkrétně se jedná o ordovické sedimentární horniny převážně letenského souvrství, v menší míře u konce trasy i souvrství vinické, zahořanského, bohdalecké, královské a kosovské. Na jižním okraji zájmového území stavba zasahuje až do prostoru s nadložními silurskými břidlicemi náležejícími liteňskému souvrství. Nejsvrchnější patro pak v prostoru zájmového území budují zeminy kvartérního pokryvu – deluviální a fluviální sedimenty, v menší míře i eolické. Terén pak dorovnávaly hojné navážky.

Letenské souvrství se v rámci zájmového území vyskytuje ve větší míře v celém areálu Smíchovského nádraží. Toto souvrství je charakteristické svým flyšovým vývojem, kdy se nepravidelně střídají polohy křemitých pískovců, drob, prachovců a drobových břidlic. Celkově pak horniny tohoto souvrství patří mezi nejtvrdší v rámci ordoviku. Jsou odolné vůči denudaci a v terénu často vytváří nápadné elevace. Finálním produktem rozpadu jsou zeminy charakteru štěrkovitých jílov, s proměnlivým zastoupením písčité frakce, místy až jílovitých písků. Jejich zvětralinový plášť dosahuje cca 1-5 m.

Vinické souvrství dosahuje největší šíře cca 200 m v oblasti mezi ulicemi Nádražní a Strakonická u jižního zhlaví železniční stanice. Vinické břidlice jsou černošedé barvy, slídnaté, jílovité s dosti zřetelnou prachovou až jemně písčitou příměsí. Snadno a hluboce zvětrávají a vytvářejí několik metrů mocná eluvia. Při zvětrávání se rozpadají na drobné šupinkovité střípky.

Zahořanské souvrství probíhá v nadloží vinických břidlic, jižně v pruhu širokém cca 300 m. Je tvořeno prachovci, jílovitými, prachovitými a písčítými břidlicemi. Ojedinele se vyskytují menší vložky pískovců a čočky písčitých modravých vápenců. Celkově jsou tyto horniny pevnější a tvrdší než horniny vinického souvrství.

Bohdalecké souvrství se vyskytuje v málo mocném reliktu v blízkosti staničení km 1,300. Mezi nejrozšířenější horniny tohoto souvrství patří tmavošedé až černošedé jílovité břidlice až jílovce. Horniny obsahují častou příměs jemně rozptýleného pyritu. Celkově se jedná o snadno zvětrávající, málo pevné horniny, které vytvářejí několik metrů mocná eluvia se síranovými povlaky a krystaly sádrovce.

Králodvorské souvrství se nachází taktéž v omezeném reliktu v nadloží bohdaleckých břidlic u jižního okraje zájmového území. Jedná se o sled šedých a zelenavých jílovců až jílovitých břidlic se slabou prachovitou příměsí. Horniny tence lupenitě zvětrávají.

Kosovské souvrství zakončuje sedimentační sled ordoviku. Opět se jedná o plošně omezený celek v blízkosti bývalého lihovaru. Souvrství je u báze zastoupeno několik metrů mocnou polohou hrubozrnných drob s vložkou prachovitých a písčitých břidlic. Vyšší polohy se vyznačují střídáním šedozelených břidlic, drob a křemenných pískovců.

V nadloží ordovického sedimentárního komplexu se nacházejí sedimentární horniny siluru, které navazují na starší jednotky bez přerušení sedimentace.

Liteňské souvrství představuje prohloubení pánve s klidnou sedimentací. Převládajícími horninami jsou proto černé jílovité břidlice, ve kterých se hojně vyskytují zkameněliny graptolitů a ve vyšších polohách i vložky a čočky vápenců. Tyto horniny jsou zastoupeny na jižní hranici zájmového území.

Kvartérní sedimenty jsou v zájmovém území zastoupeny deluviálními a fluviálními sedimenty, v menší míře eolickými sedimenty a ve svrchní části pak humózním horizontem a navážkami.

Deluviální sedimenty vzniklé soliflukcí, tj. pomalými svahovými pohyby jsou v zájmovém území zastoupeny pouze okrajově a dosahují mocnosti 0-2,5 m. Jedná se převážně o písčitoilinité a písčitojílovité zeminy, převážně tuhé až pevné konzistence, s proměnlivým zastoupením opracovaných úlomků podložních hornin. Všeobecně lze konstatovat, že množství a velikost úlomků narůstá směrem k bázi, kde tyto sedimenty přecházejí do zcela zvětralých hornin skalního podkladu.

Fluviální sedimenty jsou reprezentovány terasovými štěrkovitými sedimenty Botiče a nejmladší svrchnopleistocénní údolní terasou Vltavy. Tyto sedimenty jsou zastoupeny převážně ulehými štěrkopísky. V sedimentech souvisejících s vývojem Botiče se pak místy vyskytují jílovitopísčité a jílovité prolohy. Jejich plošné i hloubkové rozšíření je v rámci trasy nerovnoměrné, místy nebyly vůbec zastiženy. Nejvyšších mocností dosahují v blízkosti Vltavy, a to cca 8-9 m.

Ve svrchní části jsou místy vyvinuty povodňové hlíny, zpravidla však nepřekračují mocnost 2 m. Jsou zastoupeny nejčastěji jemně písčítými hlínami, tuhé až pevné konzistence. Lokálně může být v těchto sedimentech zastižena i proloha s vyšším obsahem organické složky.

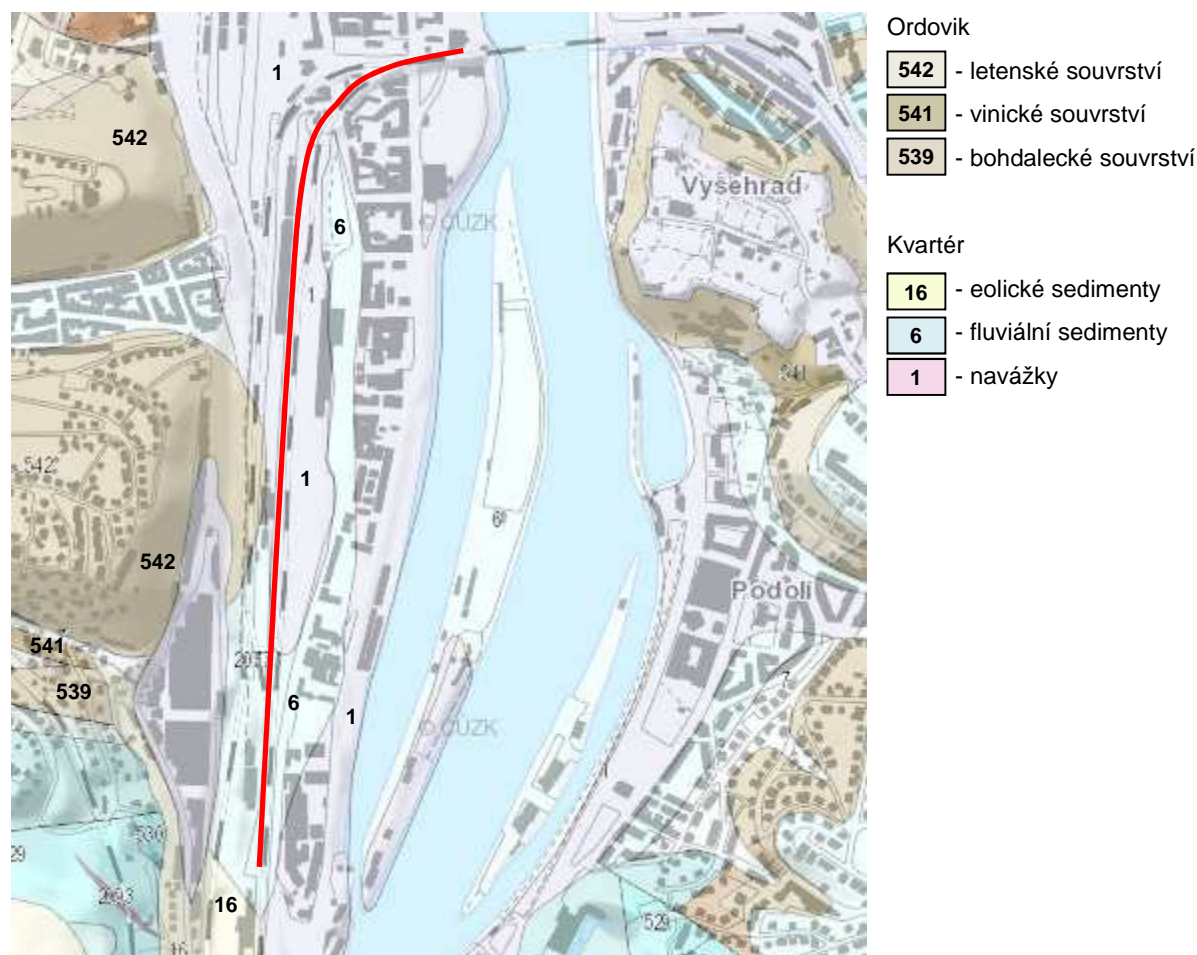
Eolické sedimenty se vyskytují pouze omezeně u jižního okraje zájmového území. Jedná se především o spraše a sprašové hlíny, které u paty západní elevace

přecházejí až do úlomkovité spraše. Eolické sedimenty v tomto prostoru vytvářejí závěje na východním okraji Děvína a Kesnerky.

Humózní (organický) horizont byl zastižen několika nově realizovanými sondami pod navážkami. Jedná se o původní půdní horizont, který nebyl v rámci realizace stávající stavby skryt. Jeho nejvyšší zjištěná mocnost dosahuje cca 1,0 m. Jedná se převážně o jílovitopísčité hlíny, tuhé až pevné konzistence.

Navážky budují v zájmovém území nejsvrchnější patro pokryvných útvarů. Vznikly při výstavbě a urbanizaci širšího okolí a byl jimi vyrovnán původní členitější povrch území. Jedná se převážně o překopané místní zeminy s příměsí stavebního odpadu a lomového kamene. V rámci navážek lze vyčlenit konstrukční vrstvy stávajícího tělesa železniční tratě a konstrukční vrstvy přilehlých obslužných komunikací a tramvajové tratě.

Obrázek č. 1: Výřez z geologické mapy 1 : 50 000, list 12-24 Praha





### 3.3. Hydrogeologie

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.

Zájmové území spadá do hydrogeologického rajónu ID 6250, proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy, s volnou hladinou, s celkovou mineralizací 0,3-1g /l, s nízkou transmisivitou ( $< 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ ), chemický typ Ca-Mg-HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>

V širším okolí zájmového území musíme z hydrogeologického hlediska rozlišit nezpevněné kvartérní sedimenty, v nichž můžeme počítat prakticky jen s propustností průlinovou a poloskalní paleozoické (ordovické) horniny s propustností puklinovou.

Ordovik – v horninách se jedná o vodní režim puklinový, horniny jsou pro vodu v nezvětralém stavu prakticky nepropustné. Podzemní voda může cirkulovat pouze podél nezajílovaných, otevřených puklin, případně v tektonicky podrcených pásmech. Vydatnost těchto horizontů je všeobecně nízká. V rozvětralých a rozpukaných partiích hornin s přibývajícím jemnozrnnou a úlomkovitou složkou se propustnost zvyšuje. V tomto případě se jedná o kombinovaný režim puklinově-průlinový. V této části horninového masívu se vyskytuje převážně nepravidelný (místy i souvislejší) horizont podzemní vody. Jílovitější prolohy pak vytváří v daném horizontu izolant. Jeho vydatnost je závislá na atmosférických srážkách, případně na dotaci vod z blízkých vodotečí. Tato zvětralinová zóna skalního masívu plní částečně funkci hydrogeologického kolektoru.

Kvartér – průlinový kolektor je tvořen deluviálními a zejména fluviálními akumulacemi (svahové a terasové sedimenty). Tyto sedimenty představují vhodné prostředí pro vznik souvislého horizontu podzemní vody. Horizont je pak závislý na atmosférických srážkách, případně na dotaci vod z blízkých vodotečí. Souvislý horizont je vzhledem k rozsáhlé urbanizaci širšího okolí zakleslý k jejich bázím. Výjimku tvoří úseky v blízkosti stávajícího toku Botiče. Zde je hladina podzemní vody v hydraulické spojitosti s cca aktuální hladinou v Botiči. Lokálně se vyskytující jílovité čočky vytvářejí v tomto souvrství nepravidelné izolanty.

### 3.4. Tektonika a seismická aktivita

Pražská pánev v širším okolí má charakter synklinály, která je místy členěna menšími dílčími synklinálami a antiklinálami. Paralelně k ose hlavní synklinály probíhají zlomy a zlomová pásma, z nichž nejvýznamnější je pražský zlom. Jedná se o strmě ukloněnou poklesovou poruchu s maximálním skokem cca 1700 m, která je provázena směrnými a šikmými dislokacemi ukloněnými k jihu a jihovýchodu. Pražský zlom probíhá JZ-SV směrem od Rudné přes Motol, Hloubětín až ke Kyjím.

Velmi hojné jsou také drobné dislokace místy s horizontální složkou. Dále se mohou vyskytovat pásma podrcených hornin svrchního ordoviku, v nichž se horniny následně rozpadají na jílovité reziduum.

Podle ČSN EN 1998-1 (73 0036) náleží zájmové území do oblastí s malou seizmicitou, hodnoty referenčního zrychlení základové půdy  $a_{gR}$  se v dané oblasti pohybují do 0,02 až 0,04 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  $5,5^\circ$ ) s hodnotami parametrů popisující spektrum pružné odezvy typu 2. Lokalita spadá do typu základové půdy A – (Skalní horninový masiv nebo geologická formace typu skalních hornin při nadloží z měkčího materiálu v maximální mocnosti do 5 m) a typu 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 seizmických oblastí uvažovat s referenčním zrychlením základové půdy  $a_{gR}$  do 0,04 g.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že v dané oblasti není 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  $a_{gR}$ , použitého pro výpočet seismického zatížení, není větší než 0,05g).

## 4. PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN A SESUVY

### 4.1. Vliv poddolování

Na základě studia archivních mapových podkladů (Geofond Praha), lze konstatovat, že se v zájmovém území nevyskytuje žádné poddolované území, které by se nacházelo v blízkosti plánované stavby. Nejbližší dokumentovaným poddolovaným územím je Smíchov-Konvářka, ID 2154, s činností do 19. století, nacházející se cca 175 m západně od jižního zhlaví stanice.

### 4.2. Sesuvná území

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondy Praha – registr sesuvů, nejsou v zájmovém území evidovány žádné svahové nestability ani sesuvy, které by nepříznivě ovlivňovaly výstavbu nové trasy železniční trati.

Západně od prostoru železniční stanice se v úbočí vrchu Děvín a Kesnerka nacházejí potenciální sesuvná území ID 810 a 824 s poslední revizí v roce 1977, které byly sanovány zemními úpravami.

### 4.3. Ložiska nerostných surovin

Podle získaných archivních materiálů a mapových podkladů z Geofondy Praha trasa neprochází žádným těženým dobývacím prostorem a průzkumným územím, ani nebilancovaným ložiskem nerostů, neschválenou prognózou a ukončeným ložiskem.

## 5. KLIMATICKÉ POMĚRY

Z hlediska klimatické klasifikace dle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku B2 (mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou).

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

Průměrná roční teplota vzduchu	9 – 10 °C
Průměrný počet mrazových dnů v roce	80 – 100
Průměrný roční počet ledových dnů	do 30
Průměrný roční počet dnů bez mrazu	260 – 300
Průměrný roční počet letních dnů	40 – 50
Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou	30 – 40
Průměrné maximum sněhové pokrývky	do 15 cm
Průměrné datum prvního sněžení	10. 11. – 20. 11.
Průměrné datum posledního sněžení	10. 4. – 20. 4.
Průměrný úhrn srážek	500 – 550 mm

Údaje o klimatu v zájmovém území sleduje ČHMÚ v meteorologické stanici Praha Ruzyně. Aktuální data ze stanice jsou za období prosinec 2015 – listopad 2016. Zároveň byly aktuální srážky porovnány s dlouhodobými normály za období 1961 až 1990. Data z této stanice jsou uvedena v následující tabulce.

Tabulka č. 2: Srážkové úhrny stanice Praha Ruzyně

Stanice Praha Karlov	2015	2016											Rok
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
měsíční srážkový úhrn (mm)	9,0	24,6	30,7	19,5	22,5	55,1	73,9	53,2	46,7	30,5	71,0	19,0	455,7
měsíční normál (mm)	22,3	21,6	21,4	26,3	34,9	67,2	63,5	58,7	67,5	33,0	26,5	29,9	472,8
% normálu	40	114	144	74	65	82	116	91	69	92	268	64	96

## 6. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

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

Přehled rozdělení průzkumných prací:

B.14.1 Souhrnná zpráva

B.14.2 Průzkum železničního spodku

B.14.3 Mosty, propusty, zdi (převzato z archivní dokumentace 2008)

SO 30-20-01 Železniční most v ev. km 3,891

SO 30-20-02 Železniční most v ev. km 3,954

SO 30-20-04 Železniční most v ev. km 4,133  
SO 30-20-05 Železniční most v ev. km 0,410 - demolice  
SO 30-20-06 Železniční most v ev. km 0,453  
SO 30-20-07 Železniční most v ev. km 0,552  
SO 30-23-01 Opěrná zeď v km 5,194 – 5,330  
Archivní rešerše pro podchody SO 30-20-06 a SO 30-20-07

#### B.14.4 Pozemní objekty

#### B.14.5 Kontaminace štěrkového lože

Seznam externích kooperantů:

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

### 6.1. Geotechnický průzkum železničního spodku

V části B.14.2 zprávy jsou uvedeny výsledky geotechnického průzkumu pražcového podloží stávajícího železničního tratě, v jejíž stopě bude provedena rekonstrukce železničního spodku.

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 SUDOPu 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 lehkou dynamickou penetrační soupravou, typ zařízení LDP (hmotnost beranu 10 kg, úhel špice hrotu 90°, průřezová plocha hrotu 10 cm<sup>2</sup>),
- 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.,
- provedení statických zatěžovacích zkoušek deskou o průměru 0,30 m. Deska byla uložena do pískového lože na ručně dočištěném dně kopané sondy. Vzdálenost osy zatěžovací desky od osy příslušné koleje se pohybovala cca

0,0 – 0,8 m. Zkoušky byly provedeny ve dvou zatěžovacích cyklech podle metodiky uvedené v předpisu SŽDC S4,

- likvidace sond záhozem

## 6.2. Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro stavební objekty

V části B.14.3 a B.14.4 jsou uvedeny výsledky archivních geotechnických a stavebně-technických průzkumů, realizovaných v rámci přípravné dokumentace „Optimalizace traťového úseku Praha hl. n. – Praha-Smíchov“. Výsledky jsou zpracovány formou samostatných pasportů pro jednotlivé mostní objekty a zdi.

Na žádost projektanta byl formou rešerše archivních podkladů zpracován posudek pro stávající příchody na nástupiště a zároveň v části B.14.4 pro vybrané pozemní objekty. Rešerše je vypracována na základě studia dostupných archivních materiálů, bez nových průzkumných prací. K zpracování geotechnické rešerše byly využity dostupné archivní geologické dokumentace uložené v archivu České geologické služby - Geofondu Praha.

## 6.3. Průzkum kontaminace štěrkového lože

V samostatné části B.14.5 jsou zpracovány výsledky kontrolních chemických analýz vzorků zemin štěrkového lože a zemní pláň. Cílem chemických analýz odebraných vzorků bylo orientační ověření míry znečištění štěrkového lože a konstrukčních vrstev ve zkoumaném úseku.

Celkem byly ve stanovených částech stávající železniční tratě odebrány 4 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 (dvojitý 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 vycházel z tabulky č. 6.1 z přílohy č. 6 k vyhlášce č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů a z tabulek 2.1, 4.1 a 10.1 z vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a přílohy č. 9 zákona č. 9/2009 Sb. Ekotoxicita byla ověřována v rozsahu tabulky č. 10.2 z vyhlášky č. 294/2005 Sb. na čtyřech testovaných organismech v neředěném vodním výluhu.

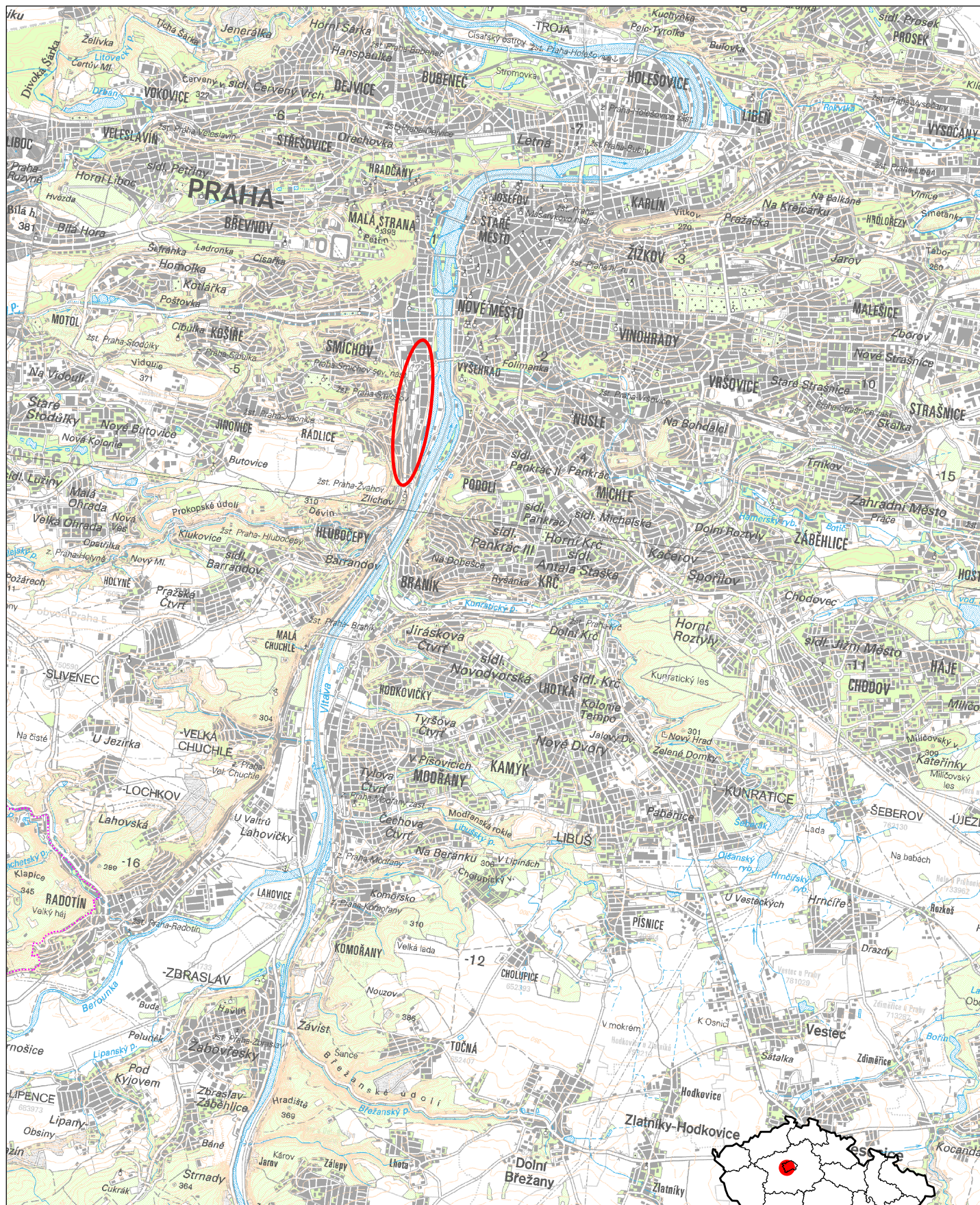
## **7. OPATŘENÍ PRO DALŠÍ ETAPU PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

Pro upřesnění průběhu kvartérních a předkvartérních vrstev a ověření jejich geomechanických vlastností u mostních objektů - podchodů bude v následující etapě průzkumných prací třeba provést doplňující jádrové vrty v místech stávajících staničních kolejí. Při návrhu rozsahu ceny a délky zpracování jednotlivých průzkumných prací v další etapě je nutné počítat s vyššími náklady na převoz vrtné techniky na místo průzkumu a zajištění kolejové a trakční výluky. Zároveň je nutné zohlednit platné lhůty pro sjednání výluk daných staničních kolejí.

## **8. ZÁVĚR**

Ve zprávě prezentujeme výsledky předběžného geotechnického a stavebně-technického průzkumu pro akci „Rekonstrukce žst. Praha-Smíchov“. Výsledky průzkumů jsou uvedeny v jednotlivých samostatných částech B.14.2 až B.14.5 a budou sloužit jako jeden z podkladů pro projekt dané stavby.





○ - zájmová oblast



Název přílohy:

## PŘEHLEDNÁ SITUACE

Vypracoval:

*Růžičková*

ING. KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ

Kontroloval:

*Hruška*

MGR. JAKUB HRUŠKA

Měřítko:

1 : 80 000

Datum:

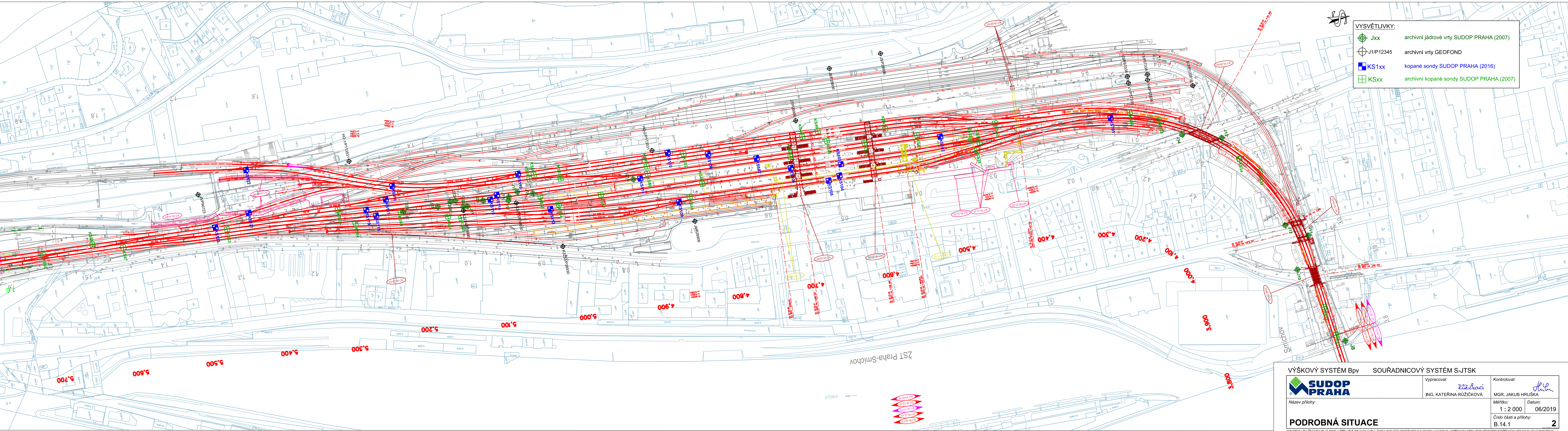
06/2019

Číslo části a přílohy:

B.14.1

1





VYSVĚTLIVKY:

	Jxx	archivní jádrové vrty SUDOP PRAHA (2007)
	J1/P12345	archivní vrty GEOFOND
	KS1xx	kopané sondy SUDOP PRAHA (2016)
	KSxx	archivní kopané sondy SUDOP PRAHA (2007)

VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV		SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK	
		Vypracoval:	Kontroloval:
Název přílohy:		ING. KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ	MGR. JAKUB HRUŠKA
PODROBNÁ SITUACE		Měřítka:	Datum:
		1 : 2 000	06/2019
		Číslo částí a přílohy:	
		B.14.1	2

DOCUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BÝT DLE ZÁKONA č.121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁNA. BEZ SOUHLASU SUDOP PRAHA a.s.