

**"ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ
TRATI ŠUMPERK - LIBINA (MIMO) "**

B.14.1

**DOPLŇKOVÝ GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ
PRŮZKUM**

**Část A
Souhrnná zpráva**

únor 2019

2018 - 042

Výtisk č.:

Objednatel: **MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**
Legionářská 8
772 00 Olomouc

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Šumperk - Libina, průzkum PS

Zakázkové číslo zhotovitele: 2018 - 042

Úkol / název úkolu: **"Elektrizace a zkapacitnění trati
Šumperk - Libina (mimo)"**
**B.14.1 Doplnkový geotechnický a
stavebnětechnický průzkum**

Název zprávy: **A - Souhrnná zpráva**

Praha, únor 2019

Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

1. ÚVOD	4
2. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.2 GEOLOGICKÁ STAVBA, TEKTONIKA A SEISMICKÁ AKTIVITA	5
2.3 KLIMATICKÉ POMĚRY	5
2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	6
4. DOPLŇKOVÝ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ	6
5. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM SKALNÍCH SVAHŮ	7
6. DOPLŇKOVÝ GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTNÍCH OBJEKTŮ	7
7. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM POZEMNÍCH OBJEKTŮ	8
8. NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ	8
9. ZÁVĚR	9
10. LITERATURA	10

Přílohy:

- Příloha č. 1: Přehledná situace
Příloha č. 2: Situace 1:2 000

1. ÚVOD

Základní údaje o zakázce

Název stavby:	Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00 Stavební správa východ Nerudova 1, 772 00 Olomouc
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba - železniční trať
Místo stavby:	úsek stávající trati mezi žst. Šumperk - Libina (mimo)
Kraj:	Olomoucký
Okres:	Olomouc
Katastrální území:	Horní Libina, Obědné, Nový Malín, Hrabišín, Vikýřovice, Šumperk
Předmět plnění:	Doplňkový geotechnický průzkum
Účel průzkumu:	Provedení doplňkového geotechnického průzkumu pro vybrané stavební objekty stavby „Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)“..

Souhrnná zpráva o provedeném geotechnickém průzkumu zahrnuje geologickou a hydrogeologickou charakteristiku zájmového území a současně uvádí rozsahy a metodiky provedených průzkumných prací.

Závěrečná zpráva o provedeném průzkumu je rozdělena do těchto pěti dílčích částí:

Část A	Souhrnná zpráva
Část B	Doplňkový geotechnický průzkum pražcového podloží
Část C	Průzkum skalních svahů
Část D	Doplňkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum inženýrských objektů
Část E	Doplňkový průzkum pozemních objektů
Část F	Návrh konstrukce pražcového podloží

2. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

2.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Podle Geomorfologického členění ČR (Czudek et al. 1973.) se zájmové území náleží České vysočině, celku Hanušovická vrchovina, podcelku Úsovská vrchovina s přechodem do Šumperské kotliny.

Geomorfologicky má Úsovská vrchovina charakter členité vrchoviny, s erozně denudačním povrchem. Železniční trať překonává dílčí hřbet skalním zářem v úseku v km 30,946-31,172

2.2 GEOLOGICKÁ STAVBA, TEKTONIKA A SEISMICKÁ AKTIVITA

Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad tvoří horniny desenské skupiny – fundament příkrovu Vysoké hole (paleozoikum – prekambrium), které jsou zastoupeny převážně fylity a fylonity, případně blastomylonity. Lokálně se vyskytují i amfibolity a granity a metagranity.

Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je tvořen deluviálními sedimenty charakteru jílu a hlín, případně jílu a hlín s úlomky nebo diluviálními sutěmi. V údolích řek se vyskytují fluvialní sedimenty (jíly a písčité jíly, písky, štěrky).

Dále se vyskytují téměř v celém úseku trasy a v místech, kde se kříží trať s místními komunikacemi navážky. Jedná se o heterogenní směsi zemin, převážně místního původu.

Tektonika a seismická aktivita

Zájmové území není ohroženo seismickými účinky. Dle ČSN EN 1998-1 spadá zájmové území do oblasti s referenčním zrychlením základové půdy $a_{gR}=0,06-0,08$, tedy do oblasti s malou seismicitou.

Geodynamické jevy

V blízkosti zájmového území traťového úseku Šumperk - Libina není v archívu ČGS-Geofondu ČR evidováno žádné sesuvné území.

Poddolovaná území

Lokalita neleží na poddolovaném území.

Lokalita neleží na poddolovaném území. V širším okolí zájmového území probíhala těžba vulkanosedimentárních železných rud devonského stáří (ložisko Benkov).

Pozůstatky těžby na uvedených lokalitách zanechaly po sobě drobné projevy na povrchu terénu.

Ložisková území

V těsné blízkosti zájmové trasy železnice je evidováno v registru ČGS-Geofondu ČR jediné ložisko vyhrazených nerostů severně od trati u obce Vikýřovice.

ID	Název	Organizace	Surovina	Těžba
3246900	Vikýřovice	-	křemenec,kvarcit	dřívější povrchová

2.3 KLIMATICKÉ POMĚRY

Klimaticky jde o oblast mírně teplou, vlhkou, s chladnou zimou, ve vyšších polohách je chladnější a bohatě zásobené srážkami. Místní klima je závislé na morfologii reliéfu. Vegetační stupeň je jedlovo - bukový. Průměrný počet mrazových dnů je 110 – 130, průměrná teplota v lednu je -3°C až -40°C .

Průměrný úhrn srážek ve vegetačním období je 450-500 mm, v zimním období 250-300 mm.

2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Území je odvodňováno od zastávky Hrabíšín řekou Desnou a jejími přítoky – Malinský

potok, Loučka, v oblasti Libiny pak řekou Oskavou a jejími přítoky, zejména Libinským potokem.

Z hlediska hydrogeologického rajónování spadá zájmová oblast do rajónu 161 Fluviální sedimenty v povodí Horní Moravy a 643 Krystalinikum Východních Sudet (Michlíček et al. 1986).

Rajón 161 se nachází v údolí řeky Desné. V údolní nivě jsou zastoupeny převážně štěrkopísky. V jejich nadloží se nacházejí povodňové hlíny. Propustnost průlinového kolektoru odpovídá dle literatury hodnotám koeficientu filtrace $k_f = x \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$, průměrné hodnoty koeficientu průtočnosti kolísají v rozmezí $T = x \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$.

Do rajónu 643 spadá úsek trati Libina - Nový Malín. Podloží v tomto rajónu je tvořeno horninami desenské skupiny. Vzhledem k malé propustnosti podložních hornin je převládající složkou odvodnění povrchový odtok. Podzemní voda je vázaná v zájmové oblasti především na puklinové kolektory.

Chemismus podzemních vod rajónů 161 a 643 je charakterizován naprostou převahou kalcium hydrogenuhličitanového typu. Celková mineralizace podzemních vod kolísá většinou v rozmezí 70-280 mg.l⁻¹.

3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Rozsah průzkumných prací byl specifikován na základě zadávacích podmínek a požadavků objednatele. Průzkumné práce byly podle účelu rozděleny do samostatných dílčích celků, které tvoří jednotlivé části A až E geotechnického průzkumu. V příslušných kapitolách této zprávy jsou uvedeny rozsahy a metodiky průzkumných prací, náležejících k jednotlivým dílčím celkům.

Vrtné práce realizovala firma Geobe, spol. s r.o. Inženýrskogeologické vrtty byly provedeny jádrově průměrem 195 mm vrtnou soupravou WIRTH BO1. Všechny provedené vrtty byly geodeticky polohově i výškově zaměřeny.

Odebrané vzorky zemin byly zpracovány v akreditované laboratoři společnosti GeoTec-GS, a.s. a Gematest s.r.o.

Geotechnický průzkum pro rekonstrukci trati probíhal v úzké součinnosti s příslušnými výkonnými jednotkami OŘ Olomouc.

4. DOPLŇKOVÝ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Průzkum byl proveden v úseku Šumperk - Libina (mimo) a navazoval na podrobný průzkum provedený společností Geotechnika v roce 2016. Výsledky jsou prezentovány v části B a dokladují všechny získané informace o pražcovém podloží.

Průzkumné práce byly provedeny v souladu s následujícími předpisy:

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

Práce při provádění průzkumu pražcového podloží spočívaly v:

- provedení 8 ks ručně kopaných sond mezi hlavami pražců do úrovně zemní pláně případně pláně železničního spodku a jejich dokumentace. Rozměrově byly kopané sondy prováděny tak, aby bylo možné realizovat příslušné zkoušky (šířka ve směru osy koleje minimálně 0,4 m, ve směru kolmém pak min. 1,0 m). Ze dna sondy byl

proveden vrt ruční soupravou a odběr porušených vzorků charakteristických zemin železničního spodku pro laboratorní rozbor.

- provedení 8 ks 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 v rozmezí 1,00 až 1,15 m. Zkoušky byly provedeny ve dvou zatěžovacích cyklech podle metodiky uvedené v předpisu SŽDC S4, doba trvání zkoušky se pohybovala v závislosti na druhu zkoušené zeminy od 30 do 40 minut.
- provedení 8 ks dynamických penetračních zkoušek ze dna kopaných sond, lehkou penetrační soupravou s hmotností beranu 10 kg, jejíž technické parametry jsou v souladu s normou DIN 4094 pro lehkou dynamickou penetraci. Parametry soupravy jsou - hmotnost beranu 10 kg, výška pádu beranu 0,50 m, vrcholový úhel hrotu 90°, příčný průřez hrotu 1000 mm². Specifický dynamický odpor byl určen na základě holandského vzorce
- provedení 5 ks laboratorních zkoušek odebraných vzorků zemin železničního spodku. U všech odebraných vzorků byl proveden základní klasifikační rozbor (vlhkost, zrnitost, konzistenční meze) a následně zařídění podle příslušných norem. Odebrané vzorky zemin byly zpracovány v akreditované laboratoři.
- stanovení receptury pro zlepšování zemin hydraulickými pojivy.
- posouzení stability stávajících zemních těles ve vybraných profilech.

Kopané sondy a k nim příslušející dokumentace o provedených zkouškách jsou v textové části a přílohách označovány stávajícím staničením a číslem koleje a jsou řazeny ve směru staničení odděleně pro jednotlivé zkoumané koleje ve staničním obvodu. **Výškové údaje** v dokumentaci sond, penetrací a odběrů vzorků zemin **jsou vztaženy k úložné ploše pražce.**

5. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM SKALNÍCH SVAHŮ

V části zprávy C je prezentováno geotechnické posouzení skalního svahu v km 30,946 - 31,172.

Cílem posouzení bylo poskytnutí podkladů pro technický návrh zajištění předmětného svahu.

6. DOPLŇKOVÝ GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTNÍCH OBJEKTŮ

Geotechnický průzkum je zpracován v části D ve formě samostatných pasportů. Byl zaměřen na ověření geologické stavby podloží vytipovaných propustků a mostních objektů, ověření skrytých rozměrů objektů a stanovení pevnostních charakteristik materiálů spodní stavby a nosné konstrukce.

Rozsah průzkumných prací byl pro jednotlivé objekty stanoven požadavky objednatele. Průzkum byl proveden pro mostní objekty

SO 14-19-01	Libina - Nový Malín, lávka pro pěší v ev. km 29,580
SO 14-19-02	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 29,726
SO 14-19-04	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 29,959
SO 14-19-05	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 30,174
SO 14-19-06	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 30,314
SO 14-19-07	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 30,617
SO 14-19-08	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 30,843

SO 14-19-09	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 31,172
SO 14-19-10	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 31,243
SO 14-19-11	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 31,335
SO 14-19-12	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 31,534
SO 14-19-13	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 31,628
SO 14-19-14	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 31,889
SO 14-19-15	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 32,294
SO 14-19-17	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 32,831
SO 14-19-18	Libina - Nový Malín, přestavba žel. propustku na most v ev. km 33,116
SO 14-19-20	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 33,478
SO 14-19-21	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 33,518
SO 14-19-22	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 33,595
SO 14-19-23	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 33,790
SO 14-19-24	Libina - Nový Malín, silniční nadezd v ev. km 34,130
SO 14-19-25	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 34,375
SO 14-19-26	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 34,438
SO 14-19-27	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 34,628
SO 14-19-28	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 35,011
SO 14-19-29	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 35,239
SO 14-19-30	Libina - Nový Malín, silniční nadezd v ev. km 35,470
SO 14-19-31	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 35,700
SO 14-19-32	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 35,887
SO 14-19-33	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 35,953
SO 14-19-34	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 36,129
SO 14-19-35	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 36,789
SO 14-19-36	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 37,069
SO 14-19-37	Libina - Nový Malín, žel. propustek v ev. km 37,377
SO 14-19-38	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 37,578
SO 14-19-39	Libina - Nový Malín, žel. most v ev. km 38,154
SO 15-19-01	Žst. Nový Malín, žel. propustek v ev. km 38,275
SO 15-19-02	Žst. Nový Malín, žel. propustek v ev. km 38,610
SO 16-19-01	Nový Malín - Šumperk, žel. propustek v ev. km 38,944
SO 16-19-02	Nový Malín - Šumperk, žel. propustek v ev. km 38,989
SO 16-19-04	Nový Malín - Šumperk, žel. propustek v ev. km 39,349
SO 16-19-05	Nový Malín - Šumperk, žel. most v ev. km 39,829
SO 16-19-06	Nový Malín - Šumperk, žel. most v ev. km 40,335
SO 16-19-07	Nový Malín - Šumperk, žel. most v ev. km 40,955
SO 16-19-08	Nový Malín - Šumperk, žel. propustek v ev. km 41,677
SO 16-19-10	Nový Malín - Šumperk, žel. propustek v ev. km 42,110

7. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM POZEMNÍCH OBJEKTŮ

Součástí části zprávy E je geotechnický průzkum pozemních objektů.

Rozsah průzkumných prací byl pro jednotlivé objekty stanoven požadavky objednatele. Průzkum byl proveden pro objekty:

SO 14-15-01	Zast. Hrabišín, TMP
SO 16-15-01	Žst. Šumperk, stavební úpravy TM

8. NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

V části F je prezentován technický návrh konstrukce pražcového podloží v traťových

úsecích Šumperk - Nový Malína Nový Malín - Libina, včetně staničních kolejí v žst. Nový Malín.

Návrh je proveden v souladu s příslušnými ustanoveními předpisu SŽDC S4, parametry modulu přetvárnosti byly upřesněny stanoviskem č.j. 21792/2016-SŽDC-O13 ze dne 18.5.2016.

9. ZÁVĚR

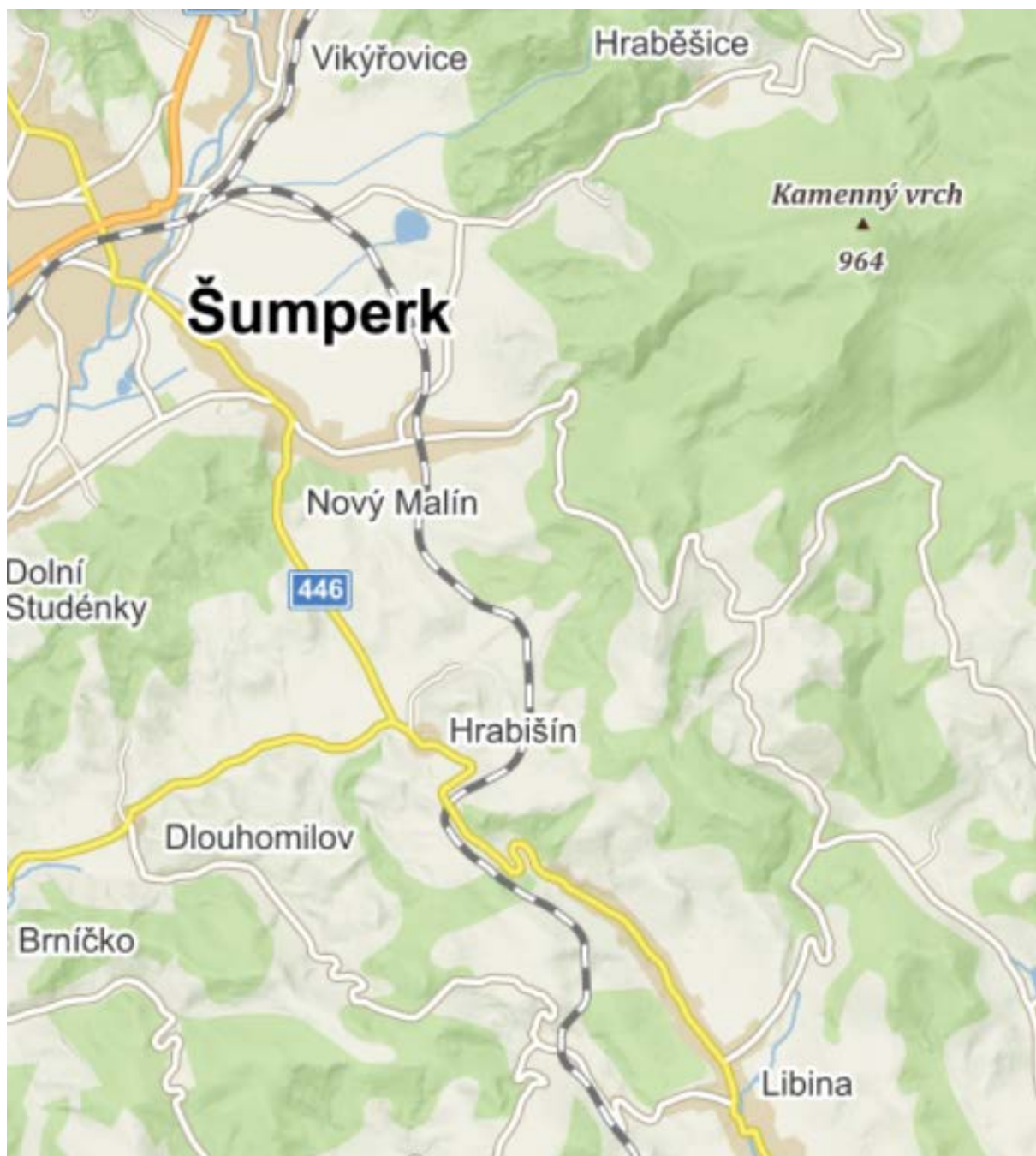
Předkládaná souhrnná zpráva podává celkový přehled o rozsahu a metodice provedených průzkumů. V dílčích kapitolách jsou podrobně uvedeny rozsahy a metody průzkumných prací v jednotlivých účelových dílech.

Vlastní výsledky průzkumů jsou zpracovány formou ucelených zpráv (části B - Doplnkový geotechnický průzkum pražcového podloží a část F - Návrh konstrukce pražcového podloží) a také formou pasportů (část C - Geotechnický průzkum skalních svahů, D - Geotechnický průzkum pro mostní objekty a E - Geotechnický průzkum pro pozemní objekty).

10. LITERATURA

- předpisy SŽDC S4
- „Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah“ (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi
- Demek, J. a kol. (1987): Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČSR. Academia, Praha
- Olmer, O., Kessler, J. a kol. (1990): Hydrogeologické rajóny. Výzkumný ústav vodohospodářský ve spolupráci s ČHMU ve SZN Praha
- Míková a kol. (2007): Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav
- Geologická mapa ČR 1: 50 000, Česká geologická služba

PŘEHLEDNÁ SITUACE



Název zakázky:	Šumperk – Libina, průzkum PS		
Číslo zakázky:	2018 - 042	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	02 / 2019	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
Počet stran:	1	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SITUACE SOND 1 : 2 000

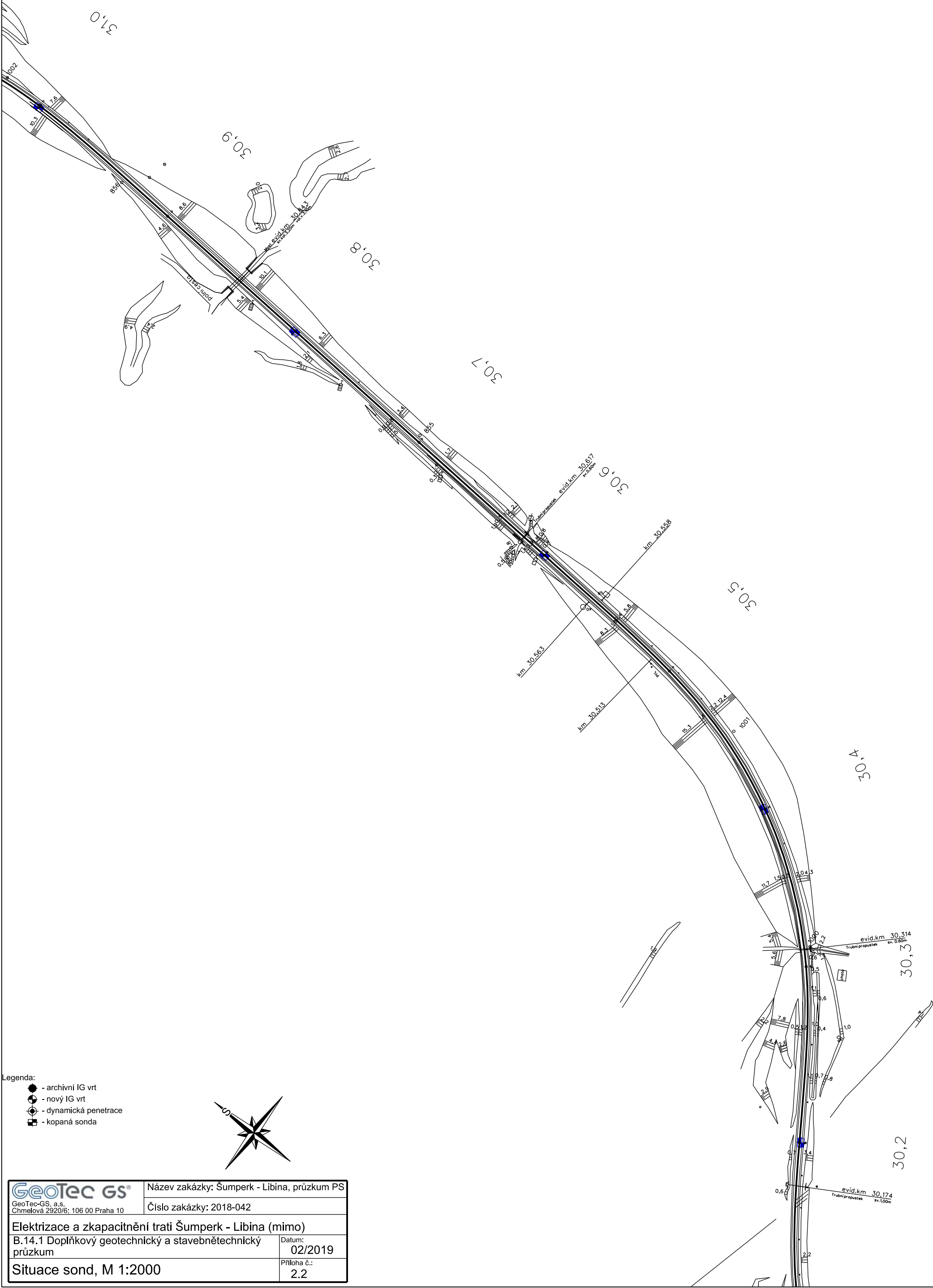
Název zakázky:	Šumperk - Libina, průzkum PS		
Číslo zakázky:	2018 - 042	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	02 / 2019	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
Počet stran:	17	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - ⊙ - nový IG vrt
 - ⊕ - dynamická penetrace
 - - kopaná sonda



GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS
	Číslo zakázky: 2018-042
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)	
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum	Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000	Příloha č.: 2.1



- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - - nový IG vrt
 - ⊙ - dynamická penetrace
 - - kopaná sonda



GeoTec GS
GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10

Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS

Číslo zakázky: 2018-042

Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)

B.14.1 Doplňkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum

Datum:
02/2019

Situace sond, M 1:2000

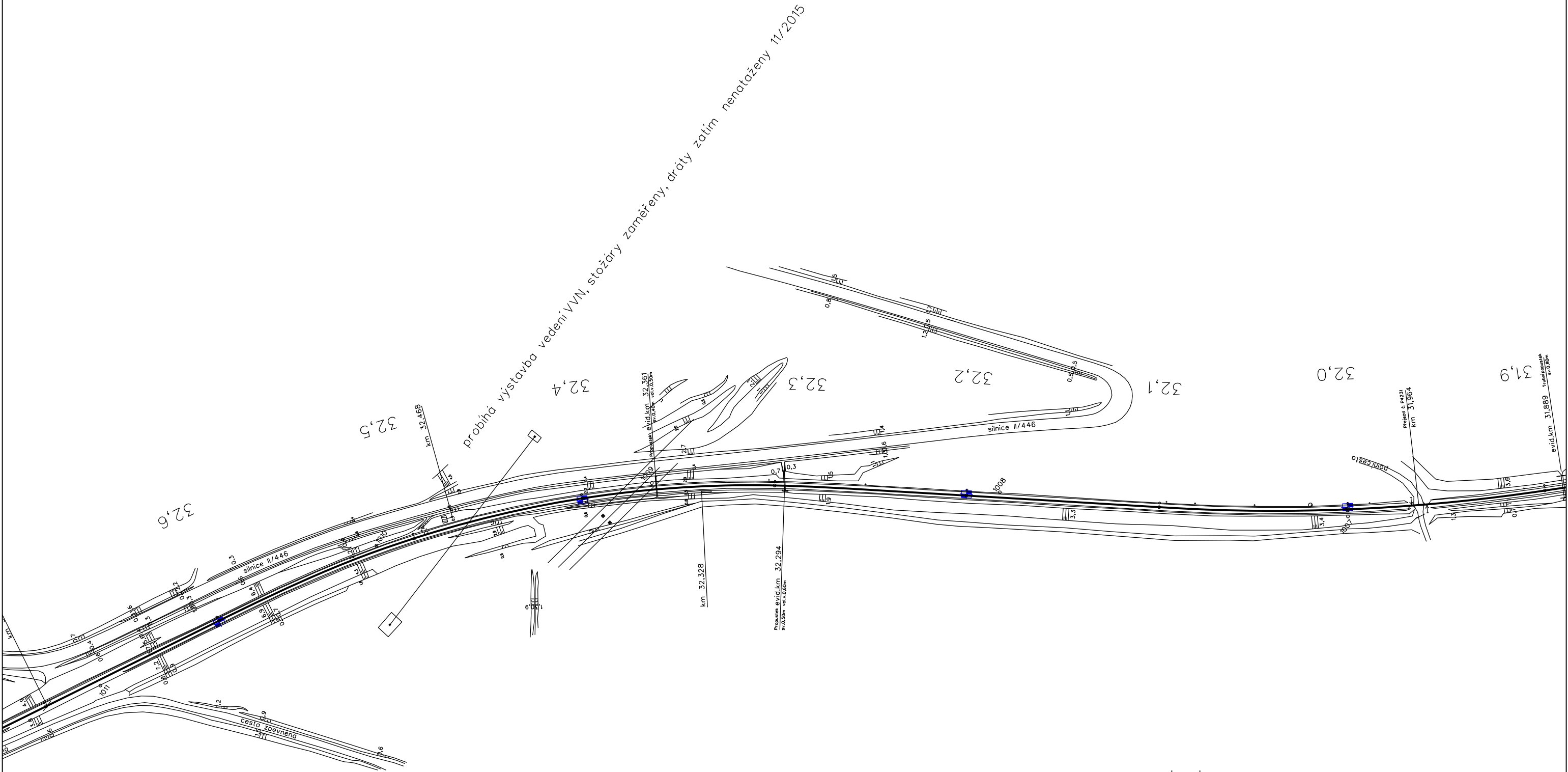
Příloha č.:
2.2



- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - ⊙ - nový IG vrt
 - ⊕ - dynamická penetrace
 - - kopaná sonda



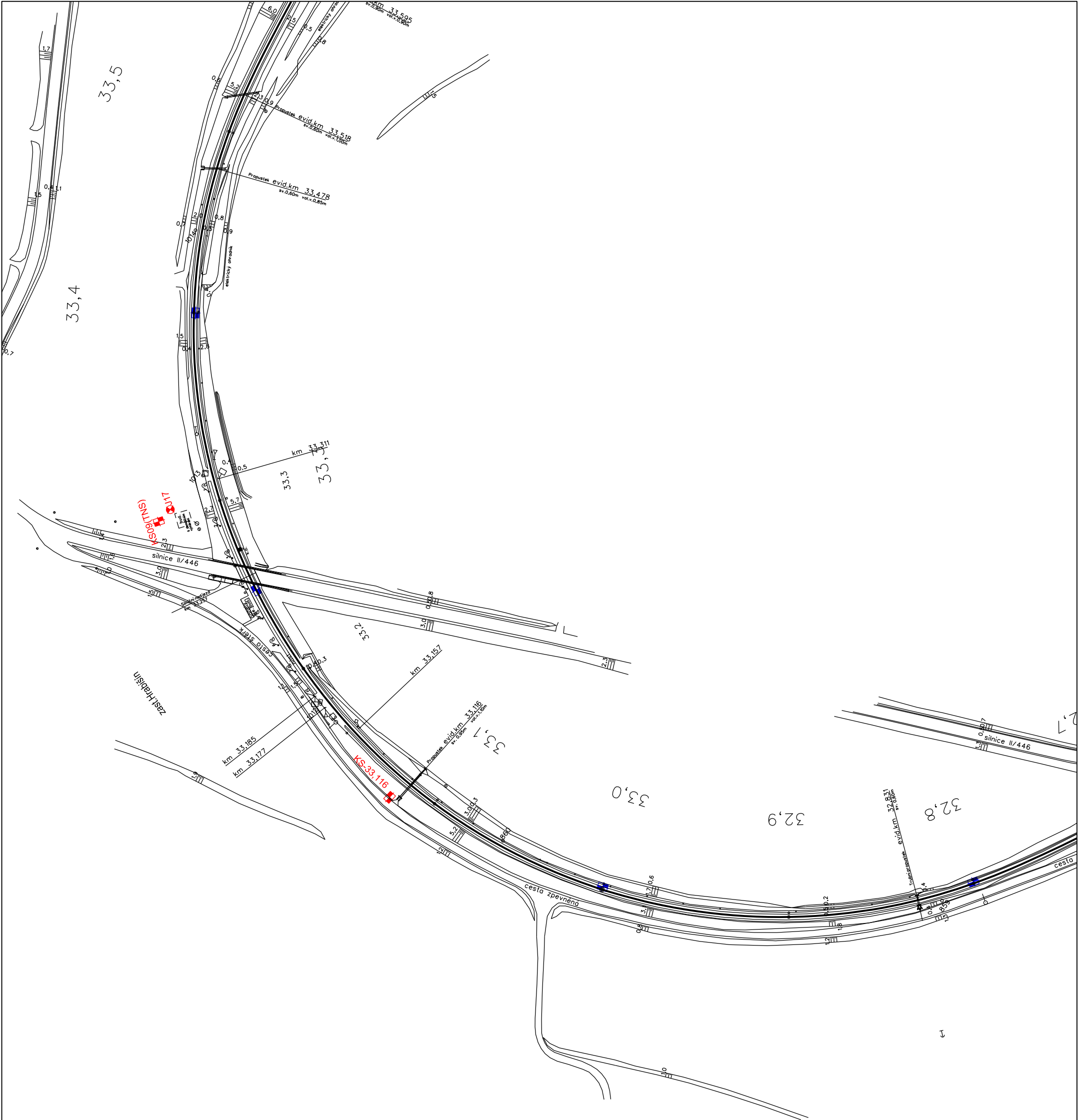
GeoTec GS® GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS	
	Číslo zakázky: 2018-042	
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)		
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum		Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000		Příloha č.: 2.3



- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - ⦿ - nový IG vrt
 - ⊙ - dynamická penetrace
 - ⊞ - kopaná sonda



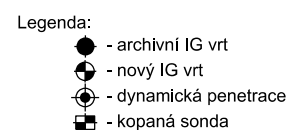
GeoTec GS® GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS	
	Číslo zakázky: 2018-042	
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)		
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum		Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000		Příloha č.: 2.4




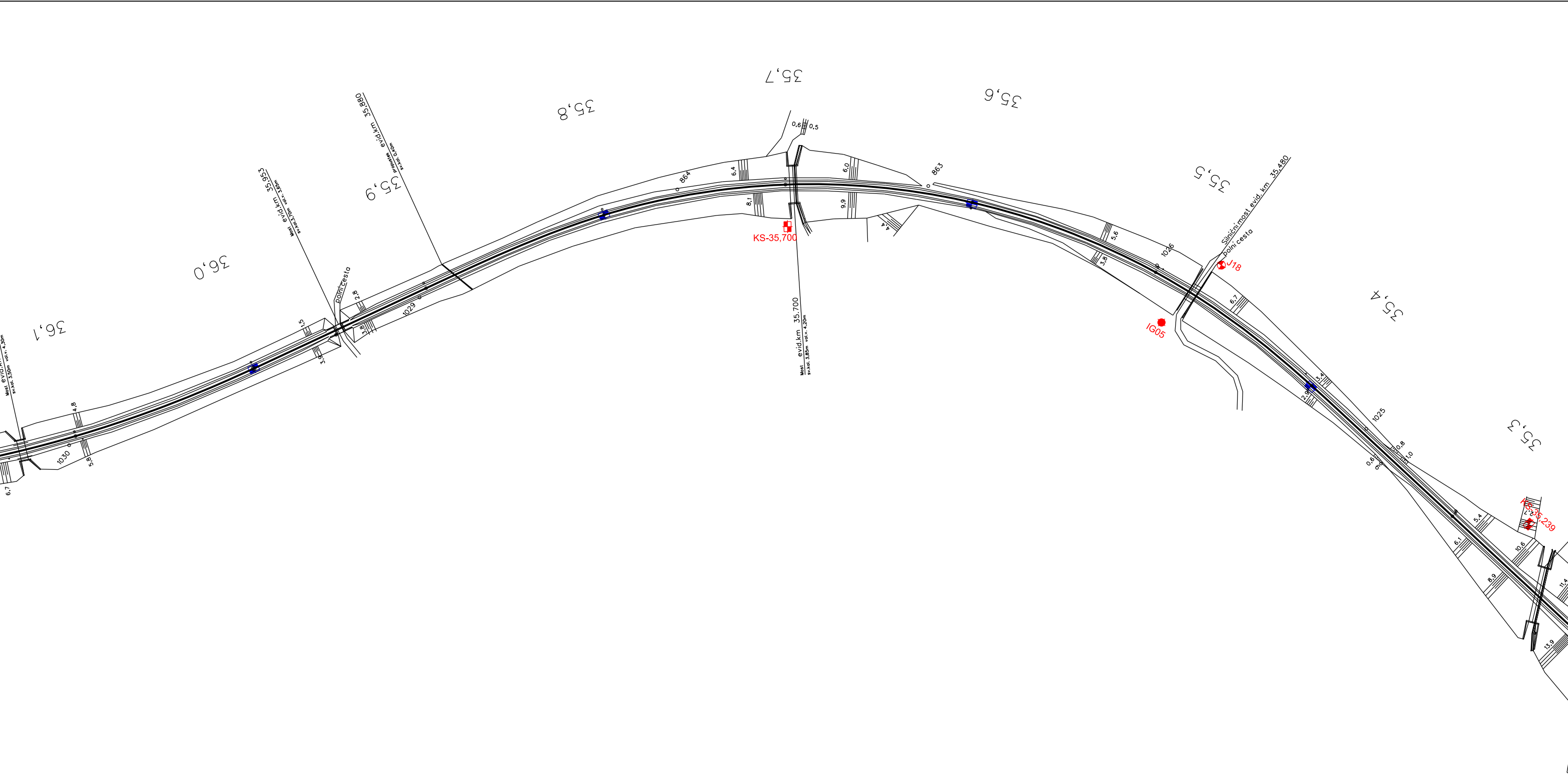
- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - - nový IG vrt
 - ⊙ - dynamická penetrace
 - - kopaná sonda



GeoTec GS® GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS	
	Číslo zakázky: 2018-042	
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)		
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum		Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000		Příloha č.: 2.5

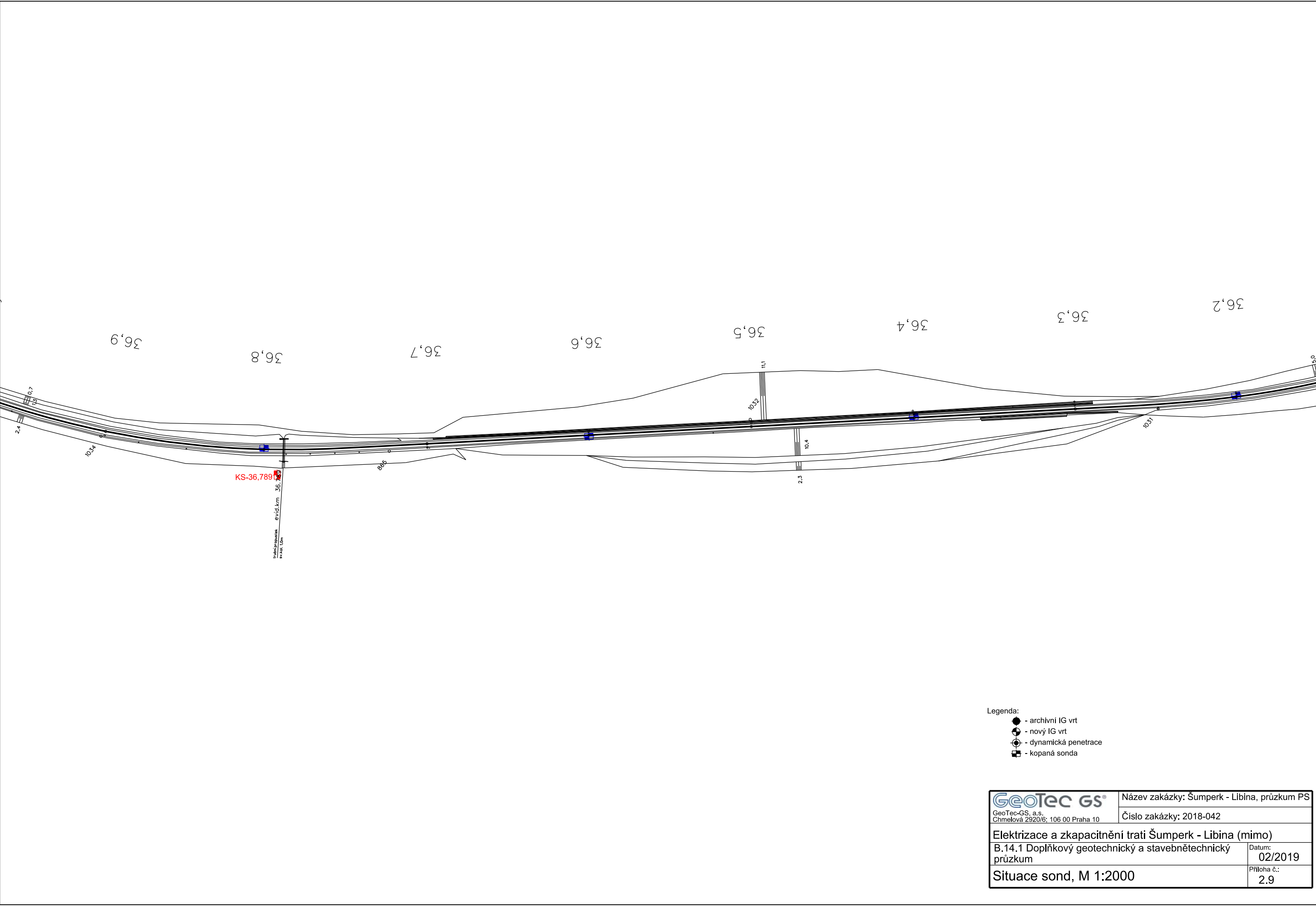


 GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS
	Číslo zakázky: 2018-042
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)	
B.14.1 Doplňkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum	Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000	Příloha č.: 2.6



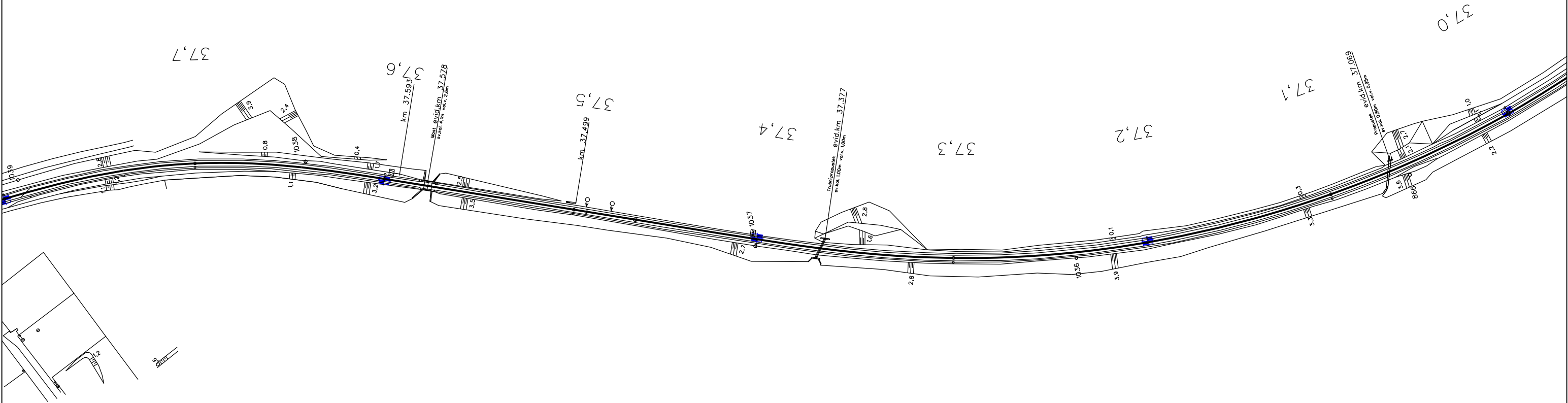
- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - - nový IG vrt
 - ⊕ - dynamická penetrace
 - ⊞ - kopaná sonda

GeoTec GS® GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS	
	Číslo zakázky: 2018-042	
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)		
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum		Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000		Příloha č.: 2.8



- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - - nový IG vrt
 - ⊕ - dynamická penetrace
 - - kopaná sonda

GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS
	Číslo zakázky: 2018-042
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)	
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum	Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000	Příloha č.: 2.9

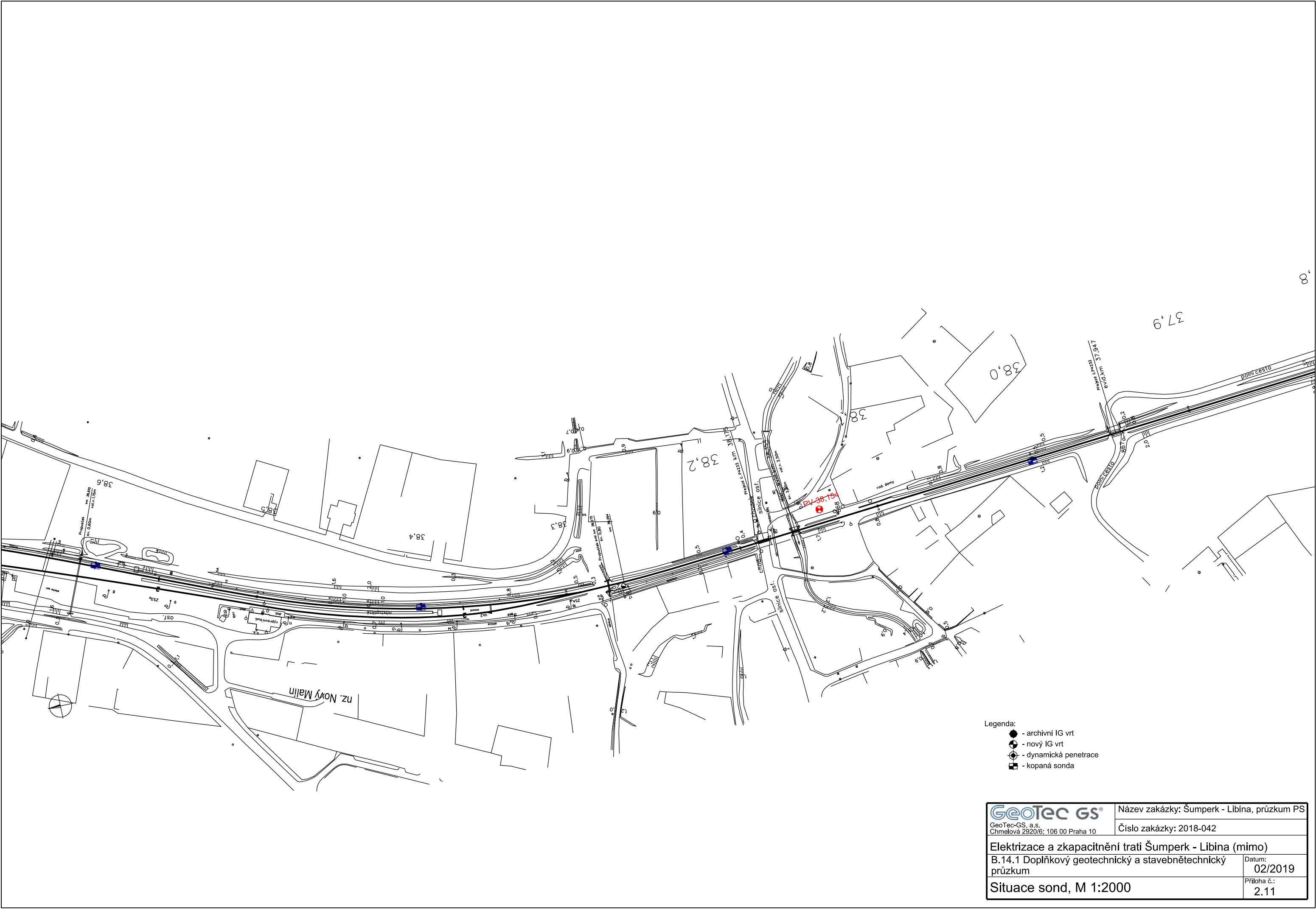


- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - - nový IG vrt
 - ⊗ - dynamická penetrace
 - ⊞ - kopaná sonda

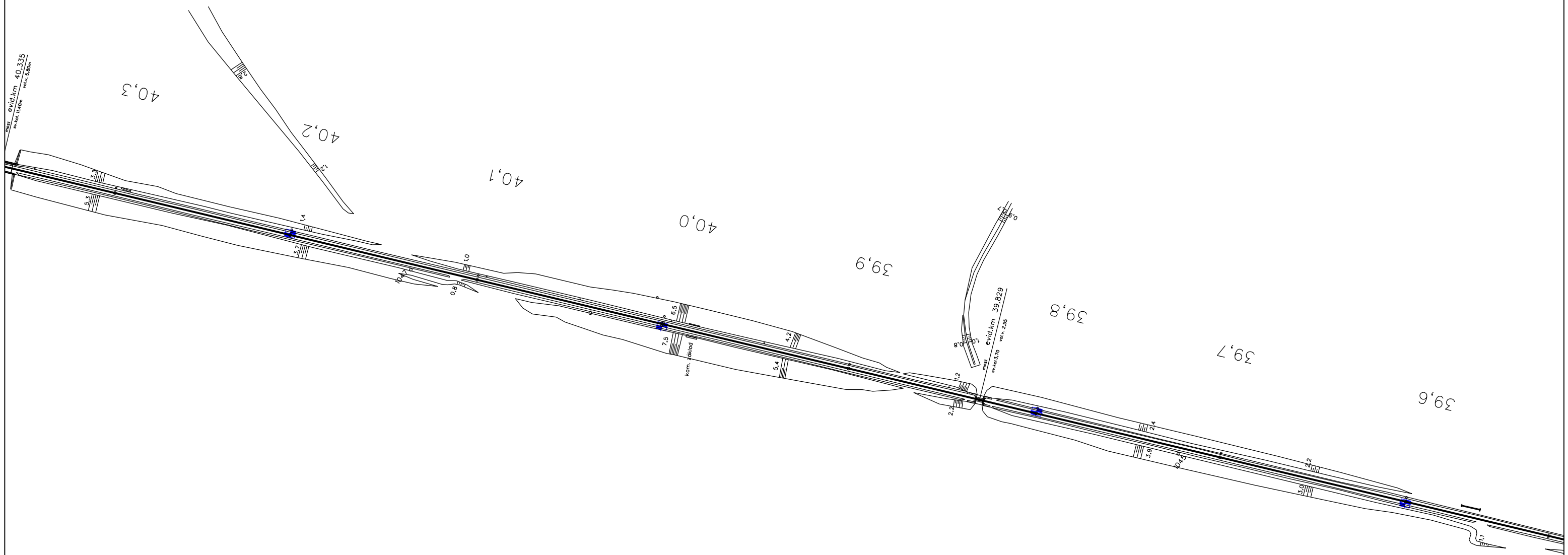
GeoTec GS
GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10

Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS
Číslo zakázky: 2018-042

Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)
B.14.1 Doplňkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum
Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000
Příloha č.: 2.10

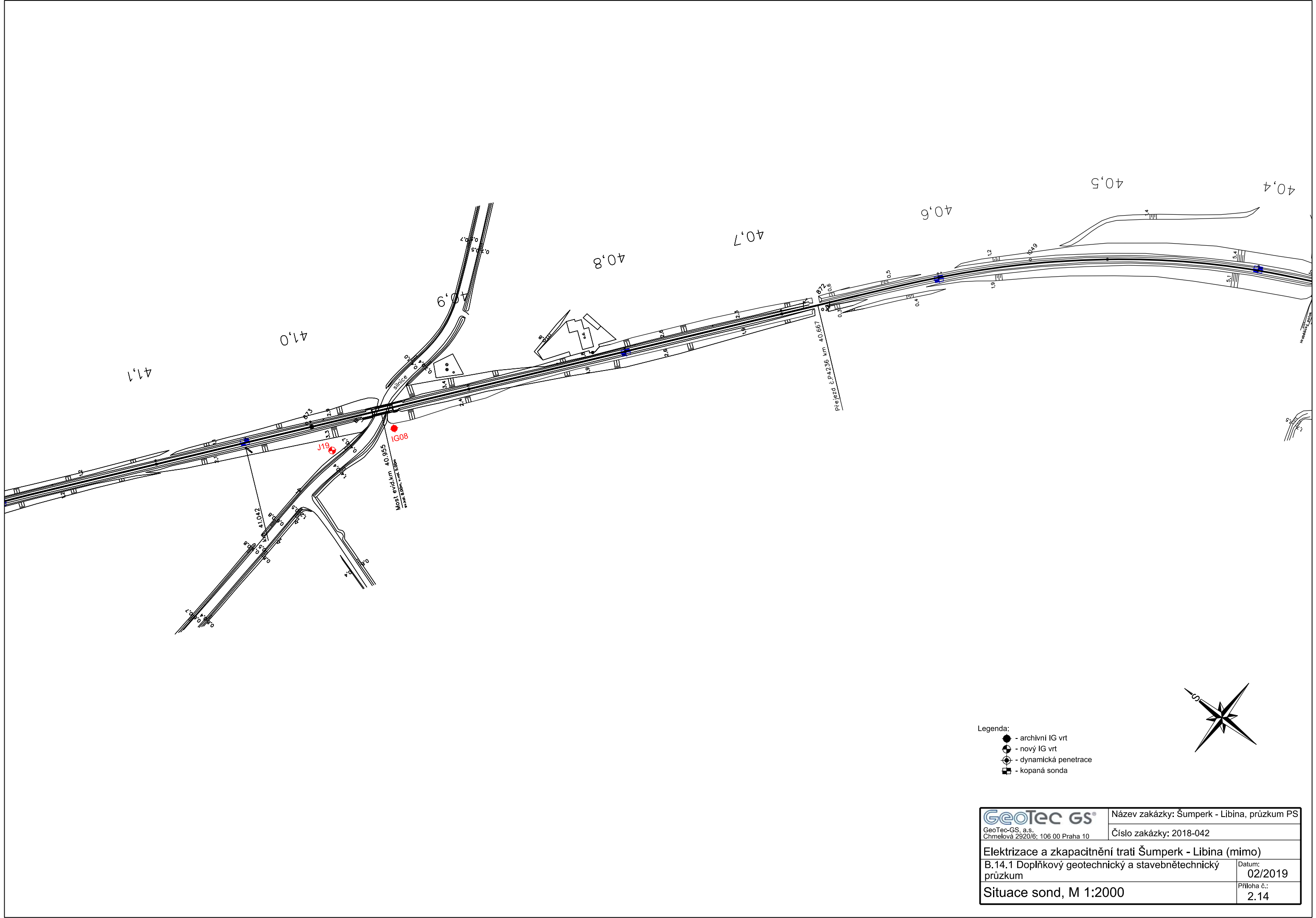


GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10		Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS	
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)		Číslo zakázky: 2018-042	
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum		Datum:	02/2019
Situace sond, M 1:2000		Příloha č.:	2.11

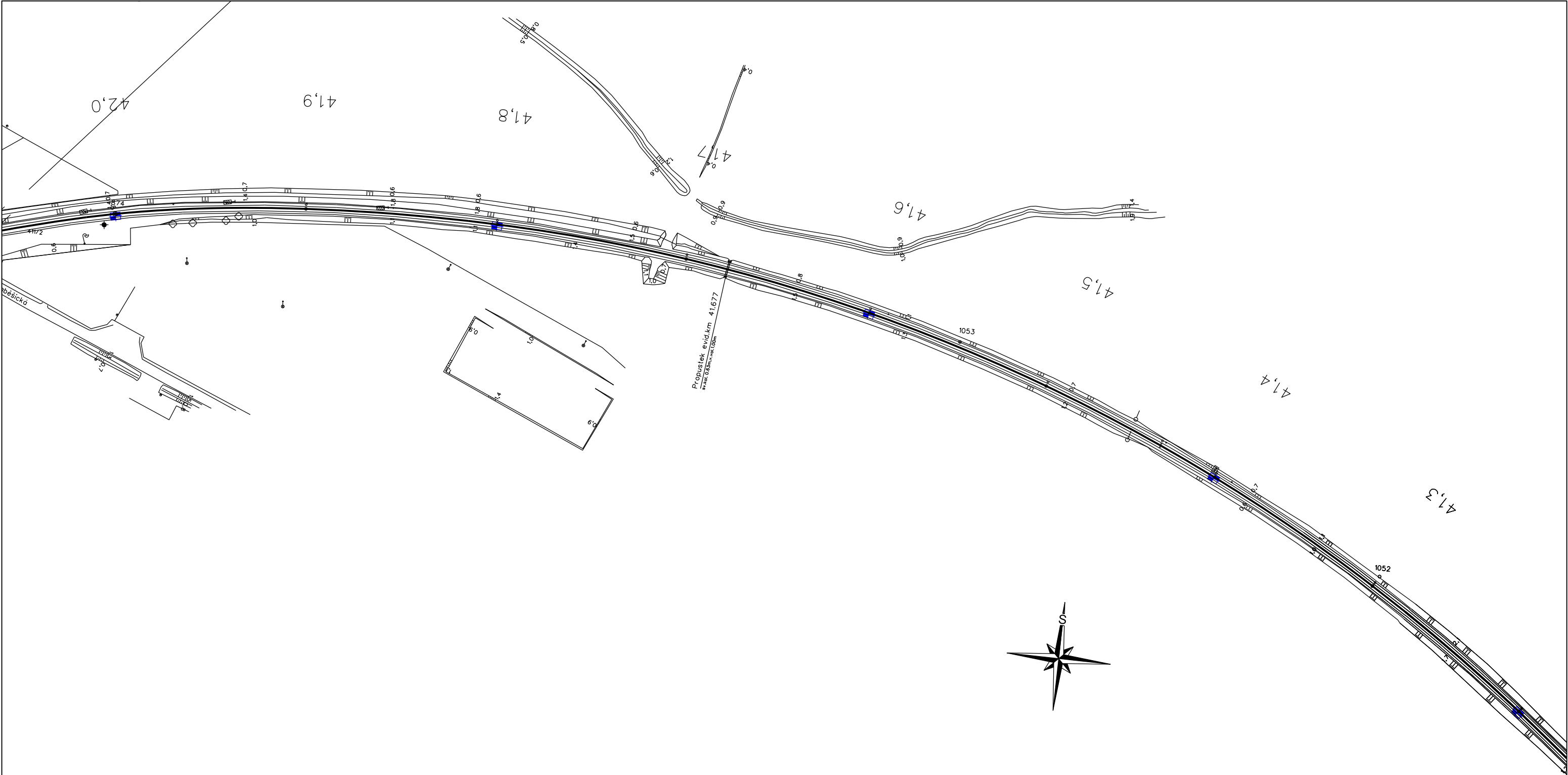


- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - - nový IG vrt
 - ⊙ - dynamická penetrace
 - - kopaná sonda

GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS
	Číslo zakázky: 2018-042
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)	
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum	Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000	Příloha č.: 2.13

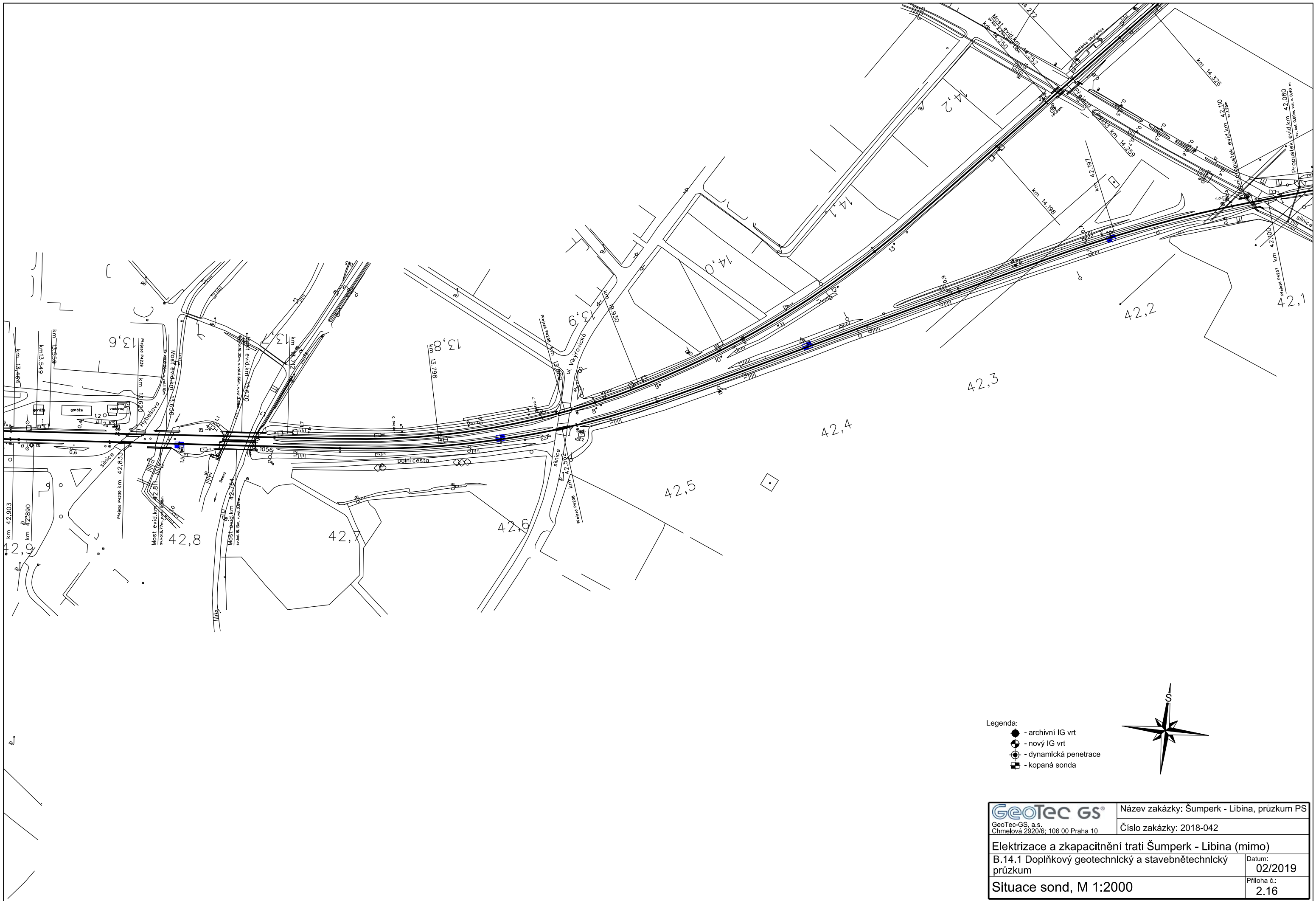


GeoTec GS® GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS	
	Číslo zakázky: 2018-042	
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)		
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum		Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000		Příloha č.: 2.14

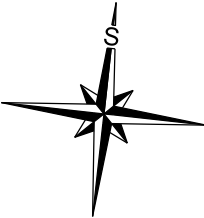


- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - ⊕ - nový IG vrt
 - ⊙ - dynamická penetrace
 - - kopaná sonda

GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS
	Číslo zakázky: 2018-042
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)	
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum	
Datum: 02/2019	
Příloha č.: 2.15	
Situace sond, M 1:2000	



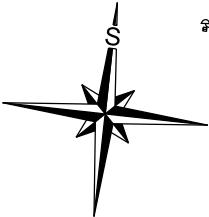
- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - - nový IG vrt
 - ⊗ - dynamická penetrace
 - - kopaná sonda




GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS	
	Číslo zakázky: 2018-042	
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)		
B.14.1 Doplňkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum		Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000		Příloha č.: 2.16



- Legenda:
- - archivní IG vrt
 - - nový IG vrt
 - ⊙ - dynamická penetrace
 - - kopaná sonda



 GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Šumperk - Libina, průzkum PS
	Číslo zakázky: 2018-042
Elektrizace a zkapacitnění trati Šumperk - Libina (mimo)	
B.14.1 Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum	Datum: 02/2019
Situace sond, M 1:2000	Příloha č.: 2.17