



Olšany u Prostějova - TI OZ „Na Klíně“

**Inženýrsko – geologický průzkum
Hydrogeologický průzkum – vsak**

Duben 2022

RNDr. Pavel Vavrda – inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie Tolstého 553/21, 779 00 Olomouc: vavrdags@volny.cz	GSM: 602 77 61 09
--	--------------------------

Z Á V Ě Ř E Č N Á Z P R Á V A

o provedeném inženýrsko – geologickém průzkumu

+

***ORIENTAČNÍ PRŮZKUM
PRO VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD***

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k zasakování povrchových vod
do zemního prostředí ve smyslu zákona č. 254/2001

Název akce:	Olšany u Prostějova – TI OZ „Na Klíně“ Inženýrsko – geologický průzkum Hydrogeologický průzkum - vsak
Lokalita:	Olšany, lokalita „Na Klíně“
Okres:	Prostějov
Objednatel:	IROP Olomouc, Ing. Jan Rozsival – autorizovaný inženýr Holická 156/49, 772 00 Olomouc
Odpovědný řešitel:	RNDr. Pavel Vavrda
Zakázkové číslo:	32 / 2022

Olomouc, duben 2022

OBSAH

1 ÚVOD

- 1.1 Úvodní část
- 1.2 Použité podklady
- 1.3 Provedené průzkumné práce

2 VŠEOBECNÁ ČÁST

- 2.1 Vymezení zájmové oblasti
- 2.2 Geologická stavba širší oblasti
- 2.3 Hydrogeologické poměry
- 2.4 Hydrogeologická rajonizace, hydrologické povodí

3 PODROBNÁ ČÁST

- 3.1 Geologické poměry v prostoru staveniště
- 3.2 Geotechnické vlastnosti zemin
- 3.3 Podzemní voda
- 3.4 Posouzení podloží dopravních staveb
- 3.5 Zemní práce

4 ZÁVĚR

Posouzení možnosti likvidace vod z klimatických srážek (vod srážkových) a vod z tajícího sněhu (vod tavných), spadlých na navrhované komunikace a zpevněné plochy v Olšanech u Prostějova, v lokalitě „Na Klíně“ zasakováním do zemního prostředí

PŘÍLOHY

1 Průzkumné sondy

- 1.1 Petrografický popis sond
- 1.2 Petrografický popis archívních sond

2 Mapová část

- 2.1 Situace území
- 2.2 Situace sond

1 ÚVOD

1.1 Úvodní část

Na základě ústní dohody, uzavřené mezi Ing. Janem Rozsívalem, zástupcem firmy IROP, Holická 156/49, 772 00 Olomouc jako objednatelem a RNDr. Pavlem Vavrdou jako zhotovitelem byl realizován inženýrsko – geologický (IGP) a hydrogeologický (HGP) průzkum pro akci *Olšany u Prostějova – Technická infrastruktura obytné zóny „Na Klíně“*.

Průzkumné práce byly zaměřeny na zdokumentování vrstevního profilu v místě průzkumné sondy V-1, ověření údajů o podzemní vodě v prostoru projektovaného staveniště a posouzení možnosti likvidace tavných a srážkových vod z povrchu navrhovaných komunikací a zpevněných ploch do zemního prostředí.

1.2 Použité podklady

Pro vypracování předkládaného IGP / HGP jsem mimo jiné použil níže uvedené zprávy:

- Malý, J.,: Střední Morava – Závěrečná zpráva o regionálním hydrogeologickém průzkumu fluvialních uloženin řeky Moravy a jejích přítoků. Pitná voda. Geotest n. p. Brno, prosinec 1972. Archiv Geofondu Praha, FZ 005 383
- Malý, J.,: Závěrečná zpráva o doplňkovém hydrogeologickém průzkumu kvartéru pro ověření využitelného množství podzemní vody v území mezi – Senicí na Hané a Tovačovem. Geotest s. p. Brno, září 1990. Archiv Geofondu Praha, P 063 950
- Provazník, J.,: Dílčí zpráva o provedení inženýrsko – geologického průzkumu trasy vodovodního přivaděče Křelov – Stráž, staveniště čerpacích stanic u Olšan a staveniště vodojemů Stráž. Geotest, n. p. Brno, březen 1976. Archiv Geofondu Praha, P 073 927

1.3 Provedené průzkumné práce

V rámci akce *Olšany u Prostějova – Technická infrastruktura obytné zóny „Na Klíně“*. Inženýrsko – geologický průzkum / hydrogeologický průzkum - vsak byla realizována jedna vrtaná sonda do hloubky 3,0 m. Vrtné práce byly provedeny dne 6. 4. 2022 vrtnou soupravou Eijelkamp.

2 VŠEOBECNÁ ČÁST

2.1 Vymezení zájmové oblasti

Obec Olšany u Prostějova se rozkládá mezi městy Prostějov a Olomouc, při západním okraji rychlostní komunikace Olomouc – Brno, v údolí řeky Blaty. Dotčená lokalita je situována na severním - severozápadním okraji Olšan, v prostoru mezi silnicí z Olšan do Třebčína na východě a silnicí z Olšan do Čelechovic na Hané na jihu.

Zájmová oblast je zobrazena na Základní mapě ČR, list 24-24 Prostějov, M 1:50 000. Po hospodářsko - správní stránce spadá zájmové území do Olomouckého kraje, okresu Prostějov, Obecní úřad Olšany u Prostějova.

Z hlediska regionálního členění reliéfu ČR (J. Demek et. al., 1987) spadá zájmové území do geomorfologického celku *Hornomoravského úvalu*, geomorfologického podcelku *Prostějovské pahorkatiny*. Vlastní staveniště leží v geomorfologickém okrsku VIIIA-3A-b *Blatská niva*. Blatská niva je tvořena akumulací rovinou podél řeky Blaty.

Terén na lokalitě je rovinný až mírně zvlněný s mírným úklonem od západu k východu, směrem k řece Blatě. Povrch terénu se v prostoru projektovaného staveniště pohybuje na kótě okolo 220 m n. m.

2.2 Geologická stavba širší oblasti

Předkvarterní podloží je v zájmovém prostoru budováno sedimenty tzv. *pliocenní pestré série*, které se zde uložily v průběhu mladšího pliocénu v režimu průtočného jezera. Litologicky jsou tyto pliocenní sedimenty charakteristické střídáním pestře zbarvených, jemně až hrubě zrnitých nevápnitých křemitých písků a jílovitých slídnatých nevápnitých písků. Často se vyskytují polohy jílu, písčitých slídnatých jílu a převážně středně zrnitých křemitých štěrků.

Báze zemin kvartérního pokryvu je v zájmovém prostoru tvořena pleistocenním souvrstvím štěrkopísků a písků s polohami jílu a písčitých jílu, které zde byly v průběhu risského a mindelského glaciálu uloženy řekou Moravou. Až do rissu protékala řeka Morava taktéž tzv. Lutínskou brázdou. Báze pleistocenních štěrkopísků (= strop neogenních uloženin – zde písčitých jílu) byla v zájmovém prostoru ověřena sondou HV-1011 v hloubce 24,7 m p. t., tj. na kótě okolo 189 m n. m. (J. Malý, 1978).

Nadloží pleistocenních štěrkopísků je v zájmovém prostoru tvořeno místy až téměř deset metrů mocným souvrstvím podložních fluvialních jílu a písčitých jílu a nadložních sprašových zemin (nebo případně jen sprašovými zeminami).

2.3 Hydrogeologické poměry

Sedimenty pliocenní pestré série v jílovitém vývoji jsou pro podzemní vodu prakticky nepropustné. Pro sedimenty pliocenní pestré série v písčité a jílovitopísčité facii, popřípadě ve vývoji štěrku je charakteristická průlinová propustnost. Zvodnění těchto sedimentů závisí v převážné míře na jejich granulometrickém složení, na mocnosti propustných vrstev, jejich plošném rozšíření a na okolnosti, zda jsou nebo nejsou izolovány od infiltrace.

Přes existenci vložek jílu a písčitých jílu, které jsou však vyvinuty jen čockovitě, vznikl v mocném souvrství pleistocenních štěrkopísků a písků jednotný hydrodynamický systém se spojitou hladinou podzemní vody. Zvodnělá mocnost tohoto systému se zde pohybuje okolo 20 m. Generelní směr proudění podzemní vody probíhá v zájmovém prostoru přibližně ve směru od severu k jihu.

Nadložní fluvialní hlíny jsou pro podzemní vodu velmi málo propustné až téměř zcela nepropustné, takže z hydrogeologického hlediska tvoří nadložní stropní izolátor podložních zvodnělých pleistocenních štěrkopísků.

Případné zvodnění sprašových zemin bývá zapříčiněno přítomností tzv. *drah přednostní cirkulace*.

2.4 Hydrogeologická rajonizace, hydrologické povodí

Zájmová lokalita leží v hydrogeologickém rajónu č. 1623 *Pliopleistocén Blaty*, jehož horninové prostředí je charakterizováno jako prostředí s velkou průlinovou propustností. Vodárenský význam tohoto rajónu je značný, s doporučenou ochrannou podzemních vod (Směrný vodohospodářský plán ČSSR, Příloha Mapa ochrany podzemních vod, Praha, 1976) na nejvyšším stupni – s ochranou v plném rozsahu.

Zájmové území je součástí dílčího povodí 4-12-01-020 o rozloze 26,377 km² a je odvodňováno Blatou do řeky Moravy.

3 PODROBNÁ ČÁST

3.1 Geologické poměry v prostoru staveniště

Geologické poměry (do ověřované hloubky 3 m p. t.) jsou v prostoru navrhovaného staveniště poměrně jednoduché.

Na bázi geologicko – průzkumné sondy V-1, v hloubce od okolo 0,8 m p. t. byla ověřena přípovrchová vrstva sprašové návěje. Litologicky se zde jedná o vápnité prachovité a prachovitofilovité hlíny polohově tuhé a tuhé až pevné konzistence. Vápnitost spraší byla patrna i makroskopicky a projevovala se tzv. „*bílou prokvetlostí*“ spraší, koncentracemi vápnité složky a přítomností vápnitých konkréci. Barva spraší byla ponejvíce světle hnědá a žlutohnědá.

Spraš je klastický (drobně úlomkovitý) sediment eolického (tj. vátého) původu, dobře vytříděný (velikost většiny částic činí 0,03 až 0,06 mm). Skládá se z křemenného materiálu s hojnou jílovkou a též i vápnitou příměsí. Eolické zeminy (spraše) se vyznačují nepříznivou mechanickou vlastností, která je známa jako prosedavost. Prosedavost činí jinak i z dobře únosných spraší méně spolehlivé základové půdy s možností zvýšeného a v půdorysu objektu nerovnoměrného sedání. Pro vápnité spraše je charakteristický tzv. „*nestabilní stav*“. Provlhčením a odvápněním spraší dochází ke změně (částečné destrukci) vazeb mezi částicemi skeletu, což může mít za následek nerovnoměrné prosednutí základu objektu. Prosednutí základů je nejčastěji vyvoláno přítokem vody, která dlouhodobě nasycuje spraše v okolí objektu. Jako zdroj vody slouží nejčastěji přítoky z poškozené kanalizace, porušení vodovodu, často též nevhodný obsyp kolem základů vysoce propustným stavebním odpadem. Proces prosedání spraší probíhá od destrukce rozrušené struktury zeminy přes zhutnění po transformaci částic skeletu do stabilnější formy struktury.

V nadloží spraší, v hloubkovém intervalu 0,6 m až 0,8 m p. t. jsem zdokumentoval cca 0,2 m mocnou polohu prachovitofilovité hlíny hnědé / světlehnědé barvy, kdy geneticky se patrně jedná o sprašovou hlínu.

Svrchní část vrstevního sledu je v prostoru navrhovaného staveniště tvořena v mocnosti cca 0,6 m humózní vrstvou, která pozůstává z bazální, cca 0,3 m mocné polohy slaběji ohumusené hlíny (tzv. „*podornice*“) a ze svrchní, taktéž cca 0,3 m mocné polohy tzv. „*ornice*“.

3.2 Geotechnické vlastnosti zemín

Geotechnické vlastnosti zemín byly zdokumentovány výhradně na základě makroskopické dokumentace vrtného jádra sondy V-1. Geologicko – průzkumnými pracemi na lokalitě byly vyjma svrchní humózní vrstvy (která musí být před zahájením stavebních prací skryta) ověřeny pouze spraše a sprašové hlíny. Jak spraše, tak i sprašové hlíny jsem souhrnně zařadil podle ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“ do třídy F6 – jíl středně plastický, symbol CI. Konzistence spraší a sprašových hlín byla tuhá a tuhá až pevná.

Ověřeným spraším a sprašovým hlínám třídy F6 tuhé a tuhé až pevné konzistence můžeme přiřadit následující fyzikálně – mechanické charakteristiky:

třída zeminy	F6				jednotky
konzistence	-		tuhá	tuhá až pevná	-
poissonovo číslo ν	0,40		0,40	0,40	-
převodní součinitel β	0,47		0,47	0,47	-
objemová tíha γ	21,00		20,0	20,0	kN×m ⁻³
hodnota deformačního modulu přetvárnosti E_{def}	3-6	6-8	3,0	4,0	MPa
hodnota totální soudržnosti c_u	50	80	50	65	kPa
hodnota totálního úhlu vnitřního tření ϕ_u	0		0	0	°
hodnota efektivní soudržnosti c_{ef}	8-16	12-20	12	12	kPa
hodnota efektivního úhlu vnitřního tření ϕ_{ef}	17-21		20	21	°

V pravých sloupcích jsou uvedeny doporučené charakteristiky zemín, vlevo jsou uvedeny obvyklé půdně – mechanické charakteristiky zemín v rozpětí pro třídu F6, konzistenci tuhou / pevnou.

Níže uvádím hodnoty svislé výpočtové únosnosti R_d jednotlivých zde se vyskytujících hlavních – základních typů zemín.

třída F6, tuhá konzistence, $R_d = 100 \text{ kPa}$

třída F6, pevná konzistence, $R_d = 200 \text{ kPa}$

Uvedené hodnoty R_d platí pro hloubku založení 0,8 - 1,5 m a pro šířku základu $\leq 3 \text{ m}$.
V uvedených hodnotách není započítáno efektivní přetížení nadloží a vztlak podzemní vody.

3.3 Podzemní voda

Hladina podzemní vody nebyla v rámci předkládaného IGP / HGP zastížena. Archivním vrtem HP-36, který je situován v těsné blízkosti západního okraje navrhovaného staveniště byla ustálená hladina podzemní vody zaměřena v hloubce okolo 10,5 m p. t. (na kótě okolo 212,4 m n. m.). Podzemní voda je zde vázána na souvrství terasových štěrkopísků řeky Moravy, ve kterých vytváří hydrodynamický systém se spojitou a v prostoru navrhovaného staveniště volnou a místy až mírně napjatou hladinou podzemní vody.

V období zvýšené infiltrace (tání mohutnější sněhové pokrývky, intenzivní klimatické srážky) však nelze vyloučit přítoky podzemní vody do výkopů na staveništi, kdy by se jednalo o tzv. hypodermický („mělce podpovrchový“) odtok. Případné přítoky by byly velmi malých vydatností a bylo by je možno odčerpávat kalovým čerpadlem s bezpečnostním spínačem z nejnižšího místa výkopu.

3.4 Posouzení podloží dopravních staveb

Podloží dopravních staveb (komunikací a zpevněných ploch) bude tvořeno prakticky výhradně kvartérními jemnozrnnými zemínami převážně eolické geneze (spraše a sprašové hlíny). Litologicky se souhrnně jedná o prachovité a prachovitějilovité hlíny. Podle ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“ se jedná o zeminy třídy F6 – jíl se střední plasticitou, symbol CI.

Výše citovaná ČSN 73 6133 posuzuje vhodnost zemín do násypů a do podloží dopravních staveb v tabulce č. A.1 – *Vhodnost zemín pro pozemní komunikace* zeminy třídy F6 následovně:

pořadové číslo	název zeminy	třída a symbol	vhodnost do násypu			vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
			nevhodná	podmínečně vhodná	vhodné	nevhodná	podmínečně vhodná	vhodné
8	jíl se střední plasticitou	F6 / CI		x		x		

Spraše a sprašové hlíny jsou při napojení vodou nestabilní a rozbřídavé – bude tedy nutno bezpodmínečně zamezit přístupu vody k podloží.

Ověřené spraše a sprašové hlíny jsou nebezpečně namrzavé, objemově nestálé a jejich kapilární vztlakovost je vysoká. Obecně lze konstatovat, že zde ověřené jemnozrnné zeminy – spraše a sprašové hlíny – poskytují nevhodné podloží pro dopravní stavby.

ČSN 73 6133 klasifikuje tyto zeminy pro aktivní zónu komunikací jako NEVHODNÉ K PŘÍMÉMU POUŽITÍ BEZ ÚPRAVY, to znamená, že tyto zeminy se musejí vždy (zde chemicky) upravit. Bude tedy nutno počítat se sanací zemín aktivní zóny, případně s jejich výměnou.

V případě sanace lze uvažovat s chemickou úpravou zemín (2 až 4 % vápna, cementu, dorosolu nebo jiného vhodného pojiva). Mocnost chemicky upravované vrstvy stanoví projektant

dopravních staveb v závislosti na stupni dopravního zatížení. Dávkování a množství pojiva stanoví realizační firma na základě průkazných zkoušek ve smyslu TP 94 „Zlepšení zemin“.

Jako alternativní řešení je možno realizovat výměnu zemin v aktivní zóně navrhovaných dopravních staveb. V případě výměny lze navrhnout použití drceného kameniva nebo betonového recyklátu (frakce 0/63 + svrchu 0/32), hutněného na separační geotextilii. Mocnost nahrazované vrstvy stanoví projektant dopravních staveb v závislosti na stupni dopravního zatížení. Geotextilie musí být od hrubozrnné sypaniny oddělena vrstvou drobného drceného kameniva (DDK) frakce 0/4 o tloušťce alespoň 5 cm tak, aby nedošlo k poškození geotextilie.

V případě výměny zemin v aktivní zóně bude nutno práce spjaté s hutněním podloží realizovat za příznivých klimatických podmínek – v suchém a teplém období bez klimatických srážek.

3.5 Zemní práce

Pro vypracování rozpočtu zemních prací doporučuji počítat se III. třídou těžitelnosti zemin podle ČSN 73 3050 „Zemní práce“. Podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ se jedná o zeminy I. třídy těžitelnosti.

Sklony svahů dočasných výkopů do hloubky 2 m bude možno v případě krátkodobých výkopů zvolit v poměru 1:0,25.

Výkopy rýh a stavebních jam se strmými stěnami hlubšími jak 1,5 metru, do kterých vstupují pracovníci, musí být opatřeny dostatečně tuhým pažením a to nejpozději do jednoho až tří dnů po strojním dohloubení.

Zemina dna výkopů kopaných v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku anebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu anebo před položením potrubí.

4 Z Á V Ě R

Předkládaný IGP ověřil geologické poměry v místě průzkumné sondy V-1, která byla vyhloubena v prostoru navrhovaného staveniště obytné zóny „Na Klíně“ v obci Olšany u Prostějova, okres Prostějov.

Na bázi geologicko – průzkumné sondy V-1, v hloubce od okolo 0,8 m p. t. byla ověřena přípovrchová vrstva sprašové návěje. Litologicky se zde jedná o vápnité prachovité a prachovitojílovité hlíny polohově tuhé a tuhé až pevné konzistence.

V nadloží spraší, v hloubkovém intervalu 0,6 m až 0,8 m p. t. jsem zdokumentoval cca 0,2 m mocnou polohu prachovitojílovité hlíny hnědé / světlehnědé barvy, kdy geneticky se patrně jedná o sprašovou hlínu.

Svrchní část vrstevního sledu je v prostoru navrhovaného staveniště tvořena v mocnosti cca 0,6 m humózní vrstvou, která pozůstává z bazální, cca 0,3 m mocné polohy slaběji ohumusené hlíny (tzv. „podornice“) a ze svrchní, taktéž cca 0,3 m mocné polohy tzv. „ornice“.

Hladina podzemní vody nebyla v rámci předkládaného IGP / HGP zastížena. Archivním vrtem HP-36, který je situován v těsné blízkosti západního okraje navrhovaného staveniště byla ustálená hladina podzemní vody zaměřena v hloubce okolo 10,5 m p. t. (na kótě okolo 212,4 m n. m.).

V období zvýšené infiltrace (tání mohutnější sněhové pokrývky, intenzivní klimatické srážky) však nelze vyloučit přítoky podzemní vody do výkopů na staveništi, kdy by se jednalo o tzv. hypodermický („*mělce podpovrchový*“) odtok. Případné přítoky by byly velmi malých vydatností a bylo by je možno odčerpávat kalovým čerpadlem s bezpečnostním spínačem z nejnižšího místa výkopu.

Zemní prostředí v aktivní zóně navrhovaných komunikací a zpevněných ploch je tvořeno výhradně jemnozrnnými zeminami – sprašemi a sprašovými hlínami. Ve smyslu ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“ jsem tyto zeminy souhrnně zařadil do třídy F6 – jíl se střední plasticitou, symbol CI.

Je tedy nutno uvažovat, že v oblasti aktivní zóny navrhovaných komunikací se budou po odstranění svrchní humózní vrstvy vyskytovat jemnozrnné zeminy charakteru nejčastěji prachovitých a jílovitoprachovitých hlín. Jedná se o zeminy nebezpečně namrzavé, nevhodné až málo vhodné pro použití do silničních náspů. Podle dnes zrušené ČSN 72 1002 „*Klasifikace zemin pro dopravní stavby*“ spadají tyto zeminy do VIII. až X. skupiny zemin podle vhodnosti do podloží. Jedná se o zeminy při napojení vodou nestabilní a rozbrídavé, poskytující málo vhodné až nevhodné podloží komunikací. V případě výskytu těchto zemin v podloží komunikací je bezpodmínečně nutno zamezit přístupu vody k podloží.

ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“ tyto zeminy klasifikuje pro aktivní zónu komunikací jako NEVHODNÉ K PŘÍMÉMU POUŽITÍ BEZ ÚPRAVY, to znamená, že tyto zeminy se musejí vždy (zde chemicky) upravit. Bude tedy nutno počítat se sanací zemin aktivní zóny, případně s jejich výměnou.

V případě sanace lze uvažovat s chemickou úpravou zemin (2 až 4 % vápna, cementu, dorosolu nebo jiného vhodného pojiva). Mocnost chemicky upravované vrstvy stanoví projektant dopravních staveb v závislosti na stupni dopravního zatížení. Dávkování a množství pojiva stanoví realizační firma na základě průkazných zkoušek ve smyslu TP 94 „*Zlepšení zemin*“.

Jako alternativní řešení je možno realizovat výměnu zemin v aktivní zóně navrhovaných dopravních staveb. V případě výměny lze navrhnout použití drceného kameniva nebo betonového recyklátu (frakce 0/63 + svrchu 0/32), hutněného na separační geotextilii. Mocnost nahrazované vrstvy stanoví projektant dopravních staveb v závislosti na stupni dopravního zatížení. Geotextilie musí být od hrubozrnné sypaniny oddělena vrstvou drobného drceného kameniva (DDK) frakce 0/4 o tloušťce alespoň 5 cm tak, aby nedošlo k poškození geotextilie.

V Olomouci, dne 20. dubna 2022

RNDr. Pavel Vavřda

Posouzení možnosti likvidace vod z klimatických srážek (vod srážkových) a vod z tajícího sněhu (vod tavných), spadlých na navrhované komunikace a zpevněné plochy v Olšanech u Prostějova zasakováním do zemního prostředí

Zemní prostředí je v prostoru navrhovaného staveniště tvořeno v relevantní hloubce cca 8 m mocným souvrstvím jemnozrnných zemin, které pozůstává se svrchní, cca 6,5 m mocné vrstvy spraší a spodní, cca 1,5 m mocné vrstvy fluviálních hlín a písčitých hlín. Jedná se o zeminy soudržné, pro které je charakteristická jen velmi slabá až prakticky žádná propustnost pro podzemní vodu.

Sprašové zeminy, na kterých budou realizovány komunikace a zpevněné plochy jsou ve smyslu (dnes již zrušené) ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ zeminy s nestabilní strukturou. Po dlouhodobém sycení sprašových zemin může při zatížení, které je vyvoláváno kolovými tlaky vozidel dojít k prosednutí zeminy a následně k nežádoucím deformacím vozovky se všemi negativními doprovodnými jevy.

Při budování komunikací v prostředí jemnozrnných zemin (a zvláště pak v prostředí spraší) je jednou z hlavních zásad zamezení přístupu vody k podloží, čehož je nutno docílit dokonalým odvodněním komunikací.

Dále je nutno vzít v úvahu skutečnost, že v blízkosti komunikací budou situovány jednotlivé stavební objekty – rodinné domy, kdy sycení sprašových zemin v blízkosti základů RD by mohlo vést k narušení statiky RD, přilehlých ke komunikacím (k případně budovaným vsakovacím objektům).

Vsak zasakovacími studnami do podložních terasových štěrkopísků nelze doporučit, neboť vsakovací plocha (vrtaných) studní by se časem zakolmatovala a vsakovací systém by se stal nefunkčním. Odstranění kolmatační vrstvy na dně cca 9 – 10 m hlubokých studní je technicky velmi náročné, někdy s problematickým výsledkem.

Vody z klimatických srážek a vody z tajícího sněhu doporučuji z navrhovaných komunikací odkanalizovat.

V Olomouci, dne 26. dubna 2022

RNDr. Pavel Vavrda

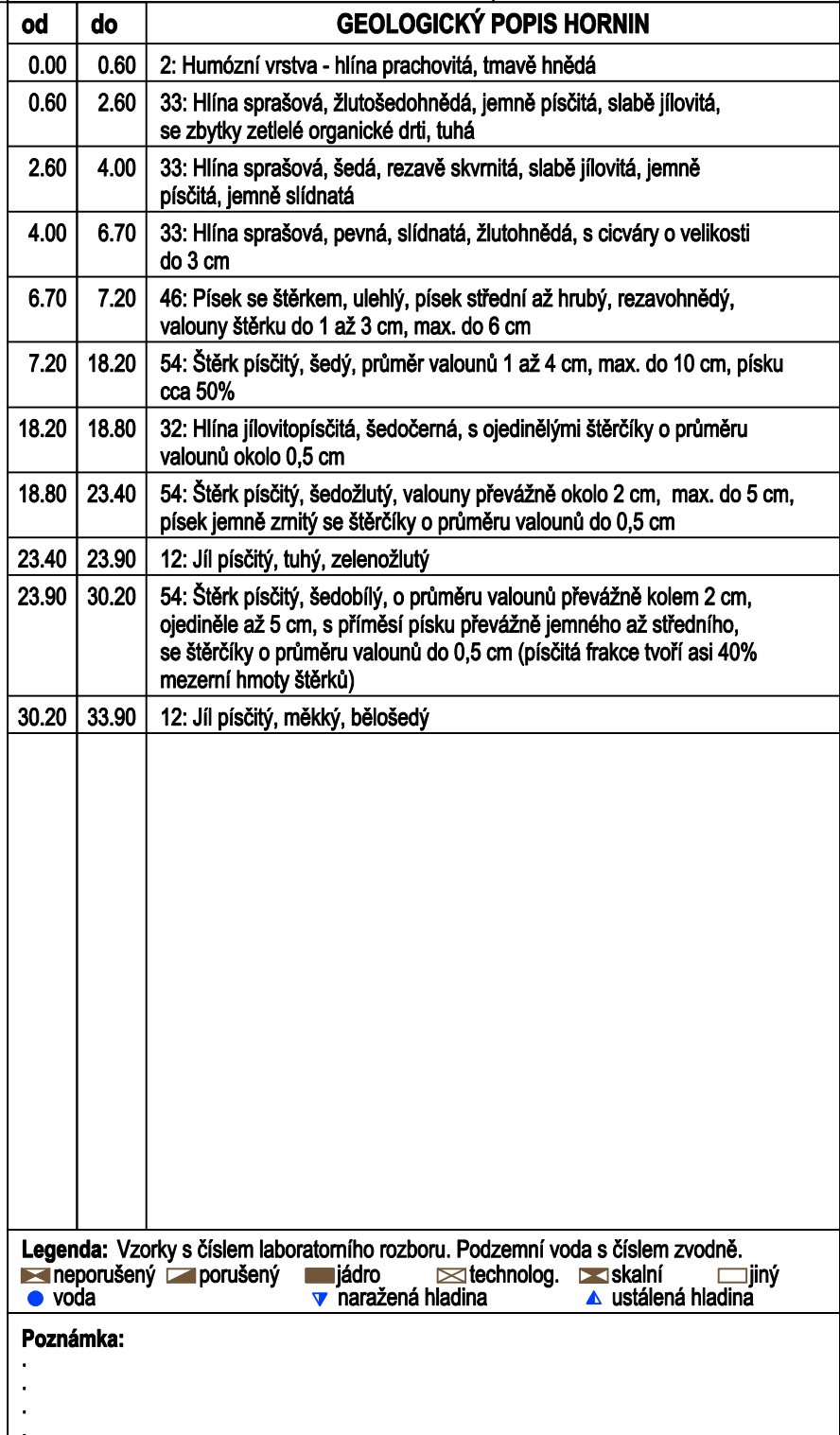
PŘÍLOHA č. 1
PRŮZKUMNÉ SONDY

RNDr. Pavel Vavřda 779 000 Olomouc, Tolstého 553/21		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		V-1	
Typ soupravy: Eijelkamp		Hloubka sondy [m]: 3.00		Y= 554 855.00	
Datum provedení - od: 6. 4. 2022		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 126 955.00	
- do: 6. 4. 2022		naražená [m]:		Z= 220.80	
		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Prostějov	
				Katastr.území: Olšany u Prostějova	
				Mapa 1:25000: 24-223	
V-1 STRATIGRAF. ČLENĚNÍ 0 1 2 3 220.80 0.00 0.30 0.80 3.00 ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 M OL F6 3		od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	
		0.00	0.30	2: Humózní vrstva - hlína hnědá, vyschlá, rozpadavá	
		0.30	0.60	19: Hlína prachovito-jílovitá, tuhá až pevná, hnědá (podomíční vrstva, slaběji ohumusená)	
		0.60	0.80	19: Hlína prachovito-jílovitá, tuhá, hnědá - světle hnědá	
		0.80	2.00	81: Spraš - hlína prachovitá - drobná, tuhá až pevná, žlutohnědá, vápnitá - bíle prokvetlá, s vápnitými konkrerci do 2 cm	
2.00	3.00	81: Spraš - hlína jílovitoprachovitá, tuhá, žlutohnědá, vápnitá - prokvetlá, od 2,5 m p. t. silně vápnitá s koncentracemi vápna, s vápnitými konkrerci do 2 cm			
		Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiny voda naražená hladina ustálená hladina			
		Poznámka: 			
Název akce: Olšany u Prostějova - TI OZ Na Klíně. IGP / HGP.		Měřítko: 1: 50		Zak. číslo: 32 / 2022	
Dokumentoval: RNDr.P.Vavřda		Vyhodnotil: RNDr.P.Vavřda		Zpracoval: RNDr.P.Vavřda	
				Příloha č.: 1.1.1	

GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU HV-1010

Y=	554 431.00
X=	1 127 699.00
Z=	219.60
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Prostějov
Katastr.území: Olšany u Prostějova
Mapa 1:25000: 24-241

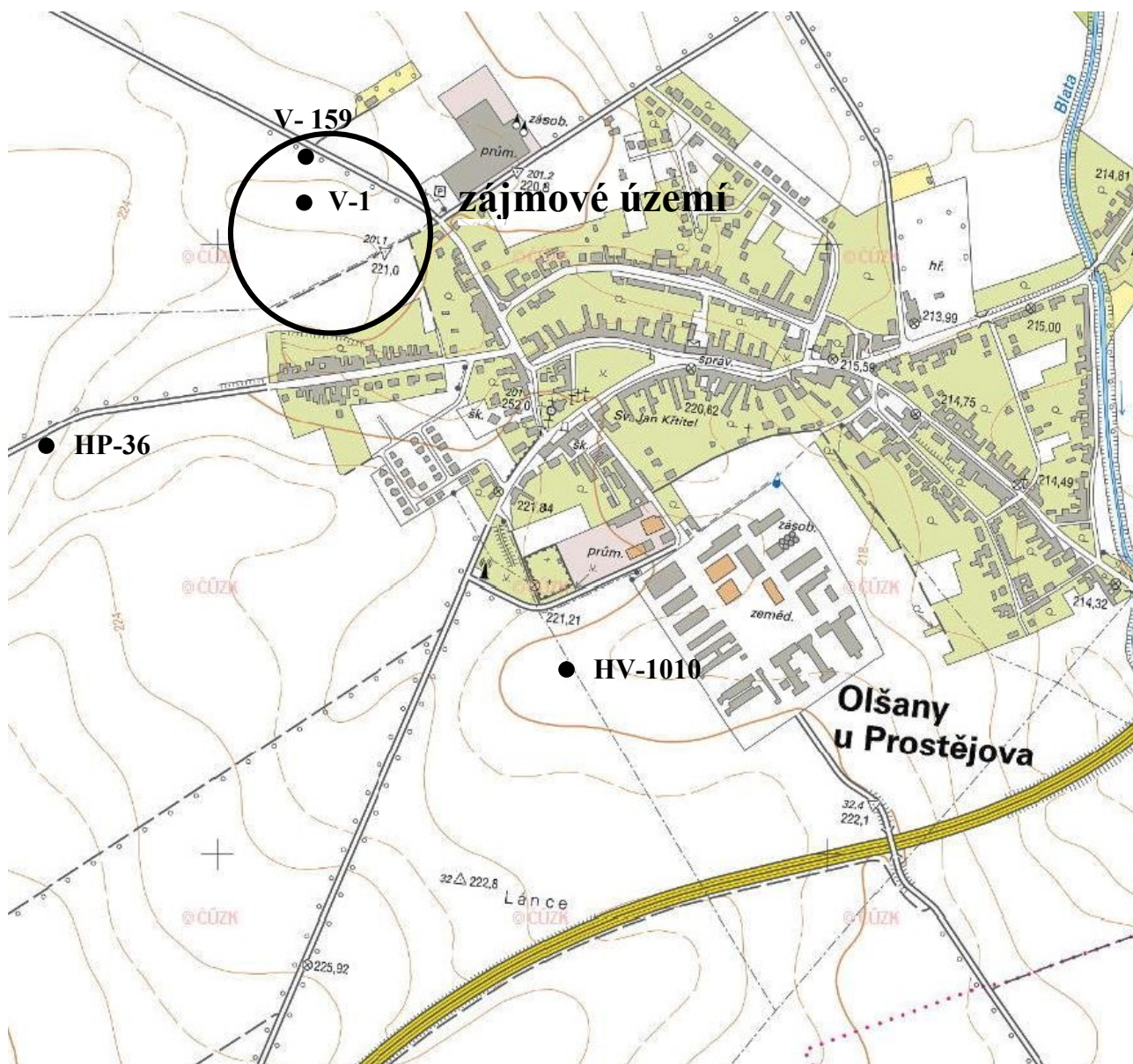


Zak. číslo: 32 / 2022

Příloha č.:	1.2.1
-------------	--------------

RNDr. Pavel Vavřda 779 000 Olomouc, Tolstého 553/21		GEOLOGICKÁ ARCH. DOKUMENTACE VRTU		HP-36																												
Vrtmistr: J. Celnar Typ soupravy: WIRTH B1A Datum provedení - od: 9. 1. 1989 - do: 19. 1. 1989		Hloubka sondy [m]: 20.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 10.00, Z = 212.90 ustálená [m]: Hl.= 10.50, Z = 212.40		Y= 555 283.10 X= 1 127 317.40 Z= 222.90 Souř.systémy: JTSK / Balt																												
od: 0.00 [m] do: 20.00[m] vrtáno DN 430[mm]		od: 0.00 [m] do: 20.00 [m] paženo DN 108[mm]		Okres: Prostějov Katastr.území: Olšany u Prostějova Mapa 1:25000: 24-223																												
STRATIGRAF. ČLENĚNÍ HP-36		<table><tr><th>od</th><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.30</td><td>2: Humózní vrstva - hlína černohnědá s organickými zbytky</td></tr><tr><td>0.30</td><td>6.50</td><td>81: Spraš - hlína žlutohnědá, místy s vápnitými konkréciemi o velikosti až 6 cm</td></tr><tr><td>6.50</td><td>7.40</td><td>24: Hlína šedohnědá</td></tr><tr><td>7.40</td><td>8.00</td><td>22: Hlína písčitá, fluvialní, zelenožlutá</td></tr><tr><td>8.00</td><td>10.00</td><td>54: Štěrka písčité, šedohnědá, fluvialní, o průměru valounů většinou do 6 cm valouny jsou převážně polozáoblené a skládají se nejvíce z křemene a drobných pískovců, písek střední cca 50%</td></tr><tr><td>10.00</td><td>13.60</td><td>54: Štěrka písčité, šedohnědá, fluvialní, o průměru valounů většinou do 1 cm, písek hrubý cca 50%</td></tr><tr><td>13.60</td><td>14.10</td><td>14: Jíl šedožlutý, fluvialní, nevrstevnatý, tuhý</td></tr><tr><td>14.10</td><td>20.00</td><td>54: Štěrka písčité, světle šedý, fluvialní, o průměru valounů převážně 3 cm, valouny jsou polozáoblené a skládají se nejvíce z křemene, písek hrubý</td></tr></table>				od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	0.00	0.30	2: Humózní vrstva - hlína černohnědá s organickými zbytky	0.30	6.50	81: Spraš - hlína žlutohnědá, místy s vápnitými konkréciemi o velikosti až 6 cm	6.50	7.40	24: Hlína šedohnědá	7.40	8.00	22: Hlína písčitá, fluvialní, zelenožlutá	8.00	10.00	54: Štěrka písčité, šedohnědá, fluvialní, o průměru valounů většinou do 6 cm valouny jsou převážně polozáoblené a skládají se nejvíce z křemene a drobných pískovců, písek střední cca 50%	10.00	13.60	54: Štěrka písčité, šedohnědá, fluvialní, o průměru valounů většinou do 1 cm, písek hrubý cca 50%	13.60	14.10	14: Jíl šedožlutý, fluvialní, nevrstevnatý, tuhý	14.10	20.00	54: Štěrka písčité, světle šedý, fluvialní, o průměru valounů převážně 3 cm, valouny jsou polozáoblené a skládají se nejvíce z křemene, písek hrubý
		od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN																												
		0.00	0.30	2: Humózní vrstva - hlína černohnědá s organickými zbytky																												
		0.30	6.50	81: Spraš - hlína žlutohnědá, místy s vápnitými konkréciemi o velikosti až 6 cm																												
		6.50	7.40	24: Hlína šedohnědá																												
		7.40	8.00	22: Hlína písčitá, fluvialní, zelenožlutá																												
		8.00	10.00	54: Štěrka písčité, šedohnědá, fluvialní, o průměru valounů většinou do 6 cm valouny jsou převážně polozáoblené a skládají se nejvíce z křemene a drobných pískovců, písek střední cca 50%																												
		10.00	13.60	54: Štěrka písčité, šedohnědá, fluvialní, o průměru valounů většinou do 1 cm, písek hrubý cca 50%																												
		13.60	14.10	14: Jíl šedožlutý, fluvialní, nevrstevnatý, tuhý																												
		14.10	20.00	54: Štěrka písčité, světle šedý, fluvialní, o průměru valounů převážně 3 cm, valouny jsou polozáoblené a skládají se nejvíce z křemene, písek hrubý																												
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. [Symboly] neporušený [Symboly] porušený [Symboly] jádro [Symboly] technolog. [Symboly] skalní [Symboly] jiný [Symboly] voda [Symboly] naražená hladina [Symboly] ustálená hladina																																
Poznámka:																																
Název akce: Olšany u Prostějova - TI OZ Na Klíně. IGP / HGP.		Měřítko: 1: 125	Zak. číslo: 32 / 2022																													
Dokumentoval: RNDr. J. Malý	Vyhodnotil: RNDr. J. Malý	Zpracoval: RNDr. J. Malý	Příloha č.: 1.2.2																													

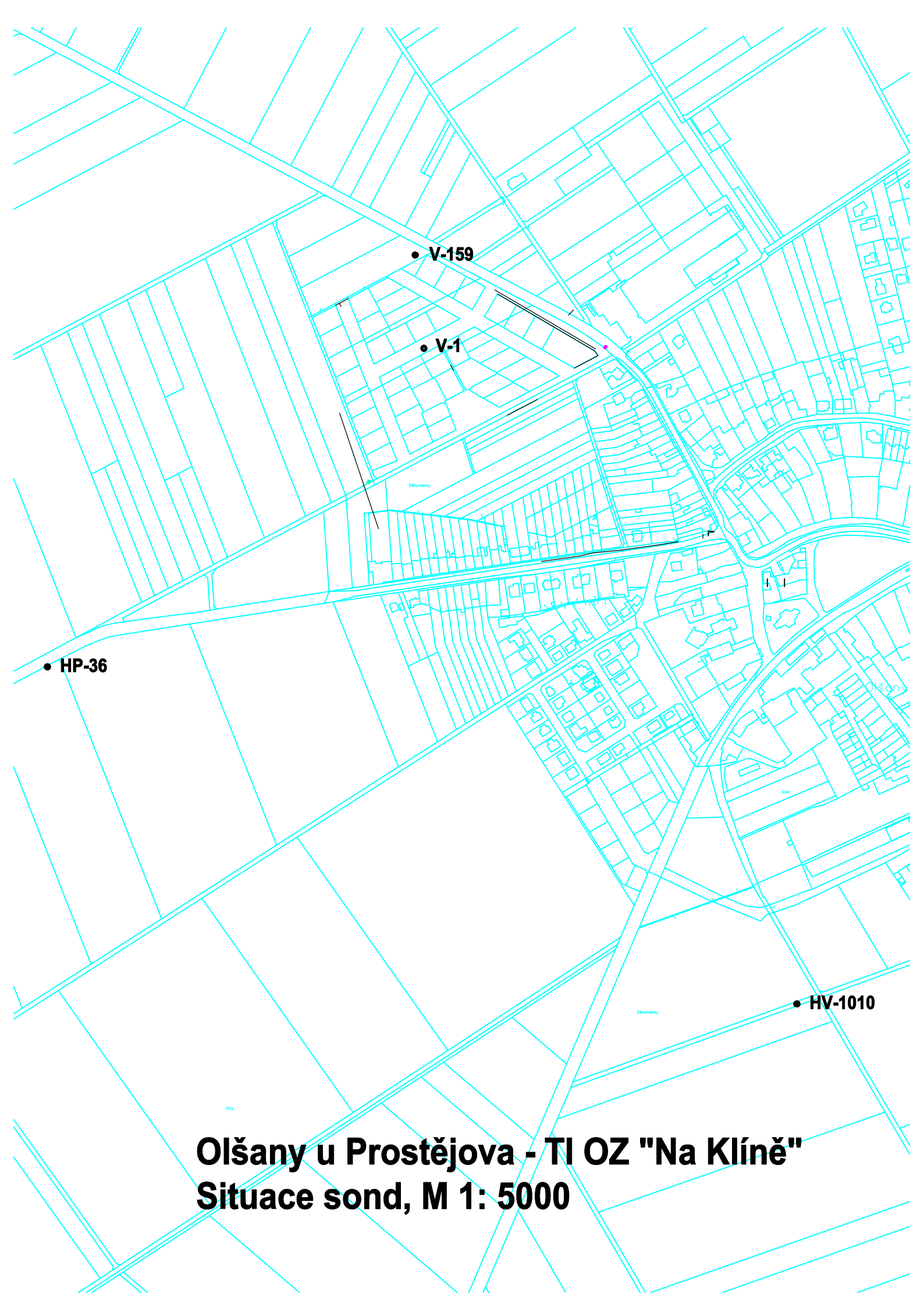
PŘÍLOHA č. 2
MAPOVÁ ČÁST



Legenda:

- V-1 průzkumná vrtaná sonda
- HV-1010 archivní průzkumná vrtaná sonda (J. Malý, 1972)
- HP-36 archivní průzkumná vrtaná sonda (J. Malý, 1990)
- V-159 archivní průzkumná vrtaná sonda (J. Provazník, 1976)

Vypracoval:		Zakázkové číslo: 32 / 2022			
RNDr. Pavel Vavrda					
Odběratel:	IROP Olomouc, Ing. Jan Rozsívál – autorizovaný inženýr Holická 156/49, 772 00 Olomouc			Formát:	1 × A4
				Příloha č.:	2.1
Zakázka:	Olšany u Prostějova – TI OZ „Na Klíně“ Inženýrsko - geologický průzkum Hydrogeologický průzkum - vsak			Datum:	IV / 2022
				Stupeň:	jednoetapový IGP / HGP
Obsah:	Situace území			Měřítko:	



Olšany u Prostějova - TI OZ "Na Klíně"

Situace sond, M 1: 5000