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

Tel.: 271 750 710
Fax: 271 750 113
e-mail: praha@geotec-gs.cz
internet: www.geotec-gs.cz

"MODERNIZACE TRATI KLADNO (VČETNĚ) - KLADNO-OSTROVEC (VČETNĚ)“

ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Část B.4

VSAKOVACÍ POMĚRY

květen 2020 2019 - 333 Výtisk č.:

Objednatel:	**METROPROJEKT Praha a.s.** Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7
Zhotovitel:	**GeoTec-GS, a.s.** Chmelová 2920/6 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele:	Kladno – Ostrovec, GTP, HGP a STP
Zakázkové číslo zhotovitele:	2019 - 333
Úkol / název úkolu:	**Modernizace trati Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně)**
Název zprávy:	**Vsakovací poměry**

Praha, květen 2020

Zpracovala:	Mgr. Valérie Wojnarová
Odpovědný řešitel:	Mgr. Aleš Kubát
Schválil:	Mgr. Filip Dudík ředitel společnosti

OBSAH:

1. ÚVOD 4

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ 4

2.1 PRŮZKUMNÉ VRTNÉ PRÁCE 4
2.2 VSAKOVACÍ ZKOUŠKY 5

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY 7

3.1 GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY 7
3.2 HYDROLOGICKÉ POMĚRY 7
3.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY 7
3.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY 7

4. VÝSLEDKY PRACÍ 8

4.1 PRŮZKUMNÉ VRTNÉ PRÁCE 8
4.2 VSAKOVACÍ ZKOUŠKY 8

5. ZÁVĚR 9

Tabulky v textu:

Tabulka č. 1: Přehled navržených vsakovacích objektů a k nim přiřazených vrtů

Tabulka č. 2: Přehled nově provedených průzkumných vsakovacích sond

Tabulka č. 3: Výsledné koeficienty vsaku

Přílohy:

Příloha č. 1: Situace vsakovacích sond

Příloha č. 2: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 3: Protokoly hydrodynamických zkoušek

1. ÚVOD

Základní údaje o zakázce

Název stavby:	Modernizace trati Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně)
Investor:	METROPROJEKT Praha a.s., Argentinská 1621/36, Praha 7, 170 00
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Kladno
	Stávající železniční trať v úseku Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně)
Kraj:	Středočeský
Katastrální území:	Kladno, Kročehlavy
Předmět plnění:	Provedení vsakovacích zkoušek a posouzení vsakovacích poměrů v prostoru uvažovaných vsakovacích objektů v rámci modernizace trati Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně).
Účel průzkumu:	Ověření hladiny podzemní vody a možnosti vsakování srážkových vod v místech vsakovacích objektů navržených v rámci zkapacitnění zájmové trati a v rámci stavby mostu v km 1,576.
Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
	zpracovatel je držitelem odpovědný řešitel je držitelem osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech hydrogeologie, sanační geologie ***č. 2168/2012 vydané MŽP ČR, odborem geologie***

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Rozsah prací, tj. počet a umístění vrtů pro realizaci vsakovacích zkoušek odsouhlasil objednatel. Hloubky průzkumných vrtů byly navrženy po dohodě s projektantem s cílem ověřit geologii a filtrační charakteristiky horninového prostředí v místě vsakovacích objektů navržených v rámci zkapacitnění zájmové trati a v rámci stavby mostu v km 1,576.

2.1 PRŮZKUMNÉ VRTNÉ PRÁCE

V zájmovém území bylo v období od 29.1. do 24.2. 2020 realizováno, mj. pro průzkum vsakování, 10 průzkumných vrtů (označené v aktuálním GTP J205, J252 až

J260) vrtným průměrem 156 mm. Sondy realizovala firma Stavební geologie – IGHG, spol. s r.o. Vrty byly dočasně vystrojeny PVC pažnicemi o průměru 110 mm a obsypem (praný štěrk frakce 4-8 mm) zapažnicového prostoru v poloze zasakování. Hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádném z vrtů.

Umístění vrtů je zobrazeno v příloze č. 1

Geologická dokumentace průzkumných vrtů se nachází v příloze č. 2.

2.2 VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Na základě požadavku objednatele bylo potřeba ověřit možnost zasakování srážkové vody z kanalizace, svodného potrubí a z komunikace do horninového prostředí. Za účelem posouzení vhodnosti geologického prostředí pro zasakování srážkových vod, bylo na lokalitě realizováno 10 vsakovacích zkoušek.

Vsakovací zkoušky s proměnnou hladinou vody byly provedeny do dočasně vystrojených průzkumných jádrových sond HJ205, HJ252, HJ253, HJ254, HJ255, HJ256, HJ257, HJ258, HJ259 a HJ260 ve dnech 30.1.2020 až 28.2.2020. Realizace, vyhodnocení vsakovacích zkoušek a výpočet koeficientu vsaku (kv) byly provedeny v souladu s ČSN 75 9010, Z1.

V tabulce č. 1 je uveden název vrtu s provedenou vsakovací zkouškou (označeny pro účely vsakovací zkoušky HJ205 a HJ252 až HJ260), označení vsakovací lokality a v jaké hloubce se nachází vyústění svodného potrubí nebo kanalizace, z kterého se srážková voda bude zasakovat.

Tabulka č. 1: Přehled navržených vsakovacích objektů a k nim přiřazených vrtů

Název sondy	Umístění a navržená hloubka vsakovacího objektu	Hloubka a typ vyústění drenážního systému
HJ205	Most v km 1,576 (podjezd)	Niveleta projektované silnice cca 4,5 m pod terénem
HJ252	Jutská ul. hl. 4 m pod terénem	vyústění svodného potrubí 3 m pod stávající TK
HJ253	P+R1 hl. 5 m	vyústění kanalizace 3,6 m pod stávajícím terénem
HJ254	P+R2 hl. 4 m	vyústění kanalizace 2,8 m pod stávajícím terénem
HJ255	Přednádraží ul. hl. 5 m pod terénem	vyústění kanalizace 3,8 m pod stávajícím terénem
HJ256	Wolkerova ul. hl. 4 m pod terénem	vyústění příkopu 1,8 m pod stávající TK
HJ257	Ul. Petra Bezruče hl. 5 m pod terénem	vyústění kanalizace 3,5 m pod stávajícím terénem
HJ258	zast. Kladno město hl. 4m pod terénem	vyústění svodného potrubí 3 m pod stávající TK
HJ259	Retence km 3,400 hl. 6 m pod terénem	vyústění kanalizace 5,1 m pod stávajícím terénem
HJ260	Žst. Kladno - Ostrovec hl. 3m pod terénem	vyústění kanalizace 2 m pod stávajícím terénem

Souřadnice a hloubky vrtů a datum provedení vsakovací zkoušky jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: Přehled nově provedených průzkumných vsakovacích sond

Název sondy	Hloubka [m]	Souřadnice JTSK, B.p.v. /m n.m./			Datum realizace
		X	Y	Z	
HJ205	8.0	1 034 693.68	765 233.80	410.30	28.2.2020
HJ252	5.5	1 036 233.01	763 825.04	406.54	14.2.2020
HJ253	5.5	1 035 627.97	763 855.86	409.21	12.2.2020
HJ254	5.5	1 035 715.91	763 779.23	407.66	12.2.2020
HJ255	6.5	1 035 453.91	763 915.90	407.87	12.2.2020
HJ256	5.5	1 035 370.40	764 436.96	410.55	12.2.2020
HJ257	6.5	1 034 692.84	765 118.95	407.89	14.2.2020
HJ258	7.0	1 033 628.94	765 878.28	407.35	28.2.2020
HJ259	7.3	1 033 132.45	765 818.67	394.25	30.1.2020
HJ260	4.5	1 033 114.85	765 551.02	385.32	28.2.2020

Měření hladin bylo prováděno elektronickými pásmy s odporovou signalizací s přesností ±5% měřené hodnoty. Kontinuální měření bylo prováděno hladinoměry s automatickým záznamem Solinst Junior M10 s intervalem měření 1 minuta. Délka vsakovací zkoušky se odvíjela od doby trvání zásaku nálevu. Průběhy poklesu hladiny během vsakovacích zkoušek jsou znázorněny v grafech v příloze č. 3.

Z průběhu vsakovacích křivek byl interpretován koeficient vsaku (kv) podle vztahu:

$$k_v = Q_{zk} / A_{zk}$$

kde je:

k_v koeficient vsaku v $m.s^{-1}$
Q_{zk} přítok vody do průzkumného vrtu během zkoušky v $m^3.s^{-1}$
A_{zk} zkušební vsakovací plocha během zkoušky v m^2

Jelikož byla vsakovací zkouška s proměnnou hladinou vody kratší než 24 hod, bylo nutné použít součinitel spolehlivosti γ_t vyjadřující vliv doby trvání zkoušky.

Koeficient vsaku k_v se stanoví podle vztahu:

$$k_v = \gamma_t * k_{v(t)}$$

kde je:

k_v koeficient vsaku v $m.s^{-1}$,
$k_{v(t)}$ koeficient vsaku v $m.s^{-1}$, stanovený po dobu trvání zkoušky t
γ_t součinitel spolehlivosti

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1 GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY

Geomorfologické a klimatické poměry jsou popsány v souhrnné zprávě aktuálního GTP v části „A“.

3.2 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Zájmového území spadá podle Základní vodohospodářské mapy do povodí Dřetovického potoka s číslem hydrologického pořadí 1-12-02-0310-0-00, pouze samotný poč. trasy spadá do povodí Lidického potoka s číslem hydrologického pořadí 1-12-02-0270-0-00. Oba toky se postupně vlévají do Zákolanského potoka, který je levostranným přítokem Vltavy.

3.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Geologické poměry jsou podrobně popsány v souhrnné zprávě aktuálního GTP v části „A“.

3.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Většina zájmového území je součástí hydrogeologického rajonu č. 5140 Kladenská pánev, pouze samotný poč. trasy náleží do hydrogeologického rajónu č. 6250 Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy.

Hydrogeologie území je dána geologickou stavbou. Zvodnění je vázáno především na křídové uloženiny. V cenomanském kolektoru se vytváří volná, nebo napjatá zvodeň v závislosti na mocnosti nadložního spodnoturonského izolátoru. Podzemní voda je vázána na pukliny a puklinové zóny, protože vlastní hornina je pro vodu prakticky nepropustná. Pukliny jsou z velké části zajílované, a tedy množství a hloubka podzemní vody je závislá na délce, směru a výplně pukliny. Hladina podzemní vody je více méně konformní s reliéfem. Vydatnosti těchto jímaných vod se pohybují v desetinách l/s.

Ve kvartérních sedimentech, se vyskytuje průlinová voda úzce závislá na atmosférických srážkách. Vzhledem k jílovité povaze kvartérních sedimentů s funkcí izolátoru je její výskyt lokální, bez transportu na dlouhé vzdálenosti.

<u>Během průzkumných prací realizovaných v rámci aktuálního GTP nebyla podzemní voda zastižena v žádném inženýrskogeologickém vrtu.</u>

Z hlediska ochrany podzemních vod zájmové území nespadá do Chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod (CHOPAV) ani neleží v inundačním území. Ochranné pásmo II. stupně vodního podzemního zdroje Velká Dobrá studny se nachází jižně od trati, svým SSV cípem hraničí s křížením žel. tratí a ulicí Wolkerova, cca km staničení 28,500. Předmětný úsek trati tímto pásmem neprochází, ale průzkumné práce byly v tomto pásmu realizovány. Vzhledem k málo propustné geologii a hloubce hladiny podzemní vody pod niveletou plánovaného zářezu, vliv na kvalitu podzemních vod nepředpokládáme.

4. VÝSLEDKY PRACÍ

4.1 PRŮZKUMNÉ VRTNÉ PRÁCE

Dle výsledků sondážních prací byly potvrzeny a doplněny archivní informace o geologických poměrech. Ve všech sondách byla potvrzena poloha navážek, 0.7 m až 2.8 m mocná, pod kterou se nacházely různě mocné kvartérní sedimenty charakteru jílů písčitých až štěrkovitých. Podloží bylo průzkumnými sondami zastiženo ve formě slínovců písčitých, zcela až mírně zvětralých na zeminy charakteru výše popsaných. Podloží se nachází převážně v hloubce již 3.0 až 4.0 m pod terénem. Hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádné sondě.

Geologická dokumentace jednotlivých sond tvoří přílohu č. 2.

4.2 VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Délka jednotlivých vsakovacích zkoušek se odvíjela od doby trvání zásaku nálevu. Voda byla nalita u všech průzkumných sond do přibližných hloubek tak, aby bylo otestováno horninové prostředí pod vyústěním kanalizace a svodného porubí dle tabulky č.1. Poté byl automaticky měřen pokles její hladiny až v délce 24 hodin. Vzhledem k málo propustnému prostředí se druhý nálev opakoval pouze u 4 z 10 vsakovacích zkoušek.

Výsledné koeficienty vsaku (ve smyslu ČSN 75 9010) jsou přehledně uvedeny v tab. 3. Pro detaily o průběhu vsakovacích zkoušek a výpočtů odkazujeme do přílohy č. 3

Uvedené koeficienty vsaku lze použít pro orientační projektování vsakovacích zařízení v daných lokalitách a vzhledem

Tabulka č. 3: Výsledné koeficienty vsaku

Název sondy	Hloubka [m]	Umístění	Z terén [m n.m.]	Testovaný hloubkový interval [m p.t.]	**Interpretovaný koeficient vsaku kv [m/s]**
HJ205	8.0	Most v km 1,576 (podjezd)	410.30	5,9 - 6,8	**7,81E-07**
HJ252	5.5	Jutská ul. hl. 4 m pod terénem	406.54	3,3 - 4,0	**6,42E-07**
HJ253	5.5	P+R1 hl. 5 m	409.21	3,0 - 4,0	**1,22E-06**
HJ254	5.5	P+R2 hl. 4 m	407.66	3,4 - 4,5	**3,18E-07**
HJ255	6.5	Přednádraží ul. hl. 5 m pod terénem	407.87	4,4 - 5,0	**1,72E-07**
HJ256	5.5	Wolkerova ul. hl. 4 m pod terénem	410.55	3,8 - 4,5	**2,41E-07**
HJ257	6.5	Ul. Petra Bezruče hl. 5 m pod terénem	407.89	4,0 - 5,0	**1,02E-06**
HJ258	7.0	zast. Kladno město hl. 4m pod terénem	407.35	5,2 - 5,9	**6,27E-07**
HJ259	7.3	Retence km 3,400 hl. 6 m pod terénem	394.25	5,0 - 6,5	**9,63E-07**
HJ260	4.5	Žst. Kladno - Ostrovec hl. 3m pod terénem	385.32	2,2 - 3,4	**1,66E-06**

Z reprezentativního intervalu poklesu hladiny vsakované vody byl u většiny sond stanoven koeficient vsaku v řádu 10^{-7} m/s. Tři případy s koeficientem vsaku v řádu 10^{-6} m/s se pohybovaly na spodním intervalu daného řádu, a proto pro zastiženou geologii (písčitý slínovec zcela zvětralý na zeminu char. jílu štěrkovitého, písčitý slínovec silně zvětralý až navětralý) je řád 10^{-7} m/s hodnověrnější, viz tabulka č. 3. Z hlediska propustnosti charakterizujeme testované horninové prostředí jako **slabě propustné** (sensu Jetel, 1973). Podmínky pro vsakování do prostředí zemin charakteru jíl štěrkovitý a hornin charakteru písčitý slínovec zcela zvětralý, silně až mírně zvětralý lze označit za spíše nevhodné.

V případě navržených vsakovacích zařízení v zeminách charakteru jílu štěrkovitého a v horninách písčitého slínovce navrhujeme součinitel bezpečnosti vsaku f = 3 z důvodu jejich slabé propustnosti.

5. ZÁVĚR

V předkládané zprávě prezentujeme výsledky průzkumu vsakovacích poměrů na akci „Modernizace trati Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně)“. Budou sloužit jako jeden z podkladů pro zpracování dokumentace stavby ve stupni dokumentace pro stavební povolení (DSP).

Výsledky a vyhodnocení průzkumu jsou zpracovány a komentovány především v kapitole č. 4 v přehledné tabulce a grafech v příloze č. 3. Nejdůležitější poznatky a výsledky shrnujeme do následujících bodů:

- hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádném inženýrskogeologickém vrtu v rámci aktuálního GTP.
- ve všech 10 testovaných vsakovacích sondách byla zastižena shodná geologie
- koeficient vsaku pro zeminy charakteru jíl štěrkovitý a horniny charakteru písčitý slínovec zcela zvětralý, silně až mírně zvětralý byl vyhodnocen v řádu 10^{-7} m/s.
- podmínky pro zasakování do zastižené geologie můžeme označit jako spíše nevhodné z důvodu slabé propustnosti zemin a hornin. V případě umístění vsakovacího zařízení do hornin charakteru písčitého slínovce navrhujeme vzhledem k jejich slabé propustnosti součinitel bezpečnosti vsaku f = 3.
- upozorňujeme, že návrh vsakovacích zařízení by měl být v souladu s požadavky ČSN 75 9010. Již při předběžném návrhu vsakovacích objektů je třeba s ohledem na citovanou normu zohlednit zejména tyto detaily:
- součástí navrženého vsakovacího zařízení by měl být lapač splavenin na vtoku s možností pravidelného čištění pro zajištění dostatečné životnosti objektu (omezení kolmatace, která snižuje účinnost vsakovacího zařízení).
- dle ČSN 75 9010, čl. 5.1.2 lze srážkové vody z pozemních komunikací pro motorová vozidla kategorizovat jako tzv. srážkové povrchové vody podmínečně přípustné a vody z komunikací pro pěší a cyklisty jako srážkové vody přípustné.
- - dle čl. 5.2.3 téže normy je nutno při návrhu vsakování aplikovat vhodný způsob předčištění dle druhu znečištění a typu vsakovacího zařízení.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

Příloha č. 1: Situace vsakovacích sond

Příloha č. 2: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 3: Protokoly hydrodynamických zkoušek

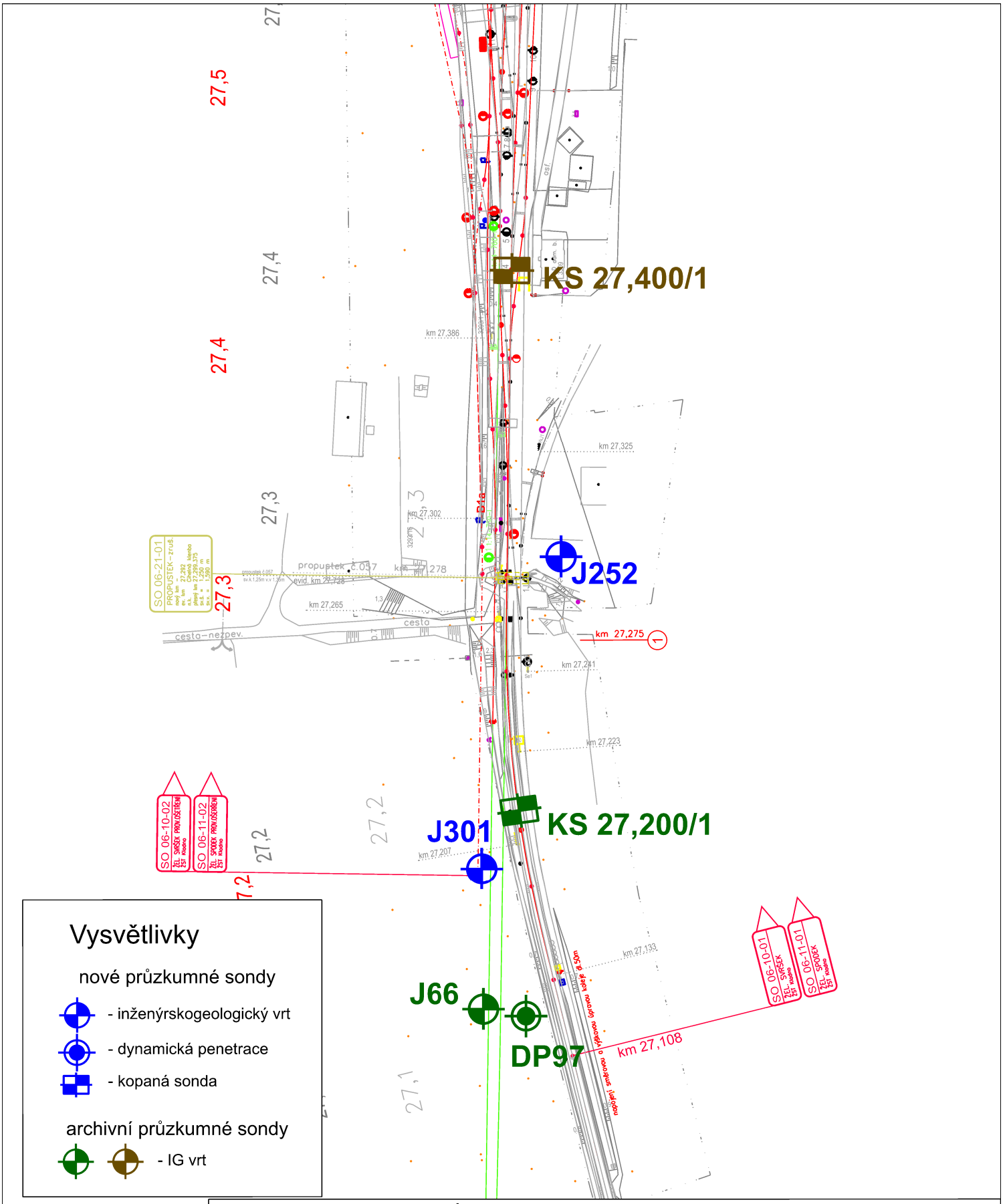
Název zakázky:	Kladno – Ostrovec, GTP, HGP a STP		
Číslo zakázky:	2019-333	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	05 / 2020	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
Počet stran:	29	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

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

PŘÍLOHA Č. 1

SITUACE VSAKOVACÍCH SOND

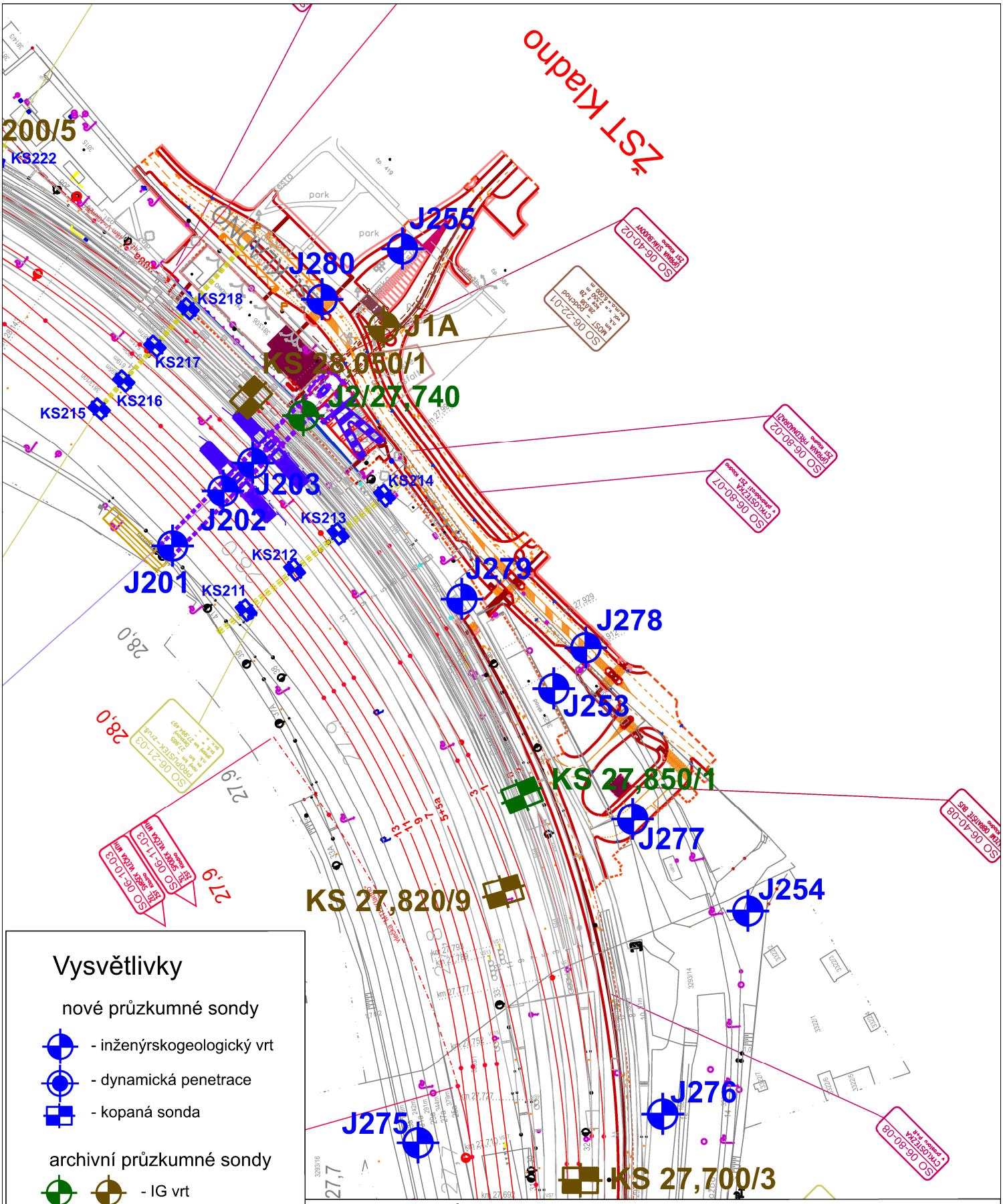
Název zakázky:	Kladno – Ostrovec, GTP, HGP a STP		
Číslo zakázky:	2019-333	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	05 / 2020	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
Počet stran:	6	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Měřítko 1 : 2 000

Situace vsakovacích sond

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Modernizace trati Kladno (včetně) - Kladno-Ostrovec (včetně)	Vypracoval: Mgr. Aleš Kubát Zodp. proj.: Mgr. Aleš Kubát	Zakázkové číslo: 2019 - 333	Příloha: 1.1



Vysvětlivky

nové průzkumné sondy

- inženýrskogeologický vrt
- dynamická penetrace
- kopaná sonda

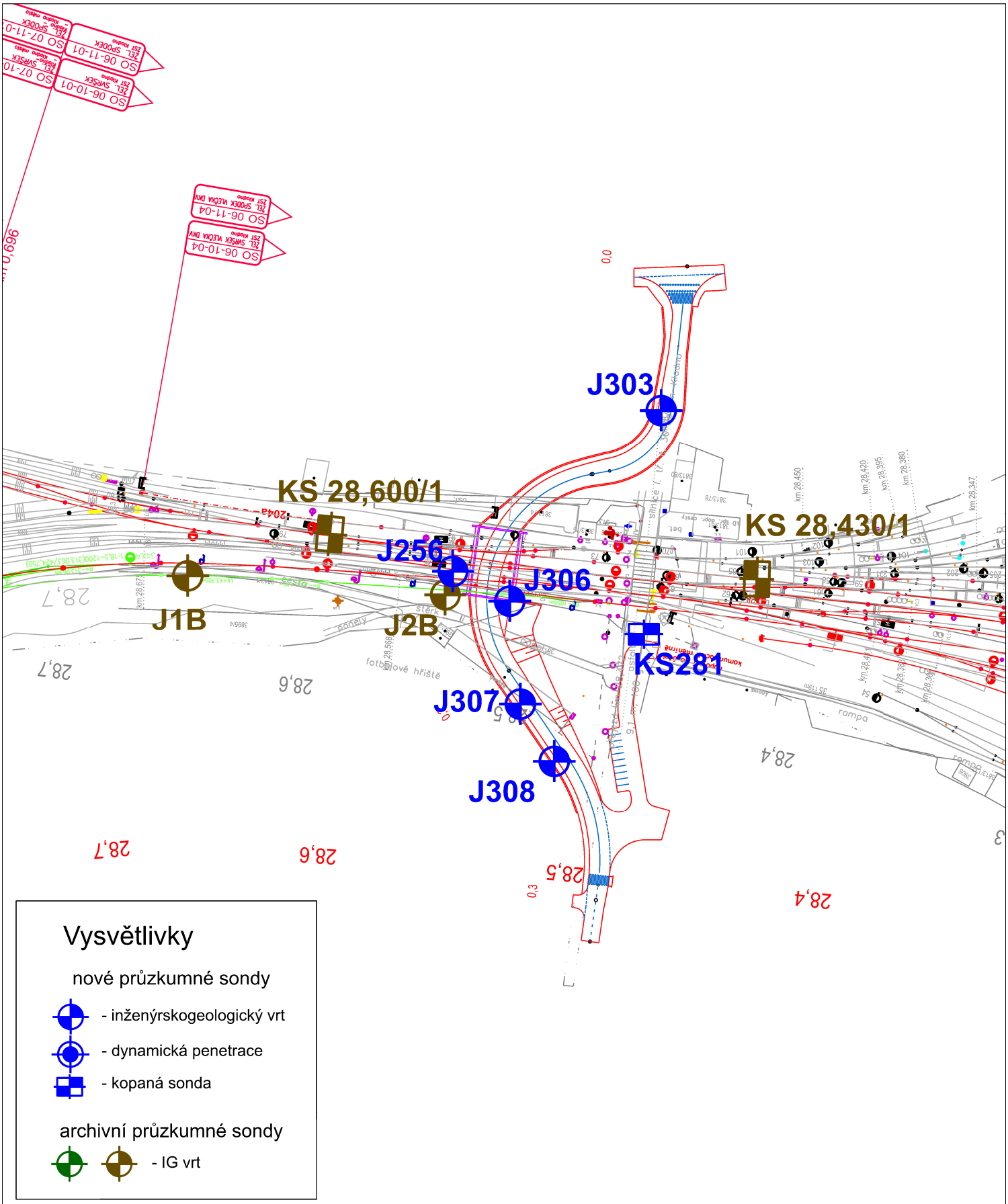
archivní průzkumné sondy

- IG vrt

Měřítko 1 : 2 000

Situace vsakovacích sond

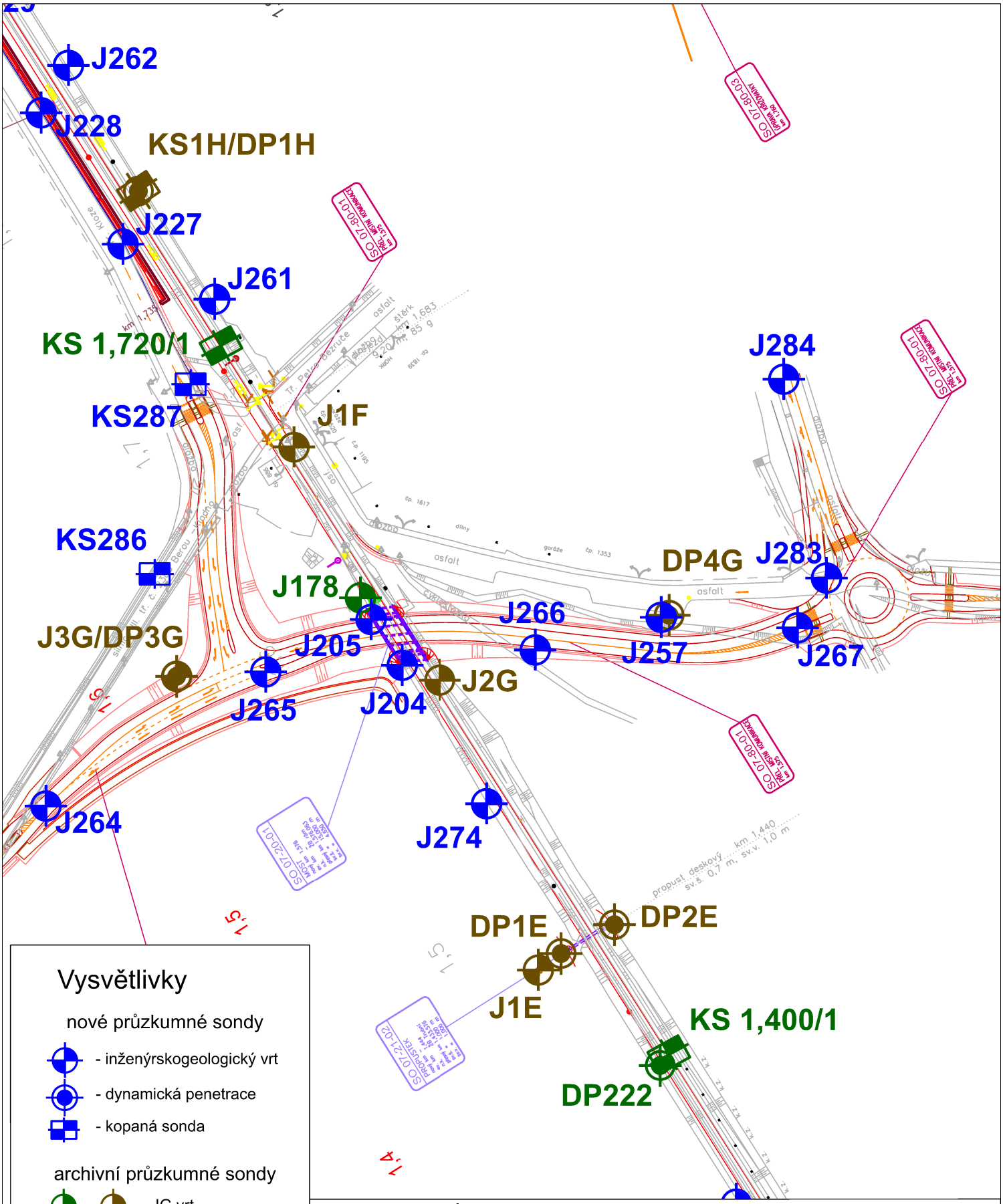
GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Modernizace trati Kladno (včetně) - Kladno-Ostrovec (včetně)	Vypracoval: Zodp. proj.:	Mgr. Aleš Kubát Mgr. Aleš Kubát	Zakázkové číslo: 2019 - 333	Příloha: 1.2



Měřítko 1 : 2 000

Situace vsakovacích sond

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Modernizace trati Kladno (včetně) - Kladno-Ostrovec (včetně)	Vypracoval: Zodp. proj.:	Mgr. Aleš Kubát Mgr. Aleš Kubát	Zakázkové číslo: 2019 - 333	Příloha: 1.3



Vysvětlivky

nové průzkumné sondy

- inženýrskogeologický vrt
- dynamická penetrace
- kopaná sonda

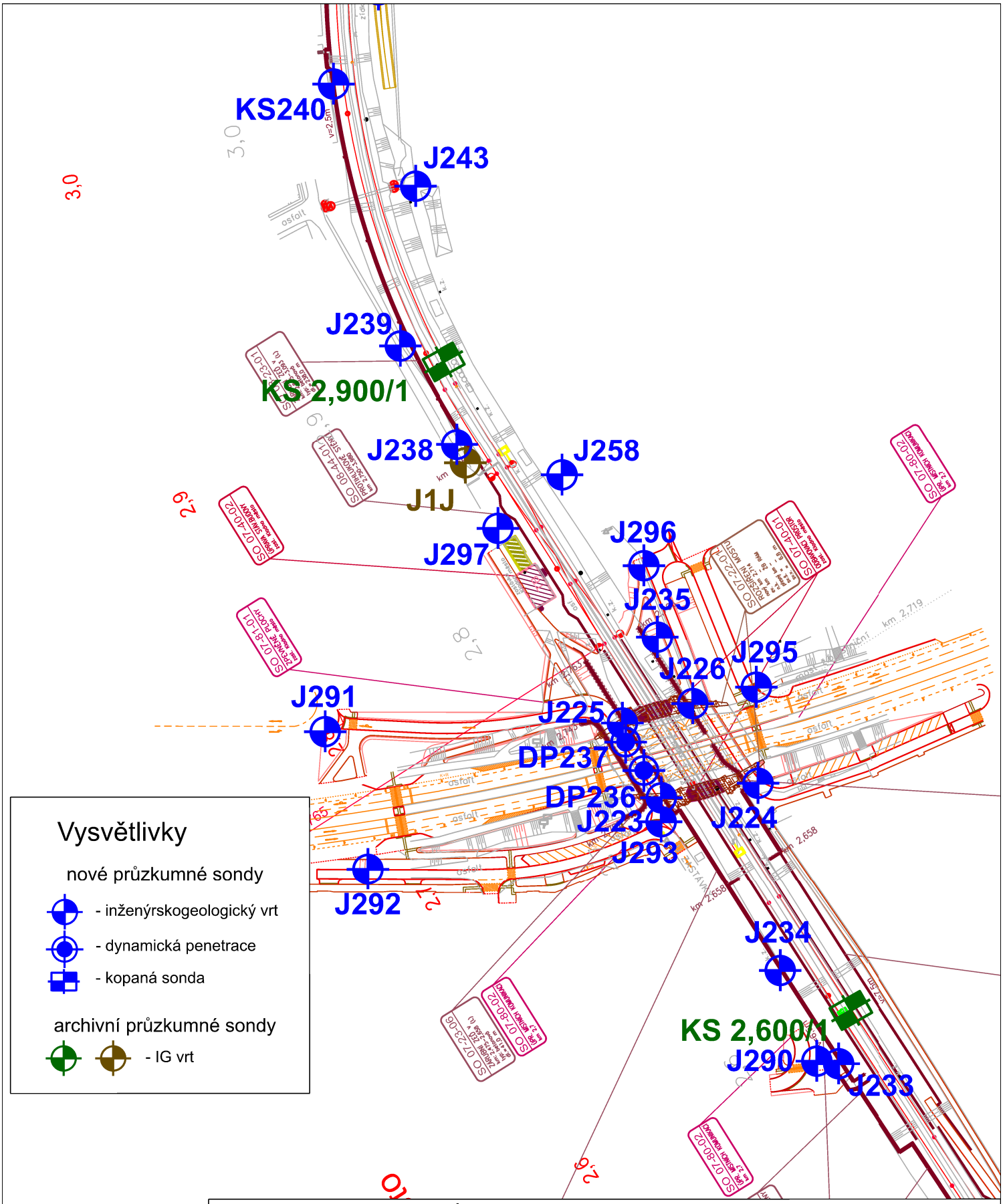
archivní průzkumné sondy

- IG vrt

Měřítko 1 : 2 000

Situace vsakovacích sond

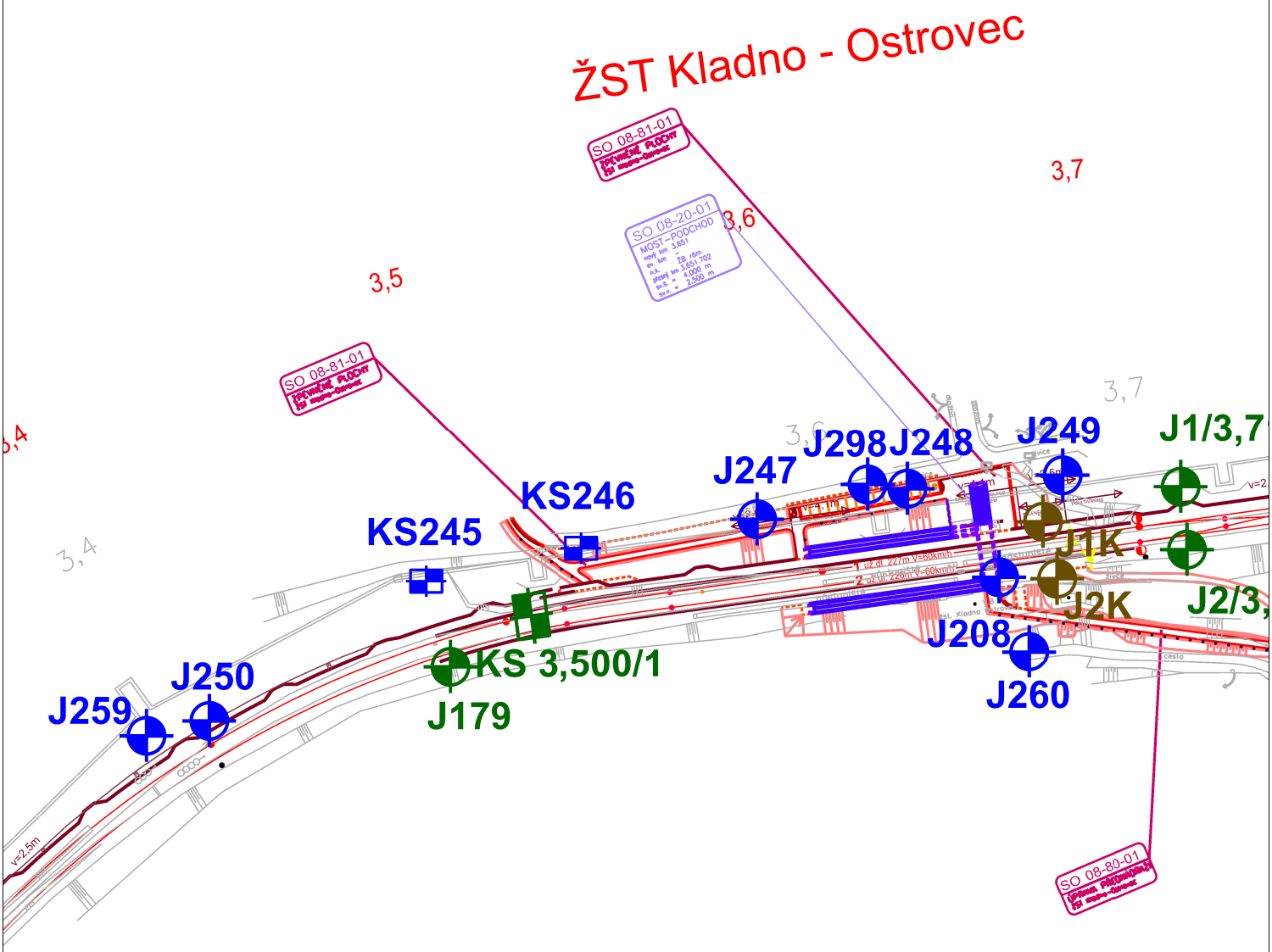
GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Modernizace trati Kladno (včetně) - Kladno-Ostrovec (včetně)	Vypracoval: Zodp. proj.:	Mgr. Aleš Kubát Mgr. Aleš Kubát	Zakázkové číslo: 2019 - 333	Příloha: 1.4



Měřítko 1 : 2 000

Situace vsakovacích sond

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Modernizace trati Kladno (včetně) - Kladno-Ostrovec (včetně)	Vypracoval: Zodp. proj.:	Mgr. Aleš Kubát Mgr. Aleš Kubát	Zakázkové číslo: 2019 - 333	Příloha: 1.5



Vysvětlivky

nové průzkumné sondy

- inženýrskogeologický vrt
- dynamická penetrace
- kopaná sonda

archivní průzkumné sondy

- IG vrt

Měřítko 1 : 2 000

Situace vsakovacích sond

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Modernizace trati Kladno (včetně) - Kladno-Ostrovec (včetně)	Vypracoval: Zodp. proj.:	Mgr. Aleš Kubát Mgr. Aleš Kubát	Zakázkové číslo: 2019 - 333	Příloha: 1.6

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

PŘÍLOHA Č. 2

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND

Název zakázky:	Kladno – Ostrovec, GTP, HGP a STP		
Číslo zakázky:	2019-333	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	05 / 2020	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
Počet stran:	10	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J205

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	19. 02. 2020	Z = 410,30	Y = 765 233,80 X = 1034 693,68
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena	1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Hloubka (Mocnost) (m)	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Ant	410,05	0,25	F3 MSY	I	P	Navážka - hlína písčitá - tmavě šedá až černá, pevná, drolivá, písčitá frakce jemnozrnná až prachovitá, s kameny velikosti do 2 cm, obsahu cca 15 %, s rostlinnými zbytky, s příměsí škváry
Ant	409,80	0,50	S4 SMY	I	SU	
Q	409,30	1,00	F8 CE	I	P	Navážka - písek hlinitý - šedohnědý, středně ulehlý, jemnozrnný až prachovitý, s úlomky velikosti do 7 cm, obsahu do 20 %
K	408,80	1,50	R6-R5	I	P	Jíl s extrémně vysokou plasticitou - hnědý a hnědošedý, pevný (Op>350 kPa), slabě písčitý, písčitá frakce jemnozrnná, s úlomky velikosti do 1 cm, obsahu do 10 %, s kořeny
K		(2,80)	R4	II		Písčitý slínovec zcela až silně zvětralý - žlutošedý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitého, písčitá frakce jemnozrnná až prachovitá, úlomky velikosti do 6 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem
K	406,00	4,30				Písčitý slínovec mírně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti do 15 cm, které lze snadno až středně těžce rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání
K		(3,70)	R3-R4	II		Písčitý slínovec navětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání
K	402,30	8,00				

Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.

Legenda

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

Vzorky

Porušený vzorek

Jádrový vzorek horniny

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	Vrtmistr	UGB Zajíček	Mgr. V. Vala	Mgr. V. Vala

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J252

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	13. 02. 2020	Z = 406,54	Y = 763 825,04 X = 1036 233,01
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena	1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
	406,44		0,10			O	I		Humózní vrstva - svrchu s drnem
Ant	403,74		(2,70) 2,80			S4 SMY	I	SU	Navážka - písek hlinitý - černý a tmavě šedý, středně ulehlý, jemnozrnný, s úlomky hornin a cihel velikosti do 8 cm, obsahu do 10 %, s příměsí škváry
Q	403,04		3,50			F4 CS	I	T	Jíl písčitý - okrově hnědý, šedě páskovaný, tuhý (Op=160-180 kPa), písčitá frakce jemně zrnitá až prachovitá, s úlomky velikosti do 4 cm, obsahu cca 15-20 %
K	402,54		4,00			R6 (F2)	I	T	Písčitý slínovec zcela zvětralý - okrově hnědý, šedě páskovaný, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého tuhé konzistence (Op=180-200 kPa), písčitého, písčitá frakce jemně až středně zrnitá, s úlomky velikosti do 4 cm, obsahu do cca 30 %
K	401,54		(1,00) 5,00			R5	I		Písčitý slínovec silně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě rozpadavý na úlomky velikosti až 12 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem, místy pouze otloukat (malá poloha silicitu), na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání
K	401,04		5,50			R4	II		Písčitý slínovec mírně zvětralý - žlutohnědý až žlutošedý, úlomkovitě rozpadavý na úlomky velikosti až průměru vrtu, které lze středně těžce rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání

Vrt byl ukončen v hloubce 5,50 m.

Legenda

Vzorky

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	Vrtmistr	UGB Zajíček	Mgr. V. Vala	Mgr. V. Vala

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J253

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	11. 02. 2020	Z = 409,21	Y = 763 855,86 X = 1035 627,97
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena

Stránka: 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Ant	409,06		0,15			Y	II		Dlažební kostka
	408,71		0,50			Y	I	T	Navážka - heterogenní navážky - škvára s kameny velikosti až 20 cm a jíl písčitý, tuhý, písčitá frakce jemně až středně zrnitá, s ojedinělými úlomky velikosti do 2 cm
	408,61		0,60			F4 CSY	I	P	
	408,01		1,20			F4 CSY	I	T	Navážka - jíl písčitý - hnědošedý, pevný (Op=240-260 kPa), písčitá frakce jemně zrnitá až prachovitá
Q	407,21		(0,80) 2,00			F4 CS	I	P	Navážka - jíl písčitý - tmavě šedý, tuhý (Op=120-140 kPa), písčitá frakce jemně zrnitá až prachovitá, s ojedinělými úlomky velikosti do 4 cm, s úlomky cihel
K	406,21		(1,00) 3,00			R6 (F4)	I	P	Jíl písčitý - šedý a okrově hnědý, pevný (Op=220-260 kPa), písčitá frakce jemně až středně zrnitá, s úlomky velikosti do 7 cm, obsahu cca 25 %, s rostlinnými zbytky
	404,46		(1,75) 4,75			R5	I		Písčitý slínovec zcela zvětralý - okrově hnědý, zvětralý na zeminu charakteru jílu písčitého pevné konzistence (Op=200-240 kPa), písčitá frakce jemně až středně zrnitá, s úlomky velikosti do 10 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem
	404,21		5,00			R3	III		Písčitý slínovec silně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě rozpadavý na úlomky velikosti až 20 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání
	403,96		5,25			R4	II		Silicit zdravý - šedobílý, úlomky velikosti až průměru vrtného jádra, lze pouze otloukat kladivem, porušen technologií vrtání
	403,71		5,50			R3	III		Písčitý slínovec mírně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě rozpadavý na úlomky velikosti až 20 cm, které lze středně těžce rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání
									Silicit zdravý - šedobílý, úlomky velikosti až průměru vrtného jádra, lze pouze otloukat kladivem, porušen technologií vrtání

Vrt byl ukončen v hloubce 5,50 m.

Legenda

Vzorky

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	Vrtmistr	UGB Zajíček	Mgr. V. Vala	Mgr. V. Vala

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J254

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	07. 02. 2020	Z = 407,66	Y = 763 779,23 X = 1035 715,91
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena	1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Ant	407,21		0,45			O	I		Humózní vrstva - svrchu s drnem
	406,96		0,70			Y	I	SU	Navážka - škvára - šedočerná, středně ulehlá, s úlomky do velikosti 1 cm
K	405,66		(1,30) 2,00			F4 CS	I	P	Jíl písčitý - světle hnědý, pevný, prachovitý, písčitá frakce jemnozrnná
	405,16		2,50			F4 CS	I	P	Jíl písčitý - světle hnědý, čokoládový, pevný, písčitá frakce jemnozrnná, s úlomky velikosti do 2 cm, obsahu do 15 %
	404,66		3,00			F4 CS	I	P	Jíl písčitý - béžový, okrový, pevný, písčitá frakce středně zrnitá, s úlomky velikosti do 5 cm, obsahu do 30 %
	403,66		(1,00) 4,00			R6/R5	I		Písčitý slínovec zcela zvětralý až silně zvětralý - béžový, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti do 15 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem, jemnozrnnou výplň tvoří jíl písčitý pevné konzistence, jemnozrnný, na puklinách limonitizovaný
	402,16		(1,50) 5,50			R4	II		Písčitý slínovec mírně zvětralý - béžový, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbíjet kladivem, poloha silicitu (5-5,2 m) - bílošedý, lze pouze otloukat kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání

Vrt byl ukončen v hloubce 5,50 m.

Legenda

Vzorky

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	Vrtmistr	UGB Zajíček	V.Vala, P.Stárková	P.Stárková

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J255

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	11. 02. 2020	Z = 407,87	Y = 763 915,90 X = 1035 453,91
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena	1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Ant	407,67		0,20			F3	I	T	Navážka - hlína písčitá - černá, tuhá, drolivá, písčitá frakce jemně zrnitá, svrchu s drnem
	407,27		0,60			MSO	I	T	
	406,87		1,00			Y	I	P	Navážka - hlína písčitá a jíl písčitý - šedohnědé barvy, tuhé konzistence, s úlomky hornin a cihel velikosti do 8 cm, písčitá frakce jemně zrnitá až prachovitá, s příměsí škváry
	406,52		1,35			F4 CSY	I	P	
						S4 SMY	I	SU	
Q			(1,65)			F2 CG	I	P-R	Navážka - jíl písčitý - žlutý, pevný, s úlomky opuky velikosti až 5 cm, obsahu cca 20 %
	404,87		3,00						Navážka - písek hlinitý, šedohnědý, středně ulehlý, jemnozrnný až prachovitý, s úlomky velikosti do 2 cm, obsahu do 10 %
K	404,37		3,50			R5	I		Jíl štěrkovitý - šedohnědý až okrově hnědý, pevný až tvrdý (Op>350 kPa), písčitý, písčitá frakce jemně až středně zrnitá, úlomky opuky velikosti do 6 cm, obsahu cca 35 %
			(1,00)			R4	II		Písčitý slínovec silně zvětralý - žlutohnědý, úlomkovitě rozpadavý na úlomky velikosti až 12 cm, které lze snadno rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání
	403,37		4,50						
	402,87		5,00			R3	III		Písčitý slínovec mírně zvětralý - žlutohnědý, úlomkovitě rozpadavý na úlomky velikosti až průměru vrtného jádra, které lze středně těžce rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání
			(1,10)			R3	II		
	401,77		6,10						Silicit zdravý - šedobílý, úlomky velikosti až průměru vrtného jádra, lze pouze otloukat kladivem, porušen technologií vrtání
	401,37		6,50			R3	III		Písčitý slínovec navětralý - žlutošedý, rozpadavý na úlomky velikosti průměru vrtného jádra, které lze obtížně rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání
									Silicit zdravý - šedobílý, úlomky velikosti až průměru vrtného jádra, lze pouze otloukat kladivem, porušen technologií vrtání
									Vrt byl ukončen v hloubce 6,50 m.

Legenda

Vzorky

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	Vrtmistr	UGB Zajíček	Mgr. V. Vala	Mgr. V. Vala

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J256

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	06. 02. 2020	Z = 410,55	Y = 764 436,96 X = 1035 370,40
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena

Stránka: 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Ant	408,05		(2,50) 2,50			Y	I		Navážka - heterogenní navážka - černá a světle hnědá, směs škváry, písku a drážního štěrku, zastižena geotextílie
Q	407,65		2,90			F2 CG	I	T	Jíl štěrkovitý - béžový, světle hnědý, okrový, tuhý, s úlomky velikosti do 5 cm, obsahu 25 %
K	407,25		3,30			R6 (S4)	I		Písčitý slínovec zcela zvětralý - béžový, šmouhovaný, šedý, zvětralý na zeminu charakteru písku hlinitého, jemnozrnného, prachovitého
K	405,85		(1,40) 4,70			R5	I		Písčitý slínovec silně zvětralý - šedý a žlutohnědý, úlomkovitě rozpadavý na úlomky velikosti do 8 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem, v poloze (4,3-4,4 m) silicit zdravý, porušen technologií vrtání
K	405,05		(0,80) 5,50			R4	II		Písčitý slínovec mírně zvětralý - béžový, šedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce rozbíjet kladivem, na plochách odlučnosti limonitizovaný, rozpukaný, porušen technologií vrtání

Vrt byl ukončen v hloubce 5,50 m.

Legenda

Vzorky

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava / Vrtmistr	Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	UGB Zajíček	V.Vala, P.Stárková	P.Stárková

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J257

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	13. 02. 2020	Z = 407,89	Y = 765 118,95 X = 1034 692,84
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena	1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Ant	407,39		0,50			F3 MSY	I	P	Navážka - hlína písčitá - černá a tmavě hnědá, pevná, drolivá, písčitá frakce jemně zrnitá, s úlomky hornin a cihel velikosti až 10 cm, obsahu cca 25 %, svrchu s drnem
	406,89		1,00			F4 CSY	I	M	Navážka - jíl písčitý - šedohnědý, měkký (Op=80 kPa), písčitá frakce jemně zrnitá až prachovitá
	405,39		(1,50) 2,50			F4 CSY	I	T	Navážka - jíl písčitý - hnědošedý, páskovaný, tuhý (Op=140-180 kPa), písčitá frakce jemně zrnitá až prachovitá
Q	404,69		3,20			F4 CS	I	T	Jíl písčitý - hnědý, tuhý (Op=120-140 kPa), písčitá frakce jemně zrnitá až prachovitá
	403,39		(1,30) 4,50			F2 CG	I	T-P	Jíl štěrkovitý - hnědý, tuhý až pevný (Op=160-200 kPa), písčitý, písčitá frakce jemně až středně zrnitá, úlomky opuky velikosti až 20 cm, obsahu cca 30 %
K	402,89		5,00			R6 (F2)	I	T	Písčitý slínovec zcela zvětralý - hnědošedý až žlutošedý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého tuhé konzistence (Op=120-140 kPa), úlomky velikosti do 10 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem
	401,89		(1,00) 6,00			R5	I		Písčitý slínovec silně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě rozpadavý na úlomky velikosti až 20 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání
	401,39		6,50			R4	II		Písčitý slínovec mírně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě rozpadavý na úlomky velikosti až 20 cm, které lze středně těžce rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání

Vrt byl ukončen v hloubce 6,50 m.

Legenda

Vzorky

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	Vrtmistr	UGB Zajíček	Mgr. V. Vala	Mgr. V. Vala

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J258

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	18. 02. 2020	Z = 407,35	Y = 765 878,28 X = 1033 628,94
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena	1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Ant	407,25		0,10			O	I		Humózní vrstva s drnem - hlína písčitá
	405,65		(1,60) 1,70			S4 SMY	I	SU	Navážka - písek hlinitý - černý, černohnědý, středně ulehlý
	405,35		2,00			F2 CG	I	P	Navážka - jíl štěrkovitý - hnědý, pevné konzistence, s úlomky opuky a cihel
	404,55		(0,80) 2,80			S4 SMY	I	SU	Navážka - písek hlinitý - hnědý, místy jílovitý, středně ulehlý, s úlomky prachovce a křemene, s kamenem opuky o velikosti až 20 cm, s kousky cihel
Q	403,95		3,40			S4 SM	I	SU	Písek hlinitý - hnědý, středně ulehlý, místy jílovitý (tmavěhnědý), místy s úlomky opuky do 1 cm, písčitá frakce jemnozrnná až středně zrnitá
K	401,55		(2,40) 5,80			R6 (F2)	I	P	Písčitý slínovec zcela zvětralý - béžový, okrový, rozpad na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitá frakce jemnozrnná až středně zrnitá, úlomky a střípky opuky velikosti až 8 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem, s málomocnou polohou silicitu (4,70-4,90 m)
	400,85		6,50			R3	III		Silicit zdravý - bílošedý, kus velikosti okolo 20 cm o průměru vrtu, úlomky velikosti do 15 cm, porušen technologií vrtání, lze pouze otloukat kladivem
	400,75		6,60			R6 (F2)	I	P	Písčitý slínovec zcela zvětralý - béžový, okrový, rozpad na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitá frakce jemnozrnná až středně zrnitá, úlomky a střípky opuky velikosti až 3 cm, které lze lámat v ruce nebo snadno rozbíjet kladivem
	400,35		7,00			R4-R3	II		Písčitý slínovec mírně zvětralý a silicit navětralý - písčitý slínovec - béžový, okrový, úlomky až průměru vrtu, na plochách odlučnosti limonitizovaný, lze středně těžce až obtížně rozbíjet kladivem, silicit - bílošedý, úlomky do velikosti 15 cm, lze obtížně rozbít kladivem

Vrt byl ukončen v hloubce 7,00 m.

Legenda

Vzorky

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	Vrtmistr	ADBS Potančok	V.Vala, P.Stárková	P.Stárková

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J259

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	29. 01. 2020	Z = 394,25	Y = 765 818,67 X = 1033 132,45
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena	1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Ant			(1,60)			G4 GMY	I	SU	Navážka - směs škváry a popela - černá, středně ulehlá, s úlomky hornin velikosti do 5 cm, se střepy, dráty, atp.
	392,65		1,60						
	392,25		2,00			Y (G3) F2 CGY	I I	K SU	Navážka - směs škváry, popela, jílu - černá a hnědá, středně ulehlá, s úlomky cihel, se střepy, atp.
			(1,25)			S3 S-FY	I	SU	Navážka - převážně škvára - černá, středně ulehlá, s úlomky a kousky opuky a strusky velikosti 5-20 cm, obsahu do 20%
	391,00		3,25						
Q			(4,05)			F2 CG	I	T-P	Jíl štěrkovitý - světle hnědý, tuhý až pevný (Op=160-300 kPa), s úlomky a kousky opuky velikosti 1-25 cm (> průměr vrtu), proměnlivého obsahu cca 40-60 %, konzistence proměnlivá
	386,95		7,30						

Vrt byl ukončen v hloubce 7,30 m.

Legenda

Vzorky

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	Vrtmistr	Fraste Multidrill ML Černý	A.Kubát	P.Stárková

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Označení vrtu

J260

Název akce			
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP			
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK
2019-333	24. 02. 2020	Z = 385,32	Y = 765 551,02 X = 1033 114,85
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená	Stránka
METROPROJEKT Praha a.s.		Nezastižena	Nezastižena	1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Ant	385,07		0,25			S4 SMY	I	SU	Navážka - písek hlinitý - černý, středně ulehlý, středně zrnitý, s úlomky velikosti do 5 cm, obsahu do cca 20 %, s příměsí škváry
	384,82		0,50			CbY+S4	II		
	384,32		1,00			SMY F2 CGY	I	T	Navážka - kameny opuky s výplní písku hlinitého
	383,97		1,35			S4 SMY	I	SU	Navážka - jíl štěrkovitý - šedohnědý, tuhý (Op=160-180 kPa), s úlomky opuky a cihel velikosti až 12 cm, obsahu cca 30 %, s kousky uhlí
Q	383,82		1,50			F4 CS	I	P	Navážka - písek hlinitý - šedohnědý, středně ulehlý, jemnozrnný až prachovitý, s úlomky velikosti do 7 cm, obsahu do 15 %
	383,02		(0,80) 2,30			F2 CG	I	P	
K	382,82		2,50			F6 (F2)	I	P	Jíl písčitý - šedohnědý, pevný (Op=260-300 kPa), písčitá frakce jemnozrnná až prachovitá, s úlomky opuky velikosti do 2 cm, obsahu do 15 %
	381,82		(1,00) 3,50			R5	I		Jíl štěrkovitý - šedohnědý, pevný (Op>300 kPa), písčitý, písčitá frakce jemnozrnná, úlomky opuky velikosti do 7 cm, obsahu cca 35 %
	381,32		4,00			R4	II		Písčitý slínovec zcela zvětralý - šedohnědý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitého, písčitá frakce jemnozrnná, úlomky velikosti do 4 cm, které lze snadno rozbíjet kladivem
	380,82		4,50			R6 (F2)	I	P	Písčitý slínovec silně (místy zcela) zvětralý - šedohnědý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze snadno až středně těžce rozbíjet kladivem (místy i lámat v ruce), na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání, místy polohy mírně zvětralé
									Písčitý slínovec mírně zvětralý - šedý až namodralý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až průměru vrtného jádra, které lze středně těžce až obtížně rozbíjet kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání, místy více prokřemenělý (silicit)
									Písčitý slínovec zcela zvětralý - šedohnědý a žlutohnědý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitý, písčitá frakce jemnozrnná až prachovitá, úlomky velikosti do 3 cm, ojediněle až 12 cm

Vrt byl ukončen v hloubce 4,50 m.

Legenda

Vzorky

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

POZNÁMKA

Všechny rozměry jsou v metrech.	Souprava		Dokumentoval(a)	Zpracoval(a)
Měřítko 1 : 100	Vrtmistr	UGB Zajíček	Mgr. V. Vala	Mgr. V. Vala

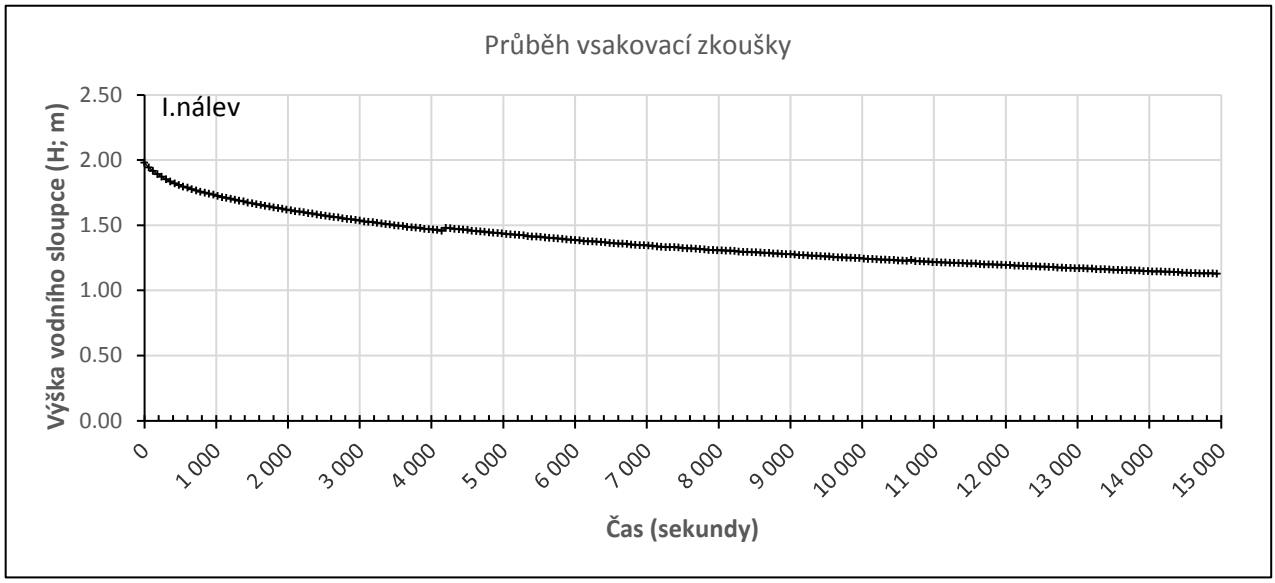
GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

PŘÍLOHA Č. 3

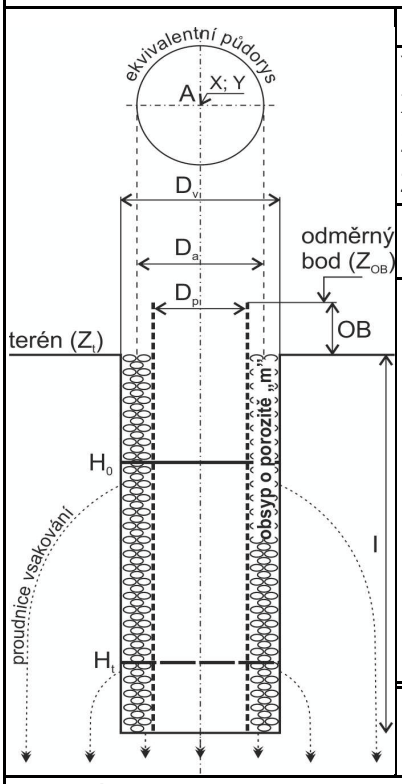
PROTOKOLY HYDRODYNAMICKÝCH ZKOUŠEK

Název zakázky:	Kladno – Ostrovec, GTP, HGP a STP		
Číslo zakázky:	2019-333	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	05 / 2020	Zpracoval:	Mgr. Valérie Wojnarová
Počet stran:	10	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ205**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 28.2.2020 8:32

Y (m)	l (m)	7.90	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.30	D_a (m)	0.126
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.156	A (m^2)	0.0124
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.110	C (m)	0.395

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	14940	14940	1.980	1.128	1.16E-06

γ_t pro 4.15 hodiny = 0.675 K_{vt} (m/s) = 1.16E-06

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V.5) **K_v (m/s) = 7.81E-07**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{\pi {D_a}^2}{4}$$

$$C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A}$$

$$K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

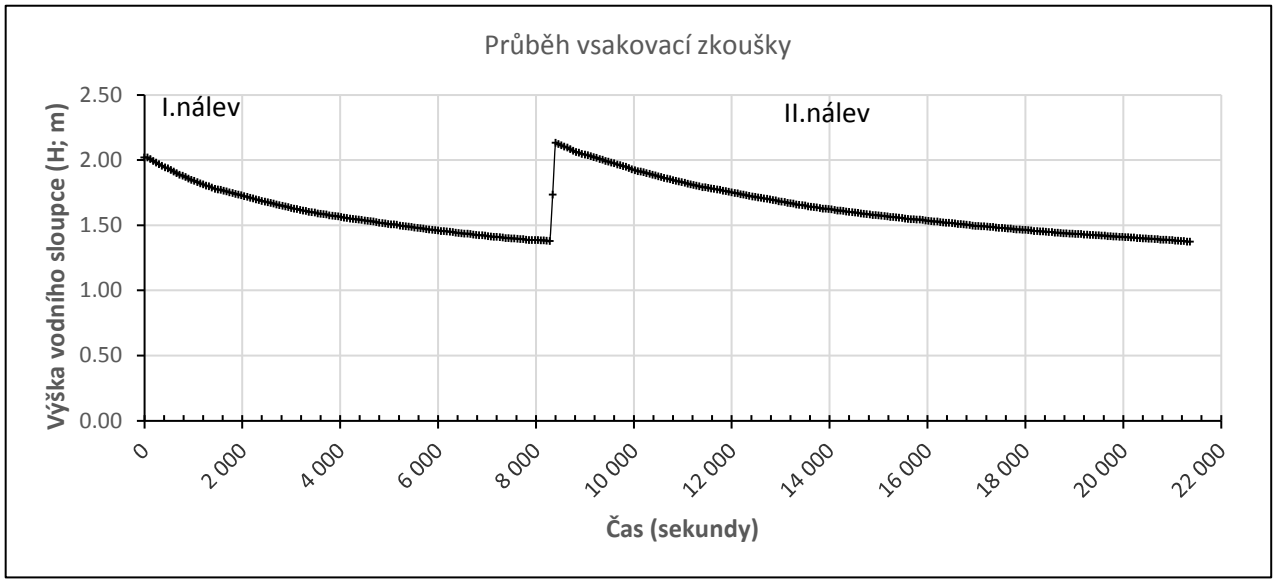
$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

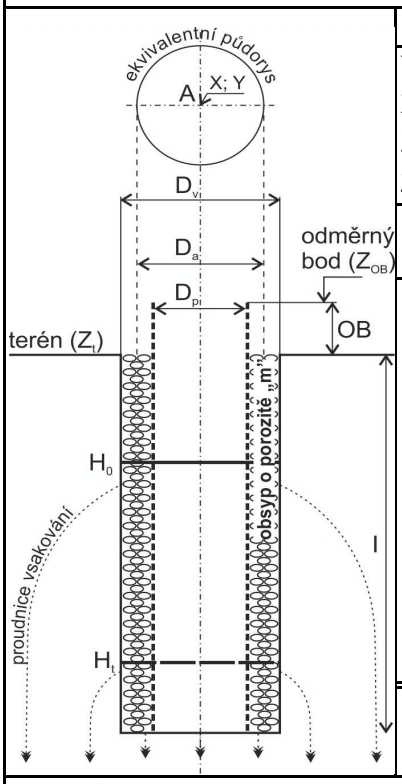
Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ252**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 14.2.2020 8:47

Y (m)	l (m)	5.32	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.05	D_a (m)	0.126
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.156	A (m^2)	0.0124
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.110	C (m)	0.395

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	8340	8340	2.020	1.735	5.63E-07
8400	21360	12960	2.134	1.375	1.05E-06

γ_t pro 5.93 hodiny = 0.75 K_{vt} (m/s) = 8.57E-07

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V.3/V.5) **K_v (m/s) = 6.42E-07**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{\pi {D_a}^2}{4}$$

$$C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A}$$

$$K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

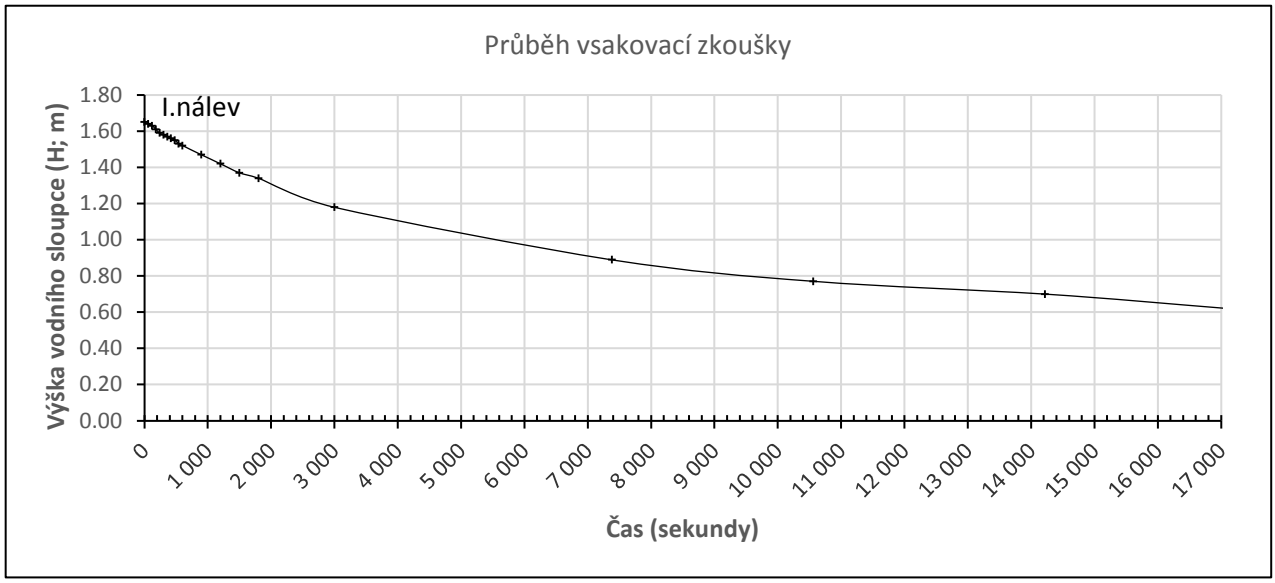
$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

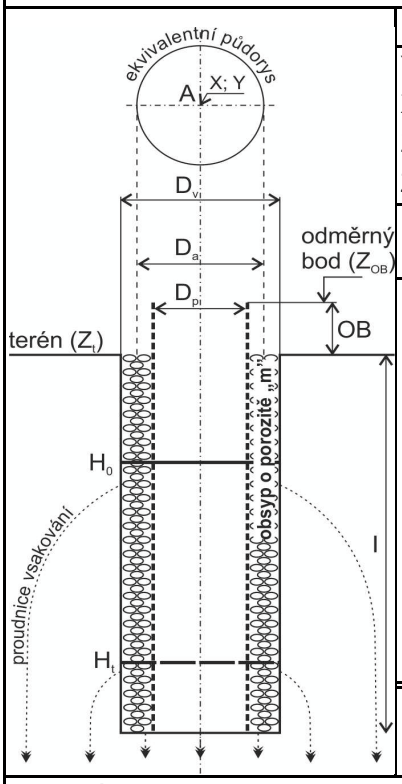
Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ253**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 12.2.2020 8:30

Y (m)	l (m)	4.65	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.00	D_a (m)	0.126
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.156	A (m^2)	0.0124
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.110	C (m)	0.395

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	17100	17100	1.650	0.620	1.74E-06

γ_t pro 4.75 hodiny = 0.7 K_{vt} (m/s) = 1.74E-06

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V.5) **K_v (m/s) = 1.22E-06**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{\pi {D_a}^2}{4}$$

$$C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A}$$

$$K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

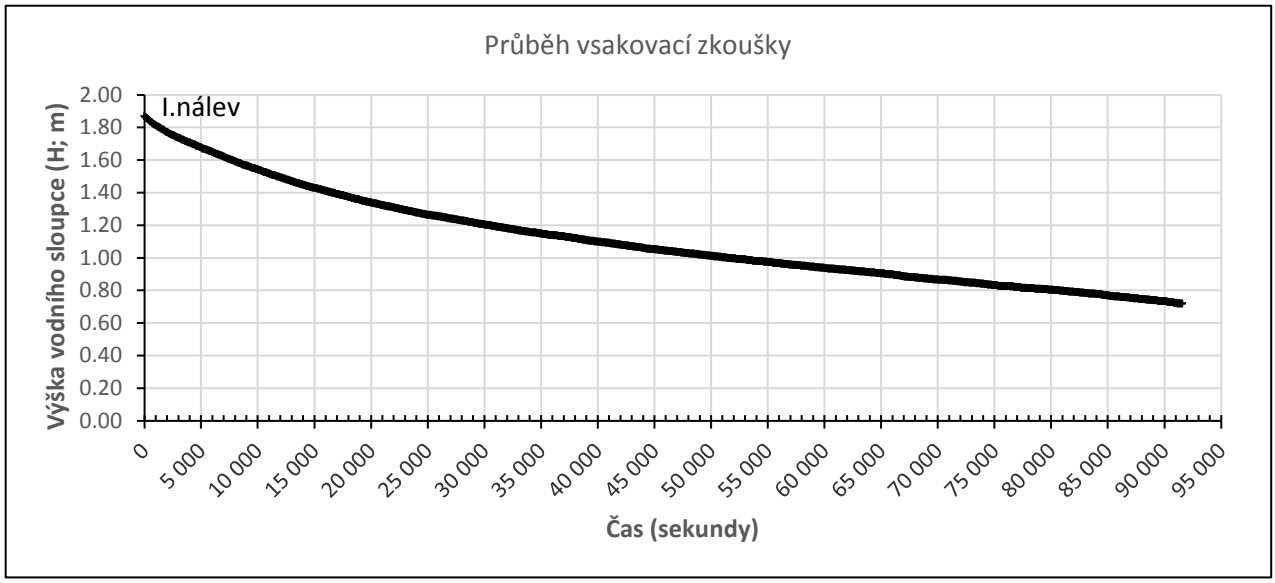
$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

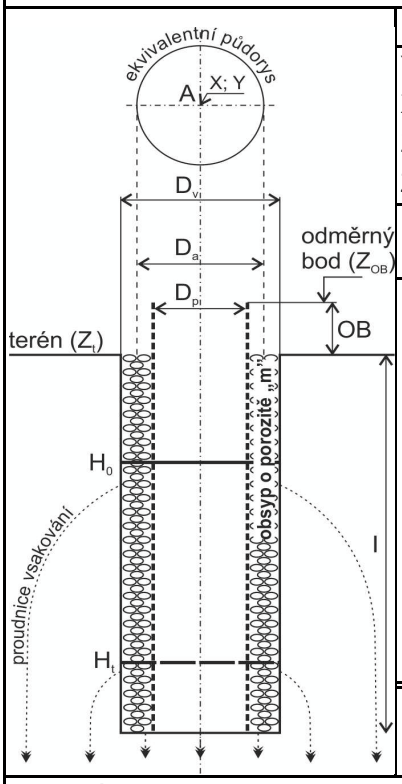
Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ254**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 12.2.2020 9:44

Y (m)	l (m)	5.30	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.07	D_a (m)	0.126
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.156	A (m^2)	0.0124
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.110	C (m)	0.395

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	91560	91560	1.870	0.721	3.18E-07

γ_t pro 25.43 hodiny = 1 K_{vt} (m/s) = 3.18E-07

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V.5) **K_v (m/s) = 3.18E-07**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2} \qquad A = \frac{\pi {D_a}^2}{4} \qquad C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A} \qquad K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

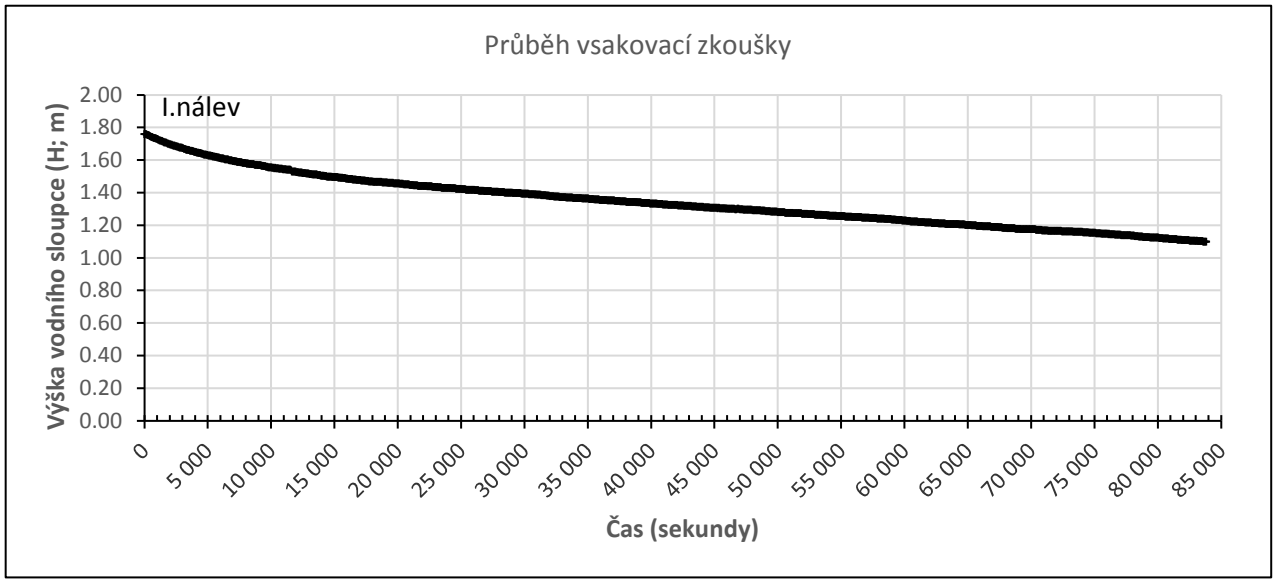
$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

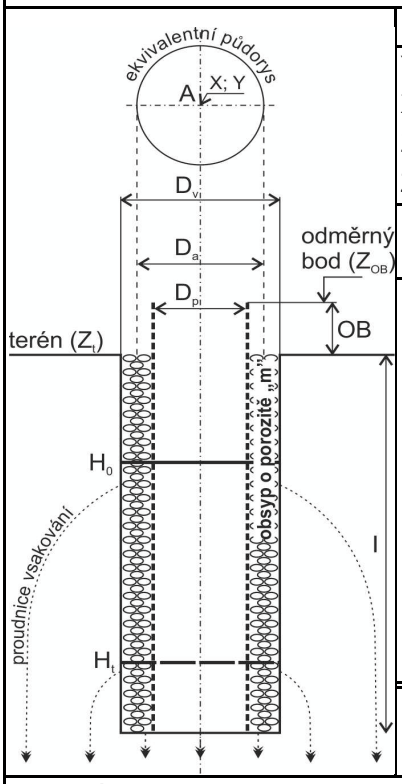
Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ255**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 12.2.2020 11:32

Y (m)	l (m)	6.19	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.05	D_a (m)	0.126
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.156	A (m^2)	0.0124
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.110	C (m)	0.395

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	83820	83820	1.760	1.100	1.72E-07

γ_t pro 23.28 hodiny = 1 K_{vt} (m/s) = 1.72E-07

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V.5) **K_v (m/s) = 1.72E-07**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{\pi {D_a}^2}{4}$$

$$C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A}$$

$$K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

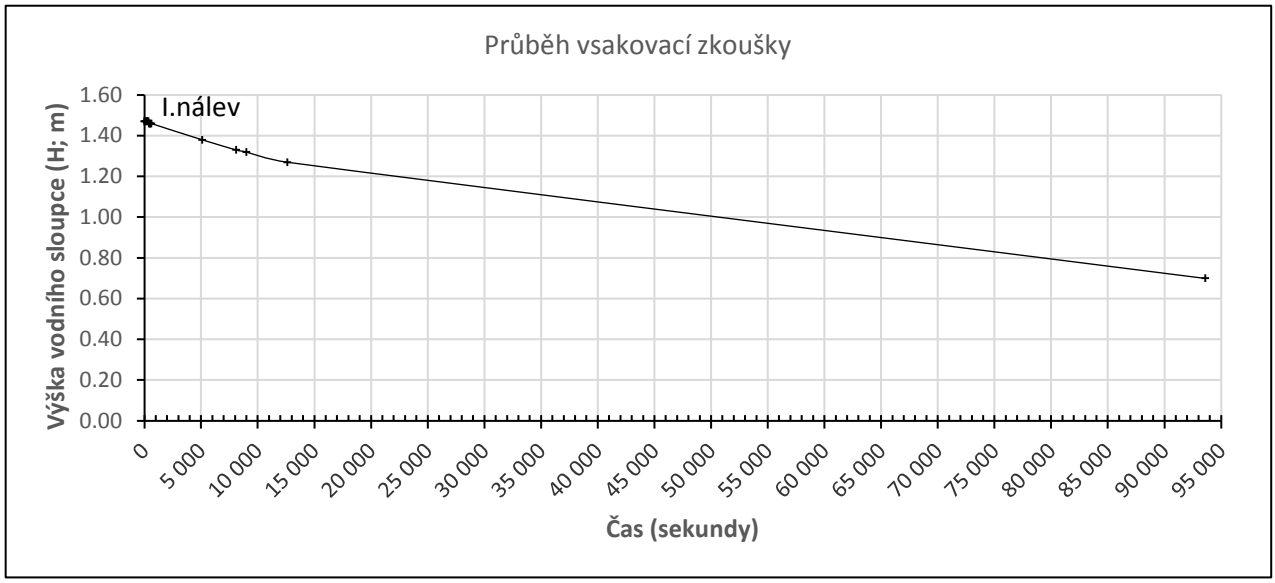
$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

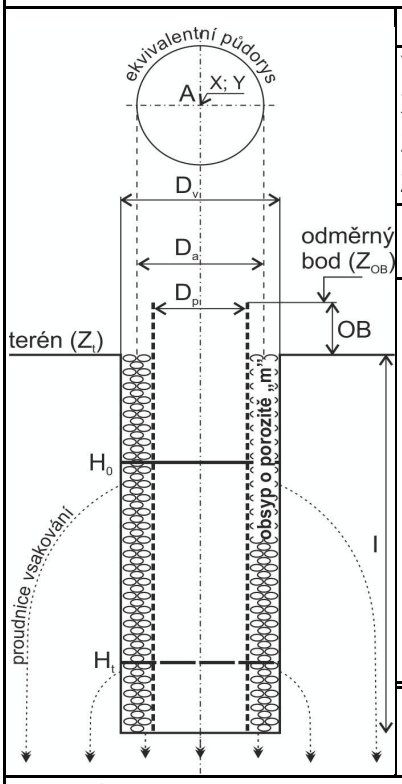
Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ256**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 12.2.2020 11:30

Y (m)	l (m)	5.25	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.10	D_a (m)	0.126
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.156	A (m^2)	0.0124
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.110	C (m)	0.395

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	93600	93600	1.470	0.700	2.41E-07

γ_t pro 26. hodiny = 1 K_{vt} (m/s) = 2.41E-07

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V.5) **K_v (m/s) = 2.41E-07**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{\pi {D_a}^2}{4}$$

$$C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A}$$

$$K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

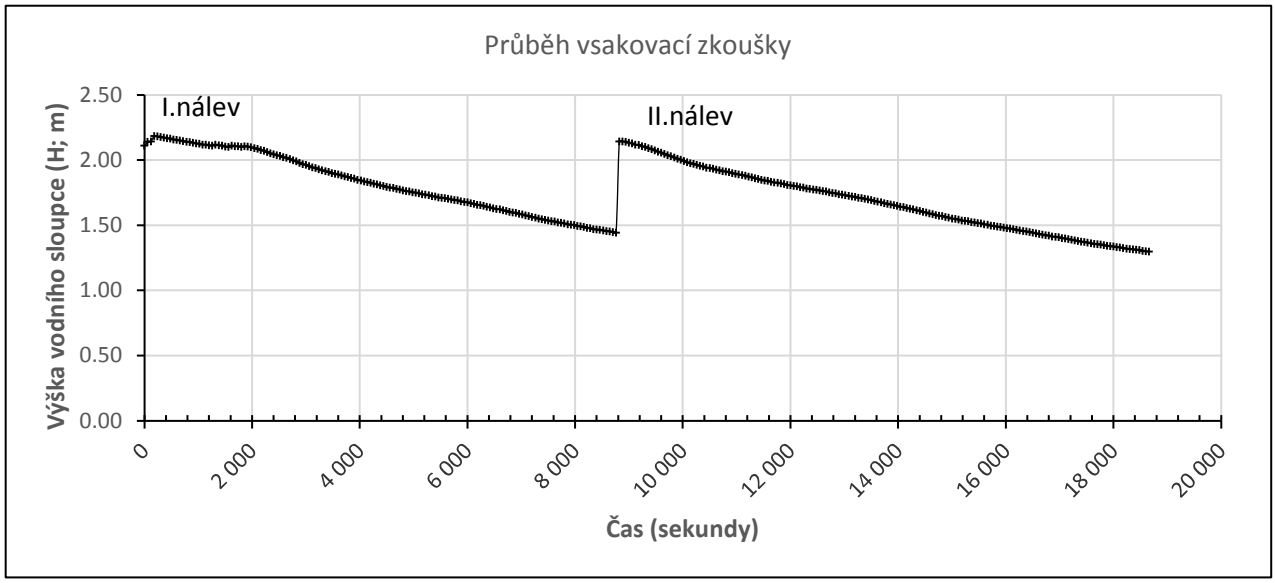
$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

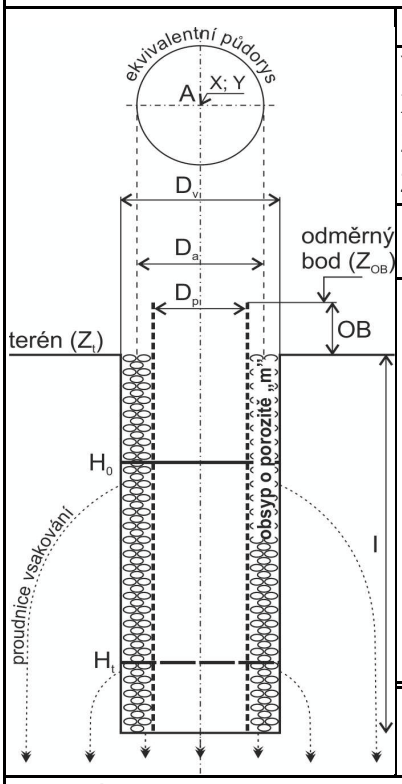
Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ257**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 14.2.2020 9:54

Y (m)	l (m)	6.27	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.10	D_a (m)	0.126
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.156	A (m^2)	0.0124
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.110	C (m)	0.395

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	8760	8760	2.110	1.444	1.34E-06
8820	18660	9840	2.143	1.297	1.57E-06

γ_t pro 5.18 hodiny = 0.7 K_{vt} (m/s) = 1.46E-06

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V3./V.5) **K_v (m/s) = 1.02E-06**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{\pi {D_a}^2}{4}$$

$$C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A}$$

$$K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

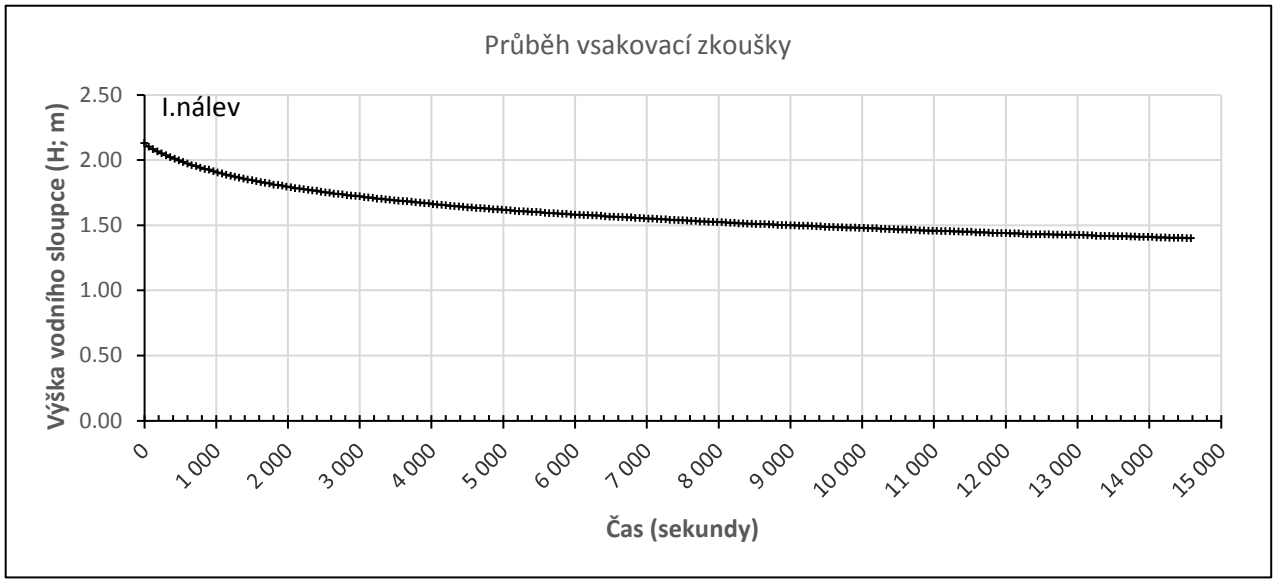
$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

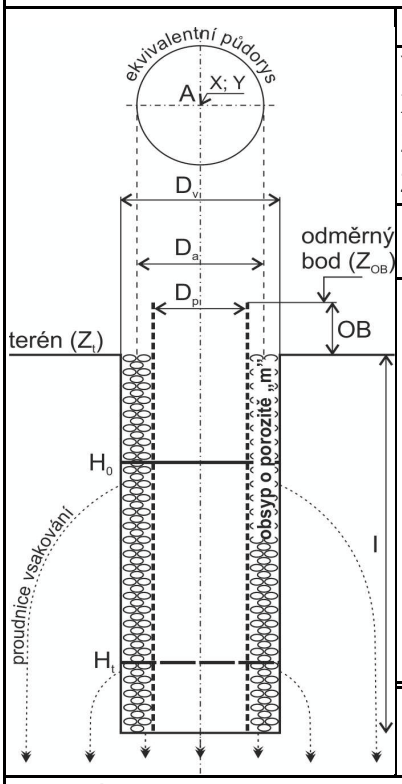
Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ258**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 28.2.2020 9:09

Y (m)	l (m)	7.34	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.63	D_a (m)	0.132
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.156	A (m^2)	0.0137
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.120	C (m)	0.414

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	14580	14580	2.130	1.401	9.29E-07

γ_t pro 4.05 hodiny = 0.675 K_{vt} (m/s) = 9.29E-07

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V.3/V.5) **K_v (m/s) = 6.27E-07**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{\pi {D_a}^2}{4}$$

$$C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A}$$

$$K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

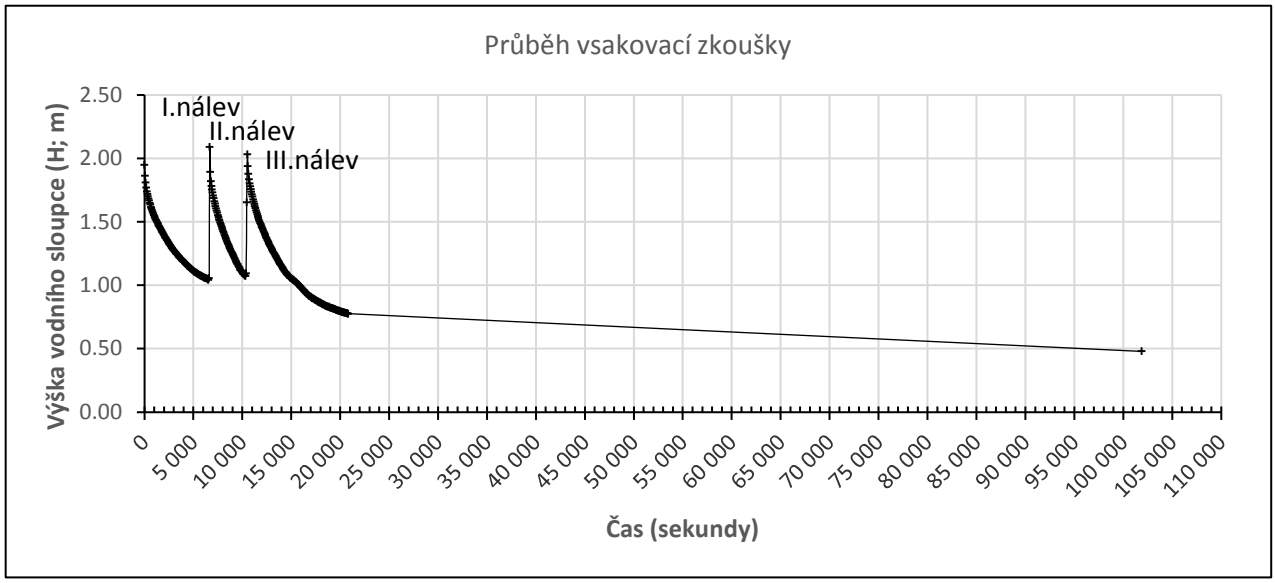
$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

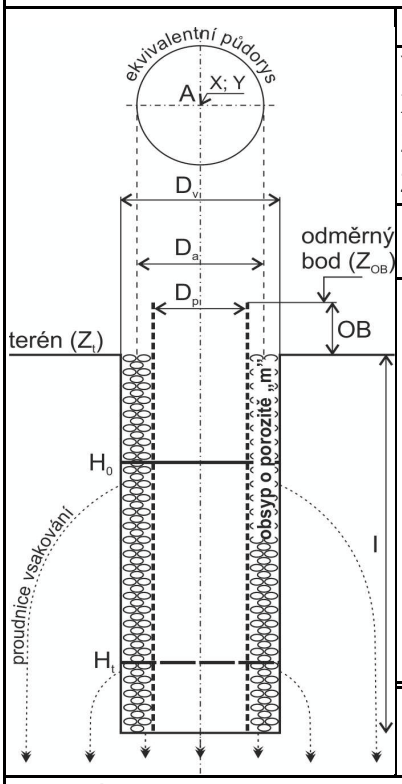
Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ259**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 30.1.2020 9:43

Y (m)	l (m)	7.05	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.00	D_a (m)	0.150
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.196	A (m^2)	0.0176
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.125	C (m)	0.471

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	6600	6600	1.950	1.056	3.39E-06
6660	10380	3720	2.091	1.095	6.36E-06
10500	101880	91380	2.031	0.480	5.68E-07

γ_t pro 28.3 hodiny = 1 K_{vt} (m/s) = 9.63E-07

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V.3) **K_v (m/s) = 9.63E-07**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{\pi {D_a}^2}{4}$$

$$C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A}$$

$$K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

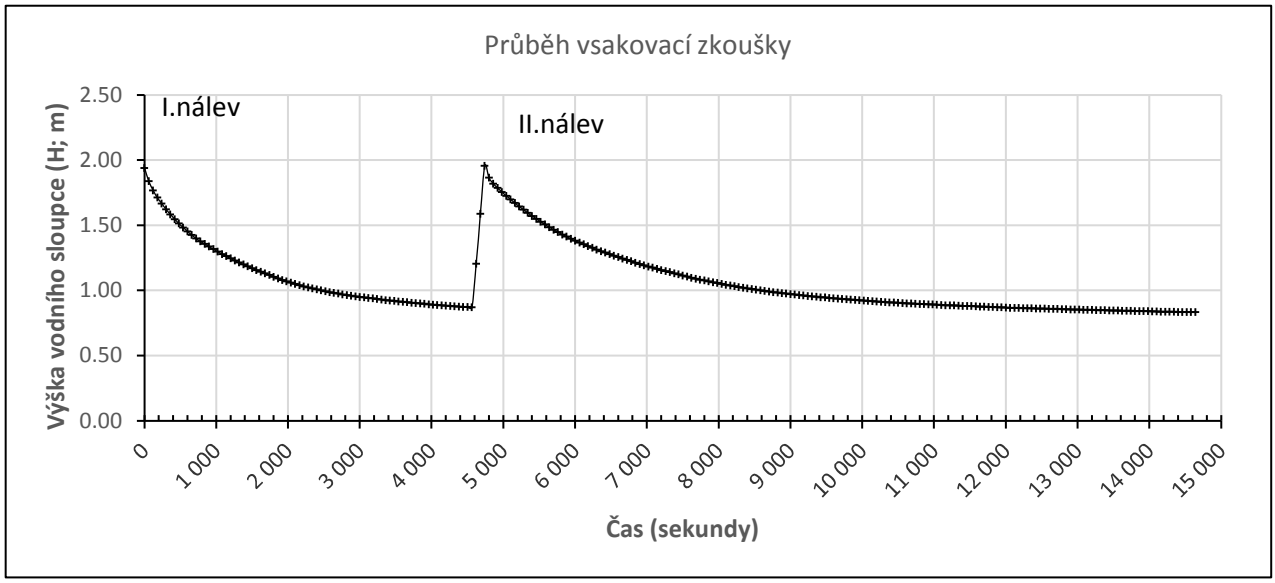
$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

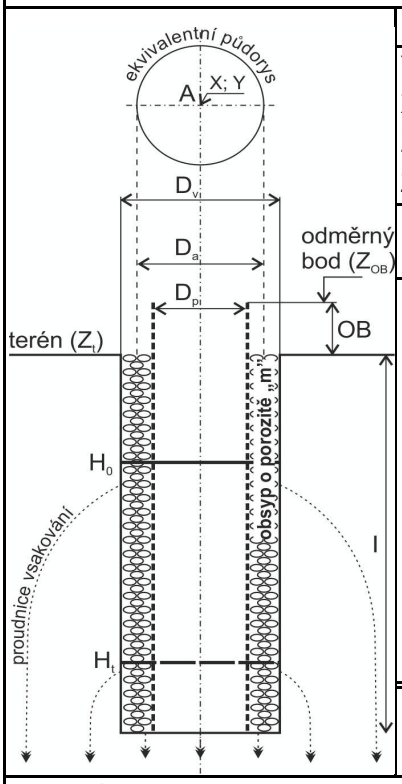
Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.

Vsakovací test s proměnnou hladinou ve vrtané sondě Označení sondy: **HJ260**



Schema a geometrické parametry vsakovací sondy



Začátek testu: 28.2.2020 9:46

Y (m)	l (m)	4.22	m (-)	0.30
X (m)	OB (m)	0.10	D_a (m)	0.126
Z_t (m n.m.)	D_v (m)	0.156	A (m^2)	0.0124
Z_{OB} (m n.m.)	D_p (m)	0.110	C (m)	0.395

Vyhodnocení vsakovací zkoušky

t_0 (s)	t_x (s)	$t_{(i)}$ (s)	H_0 (m)	H_t (m)	K_{vi} (m/s)
0	4560	4560	1.940	0.869	5.39E-06
4620	14640	10020	1.205	0.833	1.12E-06

γ_t pro 4.07 hodiny = 0.675 K_{vt} (m/s) = 2.46E-06

(dle ČSN 75 9010, obr. 1, skupina V.5) **K_v (m/s) = 1.66E-06**

Použité vzorce

$$D_a = 2\sqrt{(1-m)\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + m\left(\frac{D_v}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{\pi {D_a}^2}{4}$$

$$C = \pi D_a$$

$$K_{v(t,i)} = \frac{A}{Ct} \times \ln\frac{CH_0 + A}{CH_t + A}$$

$$K_v = \gamma_t \times K_{vt}$$

$$K_{vt} = \sum_{i=1}^{n} t_i K_{vi} \Big/ \sum_{i-1}^{n} t_i$$

(tj. vážený průměr při více než 1 nálevu)

Identifikace akce: Zpracovala:

Kladno Ostrovec Wojnarová V.