



# **Domov se zvláštním režimem Račín, Kroměříž**

## **Inženýrsko - geologický průzkum**

**+**

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

**Srpen 2023**

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

**Z Á V Ě R E Č N Á   Z P R Á V A**  
***o inženýrsko - geologickém průzkumu***

+

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

<b>Název akce:</b>	<b>Domov se zvláštním režimem Račín, Kroměříž</b> <b>Inženýrsko – geologický průzkum</b>
<b>Lokalita:</b>	Kroměříž - Račín, ul. U Záměčku
<b>Okres:</b>	Kroměříž
<b>Objednatel:</b>	ŘEZANINA & BARTOŇ, s.r.o. Jeníkovice 111, 503 46 Třebechovice pod Orebem
<b>Odpovědný řešitel:</b>	RNDr. Pavel Vavrda
<b>Zakázkové číslo:</b>	60 / 2023

Olomouc, srpen 2023

## **OBSAH**

### **1 ÚVOD**

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

### **2 VŠEOBECNÁ ČÁST**

- 2.1 Vymezení zájmového území
- 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 Základové poměry
- 3.5 Zemní práce
- 3.6 Posouzení podloží dopravních staveb
- 3.7 Posouzení možnosti likvidace vod z klimatických srážek (vod srážkových) a vod z tajícího sněhu (vod tavných), spadlých na střechy navrhovaných domů se zvláštním režimem v Kroměříži zasakováním do zemního prostředí

### **4 ZÁVĚR**

## **PŘÍLOHY**

### **1 Průzkumné sondy**

- 1.1 Petrografický popis sond
- 1.2 Geologická interpretace statického penetračního sondování
- 1.3 Geotechnické penetrační profily
- 1.4 Křivky statického penetračního odporu
- 1.5 Schematický geologický řez

### **2 Mapová část**

- 2.1 Situace území
- 2.2 Situace sond

# **1 ÚVOD**

## **1.1 Úvodní část**

Na základě písemné objednávky ze dne 2. 8. 2023 (mail), kterou vystavil Ing. Jiří Bartoň, jednatel firmy *ŘEZANINA & BARTOŇ, s.r.o.* se sídlem *Jeníkovice 111, 503 46 Třebachovice pod Orebem* jako objednatel a kterou adresoval RNDr. Pavlu Vavrdovi jako zhotoviteli byl realizován inženýrsko – geologický průzkum pro projekt výstavby domova se zvláštním režimem Račín v Kroměříži.

Účelem inženýrsko – geologického průzkumu bylo zdokumentování vrstevního profilu v místech průzkumných sond a ověření údajů o podzemní vodě v prostoru projektovaného staveniště.

## **1.2 Použité podklady**

Pro vypracování předkládaného IG průzkumu jsem mimo jiné použil níže uvedenou zprávu:  
Valík, R.,: Závěrečná zpráva. II. část o hydrogeologickém průzkumu pro plánovanou kanalizační čistírnu v Kroměříži. IGHP, závod Brno, 1965. Archiv Geofondu Praha, V 053 378

## **1.3 Provedené průzkumné práce**

### **a) vrtné práce**

V rámci akce *Domov se zvláštním režimem Račín, Kroměříž. Inženýrsko - geologický průzkum* byla realizována jedna vrtaná sonda do hloubky 5 m, celkem tedy bylo odvrtno 5 bm sond. Vrtné práce provedla v měsíci srpnu roku 2023 osádka strojní vrtné soupravy WIRTH B1 A. Vrtáno bylo rotačně jádrovým způsobem bez výplachu (na sucho). K vrtání bylo použito jednoduché jádrovnice o průměru 156 mm, osazené vrtnou korunkou z tvrdokovu. Vrtné jádro bylo ukládáno do normalizovaných třípříhradkových plastových vzorkovnic.

Pro zjištění koeficientu vsaku  $k_v$  (m/s) byla na vrtu V-1 realizována vsakovací zkouška.

### **b) penetrační sondování**

Pro upřesnění geologického profilu a zjištění indexových vlastností zemin byly v prostoru projektovaného staveniště realizovány dvě sondy statické penetrace (SP) do hloubky 5,0 m, celkem bylo realizováno 10 bm penetračních sond. Penetrační zkoušky byly provedeny dne 25. 7. 2023 statickou penetrační soupravou GOUDA HOLLAND. Hydraulické tlačné zařízení, které je umístěno na podvozku TATRA PHOENIX vyvozuje na zatlačení mechanického hrotu typu Begemann protiváhu až 200 kN.

## **2 VŠEOBECNÁ ČÁST**

### **2.1 Vymezení zájmového území**

Zájmové území je situováno na východním - severovýchodním okraji města Kroměříže, v prostoru mezi ulicemi U Zámečku na severu, Braunerova na západě, Dolnozahradská na jihu a Ovocná na východě. Toto území je zobrazeno na Základní mapě ČR, M 1:50 000, list 25-31 Kroměříž. Správně spadá zájmové území do okresu Kroměříž, Městský úřad Kroměříž.

Z hlediska regionálního členění reliéfu ČR (J. Demek et. al, 1987) spadá zájmové území do geomorfologického celku *Hornomoravského úvalu*. Vlastní staveniště leží v geomorfologickém podcelku VIIIA-3B *Středomoravská niva*. Středomoravská niva je akumulací rovina podél řeky Moravy a dolní Bečvy o rozloze 415 km<sup>2</sup>, střední výšce 201,6 m a středním sklonu 0°22'.

Terén na lokalitě je rovinný a plochý, nadmořská výška se v zájmovém prostoru pohybuje okolo 190 m n. m.

### **2.2 Geologická stavba širší oblasti**

Předkvarterní podloží je v zájmovém prostoru tvořeno v mocnosti několika desítek metrů převážně mořskými vápnitými jíly - tzv. *tégly* - nejvyššího miocénu (stupeň spodní bádén). Spodnobádenské jíly se v zájmovém prostoru vyskytují v hloubce od okolo 6 m až 8 metrů pod terénem (tj. na kótě okolo 182 m až 184 m n. m.), v podloží štěrkopísků údolní terasy řeky Moravy.

Báze zemin kvaterního pokryvu je v zájmovém prostoru tvořena souvrstvím štěrkopísků údolní terasy řeky Moravy. Štěrky jsou proměnlivě písčité s kolísavou příměsí jílu, ojediněle jsou v nich čočkovité vložky jílu mocné až několik decimetrů. Valouny štěrků jsou zpravidla dobře opracované, méně poloopracované. Materiál valounů je tvořen převážně křemenem, metamorfity a granitoidy, podružně kulmskými horninami.

Svrchní část vrstevního sledu je v zájmovém prostoru tvořena přibližně 3 m až 4 metry mocným souvrstvím aluviálních (povodňových, náplavových) hlín. Proměnlivá mocnost náplavových hlín je ovlivněna jednak reliéfem zemského povrchu, jednak nerovnostmi báze hlín. Do náplavových hlín jsou místy zahloblena mrtvá ramena Moravy, vyplněná rovněž náplavy, jež jsou místy silně humózní, příp. obsahují málo mocné polohy rašeliny.

Geologickou stavbu zájmového území nastiňuje mimo jiné vrt V-6 (R. Valík, 1965), který byl zdokumentován cca 200 m jihovýchodně od staveniště. Byl popsán tento profil:

**Vrt V-6** (y = 538.272,20 x = 1.155.935,60 z = 189,1 m n. m.)

0,0 – 0,9 m	hlína hnědá
0,9 – 1,5 m	písek prachovitý, šedohnědý
1,5 – 2,0 m	hlína jemně písčitá, šedohnědá
2,0 – 2,8 m	písek jemnozrný, prachovitý, hnědý
2,8 – 3,5 m	písek se štěrkem, šedý, hrubozrný, valouny o velikosti do 1 cm
3,5 – 6,4 m	štěrk hlinitopísčitý, šedo rezavě hnědý, valouny o velikosti do 2 cm

#### kvartér

6,4 – 9,0 m hlína písčitojílovitá, kašovitá, vápnitá, žluto modrozelená

#### neogén – spodní bádén

ustálená hladina podzemní vody – 4,3 m p. t.

## **2.3 Hydrogeologické poměry**

Podložní spodnobádenské vápnité jíly s koeficientem filtrace okolo  $k_f = n \times 10^{-8}$  m/s až  $k_f = n \times 10^{-9}$  m/s tvoří v širším okolí staveniště nepropustný podklad nadložnímu souvrství štěrkopísků údolní terasy řeky Moravy.

Štěrkopisky údolní terasy řeky Moravy s koeficientem filtrace okolo  $k_f = n \times 10^{-4}$  m/s jsou intenzivně zvodnělé a vykazují poměrně vysokou vertikální i horizontální propustnost. Hladina podzemní vody v údolní terase je spojitá a zpravidla bývá volná nebo jen místy mírně napjatá. Mocnost zvodně údolní terasy zde kolísá okolo dvou metrů. Kolektor údolní terasy se řadí ke strukturám průlinových podzemních vod v sedimentech v úrovni a pod úrovní erozní základny (v hydraulické spojitosti s vodním tokem) a je dotován převážně atmosférickými srážkami.

Nadložní holocenní aluviální (povodňové) hlíny s koeficientem filtrace okolo  $k_f = n \times 10^{-6}$  m/s až  $k_f = n \times 10^{-7}$  m/s jsou pro vodu velmi málo propustné až téměř zcela nepropustné, takže z hydrogeologického hlediska tvoří nadložní stropní izolátor podložním zvodnělým štěrkopískům údolní terasy řeky Moravy.

## **2.4 Hydrogeologická rajonizace, hydrologické povodí**

Zájmová lokalita leží v hydrogeologickém rajónu svrchní vrstvy č. 1622 *Pliopleistocén Hornomoravského úvalu – jižní část*, 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 ČR, Příloha Mapa ochrany podzemních vod, Praha, 1976) na nejvyšším stupni – s ochranou v plném rozsahu.

Zájmové území je součástí dílčího povodí 4-12-02-104 o rozloze 28,269 km<sup>2</sup> a je odvodňováno řekou Moravou.

# **3 PODROBNÁ ČÁST**

## **3.1 Geologické poměry v prostoru staveniště**

Na bázi všech tří geologicko – průzkumných sond, v hloubce od 2,9 m až 4,0 m p. t. (185,4 m až 186,5 m n. m.) byla ověřena přípovrchová vrstva souvrství štěrkopísků údolní terasy řeky Moravy, reprezentovaná zde písčitými štěrky s kolísavým zastoupením jemnozrné (hlinité) frakce. Štěrky byly ponejvíce středně zrnité, tvořené opracovanými valouny o velikosti okolo 1 až 3 cm, méně až 5 cm. Valounovým materiálem byl nejčastěji křemen a horniny krystalinika. Zhodnocením penetračních zkoušek bylo zjištěno, že terasové štěrkopisky jsou zde středně ulehlé až ulehlé, polohově i silněji ulehlé.

V nadloží terasových štěrkopísků bylo v mocnosti 2,6 m (V-1) až 3,6 m (SP-1) ověřeno souvrství aluviálních hlín. Litologicky se zde jedná o jílovité a prachovité, polohově i slabě písčité hlíny hnědých barev. Konzistence aluviálních hlín byla nejčastěji tuhá, v přípovrchové vrstvě sondy SP-1 (do hloubky 2,0 m p. t.) byly ověřeny aluviální hlíny tuhé až měkké a měkké konzistence.

Přípovrchová část vrstevního sledu je zde tvořena nehomogenními násypy. Dále je zde nutno očekávat reliktů základových konstrukcí dříve odstraněných budov.

### 3.2 Geotechnické vlastnosti zemin

Geotechnické vlastnosti zemin byly zdokumentovány jednak na základě petrografického popisu vrtu V-1, ale především na základě interpretace statického penetračního sondování. Geologicko – průzkumnými pracemi na lokalitě byly vyjma svrchní vrstvy nehomogenních navážek, ve kterých nelze bez zvláštních úprav zakládat žádné objekty ověřeny tyto základní – hlavní typy zemin:

#### a) aluviální hlíny (třída F6)

Aluviální hlíny, které byly ověřeny všemi sondami ve svrchní části vrstevního sledu jsem zařadil podle ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“ do třídy F6 – jíl středně plastický, symbol CI. Konzistence zde ověřených aluviálních hlín byla nejčastěji tuhá, méně i tuhá až měkká a měkká.

Ověřeným aluviálním hlínám třídy F6 měkké, tuhé až měkké a tuhé konzistence můžeme přiřadit následující fyzikálně – mechanické charakteristiky:

třída zeminy	F6				jednotky
konzistence	-	měkká	tuhá až měkká	tuhá	-
poissonovo číslo $\nu$	0,40	0,40	0,40	0,40	-
převodní součinitel $\beta$	0,47	0,47	0,47	0,47	-
objemová tíha $\gamma$	21,00	19,5	20,0	20,0	kN×m <sup>-3</sup>
deformační modul přetvárnosti $E_{\text{def}}$	1,5-3   3-6	1,4*	2,4*	3,1*	MPa
oedometrický modul přetvárnosti $E_{\text{oed}}$	-	3,0*	5,0*	6,5*	MPa
hodnota totální soudržnosti $c_u$	25   50	25*	45*	55*	kPa
hodnota totálního úhlu vnitřního tření $\phi_u$	0	0	0	0	°
hodnota efektivní soudržnosti $c_{\text{ef}}$	8-16	10	10	12	kPa
hodnota efektivního úhlu vnitřního tření $\phi_{\text{ef}}$	17-21	19	20	20	°

V pravých sloupcích jsou uvedeny doporučené charakteristiky zemin, vlevo jsou uvedeny obvyklé půdně – mechanické charakteristiky zemin v rozpětí pro třídu F6, konzistenci měkkou / tuhou. Symbolem \* jsou označeny hodnoty, získané interpretací sond statické penetrace.

**b) štěrky a štěrkopísky údolní terasy řeky Moravy**

Štěrk a štěrkopísky údolní terasy řeky Moravy byly ověřeny na bázi všech geologicko – průzkumných sond v hloubce od okolo 3 m až 4 m p. t.

**b<sub>1</sub>) štěrky údolní terasy řeky Moravy (třída G3, „přechodná“ třída G3-G4)**

Štěrk údolní terasy řeky Moravy jsem zařadil podle ČSN 73 6133 do třídy G3 – štěrk s příměsí jemnozrné frakce, symbol G-F a do „přechodné“ třídy G3-G4 - štěrk s příměsí jemnozrné frakce až štěrk hlinitý, symbol G-F - GM.

Ověřeným štěrům údolní terasy řeky Moravy třídy G3 a „přechodné“ třídy G3-G4 můžeme přiřadit následující fyzikálně – mechanické charakteristiky:

třída zeminy	G3	G4	G3	G3-G4	jednotky
poissonovo číslo $\nu$	0,25	0,30	0,25	0,25	-
převodní součinitel $\beta$	0,83	0,74	0,83	0,80	-
objemová tíha $\gamma$	19,0	19,0	19,0	19,0	kN×m <sup>-3</sup>
hodnota deformačního modulu přetvárnosti $E_{\text{def}}$	90-100	60-80	80*	50*	MPa
hodnota oedometrického modulu přetvárnosti $E_{\text{oed}}$	-	-	95*	65*	MPa
hodnota efektivního úhlu vnitřního tření $\phi_u$	33-38	30-35	40*	38*	°
hodnota efektivní soudržnosti $c_{\text{ef}}$	0	0-8	0	0	kPa

V pravých sloupcích jsou uvedeny doporučené charakteristiky zemin, v levých sloupcích jsou uvedeny obvyklé půdně – mechanické charakteristiky zemin v rozpětí pro třídu G3 (štěrk ulehý) / G4. Symbolem \* jsou označeny hodnoty, získané interpretací sond statické penetrace.

**b<sub>2</sub>) štěrkopísky údolní terasy řeky Moravy („přechodná“ třída G3-S3)**

Štěrkopísky údolní terasy řeky Moravy jsem zařadil podle ČSN 73 6133 do „přechodné“ třídy G3-S3 – štěrk s příměsí jemnozrné frakce až písek s příměsí jemnozrné frakce, symbol G-F – S-F.

Ověřeným štěrkopískům údolní terasy řeky Moravy „přechodné“ třídy G3-S3 můžeme přiřadit následující fyzikálně – mechanické charakteristiky:

třída zeminy	G3	S3	G3-S3	jednotky
poissonovo číslo $\nu$	0,25	0,30	0,25	-
převodní součinitel $\beta$	0,83	0,74	0,80	-
objemová tíha $\gamma$	19,0	17,5	18,5	kN×m <sup>-3</sup>
hodnota deformačního modulu přetvárnosti $E_{\text{def}}$	90-100	17-25	50*	MPa
hodnota oedometrického modulu přetvárnosti $E_{\text{oed}}$	-	-	65*	MPa
hodnota efektivního úhlu vnitřního tření $\phi_{\text{ef}}$	33-38	30-33	38*	°
hodnota efektivní soudržnosti $c_{\text{ef}}$	0	0	0	kPa

Vpravo jsou uvedeny doporučené charakteristiky zemin, v levých sloupcích jsou uvedeny obvyklé půdně – mechanické charakteristiky zemin v rozpětí pro třídu G3 (štěrk ulehý) / S3 (písek ulehý). Symbolem \* jsou označeny hodnoty, získané interpretací sond statické penetrace.



### 3.3 Podzemní voda

Hladina podzemní vody byla ve vrtu V-1 naražena v hloubce 4,7 m p. t. (184,7 m n. m.) a v této úrovni se i ustálila. V sondě SP-2 byla ustálená hladina podzemní vody zaměřena v hloubce 4,8 m p. t. (184,7 m n. m.). Vyšší úroveň hladiny podzemní vody (3,5 m p. t.), jak byla zaměřena v sondě SP-1 byla patrně zapříčiněna tzv. „*pístovým efektem*“, kdy je hladina podzemní vody „*nasáta*“ směrem k povrchu terénu při rychlém vytahování penetračního soutyčí v prostředí nepropustných zemin (zde aluviální hlíny).

Neogenní (spodnobádenské) plastické vápnité jíly (*tégly*) s koeficientem filtrace okolo  $k_f = n \times 10^{-9}$  m/s tvoří v zájmovém prostoru v hloubce okolo 6 m až 7 m p. t. nepropustný podklad nadložnímu kolektoru – terasovým štěrkopískům. Na neogenních jílech zde spočívají štěrky a štěrkopísky údolní terasy řeky Moravy. **V souvrství písků a štěrkopísků údolní terasy řeky Moravy je vyvinut hydrodynamický systém se spojitou a v prostoru navrhovaného staveniště volnou hladinou podzemní vody.** Koeficient filtrace štěrkopísků tohoto hydrodynamického systému kolísá v závislosti na granulometrickém složení (vzájemném poměru jemnozrnné a hrubozrnné frakce) v rozmezí okolo  $k_f = n \times 10^{-4}$  m/s. Celková mocnost této zvodně se zde pohybuje okolo 2 m až 3 m. Podzemní voda proudí v zájmovém území přibližně ve směru od SSZ k JJV.

Nadložní aluviální (holocenní, povodňové) hlíny jsou pro vodu velmi málo propustné až téměř zcela nepropustné, takže z hydrogeologického hlediska tvoří nadložní stropní izolátor podložním zvodnělým terasovým štěrkopískům. Koeficient filtrace aluviálních hlín kolísá v závislosti na granulometrickém složení v rozmezí okolo  $k_f = n \times 10^{-7}$  m/s až  $k_f = n \times 10^{-6}$  m/s.

Rozkvy hladiny podzemní vody zde může činit v závislosti na klimatických podmínkách až jeden metr (v období velmi vysokých stavů podzemní vody i více).

Vzorek podzemní vody nemohl být z důvodu velmi malé zvodnělé výšky ve vrtu V-1 odebrán (nebylo možno ponořit odběrný válec).

### 3.4 Základové poměry

Na základě provedených průzkumných prací hodnotím základové poměry v prostoru navrhovaného Domova se zvláštním režimem Račín v Kroměříži jako složité, neboť staveniště je situováno v místě demolovaných stavebních objektů, kde bude nutno počítat s výskytem starých základových konstrukcí dnes již odstraněných budov a pevnostní charakteristiky jemnozrnných zemin se v prostoru staveniště mění.

Navrhované budovy Domova se zvláštním režimem považuji za objekty staticky náročné konstrukce. Pro návrh založení stavebních objektů bude nutno provést výpočty podle skupin mezních stavů. Ve smyslu ČSN P 73 1005 „*Inženýrsko – geologický průzkum*“, přílohy E, čl. E1.4.3. se jedná o 3. geotechnickou kategorii.

Minimální hloubka založení stavebních objektů činí s ohledem na klimatické vlivy (promrzání vysychání) 1,2 m pod upraveným povrchem terénu. Stavební objekty musí být založeny v „*rostlém*“ terénu, v podloží navážek, jejichž mocnost je v prostoru staveniště rozdílná.

Před budováním základů musí být z podzákladí navrhovaných objektů odstraněny veškeré stávající podzemní konstrukce zdemolovaných budov. Vzniklé deprese musí být vyplněny vhodným materiálem – nejlépe hutněnou certifikovanou hrubozrnnou sypaninou, případně hubeným betonem. Taktéž veškerá případně zastižená podzemní patra zdemolovaných budov musí být vyplněna vhodným materiálem.

Pro sjednocení pevnostních charakteristik v podzákladí stavebních objektů lze doporučit založení stavebních objektů na homogenizačním polštáři z hrubozrnné sypaniny, nahutněném na separační geotextilii o dostatečné gramáži.

Základy navrhovaných stavebních objektů musí být dostatečně tuhé, aby se zabránilo vzniku porušení objektů - zatížení od objektů musí být na podloží přeneseno přes tuhou desku, popř. přes tuhý pas a podlahu. Půdorysné uspořádání objektů a jejich plošných základů musí být schopno přenášet větší nerovnoměrné deformace bez narušení statiky a funkce objektů. Základy musí být navrženy tak, aby jejich sedání bylo stejnoměrné.

Podlahu objektů bude možno navrhnout buď jako „*samonosnou*“ nebo na hutněném násypu s únosností ( $E_{def1} / E_{def2}$ ) definovanou statikem.

Pro orientaci projektanta uvádím hodnoty svislé výpočtové únosnosti  $R_d$  jednotlivých zde se vyskytujících hlavních – základních typů zemin.

a) zeminy jemnozrnné

třída F6, měkká konzistence,  $R_d = 50 \text{ kPa}$

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

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.

b) zeminy hrubozrnné

Třída	symbol	svislá výpočtová únosnost $R_d$ (kPa)			
		šířka základu $b$ (m)			
		0,5	1	3	6
S3	S-F	225	275	400	325
G4	GM	250	300	400	300
G3	G-F	300	450	700	500

Uvedené hodnoty  $R_d$  platí pro hloubku založení 1,0 m. V uvedených hodnotách není započítáno efektivní přetížení nadloží a vztlak podzemní vody.

Výše uvedené hodnoty jsou pouze orientační, pro návrhy základů bude nutno provést výpočty podle skupin mezních stavů.

### 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. K ceně za zemní práce bude nutno připočítat náklady na odstranění stávajících podzemních konstrukcí zdemolovaných budov.

Základovou spáru bude nutno chránit před povětrnostními vlivy, nadměrně nasycené jemnozrnné zeminy v základové spáře nemají dostatečné parametry pevnosti, aby bezpečně přenesly zatížení stavby a nedošlo k deformaci zemního prostředí v podzákladí.

Sklony svahů dočasných výkopů do hloubky 2 m p. t. bude možno zvolit v jemnozrnných zeminách (hlínách) v poměru 1:0,25, v nesoudržných navážkách v poměru 1:1, případně bude možno stěny výkopů chránit dostatečně tuhým pažením, které navrhne statik.

Výkopy rýh a stavebních jam se strmými stěnami hlubšími jak 1,5 metru, do kterých vstupují pracovníci, musí být opatřeny dostatečně tuhým pažením. Pažit bude nutno v bezprostřední návaznosti na výkopové práce, při zemních pracích bude nutno dbát na to, aby nebyly zatěžovány břehy výkopu a zásyp výkopu byl prováděn hutněným doporučeným materiálem.

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.

### **3.6 Posouzení podloží dopravních staveb**

Plocha navrhovaného staveniště je součástí tzv. „brownfieldu“, zpevněné plochy budou realizovány v nezanedbatelném objemu v místech zborů demolovaných stavebních objektů a v místech současných násypů. Z tohoto důvodu lze doporučit provést v zájmovém prostoru výměnu podloží zpevněných ploch a komunikací. Hrubozrnnou sypaninu bude nutno hutnit na separační geotextilii.

V případě výměny lze navrhnout použití drceného kameniva nebo betonového recyklátu (frakce 0/63 + svrchu 0/32), hutněného na separační geotextilii. 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.

Práce spjaté s výměnou zemin v aktivní zóně bude nutno realizovat za příznivých klimatických podmínek – v suchém a teplém období bez klimatických srážek.

### **3.7 Posouzení možnosti likvidace vod z klimatických srážek (vod srážkových) a vod z tajícího sněhu (vod tavných), spadlých na střechy navrhovaných domů se zvláštním režimem v Kroměříži zasakováním do zemního prostředí**

Geologickou stavbu v prostoru navrhovaného staveniště dokumentují vrtaná sonda V-1 a sondy statické penetrace SP-1 a SP-2, které byly realizovány přímo v půdorysu navrhovaných stavebních objektů.

Jak vyplývá z vyhodnocení sondážních prací, které byly realizovány přímo v prostoru navrhovaných stavebních objektů, na staveništi je v podloží různě mocné vrstvy navážek a aluviálních hlín vyvinuta v hloubce od cca 3 m až 4 m p. t. cca 3 metry mocná akumulace terasových štěrkopísků, které vykazují průlinovou propustnost pro podzemní vodu. Povrch štěrkové akumulace byl průzkumnými sondami zastižen na kótě okolo 185,4 m až 186,5 m n m.

Povrchové (tavné a srážkové) vody tak bude možno likvidovat ve svrchní, nesaturované zóně průlinově propustných terasových štěrkopísků.

#### **Vsakovací zkouška**

Pro zjištění koeficientu vsaku  $k_v$  (m/s) terasových štěrkopísků byla na vrtu V-1 realizována vsakovací zkouška. Při vlastní zkoušce byla voda vsakována od hloubky 0,8 m p. t. (nezámrzná hloubka). Při dosažení hladiny v hloubce 0,8 m p. t. bylo množství vsakované vody postupně redukováno na hodnotu cca 1,5 litru za minutu. Vyhodnocení vsakovací zkoušky bylo provedeno podle rovnice

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

$$k_v = 0,00025 \text{ m}^3/\text{s} \text{ děleno } 1,03 \text{ m}^2$$

$$k_v = 2,43 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

kde:  $k_v$  = koeficient vsaku

$Q_{zk}$  = přítok vody do průzkumného objektu během zkoušky ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

$A_{zk}$  = zkušební vsakovací plocha během zkoušky ( $\text{m}^2$ ) – vztaženo na mocnost štěrkové akumulace ve vrtu

V daných geologických podmínkách je možno navrhnout následující řešení:

Voda z klimatických srážek a voda z tajícího sněhu bude jímána v dostatečně nadimenzované akumulční jímce. Voda z jímky bude používána jako voda užitková pro obsluhu nemovitosti, jako voda požární a případně pro zálivku zelených ploch. Akumulační jímku doporučuji chránit proti vyplavání (pro případ saturace štěrkové akumulace, případně pro případ plošných záplav).

Na akumulční jímce bude realizován přepad do vsakovacího objektu, kdy dna vsakovacích prvků budou umístěna na povrchu štěrkopískové akumulace (ta byla v prostoru navrhovaného staveniště ověřena v různé úrovni). Na vsakovacím objektu doporučuji realizovat bezpečnostní prvek – bezpečnostní přepad, odkud budou nezasáklé vody srážkové převedeny do kanalizace.

Vlastní konstrukce a především akumulční objem retenčních objektů vyplýne z výpočtu potřebné akumulace v případě přívalového deště při předpokladu, že optimální uložení zasakovacích objektů je minimálně v úrovni průlinově propustných hrubozrnných zemin (terasových štěrkopísků).

Výše uvedené řešení je pouhým návrhem a pro projektanta není nijak závazné. Návrh vsakovacího zařízení je plně v kompetenci projektanta.

Doporučuji příslušnému orgánu státní správy, aby udělil investorovi povolení k vybudování vsakovacího zařízení a povolení k likvidaci srážkových vod a vod tavných, spadlých na střechy navrhovaných stavebních objektů Domova se zvláštním režimem Račín v Kroměříži zasakováním do zemního prostředí.

Na vsakovacím objektu doporučuji vybudování bezpečnostního přepadu s možností přepouštění nezasáklých vod do kanalizace.

## **4 ZÁVĚR**

Předkládaný IGP ověřil inženýrsko – geologické poměry, základové poměry a údaje o podzemní vodě v místech realizovaných průzkumných sond v prostoru projektované výstavby Domova se zvláštním režimem Račín v Kroměříži.

Na bázi všech tří geologicko – průzkumných sond, v hloubce od 2,9 m až 4,0 m p. t. (185,4 m až 186,5 m n. m.) byla ověřena přípovrchová vrstva souvrství štěrkopísků údolní terasy řeky Moravy, reprezentovaná zde písčitými štěrky s kolísavým zastoupením jemnozrnné (hlinité) frakce. Štěrky byly ponejvíce středně zrnité, tvořené opracovanými valouny o velikosti okolo 1 až 3 cm, méně až 5 cm. Zhodnocením penetračních zkoušek bylo zjištěno, že terasové štěrkopísky jsou zde středně ulehlé až ulehlé, polohově i silněji ulehlé.

V nadloží terasových štěrkopísků bylo v mocnosti 2,6 m (V-1) až 3,6 m (SP-1) ověřeno souvrství aluviálních hlín. Litologicky se zde jedná o jílovité a prachovité, polohově i slabě písčité hlíny hnědých barev. Konzistence aluviálních hlín byla nejčastěji tuhá, v přípovrchové vrstvě sondy SP-1 (do hloubky 2,0 m p. t.) byly ověřeny aluviální hlíny tuhé až měkké a měkké konzistence.

Přípovrchová část vrstevního sledu je zde tvořena nehomogenními násypy. Dále je zde nutno očekávat reliktů základových konstrukcí dříve odstraněných budov.

Ustálená, spojitá a volná hladina podzemní vody, která je zde vázána na souvrství štěrkopísků údolní terasy řeky Moravy byla v prostoru projektovaného staveniště zaměřena v hloubce okolo 4,7 m p. t. až 4,8 m p. t., to je na kótě okolo 184,7 m n. m.

Rozkvy hladiny podzemní vody zde může činit v závislosti na klimatických podmínkách až jeden metr (v období velmi vysokých stavů podzemní vody i více).

Poznámky k založení navrhovaných stavebních objektů jsou obsahem kapitoly č. 3.4. „Základové poměry“.

Z hlediska ČSN EN 1998-1, Eurokód 8: *Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby*, tabulky č. 3.1 – Typy základových půd – odpovídá zemní prostředí v zájmovém území typu „C“ – „Mocné sedimenty středně ulehlého nebo ulehlého písku, štěrk nebo tuhý jíl v tloušťce od několika desítek do stovek metrů“.

V Olomouci, dne 15. srpna 2023

RNDr. Pavel Vavrda

PŘÍLOHA č. 1  
PRŮZKUMNÉ SONDY

RNDr. Pavel Vavřda 779 000 Olomouc, Tolstého 553/21		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		V-1																							
Vrtmistr: Tomáš Antonín Typ soupravy: WIRTH B1 A Datum provedení - od: 2. 8. 2023 - do: 2. 8. 2023		Hloubka sondy [m]: 5.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 4.70, Z = 184.70 ustálená [m]: Hl.= 4.70, Z = 184.70		Y= 538 356.00 X= 1 155 762.00 Z= 189.40 Souř.systémy: JTSK / Balt																							
od: 0.00 [m] do: 5.00[m] vrtáno DN 156[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Kroměříž Katastr.území: Kroměříž Mapa 1:25000: 25-311																							
<div><div><div>V-1</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div></div><div><div>Recent</div><div>Holocén</div><div>Pleistocén</div></div><div><div>0.00</div><div>0.30</div><div>0.60</div><div>1.10</div><div>2.90</div><div>4.30</div><div>5.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050</div></div><div><div>Y</div><div>F6</div><div>G3-G4</div><div>G3-S3</div></div><div><div>3</div><div>2</div></div><div><div>189.40</div><div>UH 4.70</div><div>NH 4.70</div></div></div></div></div>		<table><tr><th>od</th><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</th></tr><tr><td>0.00</td><td>0.30</td><td>1: Navážka - škvára, písek, hlína, svrchu drn</td></tr><tr><td>0.30</td><td>0.60</td><td>18: Hlína jílovitá, tuhá až pevná, světle hnědá</td></tr><tr><td>0.60</td><td>1.10</td><td>34: Hlína prachovitá, slabě jemně písčitá, tuhá, světle hnědá</td></tr><tr><td>1.10</td><td>2.90</td><td>18: Hlína jílovitá, tuhá, světle hnědá se světle šedým odstínem, tmavě skvrnitá</td></tr><tr><td>2.90</td><td>4.30</td><td>63: Štěrka až štěrka hlinitý, středně zrnitý, hnědý, opracované valouny (ponejvíce křemene a hornin krystalinika) velikosti do 2 až 3 cm, max. 4 cm, v hloubce od 3,3 m ojedinělé valouny až 5 cm</td></tr><tr><td>4.30</td><td>5.00</td><td>54: Štěrka písčité, světle hnědá, středně zrnitý, opracované valouny o velikosti do 4 cm</td></tr></table>				od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	0.00	0.30	1: Navážka - škvára, písek, hlína, svrchu drn	0.30	0.60	18: Hlína jílovitá, tuhá až pevná, světle hnědá	0.60	1.10	34: Hlína prachovitá, slabě jemně písčitá, tuhá, světle hnědá	1.10	2.90	18: Hlína jílovitá, tuhá, světle hnědá se světle šedým odstínem, tmavě skvrnitá	2.90	4.30	63: Štěrka až štěrka hlinitý, středně zrnitý, hnědý, opracované valouny (ponejvíce křemene a hornin krystalinika) velikosti do 2 až 3 cm, max. 4 cm, v hloubce od 3,3 m ojedinělé valouny až 5 cm	4.30	5.00	54: Štěrka písčité, světle hnědá, středně zrnitý, opracované valouny o velikosti do 4 cm	
		od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN																							
		0.00	0.30	1: Navážka - škvára, písek, hlína, svrchu drn																							
		0.30	0.60	18: Hlína jílovitá, tuhá až pevná, světle hnědá																							
		0.60	1.10	34: Hlína prachovitá, slabě jemně písčitá, tuhá, světle hnědá																							
1.10	2.90	18: Hlína jílovitá, tuhá, světle hnědá se světle šedým odstínem, tmavě skvrnitá																									
2.90	4.30	63: Štěrka až štěrka hlinitý, středně zrnitý, hnědý, opracované valouny (ponejvíce křemene a hornin krystalinika) velikosti do 2 až 3 cm, max. 4 cm, v hloubce od 3,3 m ojedinělé valouny až 5 cm																									
4.30	5.00	54: Štěrka písčité, světle hnědá, středně zrnitý, opracované valouny o velikosti do 4 cm																									
<p><b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <table><tr><td></td><td>neporušený</td><td></td><td>porušený</td><td></td><td>jádru</td><td></td><td>technolog.</td><td></td><td>skalní</td><td></td><td>jiny</td></tr><tr><td></td><td>voda</td><td></td><td>naražená hladina</td><td></td><td>ustálená hladina</td><td colspan="6"></td></tr></table>					neporušený		porušený		jádru		technolog.		skalní		jiny		voda		naražená hladina		ustálená hladina						
	neporušený		porušený		jádru		technolog.		skalní		jiny																
	voda		naražená hladina		ustálená hladina																						
<p><b>Poznámka:</b></p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>																											
Název akce: Domov se zvláštním režimem Račín, Kroměříž. IGP.		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 50 / 2023																							
Dokumentoval: RNDr.P.Vavřda		Vyhodnotil: RNDr.P.Vavřda		Zpracoval: RNDr.P.Vavřda																							
				Příloha č.: 1.1.1																							

RNDr. Pavel Vavřda 779 000 Olomouc, Tolstého 553/21										GEOLOGICKÁ INTERPRETACE STATICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY SP-1																													
Měřil:		Jaroslav Pechar				Hloubka sondy [m]:		5.00		QST (odpor na hrotu):				—		Y=		538 325.00																					
Typ soupravy:		Gouda Holland				Hlad.podz.vody [m]:		HI.=3.50 Z = 185.90						X=		1 155 760.00																							
Datum zkoušky:		25. 7. 2023				Krok penetrování [m]:		0.20						Z=		189.40																							
Tabulka penetrace										Graf penetrace										Geologická charakteristika																			
Hloubka [m]		QST [MPa]		Fs [MPa]		Rf [%]		HI. [m]																															
										2 4 6 8 10 20 40 60 80 100																													
0.2		2.9		2.2		0.06		0.17		2.1		7.5												1: Navážka															
0.6		0.4		1.1		0.8		0.09		0.06		7.9		7.7												18: Hlína jílovitá, tuhá až měkká													
1.0		0.8		0.6		0.07		0.05		11.5		9.4												18: Hlína jílovitá, měkká															
1.4		1.2		1.1		0.5		0.04		0.02		3.7		3.5												18: Hlína jílovitá, tuhá až měkká													
1.8		1.6		1.0		0.7		0.04		0.04		4.3		3.9																									
2.2		2.0		1.2		1.1		0.05		0.05		4.1		4.6																									
2.6		2.4		1.4		1.2		0.04		0.06		2.5		4.4																									
3.0		2.8		1.1		1.3		0.05		0.03		4.3		2.4												18: Hlína jílovitá, tuhá													
3.4		3.2		1.6		1.4		0.03		0.08		1.9		6.4																									
3.8		3.6		1.6		1.3		0.07		0.12		4.2		8.0																									
4.2		4.0		6.2		1.5		0.33		0.28		5.4		0.9																									
4.6		4.4		27.3		30.4		0.61		0.33		2.2		1.3												54: Štěrk písčitý													
5.0		4.8		15.1		26.0		0.41		0.41		2.7																											
Název akce: Domov se zvláštním režimem Račín, Kroměříž. IGP										Měřítko 1:100										Zak. číslo: 50 / 2023																			
Dokumentoval: Jaroslav Pechar										Vyhodnotil: RNDr.P.Vavřda										Zpracoval: RNDr.P.Vavřda										Příloha č.: 1.2.1									



RNDr. Pavel Vavřda 779 000 Olomouc, Tolstého 553/21				GEOLOGICKÁ INTERPRETACE STATICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY SP-2																											
Měřil:		Jaroslav Pechar		Hloubka sondy [m]:		5.00		QST (odpor na hrotu):				—		Y=		538 380.00															
Typ soupravy:		Gouda Holland		Hlad.podz.vody [m]:		Hl.=4.80 Z = 184.70										X=		1 155 760.00													
Datum zkoušky:		25. 7. 2023		Krok penetrování [m]:		0.20										Z=		189.50													
Tabulka penetrace								Graf penetrace								Geologická charakteristika															
Hloubka [m]		QST [MPa]		Fs [MPa]		Rf [%]		Hl. [m]																							
								2 4 6 8 10 20 40 60 80 100																							
0.2	0.4	1.9	4.3	0.06	0.94	3.0	21.7											1: Navážka													
0.6	0.8	4.8	1.2	0.27	0.39	5.6	32.2											18: Hlína jílovitá, tuhá													
1.0	1.2	1.4	0.9	0.08	0.06	5.2	6.2																								
1.4	1.6	1.3	1.3	0.06	0.08	4.4	5.7																								
1.8	2.0	1.5	1.3	0.08	0.05	5.4	3.9																								
2.2	2.4	1.2	1.4	0.05	0.06	4.3	3.9																								
2.6	2.8	1.3	1.4	0.07	0.06	5.5	4.2																								
3.0	3.2	1.4	1.4	0.06	0.06	4.4	5.3											63: Štěrč													
3.4	3.6	4.3	1.1	0.05	0.06	1.2	1.3																								
3.8	4.0	44.3	37.2	0.62	0.50	1.4	1.3																								
4.2	4.4	34.9	40.5	0.80	0.77	2.3	1.9																								
4.6	4.8	37.4	30.3	0.65	0.74	1.7	2.4											64: Štěrč až štěrč hlinitý													
5.0		20.7		0.67		3.2																									

## Geotechnické penetrační profily sond statické penetrace SP-1 a SP-2

Penetrační zkoušky byly provedeny statickou penetrační soupravou GOUDA HOLLAND s tlačnou kapacitou 200 kN. V rámci statických zkoušek byly snímány hodnoty odporu na hrotu  $Q_{st}$  (MPa) a hodnoty lokálního plášťového tření  $F_s$  (kPa). Numerický a grafický záznam měřených hodnot, včetně třecího poměru, je uveden v příloze č. 1.4. Geotechnická interpretace statického penetračního odporu  $Q_{st}$  (MPa) je uvedena v textu níže.

### Geotechnický penetrační profil sondy SP-1 (189,4 m n. m.)

Hloubka (m)	$I_c$	$c_u$ (kPa)	$I_D$	$\phi_{ef}$ (°)	$E_p$ (MPa)	Typ zeminy	ČSN 73 6133
0,0 – 0,4	-	-	-	-	8-10	hp NVZ	Y
0,4 – 0,8	0,75	45	-	-	5,0	jH, T-M	F6
0,8 – 1,2	0,60	25	-	-	3,0	jH, M	F6
1,2 – 2,0	0,75	45	-	-	5,0	jH, T-M	F6
2,0 – 3,0	0,8	50	-	-	6,0	jH, T	F6
3,0 – 4,0	0,85	60	-	-	7,5	jH, T	F6
4,0 – 5,0	-	-	0,64	38	65	pŠt	G3-S3

### Geotechnický penetrační profil sondy SP-2 (189,5 m n. m.)

Hloubka (m)	$I_c$	$c_u$ (kPa)	$I_D$	$\phi_{ef}$ (°)	$E_p$ (MPa)	Typ zeminy	ČSN 73 6133
0,0 – 0,6	-	-	-	-	10-20	hp+k NVZ	Y
0,6 – 3,3	0,85	55	-	-	6,5	jH, T	F6
3,3 – 4,6	-	-	0,8	40	95	hpŠt	G3
4,6 – 5,0	-	-	0,64	38	65	hpŠt	G3-G4

#### Legenda:

$I_c$  = index konzistence

$c_u$  = totální soudržnost

$I_D$  = ulehlost

$\phi_{ef}$  = efektivní úhel vnitřního tření

$E_p$  = penetrační modul deformace ( $E_p$  je srovnatelný s  $E_{oed}$ )

hp NVZ      hlinitopísčité navážka

hp+k NVZ    hlinitopísčité navážka s kameny

jH            jílovitá hlína

M, T          konzistence: M = měkká, T-M = tuhá až měkká, T = tuhá

pŠt           písčité štěrky, štěrko-písek

hpŠt          hlinitopísčité štěrky

F6            zařazení zemin podle ČSN 73 6133

G3-G4       zemina na rozhraní dvou tříd – zde štěrky s příměsí jemnozrnné frakce až štěrky hlinité

Výšky a souřadnice sond byly odečteny z předaného zaměření staveniště

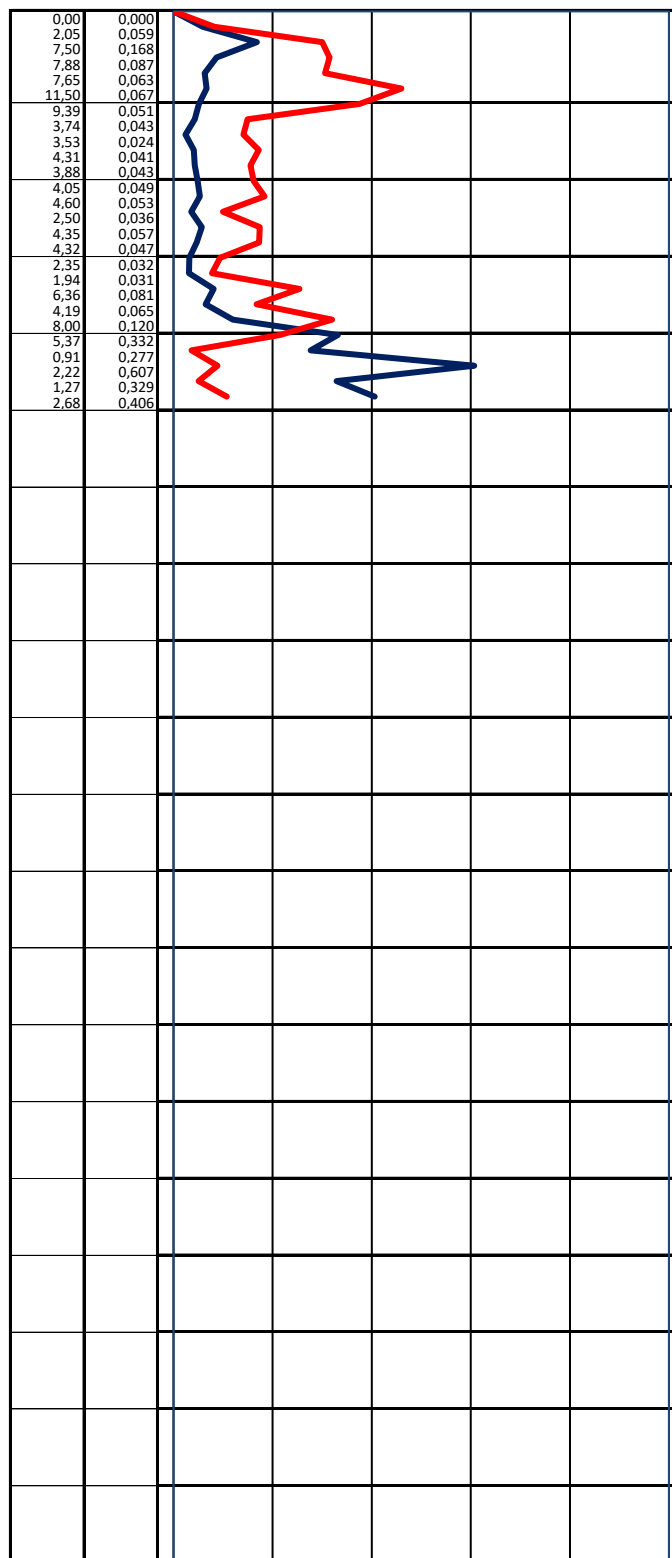
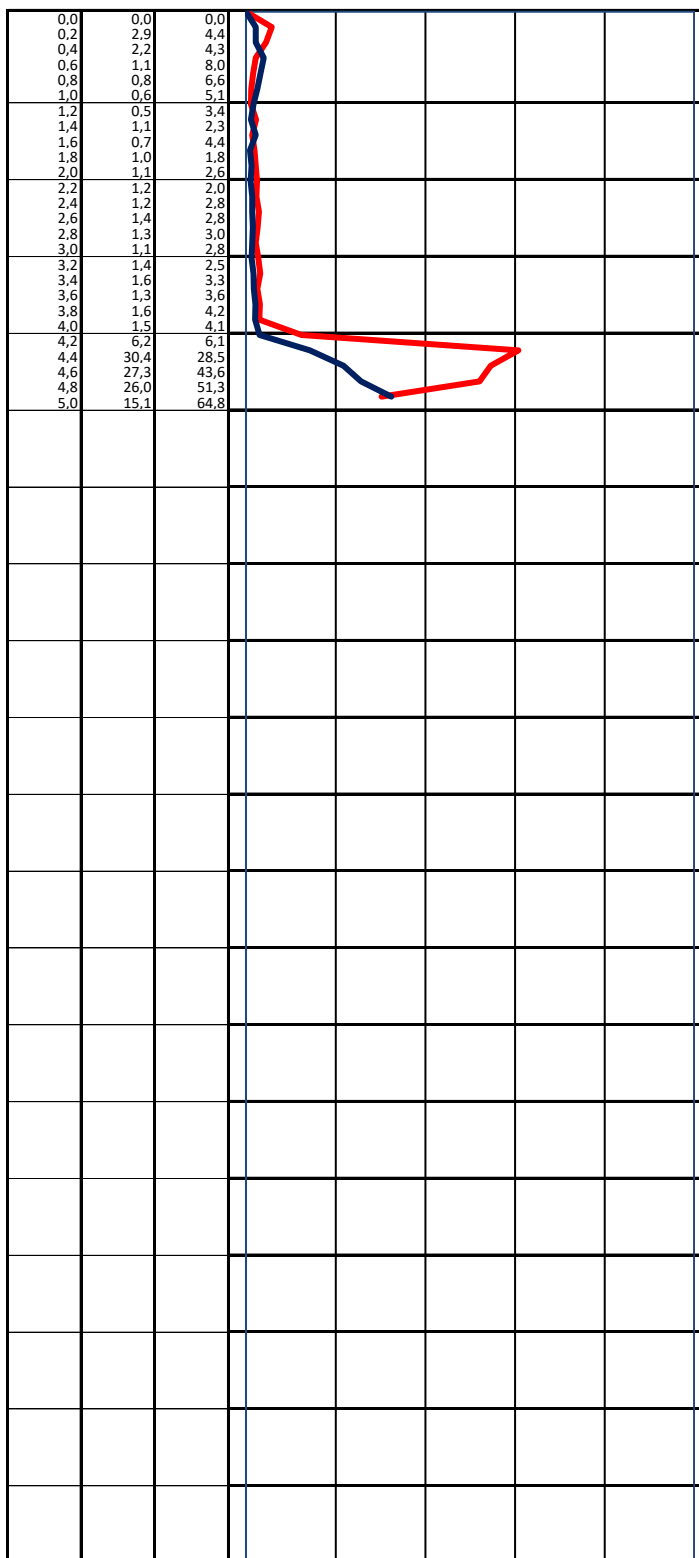


<b>Lokalita</b>	Kroměříž RD
<b>Zákazník</b>	
<b>Poznámka</b>	použito snížovače
<b>Operátor</b>	
<b>Sonda</b>	SP1
<b>Hloubka pažení</b>	

<b>Datum</b>	25.7.2023
<b>HI vody naražené</b>	
<b>HI vody ustálené</b>	3,5 m
<b>X</b>	
<b>Y</b>	
<b>Z</b>	

<b>hi</b>	<b>QST</b>	<b>QT</b>	0		<b>QT</b>		200 [kN]
[m]	[Mpa]	[kN]	0		<b>qc</b>		50 [Mpa]

<b>Rf</b>	<b>FS</b>	0		<b>Fs</b>		1 [Mpa]
%	[Mpa]	0		<b>Rf</b>		25 [%]

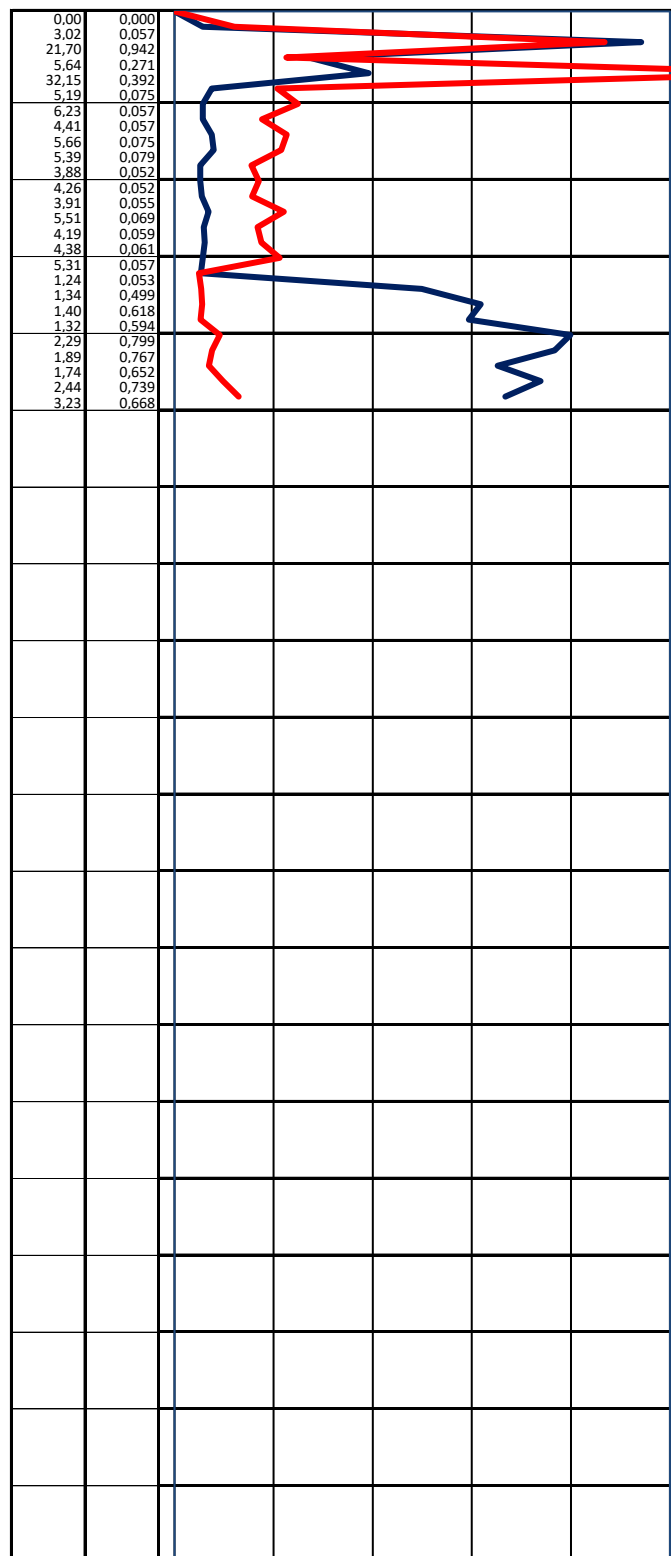
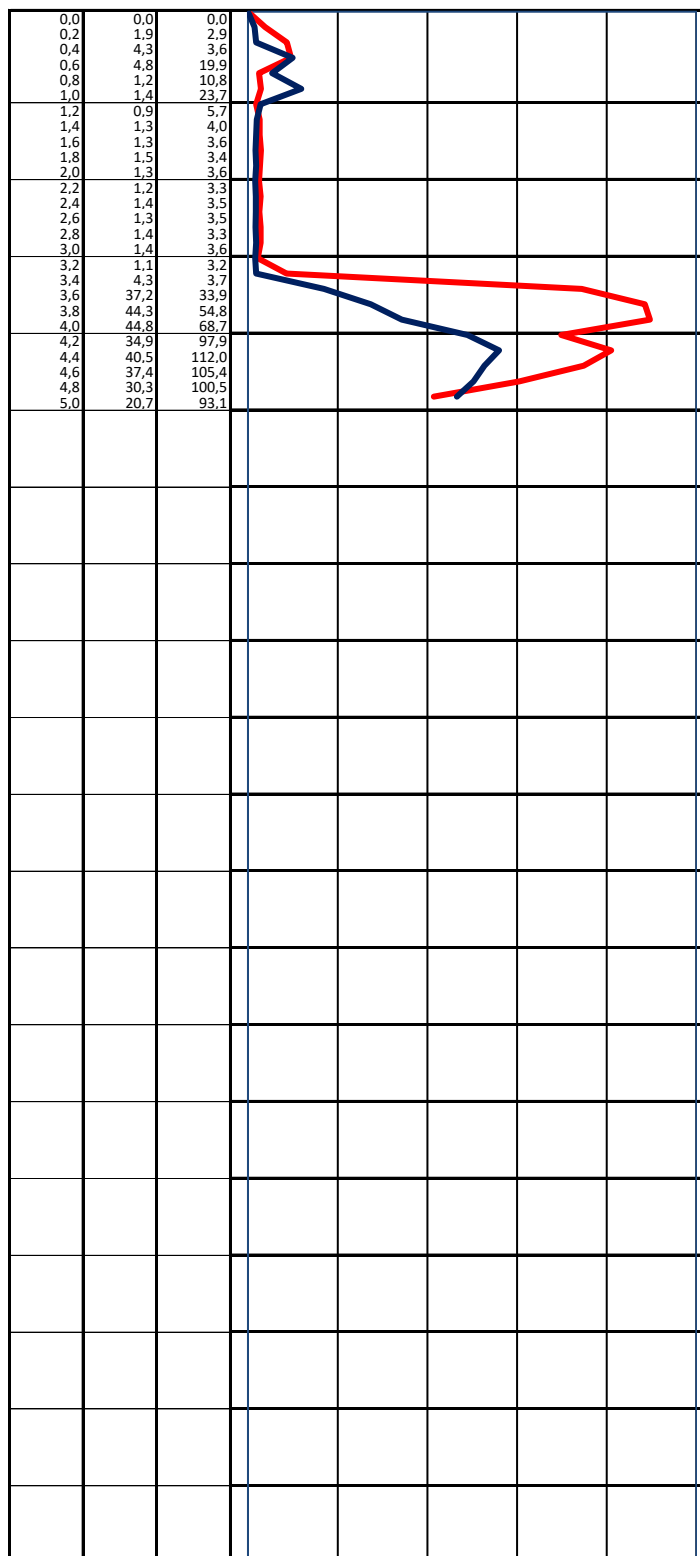


<b>Lokalita</b>	Kroměříž RD
<b>Zákazník</b>	
<b>Poznámka</b>	použito snížovače
<b>Operátor</b>	
<b>Sonda</b>	SP2
<b>Hloubka pažení</b>	

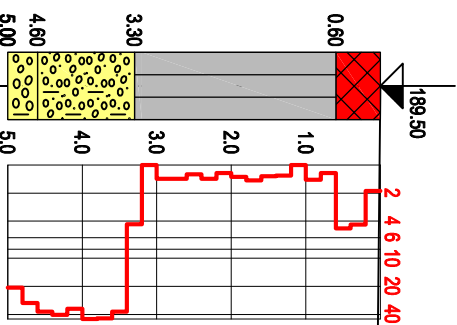
<b>Datum</b>	25.7.2023
<b>HI vody naražené</b>	
<b>HI vody ustálené</b>	4,8 m
<b>X</b>	
<b>Y</b>	
<b>Z</b>	

<b>hi</b>	<b>QST</b>	<b>QT</b>	0		<b>QT</b>		200 [kN]
[m]	[Mpa]	[kN]	0		<b>qc</b>		50 [Mpa]

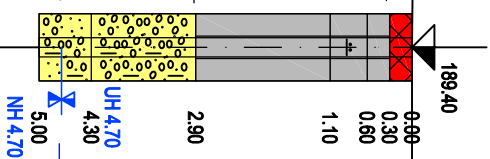
<b>Rf</b>	<b>FS</b>	0		<b>Fs</b>		1 [Mpa]
%	[Mpa]	0		<b>Rf</b>		25 [%]



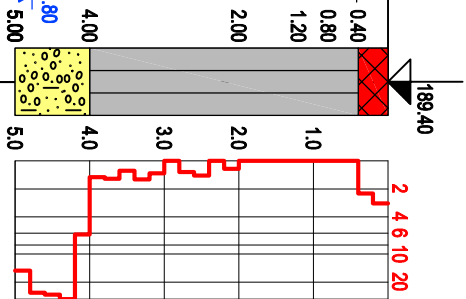
SP-2



V-1



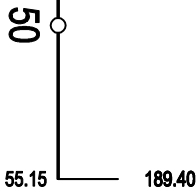
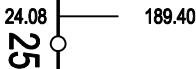
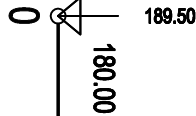
SP-1



Kóty terénu

Srovnávací rovina

Staničení [m]



GEOLOGICKÝ ŘEZ 1:250/100

RNDr. Pavel Vavřda 779 000 Olomouc Toletého 553/21	Domov se zvláštním režimem Račín, Kroměříž. IGP	Vypracoval: Zodp. proj.:	RNDr. P. Vavřda RNDr. P. Vavřda	Zak. číslo: 50 / 2023	Soub. Příloha: 1.5.1
--	--	-----------------------------	------------------------------------	--------------------------	----------------------------

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	64		Štěrk až Štěrk hlinitý
18		Hlína jílovitá			Kvartér Q
34		Hlína prachovitá			Holocén QH
54		Štěrk písčitý			Pleistocén QP
63		Štěrk			Recent

HRANICE:

Rozhraní vrstev ověřené

-----

VYSVĚTLIVKY KE GEOLOGICKÉMU PROFILU

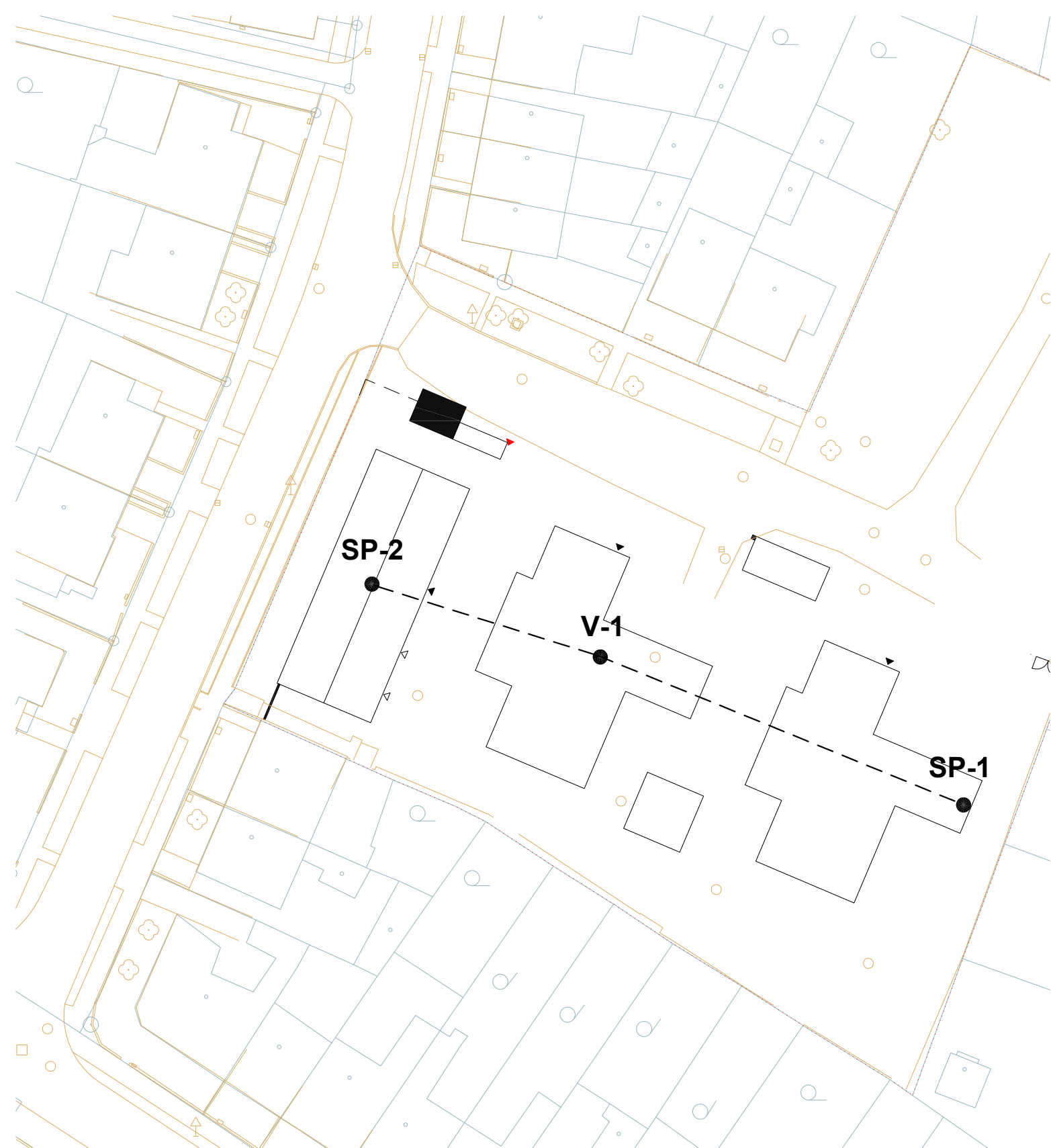
<b>RNDr. Pavel Vavřda</b> 779 000 Olomouc Tolstého 553/21	<b>Domov se zvláštním režimem</b> <b>Račín, Kroměříž. IGP</b>	Vypracoval: RNDr.P.Vavřda Zodp. proj.: RNDr.P.Vavřda	Zak. číslo: 50 / 2023	Soub.	Příloha: 1.5.2
---	--	---	-----------------------	-------	----------------

PŘÍLOHA č. 2  
MAPOVÁ ČÁST










### Legenda:

- V-1 průzkumná vrtaná sonda
- SP-1, SP-2 průzkumné sondy statické penetrace
- linie geologického řezu

Vypracoval:		Zakázkové číslo: 60 / 2023			
RNDr. Pavel Vavrda					
Odběratel:	ŘEZANINA & BARTOŇ, s.r.o. Jeníkovice 111, 503 46 Třebechovice pod Orebem			Formát:	1 × A4
				Příloha č.	2.2
Zakázka:	Domov se zvláštním režimem Račín, Kroměříž Inženýrsko – geologický průzkum			Datum:	VIII / 2023
				stupeň.:	jednoetapový IGP
Obsah:	Situace sond			Měřítko:	1:500