

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o. Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel:	GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele:	2015-266

REKONSTRUKCE TRAŽOVÉHO ÚSEKU
VLKOV U TIŠNOVA (MIMO) - KŘIŽANOV (MIMO)

ČÁST A

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O GEOTECHNICKÉM A STAVEBNĚTECHNICKÉM PRŮZKUMU INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

říjen 2016

2015 - 266

Výtisk č.:

OBSAH :

1. ÚVOD.....	2
2. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	3
2.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	3
2.2 KLIMATICKÉ POMĚRY.....	3
2.3 GEOLOGICKÁ STAVBA A SEISMICKÁ AKTIVITA.....	3
2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	6
3.1 GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO MOSTNÍ OBJEKTY	6
3.1.1 Geotechnický průzkum.....	6
3.1.2 Stavebnětechnický průzkum.....	7
4. ZÁVĚR	10
5. LITERATURA.....	10

Tabulky za textem zprávy:

Tabulka č. 1: Přehled provedených průzkumných prací

Přílohy za textem zprávy:

Příloha č. 1 : Přehledná situace

Příloha č. 2 : Situace průzkumných sond

1. ÚVOD

Název stavby:	Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (včetně) - Křižanov (mimo)
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba pro železnici
Místo stavby:	traťový úsek Vlkov u Tišnova (včetně) - Křižanov (mimo)
Kraj:	Vysočina
Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o. Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel:	GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele:	2015-266

Předmět plnění:

Provedení geotechnického a stavebnětechnického průzkumu pro vybrané inženýrské objekty v traťovém úseku Vlkov u Tišnova (včetně) - Křižanov (mimo). Provedený průzkum je součástí zpracování záměru projektu a přípravné dokumentace stavby „Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov (mimo)“.

Předkládaná souhrnná zpráva zahrnuje přírodní charakteristiky zájmového území a současně uvádí cíle, rozsahy a metodiky provedených prací.

Zpracování geotechnického a stavebnětechnického průzkumu rozdělujeme do dvou, níže uvedených, dílčích částí.

- *Souhrnná zpráva o geotechnickém a stavebnětechnickém průzkumu*
- *Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro inženýrské objekty*

Přehledná situace zájmového traťového úseku je patrná z přílohy č. 1 za textem zprávy.

Situace průzkumných sond je uvedena v příloze č. 2 za textem zprávy.

2. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

2.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Podle geomorfologického členění spadá zájmová oblast do následujících geomorfologických jednotek (Demek a kol., 1987):

- Provincie: Česká vysočina
- Soustava: Česko-moravská
- Oblast: Českomoravská vrchovina
- Celek: Křižanovská vrchovina
- Podcelek: Bítešská vrchovina

Niveleta stávající tratě je vedena mírně zvlněným terénem, nadmořská výška povrchu terénu v zájmové oblasti generelně stoupá ve směru vzrůstajícího staničení z kóty cca 510 m n. m. (žst. Vlkov u Tišnova) na kótu cca 565 m n. m. (obec Kozlov). Nejvyššími kótami v okolí zájmové oblasti jsou vrcholy Horka (612 m n. m.), Koní hora (652 m n. m.) a Na skalách (654 m n. m.) nacházející se na levé, resp. pravé straně stávající tratě v okolí obce Ořechov (www.mapy.cz).

Bítešská vrchovina je geomorfologický podcelek Křižanovské vrchoviny nacházející se v její severovýchodní části. Jedná se o plochou vrchovinu složenou z krystalických břidlic a vyvřelin. Místy se vyskytují ostrůvky mořských neogenních usazenin. Povrch vrchoviny je pokryt poli, loukami a drobnými lesy (Demek a kol., 1987).

2.2 KLIMATICKÉ POMĚRY

Z klimatického hlediska náleží zájmové území dle Quittovi klasifikace do mírně teplé oblasti charakterizované symbolem MW4.

Průměrná roční teplota vzduchu dosahuje 6-7 °C, přičemž v zimních měsících se pohybuje v rozmezí hodnot -3 °C až -2 °C, v letních měsících dosahuje 14-15 °C. Počet dní se sněhovou pokrývkou se pohybuje v rozmezí 60-80 dní, počet dní s mrazem se pohybuje v rozmezí 110-130 dní. Roční průměrný úhrn srážek se pohybuje v rozmezí 550-600 mm (Míková a kol., 2007).

V dané oblasti lze uvažovat s charakteristickou hodnotou mrazového indexu $I_{mn} = 400-600$ [°C den].

2.3 GEOLOGICKÁ STAVBA A SEISMICKÁ AKTIVITA

Předkvartérní podklad

Předkvartérního podklad je v zájmové oblasti reprezentován horninami moldanubické oblasti. Jako Moldanubikum označujeme rozsáhlý komplex většinou silně přeměněných hornin o vysokém stupni metamorfózy (většinou polymetamorfnní metamorfóza), které jsou prostoupeny plutonickými horninami. Plutonické, hlubinné horniny již metamorfovány nebyly, jelikož vznikly v závěru variské orogeneze. Z hlediska mapovací praxe lze oblast moldanubika rozdělit na tři dílčí části (Chlupáč a kol., 2002):

- **jednotvárná skupina** (ostrovanská jednotka) se vyznačuje relativně monotónní litologií. Je tvořena především biotitickými, biotiticko-muskovitickými a biotiticko-sillimanitickými pararulami s hojným cordieritem v blízkosti kontaktů s variskými granitoidy. V původní formě se pravděpodobně jednalo o převážně drobové a břidličné sledy flyšového rázu a různé zrnitosti. Stupeň metamorfózy je většinou vysoký a odpovídá podmínkám amfibolitové metamorfní facii středních a nízkých tlaků.
- v tektonickém nadloží jednotvárné skupiny spočívá **pestrá skupina** (drosendorfská jednotka), která kromě převládajících pararul obsahuje i hojná tělesa různých jiných metamorfovaných sedimentů (metakvarcity a kvarcitické ruly, krystalické vápence a dolomity, vápenosilikátové horniny - erlany, grafitické ruly aj.), dále amfibolity a hojná tělesa metamorfovaných granitoidů - ortorul.
- **gfohlská skupina** je strukturně nejvyšší jednotkou moldanubika. Horniny této skupiny lze očekávat v povrchových vrstvách předkvartérního podkladu v zájmové oblasti řešeného traťového úseku. Gfohlská skupina, popř. jednotka se vyznačuje velkou litologickou heterogenitou a převažujícími horninovými typy této jednotky jsou - migmatizované pararuly, migmatity, magmatické gfohlské ruly, ortoruly a granulity.

Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv v okolí přilehlé trati zájmového úseku generelně dosahuje mocnosti okolo 2 m. Skladba kvartérního pokryvu je dána morfologií okolního terénu. Je tvořen zejména deluviálními a antropogenními sedimenty, ojediněle sedimenty fluviálními.

• Antropogenní sedimenty

Prakticky se vyskytují pouze v zemních tělesech stávající železniční trati, v okolí přilehlých staveb železniční spodku a v oblastech křížení tratí se silničními komunikacemi apod. U navážek lze předpokládat jejich silnou heterogenitu.

• Deluviální sedimenty

Vznikly rozložením a krátkým přemístěním zvětralinového pláště hornin skalního podkladu. Vzhledem ke směrovému a výškovému vedení zájmové trati, lze tyto sedimenty v její oblasti považovat za dominantní. Charakter deluviálních sedimentů odráží složení a strukturu podložních, matečních hornin. Průzkumnými vrty realizovanými u vybraných inženýrských objektů byly zastiženy svahové sedimenty charakteru jílovito, resp. hlinito-písčitých zemin a charakteru písčito-štěrkovitých zemin s proměnlivým obsahem jemnozrnné mezerovité výplně.

• Fluviální sedimenty

Fluviální sedimenty lze očekávat v oblastech tam, kde trať překonává drobné vodoteče převážně převádějící vody mezi rybníky, které jsou mnohdy situovány v bezprostřední blízkosti tratí. Fluviální sedimenty nebyly provedenými sondami ověřeny. Vzhledem k okolnímu prostředí a charakteru vodotečí lze předpokládat, že se jedná zejména o jemnozrnné sedimenty s organickou příměsí.

Tektonika

Na většině zájmového území se, dle České geologické služby (dále jen ČGS), nenacházejí výrazné tektonické linie, s výjimkou oblasti vlevo od železniční trati v Obci Ořechov. Zde jsou evidovány tři tektonické linie orientované ve směru SZ - JV, které procházejí přes oblast kamenného lomu a mohou zasahovat do míst vedení stávající železniční tratě - v těchto místech se mohou vyskytovat oslabené polohy hornin předkvartérního podkladu.

Svahové nestability

V registru ČGS nejsou v přilehlé oblasti zájmové trati evidovány žádné svahové nestability.

Poddolování a důlní díla

V registru ČGS nejsou v přilehlé oblasti zájmové trati evidovány žádné poddolované oblasti a důlní díla.

Seismická aktivita

Ve smyslu ČSN 73 0036 (ukončení platnosti 1.4.2010) nepatří zájmové území do seismických oblastí, není tedy potřeba uvažovat účinky zemětřesení.

Ve smyslu ČSN 1998-1, Tabulka 3.1. - Typy základových půd se v celé trase vyskytuje typ A základové půdy. Podle mapy seismických oblastí ČR, obr. NA.1 ČSN EN 1998-1, se uvažuje referenční zrychlení a_{gR} v rozmezí 0,00-0,03 g.

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, v ČR považují takové oblasti, kdy hodnota a_{gR} , použitého pro výpočet seismického zatížení, není větší než 0,05g).

2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z hlediska hydrogeologické rajonizace ČGS spadá zájmová oblast do hydrogeologického rajonu číslo 6560 - Krystalinikum v povodí Svatky - střední část.

Hydrogeologie území je dána geologickou stavbou. Souvislou zvědeň lze očekávat v oblastech místních vodotečí a rybníků, které geologické prostředí dotují infiltrací povrchových vod.

Propustnost hornin předkvartérního podkladu je omezena puklinovým systémem, resp. hustotou diskontinuit a jejich výplní. Propustnost kvartérních sedimentů je průlinová, závislá na obsahu jemnozrnné mezerovité výplně hrubších částic kvartérního pokryvu.

Podle mapy záplav (VÚV TGM) se zájmová oblast nenachází v záplavovém území.

3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Rozsah realizovaných prací byl specifikován na základě zadávacích podmínek a požadavků objednatele. Celkový přehled všech provedených průzkumných prací je uveden v tabulce č. 1 za textem této zprávy.

3.1 GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

Geotechnický (GTP) a stavebnětechnický průzkum (STP) pro vybrané mostní objekty je zpracovaný v části B ve formě samostatných pasportů.

Rozsah průzkumných prací pro jednotlivé objekty byl odsouhlasen objednatelem. Průzkum byl proveden pro objekty:

- SO 04-19-01 - Žst. Vlkov u Tišnova, Most v km 48,860 - „GTP“
- SO 05-19-01 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 49,703 - „GTP“
- SO 05-19-02 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 50,001 - „STP“
- SO 05-19-03 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 50,253 - „STP“
- SO 05-19-04 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Podchod/Nadchod - „GTP“
- SO 05-19-10 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 54,428 - „STP“
- SO 05-19-11 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 54,579 - „STP“
- SO 05-19-13 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,354 - „STP“
- SO 05-19-14 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,635 - „GTP“
- SO 05-19-15 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,751 - „GTP“
- SO 05-19-18 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 57,779 - „STP“
- SO 05-19-20 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 57,779 - „STP“
- SO 05-19-21 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 58,768 - „STP“
- SO 05-19-23 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 60,835 - „STP“
- SO 05-19-24 - T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 60,937 - „STP“
- SO 01-15-01 - Žst. Vlkov u Tišnova, Technologická budova - „GTP“

3.1.1 Geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum byl zaměřen na ověření základových poměrů stávajících a nově projektovaných inženýrských objektů. Práce byly provedeny pomocí těchto technologií průzkumu:

- jádrové inženýrsko-geologické vrtty
- ručně kopané sondy
- dynamické penetrační zkoušky
- laboratorní rozborů
- fotodokumentace

Jádrové inženýrsko-geologické vrty - vrtné jádro bylo makroskopicky geologicky zdokumentováno a ověřené horniny a zeminy byly zatříděny dle ČSN 73 6133. Po ukončení vrtných a dokumentačních prací byl vrt likvidován hutněným zásypem. Vybrané jádrové vrty byly provizorně vystrojeny plastovou perforovanou pažnicí za účelem monitoringu hladiny podzemní vody.

Vrtné práce pro inženýrsko-geologický průzkum realizovala firma GeoVank, spol. s r.o. Vrtané sondy byly provedeny jádrově rotačním způsobem, tvrdokovovými korunkami bez využití vodního výplachového média.

Ručně kopané sondy - byly po vyhloubení makroskopicky geologicky zdokumentovány a ověřené zeminy, popř. horniny byly zatříděny dle ČSN 73 6133. Po ukončení dokumentačních prací byly kopané sondy likvidovány hutněným zásypem z výkopku.

Kopané sondy byly provedeny zhotovitelem průzkumu.

Dynamické penetrační zkoušky - byly provedeny těžkou dynamickou penetrací s hmotností beranu 50 kg a výškou pádu 0,50 m. Cílem penetračních zkoušek bylo stanovení specifického dynamického odporu Q_d [MPa] zemního, popř. horninového prostředí. Dynamický odpor byl určen na základě holandského vzorce.

Laboratorní rozbor - z provedených sond byly odebrány vzorky zemin a vzorky podzemních vod. Na vzorcích zemin byl proveden základní klasifikační rozbor (vlhkost, zrnitost, konzistenční meze) a následné zatřídění dle příslušných norem. Vzorky podzemních vod byly podrobeny zkrácenému chemickému rozboru za účelem stanovení agresivity kapalného prostředí na betonové konstrukce a ocel. Laboratorní rozbor a zkoušky byly provedeny akreditovanou laboratoří GEMATEST s r.o.

Fotodokumentace - u všech objektů byla provedena fotodokumentace vrtného jádra, popř. kopaných sond a okolí objektů. Fotodokumentace je archivována u zhotovitele.

Všechny průzkumné sondy byly polohově a výškově zaměřeny v JTSK a BpV. Zaměření bylo provedeno metodou GPS. Souřadnice jsou uvedeny v dokumentaci jednotlivých sond.

3.1.2 Stavebnětechnický průzkum

Stavebnětechnický průzkum vybraných objektů byl proveden v několika okruzích, které uvádíme níže:

- vizuální prohlídka
- jádrové diagnostické vrty
- pevnost betonu a zatřídění betonu
- hodnocení korozních rizik
- ověření výztuže
- laboratorní zkoušky
- fotodokumentace

Vizuální prohlídka - byla provedena metodou subjektivního hodnocení přístupných částí konstrukce se zaměřením na viditelné poruchy konstrukce. Během prohlídky byla provedena fotodokumentace. Vizuální prohlídka se soustředila v souladu se zadáním na přístupné části konstrukce. Cílem prohlídky je získání zevrubné představy o skladbě konstrukcí, jejich porušení a vlivech, které porušení způsobily.

V rámci vizuální prohlídky byl slovně hodnocen korozní stav ocelových prvků konstrukce. Klasifikace je prováděna dle následující stupnice:

- **povrchová** - povrchová koroze bez výrazného oslabení plochy průřezu
- **silná** - koroze s tvorbou korozních zplodin a oslabením plochy průřezu do 10 %
- **hloubková** - hloubková koroze výztuže spojená s odlupováním korozních zplodin ve vrstvách a výrazným oslabením plochy průřezu (max. do 50 % plochy průřezu)
- **extrémní** - hloubková koroze výztuže, oslabení plochy průřezu nad 50 %.

Při hodnocení technického stavu povrchu betonové konstrukce se používá obecný termín **koroze betonu**. Tím se mají na mysli především procesy iniciované v počátku tzv. karbonatací betonu, po které následuje jednak degradace povrchu betonové konstrukce (opady) a především vytvoření podmínek pro nastartování koroze výztuže v betonu. Teoreticky - dostatečná alkalita betonu je základním předpokladem toho, aby nedocházelo ke korozi v betonu uložené ocelové výztuže. Po nastartování procesu karbonatace (rozklad a vyluhování portlandu z betonu) se směrem od povrchu betonové konstrukce do její hloubky vytváří oblast se snižující se alkalitou (pokles pH pod kritickou hodnotu 9,5), ve které přestává být pasivována výztuž, a jsou zde vytvořené podmínky pro rozvoj koroze výztuže. Ke korozi ocelové výztuže zde za předpokladu zvýšení vlhkosti od zasakované vody či zvýšení vlhkosti v naprosté většině případů začne docházet prakticky okamžitě.

Jádrové diagnostické vrty - vrty byly provedeny jednoduchými jádrovkami s řezným průměrem 80 mm technologií na vodní výplach. Cílem vrtů bylo ověření skrytých rozměrů konstrukce (hloubka založení atd.), makroskopické ověření technického stavu zdiva a zdících prvků ve vrtu a odběr vzorků zdiva a zdících prvků. Vrty byly sanovány cementovou maltou.

Diagnostické jádrové vrty byly provedeny v součinnosti dvou společností - IGHG, spol. s.r.o a Ing. Patrik Suza, Ph.D.

Pevnost betonu - pro stanovení pevnosti v tlaku destruktivně na vývrtech byly odebrány jádrové vývrty z jádrových diagnostických vrtů. Z vrtů byla v laboratoři vyrobena zkušební tělíska a na nich provedeny zkoušky pevnosti v prostém tlaku. Výsledky zkoušek z laboratoře jsou v protokolech laboratorních zkoušek. Válcové pevnosti betonu $f_{c,cy}$ na tělískách byly převedeny pomocí opravných součinitelů štíhlosti a pevnosti betonu na dílčí krychelné pevnosti $f_{c,cu}$. Dále byly pro skupiny tělísek z vymezených částí konstrukce dle ČSN ISO 13822 stanoveny charakteristické krychelné pevnosti betonu $f_{ck,cube}$.

Pevnost betonu - **Zatřídění betonu dle pevnostních tříd** bylo provedeno dle

ČSN EN 13791.

Hodnocení korozních rizik - teorie - dostatečná alkalita betonu je základním předpokladem toho, aby nedocházelo ke korozi uložené výztuže. Po nastartování procesu karbonatace se směrem od povrchu betonové konstrukce do její hloubky vytváří oblast se snižující se alkalitou (pokles pH pod kritickou hodnotu 9,5), ve které přestává být pasivována výztuž, a jsou zde vytvořené podmínky pro rozvoj koroze. Ke korozi zde za předpokladu zvýšení vlhkosti od zasakované vody v naprosté většině případů začne docházet prakticky okamžitě. Porovnáním zjištěného krytí se zjištěnou hloubkou karbonatace ukazuje, zda uložená výztuž je již v oblasti snížené alkality, či nikoliv, a zda hrozí korozní riziko.

Hodnocení korozních rizik u železobetonové konstrukce zahrnuje **stanovení hloubky karbonatace** (neutralizace, nebo také koroze betonu), **stanovení mocnosti krycí vrstvy výztuže** a **statistické porovnání** těchto dvou měření.

Hloubka karbonatace byla stanovena fenolftaleinovým testem pomocí roztoku fenolftaleinu v etanolu. Princip: do betonu je vrtán otvor a na vynášený prach je aplikován zmíněný roztok. Při výrazném zabarvení roztoku do fialova je zkouška ukončena a pomocí posuvného měřítka je s přesností na 1 mm stanovena hloubka karbonatace betonu.

Tloušťka krycí vrstvy výztuže betonu byla ověřena nedestruktivně pomocí přístroje HILTI PS35, který využívá feromagnetický princip.

Ověření výztuže - bylo provedeno za cílem ověření existence, technických parametrů a korozního stavu výztuže ve spodním líci nosné konstrukce. Ověření bylo provedeno destruktivním měřením pomocí sond do spodního líce nosné konstrukce.

Zvolená metodika spočívala nejprve v orientačním ověření výskytu výztuže pomocí přístroje HILTI PS35, poté následovalo provedení destruktivní sondy (rýhy). V sondě byla odhalena a dokumentována výztuž a poté byla sonda zapravena cementovou maltou.

Laboratorní zkoušky na odebraných vzorcích - z jádrových vrtů byly pro laboratorní zkoušky odebrány vzorky betonu, na kterých byly provedeny zkoušky pevnosti v prostém tlaku.

Fotodokumentace - u vybraných objektů byla provedena fotodokumentace technického stavu viditelných částí konstrukce a vrtného jádra diagnostických jádrových vrtů. Fotodokumentace je v příloze pasportů s provedeným stavebnětechnickým průzkumem.

Všechny diagnostické vrty a vybrané odkryvné práce byly polohově a výškově zaměřeny relativně k hlavním obrysovým hranám objektů; rozměry jsou uvedeny v dokumentaci jednotlivých sond a ve schématech. Místa provedených zkoušek a sond do konstrukce jsou uvedena v dokumentaci zkoušek a také ve schématech u jednotlivých pasportů.

4. ZÁVĚR

Předkládaná souhrnná zpráva podává celkový přehled o rozsahu a metodice provedeného geotechnického a stavebnětechnického průzkumu pro vybrané inženýrské objekty v traťovém úseku Vlkov u Tišnova (včetně) - Křižanov (mimo) a dále pojednává o základních přírodních charakteristikách zájmové oblasti.

Provedený průzkum je součástí zpracování záměru projektu a přípravné dokumentace stavby „Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov (mimo)“.

Přehled provedených průzkumných prací je uveden v tabulce č.1 za textem této souhrnné zprávy.

5. LITERATURA

- příslušné ČSN, na které je v textu odvoláváno
- podklady a webové aplikace ČGS
- Demek, J. a kol. (1987): Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČSR. Academia, Praha
- Chlupáč a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia, Praha
- Míková a kol. (2007): Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav

Praha, říjen 2016

Zpracovali : Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil : Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

- Příloha č. 1 Přehledná situace
Příloha č. 2 Situace průzkumných sond

Název zakázky:	Vlkov u Tišnova - Křížanov, průzkum		
Číslo zakázky:	2015 - 266	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum:	10/2016	Zpracoval:	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran:	2	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Tabulka č. 1 - Přehled provedených průzkumných prací

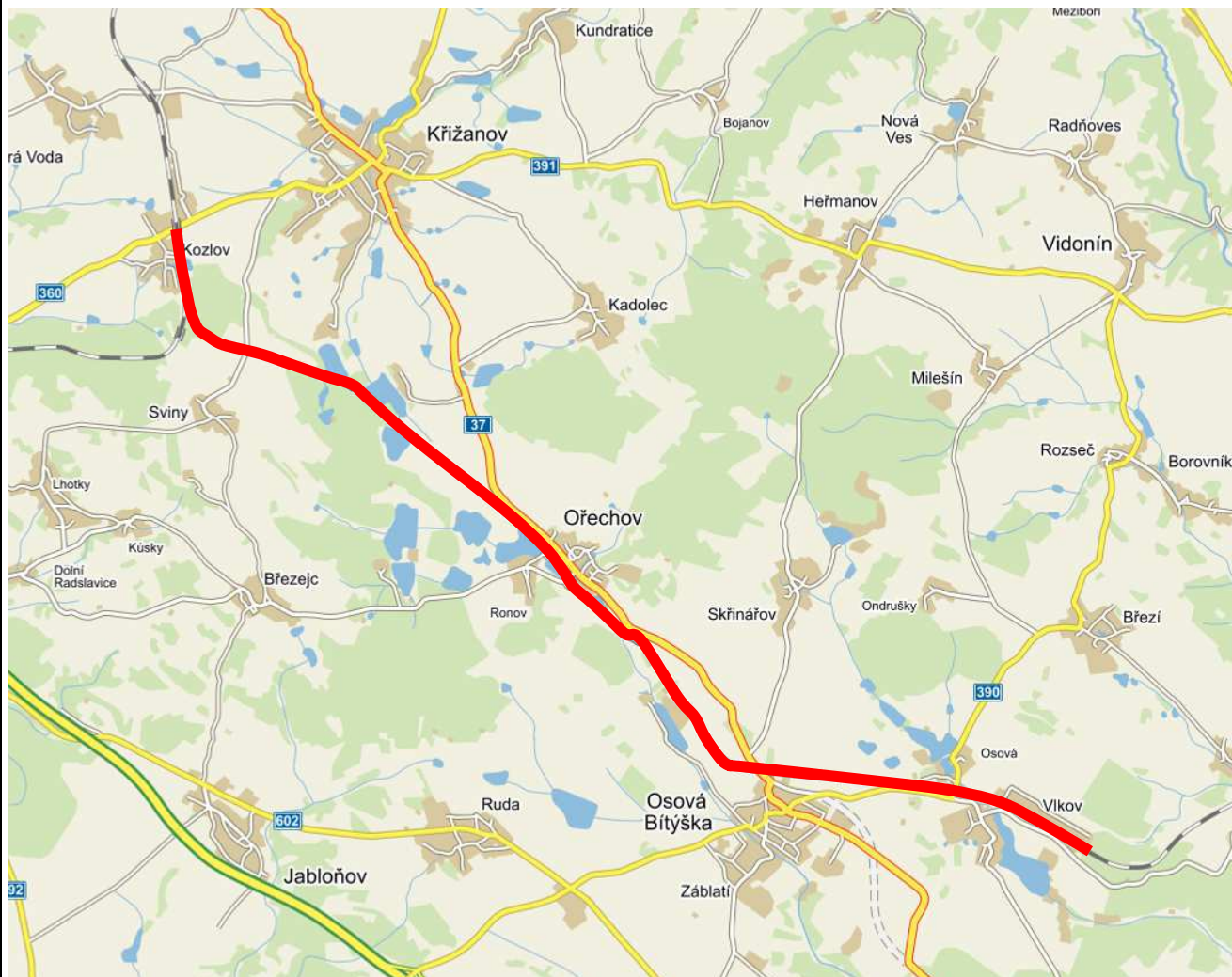
Část zprávy	Název objektu	Hloubky uváděny v [m]			Ostatní práce
		IG vrtý a kopané sondy	Dynamické penetrační zkoušky	Diagnostické vrtý do konstrukce	
Část B - Geotechnický a stavebnětechnický průzkum pro inženýrské objekty					
B	SO 04-19-01 Most v km 48,860	J1/1 - 8,00 m	DP1/1 - 4,60 m	- - -	1x F, 2x P-V
	SO 05-19-01 Most v km 49,703	J1/14 - 7,00 m	- - -	- - -	1x F, 2x P-V, 1x V-V
	SO 05-19-02 Most v km 50,001	- - -	- - -	V1 - 2,00 m Š1 - 3,10 m K1 - 1,60 m	1x VP, 1x F, 2x Z-V
	SO 05-19-03 Most v km 50,253	- - -	- - -	V1 - 2,40 m Š1 - 3,40 m K1 - 1,40 m	1x VP, 1x F, 2x Z-V,
	SO 05-19-04 Podchod/Nadchod	J1/15 - 6,00 m KS1/15 - 1,20 m	DP1/15 - 2,70 m	- - -	1x F, 2x P-V, 1x S-V, 1x V-V
	SO 05-19-10 Most v km 54,428	- - -	- - -	V1 - 3,65 m Š1 - 2,70 m K1 - 1,00 m	1x VP, 1x F, 2x Z-V
	SO 05-19-11 Most v km 54,579	- - -	- - -	V1 - 2,00 m Š1 - 4,90 m K1 - 1,00 m	1x VP, 1x F, 2x Z-V
	SO 05-19-13 Most v km 55,354	- - -	- - -	V1 - 2,20 m Š1 - 4,90 m N1 - 1,30 m	1x VP, 1x F, 3x Z-V, 1x MKAR, 1x MKV, 1x SOV
	SO 05-19-14 Most v km 55,635	J1/7 - 3,10 m	DP1/7 - 2,20 m	- - -	1x F, 1x P-V, 1x V-V
	SO 05-19-15 Most v km 55,751	J1/8 - 6,00 m	- - -	- - -	1x F, 1x P-V, 1x V-V
	SO 05-19-18 Propustek v km 57,779	- - -	- - -	K1 - 0,65 m N1 - 1,00 m	1x VP, 1x F, 1x Z-V
	SO 05-19-20 Most v km 58,510	- - -	- - -	V1 - 1,90 m Š1 - 3,20 m K1 - 1,25 m	1x VP, 1x F, 2x Z-V
	SO 05-19-21 Propustek v km 58,768	- - -	- - -	V1 - 1,90 m Š1 - 3,70 m K1 - 0,95 m	1x VP, 1x F, 3x Z-V
	SO 05-19-23 Most v km 60,835	- - -	- - -	V1 - 1,90 m Š1 - 2,70 m K1 - 1,00 m	1x VP, 1x F, 2x Z-V

Část zprávy	Název objektu	Hloubky uváděny v [m]			Ostatní práce
		IG vrty a kopané sondy	Dynamické penetrační zkoušky	Diagnostické vrty do konstrukce	
	SO 05-19-24 Propustek v km 60,937	- - -	- - -	V1 - 1,90 m Š1 - 3,90 m K1 - 0,60 m	1x VP, 1x F, 2x Z-V
	SO 01-15-01 Žst. Vlkov u Tišnova, technologická budova	J1/TB - 6,00	- - -	- - -	1x Z-V

Vysvětlivky:

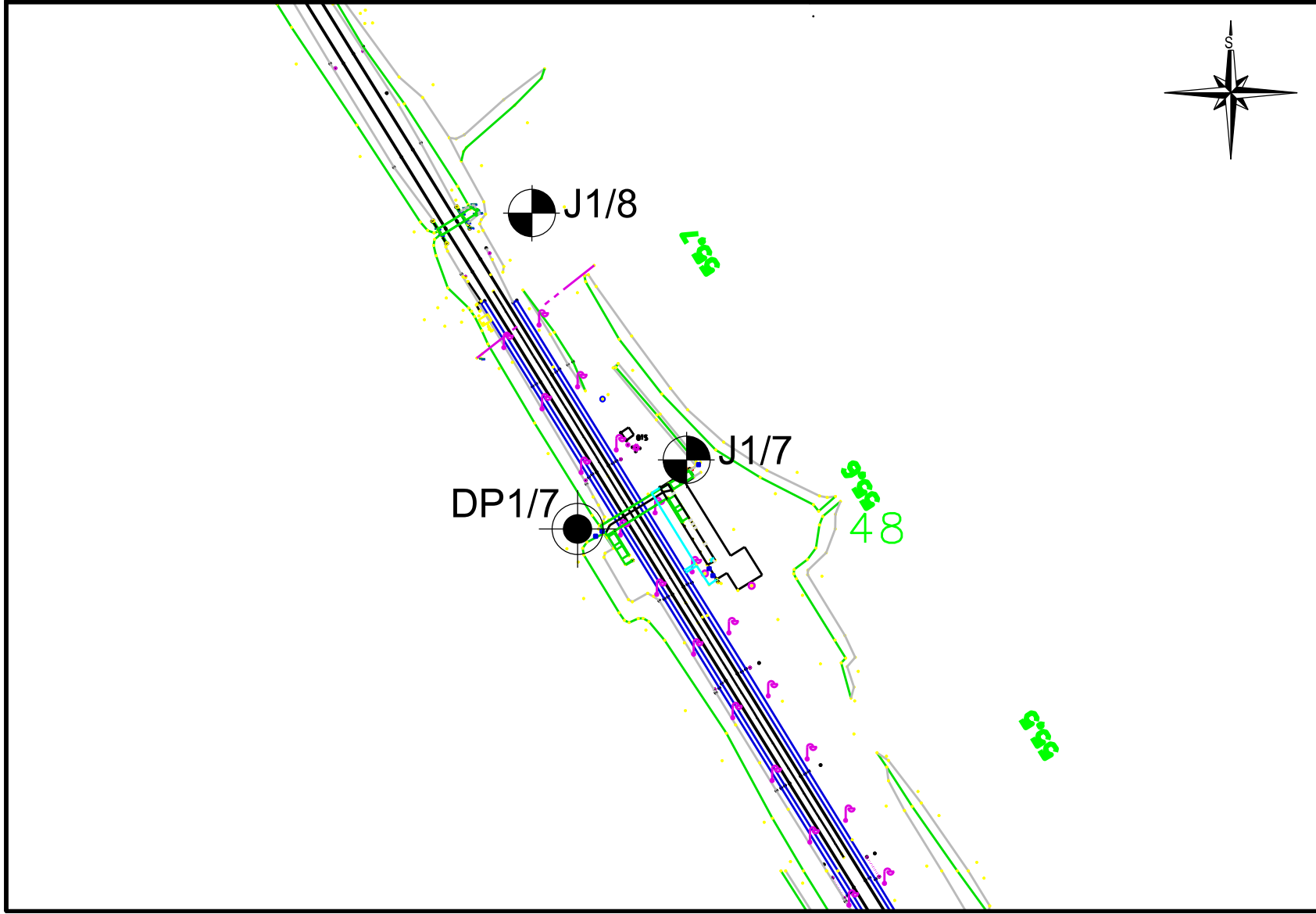
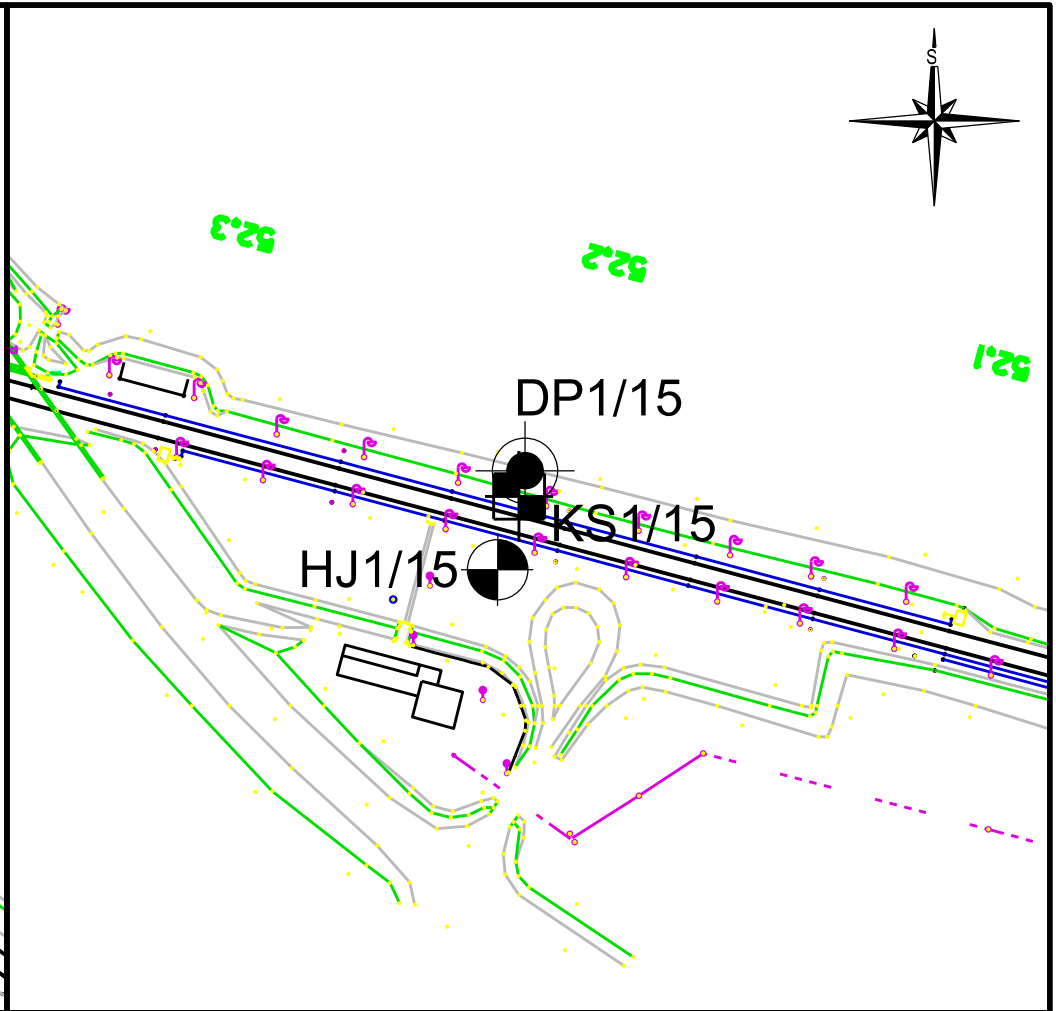
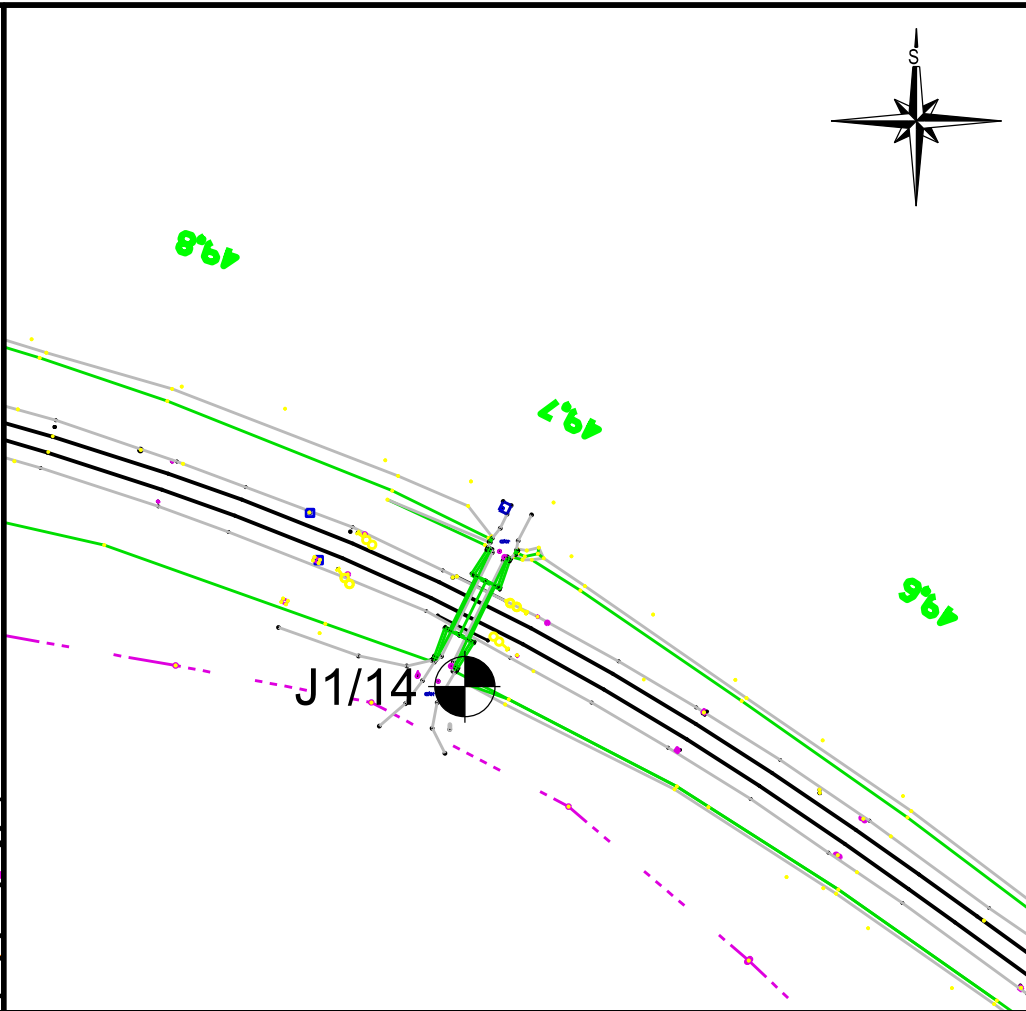
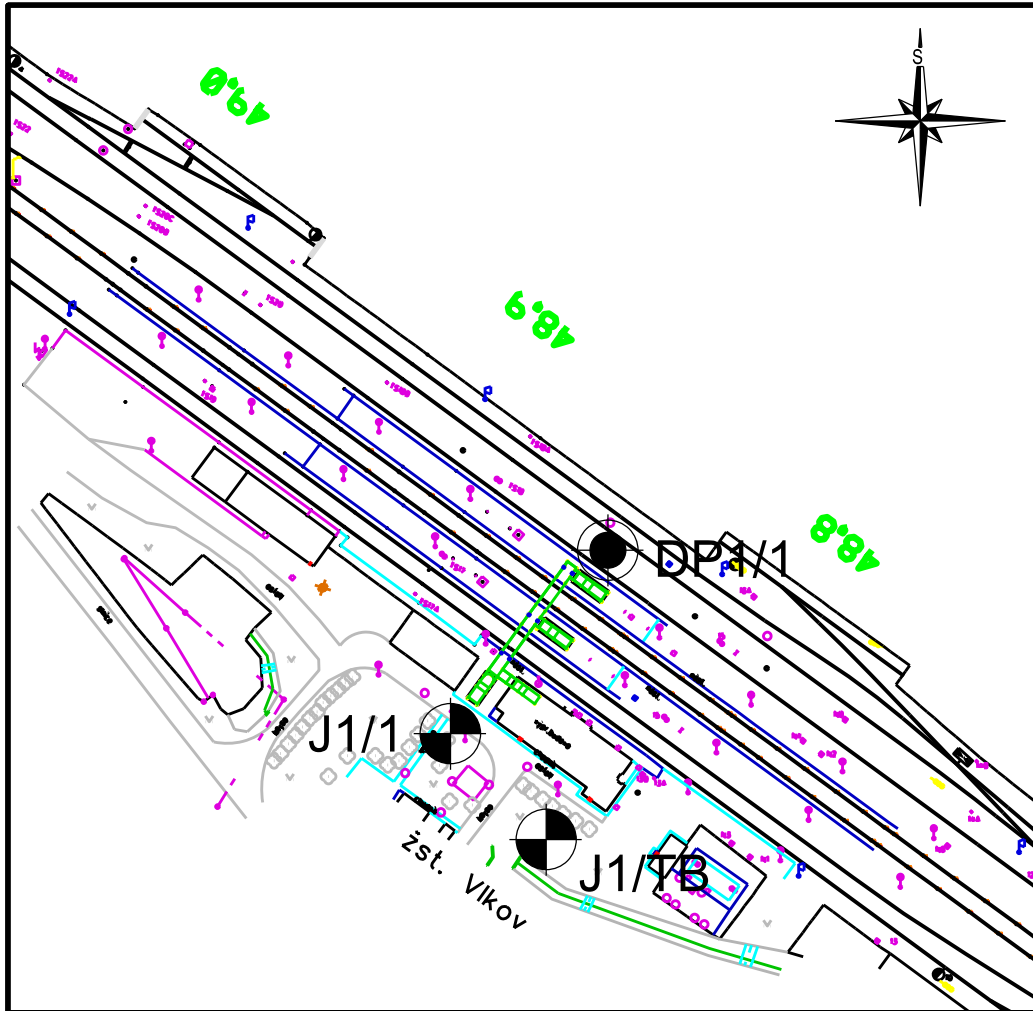
J	... jádrový inženýrsko-geologický vrt
DP	... dynamická penetrační zkouška
KS	... kopaná sonda
Š	... šikmý diagnostický vrt
V	... vodorovný diagnostický vrt
K	... diagnostický vrt do nosné konstrukce klenby
N	... diagnostický návrt do NK
VP	... vizuální prohlídka
F	... fotodokumentace
MKAR	... ověření mocnosti karbonatované vrstvy
MKV	... ověření hloubky krytí výztuže
SOV	... sonda do konstrukce pro ověření výztuže
P-V	... porušený vzorek zeminy
S-V	... skalní vzorek
V-V	... vzorek podzemní vody
Z-V	... vzorek zdících prvků (beton)

PŘEHLEDNÁ SITUACE






pozn.: červenou linií je označen zájmový úsek trati

Název zakázky:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 266	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum :	06/2016	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	-	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



VYSVĚTLIVKY:

-  ... Jádrový vrt
-  ... Dynamická penetrační zkouška
-  ... Kopaná sonda

SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND, M: 1:2000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum	Vypracoval:	Mgr. V. Novák	Zak. číslo:	Příloha:
		Zodp. proj.:	Ing. J.Hrabánek	2015 - 266	2