

GEODRILLING, S. R. O.

*Radlická 103, 150 00 Praha 5
www.geodrilling.cz*



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**Podrobného inženýrskogeologického, hydrogeologického
a radonového průzkumu pro akci**

**Nájemní byty Beranka
na parc. č. 36 v
k. ú. Horní Počernice**

Praha
Prosinec 2017

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY

Název zakázky: Beranka – parc. č. 36 v . k. ú. Horní Počernice, IGP, HGP a radon

Zpráva: Závěrečná zpráva o výsledcích podrobného inženýrskogeologického, hydrogeologického a radonového průzkumu pro stavbu nájemních bytů v Horních Počernicích

Objednatel: Městská část Praha 20
Jívanská 647/10
1930 00 Praha 9

Zhotovitel: Geodrilling, s.r.o.
Radlická 103
150 00 Praha 5

Číslo zakázky: 101/11/2017

Zpracoval: Mgr. T. Pňovský

Odpovědný zástupce: Ing. P. Žaba

Praha
prosinec 2017

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY	1
1. ÚVOD	3
2. PŘEDANÉ A POUŽITÉ PODKLADY	3
3. POPIS STAVBY A LOKALIZACE	3
4. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	3
5. PROVEDENÉ PRÁCE	4
6. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
7. SEISMICKÁ AKTIVITA, PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN, SESUVNÁ ÚZEMÍ.....	7
8. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN A HORNIN	8
9. ZÁKLADOVÉ POMĚRY	10
10. DOPORUČENÝ ZPŮSOB ZALOŽENÍ	11
11. GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ PRO VÝSTAVBU KOMUNIKACÍ	11
12. ZEMNÍ PRÁCE.....	12
13. VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD	13
14. HODNOCENÍ RADONOVÉHO RIZIKA.....	15
15. ZÁVĚR	15

SEZNAM PŘÍLOH

1. SITUACE
 - 1.1. PŘEHLEDNÁ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ
 - 1.2. PODROBNÁ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ
2. GEOLGICKÝ ŘEZ
3. DOKUMENTACE SOND
4. LABORATORNÍ ROZBORY
5. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÁ, HYDROGEOLOGICKÁ MAPA, MAPA
POKRYVNÝCH ÚTVARŮ
6. RADONOVÝ PRŮZKUM

1. ÚVOD

Na základě objednávky byla vypracována závěrečná zpráva inženýrskogeologického, hydrogeologického a radonového průzkumu pro výstavbu objektu nájemních bytů na parc. č. 36 v k. ú. Horní Počernice, obec Praha. Cílem posouzení bylo zhodnocení základových poměrů pro návrh typu a hloubky založení a stanovení propustnosti horninového prostředí pro možnosti likvidace srážkových zasakováním. Hydrogeologické posouzení uvádí vliv potenciálního ovlivnění odtokových poměrů, režimu a kvality podzemních vod a okolních zdrojů zásakem dešťových vod odvedených ze zastavěné plochy pozemku.

Tato zpráva dále poskytuje nejdůležitější informace o morfologických, geologických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území.

2. PŘEDANÉ A POUŽITÉ PODKLADY

Pro zpracování podobného inženýrskogeologického, hydrogeologického a radonového průzkumu jsme měli k dispozici tyto podklady:

- Situaci stavby
- Kopii katastrální mapy
- Geodetické zaměření
- Podrobný IGP Beranka – 1998, K+K průzkum, Král

Dále byly použity archivní zprávy a příslušná odborná literatura, české technické normy a směrnice, týkající se dané problematiky.

Pro zpracování byly použity informace z registru sesuvů, poddolovaných území, ložisek nerostných surovin a chráněných ložiskových území České geologické služby.

3. POPIS STAVBY A LOKALIZACE

V rámci projektu je navržena výstavba objektu nájemních bytů na pozemku parc. č. 36 k. ú. Horní Počernice. V současné době se v místě plánované přístavby stodoly nachází zeleň, nálety. Dle obdržené dokumentace se uvažuje s podsklepením. Pozemek je prakticky rovinný. Výškové osazení stavby vůči terénu v době průzkumu je $\pm 0,00 = 269,10$ m n. m. Stávající terén cca 268 m n.m. Plánovaná úroveň základové spáry 265 m n.m. T. j. cca 3,0 m pod úrovní stávajícího terénu. Zastavěná plocha cca 450 m². Likvidace dešťových vod ze zpevněných ploch, na základě provedeného průzkumu.

4. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkum byl proveden tak, aby mohly být posouzeny geologické a hydrogeologické poměry v místě založení stavebního objektu. Hlavním cílem průzkumu bylo ověření geologické skladby v místě realizace výstavby a zjištění možnosti likvidace dešťových vod zasakováním. Dále byla ověřena a zhodnocena rozpojitelnost a těžitelnost zemin a hornin, které budou při zakládání zastiženy.

V rámci vyhodnocení průzkumu zájmového území byla provedena rešerše archivních podkladů.

Hydrogeologický a inženýrskogeologický průzkum byl proveden na základě návrhu zpracovatele a odsouhlasení objednatele.

V rámci průzkumných prací byly použity tyto průzkumné metody:

- Jádrové vrty
- Vsakovací zkouška

Obecné geomorfologické, klimatické, hydrogeologické a geologické poměry jsou uvedeny v kapitole č. 6. Podrobné zhodnocení jednotlivých typů základových půd je uvedeno v kapitole č. 8. Přehled základových poměrů a doporučení způsobu založení jsou uvedeny v kapitole č. 9 a 10. Závěry a hlavní doporučení je uvedeno v kapitole č. 15.

5. PROVEDENÉ PRÁCE

V rámci průzkumu byly provedeny 2 jádrové vrty.

Byly realizovány vrty soupravou RJP pro ověření geologických vrstev v místě založení plánované stavby do hloubky 3,0 – 4,0 m. Byla provedena makroskopická dokumentace, fotodokumentace. V průběhu prací byla zastižena hladina podzemní vody v obou vrtech v hloubce 2,7 -3,2 m.

Ve vrtané sondě J1, která je umístěna v místech plánovaného vsaku, byla provedena vsakovací zkouška.

VSAKOVACÍ ZKOUŠKA

Po provedení vrtu byla provedena vsakovací zkouška s proměnou hladinou vody dle ČSN 75 9010. Tento typ hydrodynamických zkoušek má za cíl simulovat činnost vsakovacího zařízení. Výsledkem zkoušky je koeficient vsaku - k_v ($m \cdot s^{-1}$).

Do vrtu J1 o průměru 112 mm bylo nalito známé množství vody (slug-test). Během zkoušky se měří pohyb vody v průzkumném objektu.

Pro výpočet koeficientu vsaku dle normy ČSN 75 9010 byl použit vzorec:

$$k_v = \frac{Q_{zk}}{A_{zk}} (m \cdot s^{-1})$$

kde

k_v koeficient vsaku ($m \cdot s^{-1}$)

Q_{zk} přítok vody do průzkumného objektu během zkoušky ($m^3 \cdot s^{-1}$)

A_{zk} zkušební vsakovací plocha během zkoušky (m^2)

V prostředí zcela až silně zvětralých pískovců charakteru hlinitého písku je propustnost pro vodu poměrně nízká. Hluběji se nacházejí již zvětralé a navětralé pískovce, které jsou prakticky nepropustné, tyto velmi zvětralé pískovce začínají v hloubce již od 2,2 m. Při výpočtu dle výše uvedeného vzorce byly zjištěny hodnoty

koeficientu vsaku pro místo v okolí provedeného vrtu J1 v prostředí zcela zvětralých pískovců. Koeficient vsaku $k_v = 2,3 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Ve vrtu J2 se nachází až do hloubky 3,4 m jílovité sedimenty, které jsou prakticky nepropustné. Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 3,2 m a ustálila se v hloubce 2,7 m pod úrovní terénu.

6. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

6.1. GEOGRAFICKÉ ÚDAJE

Zájmové území náleží do následujících jednotek:

Kraj:	Středočeský
Okres:	Praha
Obec:	Praha (554782)
Katastrální území:	Horní Počernice (643777)
Parcelní číslo:	62

6.2. GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Projektovaná stavba se nachází na mírně svažitém terénu k východu. Stavba je situována mezi stávající zástavbu.

Podle regionálního členění reliéfu (Zeměpisný lexikon ČSR 1987) náleží zájmové území do geomorfologických jednotek (od nejvyšší k nejnižší):

System:	Hercynský
Provincie:	Česká vysočina
Soustava (subprovincie):	V Česká tabule
Podsoustava (oblast):	VIB Středočeská tabule
Celek:	VIB-3 Středolabská tabule
Podcelek:	VIB-3E Českobrodská tabule
Okrsek:	VIB-3E-b Čakovická tabule

Čakovická tabule je plochá pahorkatina tvořená cenomanskými pískovci a spodnoturonskými písčitymi spongility a slínovci, představuje k SV ukloněný reliéf rozsáhlých pliocenních a staropleistocenních a strukturně denudačních plošin, rozbrázděných na SV zpravidla nesouměrnými údolími svahových potoků, levých přítoků Labe. Místy se uplatňuje akumulární povrch na sprašových pokryvech a závějích.

Českobrodská tabule tvoří plochou pahorkatinu. Je složená z křídových pískovců a slínovců permských sedimentů, hornin proterozoika a podřadně kutnohorského krystalinika. Představuje strukturně denudační a akumulární reliéf

v okrajové oblasti České tabule, sklánějící se mírně od J k S a charakterizovaný rozsáhlými strukturně denudačními plošinami, strukturními hřbety a suky, svahovými údolími menších levých přítoků Labe, říčními terasami a tvary na sprašových pokryvech.

Zájmové území je tvořeno sedimenty svrchnokřídového stáří. Pískovce budují plochá návrší, členěná mělkými depresiemi v místech výskytů měkkých jílovců a slínovců. Údolí Jirenského potoka je predisponováno výskytem měkkých jílovců a slínovců bělohorského souvrství. Případné nerovnosti byly zastřeny zemědělskou činností.

Generelní sklon území je od jihozápadu k severozápadu, směrem do údolí Jirenského potoka. Nadmořská výška se pohybuje od 267 – 269 m n.m.

6.3. KLIMATICKÉ POMĚRY

Z hlediska klimatické klasifikace dle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku B2 - mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou. Dle Quittovy klasifikace (1971), spadá do klimatické oblasti T2 vyznačující se dlouhým teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím a teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou.

Základní charakteristiky klimatické oblasti T2 (dle Quitta 1971)

• Průměrná lednová teplota (°C)	-2 – (-3)
• Průměrná dubnová teplota (°C)	8 – 9
• Průměrná červencová teplota (°C)	18 – 19
• Průměrná říjnová teplota (°C)	7 – 9
• Počet letních dní	50 – 60
• Počet mrazových dní	100 – 110
• Počet ledových dní	30 – 40
• Počet dní s teplotou alespoň 10°C	160 – 170
• Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	350 – 400
• Srážkový úhrn v zimním období (mm)	200 – 300
• Počet dnů se srážkami alespoň 1 mm	90 – 100
• Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 – 50
• Počty dnů jasných	40 – 50
• Počty dnů zatažených	120 – 140

6.4. HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrogeologického hlediska patří zájmová oblast k povodí Labe. Lokalita je odvodňována a náleží do povodí: III. řádu 1-12-01 Vltava od Berounky po Rokytka a Rokytka, dále IV. řádu 1-12-01-0330-0-00 Svěpravický potok. Celá oblast je odvodňována k jihu až jihozápadu k Jirenskému potoku.

6.5. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Dle geologického členění náleží do soustavy Český masív – pokryvné útvary a postvariské magmatity. Z regionálně geologického hlediska je celé zájmové území budováno horninami svrchní křídly.

Předkvartérní podklad

Zájmové území je tvořeno horninami cenomanského stáří, které náleží perucko - korycanským souvrstvím, které je reprezentováno bílo až žlutošedými jemně až středně zrnitými kaolinickými pískovci, jílovci. Spodní polohu tvoří perucké jílovce, které spočívají diskordantně na členitém předkřídovém podkladu. Jsou vyvinuty tmavě šedé až černé jílovce lokálně s vložkami uhlí. Tyto sedimenty nebyly zastiženy. V nadloží se nacházejí horizontálně uložené cenomanské pískovce korycanských vrstev. Pískovce jsou žlutohnědé, šedé, převážně jemnozrnné, s prachovitou či jílovitou příměsí a kaolinitickým tmelem. Mohou obsahovat vložky jílovců. Ve svrchních partiích jsou rozložené, hlouběji přechází do méně zvětralých. Povrch skalního podloží byl průzkumnými vrti zastižen v hloubce 1,4 -3,2 m. Stupeň zvětrání se mění horizontálně i vertikálně. Jednotlivé polohy se nepravidelně střídají.

Kvartérní pokryv

V zájmovém území se nachází v nejsvrchnější poloze humózní vrstva – orniční a podorniční. Byla ověřena poloha hnědé jílovitopísčité hlíny s organickou příměsí až do hloubky 1,1 -2,0 m. Pod touto vrstvou se nachází ve vrtu J2 sprašová hlína tuhé konzistence charakteru jílů s cicváry dosahující do hloubky 3,2 m. Ve vrtu J1 byly již od 1,1 do 1,4 m zastiženy deluviální sedimenty charakteru jílo písčitých.

6.6. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území náleží do oblasti povodí Vltavy, hlavní povodí Labe, do hydrogeologického rajonu č. 4510 – Křída severně od Prahy.

Podzemní voda byla průzkumnými pracemi zastižena v hloubce 2,7 – 3,2 m. Podzemní voda se nachází v prostředí korycanských pískovců. Vytváří zde souvislý horizont podzemní vody na bázi křídového útvaru v pískovcích s puklinovou propustností či ve zvětralých vrstvách ordovických hornin. Vytváří souvislý horizont s deluviálními písčitými sedimenty.

Jedná se o průlinově-puklinové až puklinové relativně dobře propustné prostředí. Celková průtočnost cenomanského kolektoru je charakterizována jako střední. Hladina podzemní vody je volná, její úroveň se v zájmovém prostoru nachází při bázi cenomanu.

Odtok podzemní vody závisí na sklonu skalního podloží a to je ve většině případů konformní s terénem. Generelní směr proudění podzemní vody v zájmovém území je k SZ

Podle chemického rozboru je voda středně agresivní na betonové konstrukce zvýšeným obsahem agresivního CO₂.

7. SEISMICKÁ AKTIVITA, PODOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN, SESUVNÁ ÚZEMÍ

7.1. SEISMICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Podle ČSN 73 0036 a její přílohy č. 1 se za seizmickou oblast považují taková území, u kterých se projevilo v historické době prokázané zemětřesení nejméně

6 stupně Mercalli-Cancani-Siebergovy (M.C.S) stupnice.

Podle mapy seizmických oblastí, která tvoří přílohu č. 1 výše uvedené normy, se zájmové území nachází mimo ohraničená pásma s intenzitou zemětřesení 6 a více stupňů podle stupnice M.C.S.

V zájmovém území se nenacházejí významnější zlomové tektonické linie, které by mohly ovlivnit plánovanou stavbu.

7.2. PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ

Na základě studia archivních mapových podkladů (Geofond Praha), lze konstatovat, že v blízkosti plánované stavby se nenachází žádné poddolované území (dle podkladů z archivu Geofondy Praha).

7.3. LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN

Dle získaných archivních materiálů a mapových podkladů (Geofond Praha) se v prostoru zájmového území nenachází žádné chráněné ložiskové území, dobývací prostory.

7.4. SESUVNÁ ÚZEMÍ

Dle získaných podkladů (archiv Geofondy Praha – registr sesuvů) nebyly zjištěny v zájmovém území žádné aktivní ani potenciální sesuvná území.

8. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN A HORNIN

Zeminy a horniny zastižené v průzkumných sondách byly rozděleny do geotechnických typů. Geotechnický typ (GT typ) představuje zeminy, nebo horniny s blízkými geotechnickými vlastnostmi.

Na základě zjištěných geologických poměrů, archivních údajů byly v zájmovém území vyčleněny 3 geotechnické typy (GT1 – GT3).

Podrobný popis jednotlivých geotechnických typů je uveden v dalším textu a v přehledné tabulce č. 2.

Tab. 1. Přehled geotechnických typů zemin a hornin

Geotechnický typ	Geologické stáří	Genetický původ	Stručný popis	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Zatřídění dle ČSN 73 6133
GT1	Kvartér	sedimentární	Organická zemina	clorSi	F5 ML O
GT2	kvartér	sedimentární	jíly	siCl	F6 CL
GT3.1	křída	sedimentární	Zcela zvětralý pískovec	siSa	R6/S4 SM, S5
GT3.2	křída	sedimentární	Silně až mírně zvětralý pískovec	-	R5 – R4

▪ GT1 Organická zemina

Jsou tvořeny tmavě hnědými jílovitými hlínami, převážně pevné konzistence, Svrchu je vyvinut humózní horizont do hloubky 0,3 – 0,7 m, ve sodní části až do hloubky 1,1 (2,0) m je velký podíl organického materiálu.

Při realizaci zakládání bude tato vrstva odstraněna.

▪ **GT2 Jíly**

Byly zastiženy ve velké mocnosti ve vrtu J2 ,kdy dosahují do hloubky 3,2 m. Jsou tvořeny sprašovými hlínami, deluviofluviálními sedimenty, tuhé konzistence, okrově hnědé barvy s cicváry. Tyto sedimenty jsou měkké, nasycené vodou. Ve vrtu J1 se vyskytuje pouze o mocnosti 0,3 m a mají písčitou příměs.

▪ **GT2 Zcela zvětralý pískovec**

Vyskytují se v hloubkové úrovni od 1,4 či 3,2 m. Mají charakter hlinitého až jílovitého písku žlutošedé barvy s rezavým smouhováním. Ojediněle obsahuje úlomky pískovce o velikosti do 1 cm.

Dle ČSN 73 6133 lze tyto zeminy zařadit do třídy R6/S4 SM, S5 SC

Dle ČSN EN ISO 14688 lze tyto zeminy zařadit do třídy siSa

Dle ČSN 73 3050/ČSN 73 6133 je řadíme do třídy 3 / I

Zeminy jsou podmíněčně vhodné do násypů zemních těles a podloží. Zeminy jsou namrzavé.

▪ **GT3 Silně až mírně zvětralý pískovec**

Jedná se pískovce, šedé, místy rezavě hnědé barvy, střednězrnné. Jsou pevné, s diagonálním zvrstvením a křemitým tmelem. Mají dobrou únosnost.

Dle ČSN 73 6133 lze tyto horniny zařadit do třídy R5 – R4

Dle ČSN 73 3050/ČSN 73 6133 je řadíme do třídy 4 / I

Geotechnické charakteristiky jednotlivých geotechnických typů jsou přehledně uvedeny v následující tabulce č. 3.

Geotechnické parametry zastižených hornin a zemin v zájmovém území byly stanoveny na základě výsledků makroskopického popisu, s přihlédnutím k výsledkům archivních prací a odborného posouzení z našich znalostí a zkušeností z prací v obdobných geologických poměrech.

Tab. 2. Geotechnické charakteristiky základové půdy

Geotechnický typ	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I_c	Relativní hutnost I_D	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
						Objemová tíha γ_n (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření ϕ_{ef} (°) *)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa) *)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]	Vrtatelnost dle VC - 800 -2
GT1	F5 ML O	clorSi	I / 3	0,9	-	19,5	22-24	12-16	4-6	0,35	120	I
GT2	F6 CL	siCl	I/3	0,6	-	21	19-21	10-14	3-6	0,4	80	I
GT3.1	R6/S4 SM	siSa	I / 3	1,0	-	19	26-30	5-8	20-25	0,30	200	I
GT3.2	R5 – R4	-	I-II / 4-5	-	-	21	-	-	100	0,20	300-400	II-III

Pozn.:

- geotechnické parametry nejsou uvedeny pro navážky vzhledem k jejich heterogenitě
- R_{dt} - pro šířku základu $b = 0,5$ m
- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u písčitých a štěrkovitých zemin zvýšit hodnotu na 2,5násobek a u základové půdy jemnozrnných zemin o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
- pokud bude nejvyšší hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, hodnota se sníží o 30% (neplatí pro zeminy skupiny R)
- pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%

*) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

9. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Stavební záměr uvažuje s výstavbou podsklepeného objektu. Základovou půdu v případě plošného založení v prostoru s podsklepením budou tvořit nv místě vrtu do 3,2 m jíly tuhé konzistence (GT2), v části zcela zvětralé pískovce charakteru hlinitého písku s úlomky hornin pískovce (GT3.1) a již silně zvětralé pískovce charakteru R5-R4 (GT3.2).

Základová půda se v rozsahu staveniště podstatně mění, vrstvy mají proměnlivou mocnost, jsou nepravidelně uloženy. Hladina podzemní vody se bude vyskytovat v úrovni zakládání. Na základě výše uvedených výsledků lze základové poměry na lokalitě charakterizovat jako složité.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem a nenáročnosti stavební konstrukce, zařazujeme ve smyslu čl. 5.1.1. ČSN 73 6133, resp. čl. 2.1 ČSN EN 1997-1 staveniště objektu nájemních bytů do 2. geotechnické kategorie.

Zcela zvětralé pískovce (GT3.1) charakteru hlinitého středně zrnitého písku s úlomky pískovců již představuje dobré základové podmínky s parametry uvedenými v tabulce č. 2. V případě zastižení jílovitých sedimentů v základové spáře doporučujeme jejich odtěžení a jejich náhradu štěrkopísčitými sedimenty.

Hladina podzemní vody byla průzkumnými pracemi zastižena v hloubce 2,7 -3,2 m a ustálila se v hloubce 2,6 m pod úrovní terénu. Její výskyt bude znesnadňovat zakládání. Bude nutné provádět odčerpávání vody ze základové spáry.

10. DOPORUČENÝ ZPŮSOB ZALOŽENÍ

Na základě výše uvedených výsledků průzkumných prací a v závislosti na posouzení náročnosti konstrukce a možných vlivů doporučujeme zakládat v úrovni písčitých sedimentů. Hodnota únosnosti bude redukována vlivem podzemní vody

Vzhledem k přítomnosti zcela a silně zvětralých pískovců v základové spáře, které vykazují dobré geotechnické vlastnosti, dobrou únosnost, doporučujeme založení objektu do geotechnického typu (GT3).

Geotechnické parametry jsou uvedeny v tabulce č. 2. Jako minimální hloubku s přihlédnutím ke klimatickým vlivům a k charakteru pokryvných útvarů doporučujeme uvažovat s hloubkovou úrovní 0,8 m pod povrch upraveného terénu.

11. GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ PRO VÝSTAVBU KOMUNIKACÍ

V případě stavby zpevněných ploch (komunikací) je uvažovaná výšková úroveň budoucího terénu prakticky v úrovni stávajícího, případně v mírném násypu. V této části pozemku se nachází v horní části do hloubek 1,4 – 2,0 m jílovitopísčité sedimenty charakteru hlíny jílovité s organickou příměsí (F5 ML O / clorSi).

Bylo zjištěno, že materiál je nebezpečně namrzavý, podmíněčně vhodný do aktivní zóny komunikace.

Dle ČSN 736133 Návrh a provádění tělesa pozemních komunikací jsou tyto zeminy jako materiál do aktivní zóny a násypu podmíněčně vhodné k přímému použití bez úprav. (Tab. 1 ČSN 73 6133). Návrh tloušťky úpravy dle ČSN 73 6133 tab. 5. Při použití do aktivní zóny je možno použít zeminy bez úprav, pokud hodnota CBR (po nasycení ve vodě po dobu 96 h) je rovna minimálně 15%. Pro použití pro podloží PIII, 30% pro podloží PII a 50% pro podloží PI. Při použití zemin do násypu se dají zeminy posoudit podle IBI.

Doporučujeme nahrazení svrchní části o mocnosti 0,3 – 0,4 m nahradit drceným kamenivem frakce 0-63 (0-125) mm které musí být dokonale zhutněno.

Doporučujeme provedení statické zatěžovací zkoušky pro ověření Edef2.

Materiál písků je pro násypové tělesa vhodný, materiál jílu je nevhodný pro další použití. Doporučujeme při dalším použití těžný materiál separovat tak, aby mohl být následně použit do zemních konstrukcí. Pokud nebude důkladně tříděn na vhodný (písčitý) a podmíněčně vhodný (jílovitý) bude celý znehodnocen.

Zemní pláš zpevněných ploch musí splňovat a dodržovat ČSN 72 1006, hodnoty na zemní pláni budou v hodnotě $E_{def2} \geq 45$ MPa.

Všechny komunikace a parkovací stání musí být odvodněny, aby nedocházelo k zasakování povrchové vody do podloží komunikací.

12. ZEMNÍ PRÁCE

Při terénních pracích budou zastiženy převážně organické sedimenty (GT1), jíly (GT2) a zcela zvětralé pískovce charakteru hlinitého písku (GT2) s třídou těžitelnosti 3 / I (dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133).

Výkopy do hloubky 1,0 m je možno ponechat po dobu nezbytně nutnou ve svislém sklonu. Hlubší výkopy do max. 3 m je nutno provést ve sklonu 1:1 ve zcela zvětralých horninách. V silně až mírně zvětralých pískovcích (GT3.2) je možno provést výkop ve sklonu 3:1. je nutno. V případě výskytu podzemní vody je nutno sklon výkopu upravit na 1:1 nebo upravit pažením.

Zpětné záhozy kolem základových pasů je nutno dokonale hutnit, aby nedošlo k jejich nasycení vodou. Vytěžený materiál charakteru hlinitých písků je možné použít bez dalších úprav do zásypů.

Přehledně jsou třídy těžitelnosti uvedeny podle již neplatné normy ČSN 73 3050 *Zemní práce. Všeobecné ustanovenia* a dle normy ČSN 73 6133 *Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací* v tabulce č. 4. V této tabulce je uvedena vrtatelnost zemin a hornin pro piloty dle přílohy č. 1 *Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací 800/2. Zvláštní zakládání objektů*

Tab. 3. Těžitelnost

Geotechnický typ zeminy		Těžitelnost dle :		Vrtatelnost pro vrty, piloty
		ČSN 733050	ČSN 736133	
GT1, GT2	Hlíny, jíly	2-3	I	I
GT3.1	Zcela zvětralé pískovce	3	I	I
GT3.2	Silně až mírně pískovce	4-5	I - II	III

Při určování tříd těžitelnosti jednotlivých zemin a eluvií je zohledněna ulehlost, stupeň konzistence, rozbředavost a lepivost a vliv podzemní vody. U hornin jejich rozpojitelnost.

Materiál písků je pro násypové tělesa vhodný, materiál jílu je nevhodný pro další použití. Doporučujeme při dalším použití těženy materiál separovat tak, aby mohl být následně použit do zemních konstrukcí. Pokud nebude důkladně tříděn na vhodný (písčitý) a podmíněčně vhodný (jílovitý) bude celý znehodnocen

13. VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

12.1. PRÁVNÍ STATUT VSAKOVANÝCH VOD

Právní statut srážkových vod a jejich kvalita je podrobně řešena Zákonem o vodách č. 254/2001 Sb, který definuje odpadní vody jako vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských, zdravotnických a jiných stavbách, zařízeních nebo dopravních prostředcích, pokud mají po použití změněnou jakost (složení nebo teplotu), jakož i jiné vody z těchto staveb, zařízení nebo dopravních prostředků odtékající, pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Za odpadní vody se dále nepovažují srážkové vody z dešťových oddělovačů, pokud oddělovač splňuje podmínky, které stanoví vodoprávní úřad v povolení. Odpadními vodami nejsou ani srážkové vody z pozemních komunikací, pokud je znečištění těchto vod závadnými látkami řešeno technickými opatřeními podle vyhlášky, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích.

Přímé vypouštění odpadních vod do podzemních vod je zakázáno. Vypouštění těchto odpadních vod do vod podzemních lze povolit jen výjimečně z jednotlivých rodinných domků na základě individuálního posouzení jejich vlivu na jakost podzemních vod. V případě srážkových vod pak vždy záleží na změně vlastností vody po odtoku ze sběrných ploch.

Ve smyslu výše uvedeného je možno shromažďované vody považovat za minimálně mineralizované neznečištěné vody, které v případě nepřímé infiltrace do podzemních vod nemohou jejich jakost na lokalitě ohrozit.

12.2. IDENTIFIKACE A HODNOCENÍ MOŽNÝCH RIZIK

Podmínky pro vsakování upravuje vyhláška 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívaná území (novelizovaná vyhláškou 269/2009 Sb.) v tomto znění:

Stavební pozemek se vždy vymezuje tak, aby na něm bylo vyřešeno vsakování nebo odvádění srážkových vod ze zastavěných ploch nebo zpevněných ploch, pokud se neplánuje jejich jiné využití. Přitom musí být řešeno přednostně jejich vsakování, v případě jejich možného smísení se závadnými látkami umístění zařízení k jejich zachycení není-li možné vsakování, jejich zadržování a regulované odvádění oddílnou kanalizací k odvádění srážkových vod do vod povrchových, v případě jejich možného smísení se závadnými látkami umístění zařízení k jejich zachycení, nebo není-li možné oddělené odvádění do vod povrchových, pak jejich regulované vypouštění do jednotné kanalizace.

Dle vyhlášky č 501/2006 Sb. §21 odst. 3 je vsakování dešťových vod na pozemcích staveb pro bydlení je splněno (§ 20 odst. 5 písm. c), jestliže poměr výměry části pozemku schopné vsakování dešťové vody k celkové výměře pozemku činí v případě řadového rodinného domu a bytového domu nejméně 0,3.

Pro možnost ohrožení kvality podzemních je rozhodující množství a kvalita zasakovaných vod. Z hlediska množství a kvality se jedná o malý potenciální zdroj znečištění, jehož vliv nebude pravděpodobně odlišitelný od ostatních antropogenních vlivů na lokalitě (jedná se o zásak srážkových vod, splachy kontaminantů z plochy střechy). Hodnoty BSK₅, ChSKCr, NL (nerozpuštěné látky) a NEL (ropné látky) se v podzemní vodě na lokalitě pravděpodobně zaznamenatelně nezvýší. Při navržené

likvidaci zásakem a s ohledem na přítomnost sedimentů nebudou nijak ohroženy hlouběji zaklesnuté zdroje podzemní vody.

V blízkosti do 50 m nebyly na okolních pozemcích dokumentovány studny, které by mohli být případnou likvidací dešťových vod ovlivněny.

V blízkosti projektovaného zásaku srážkových vod a je nutno respektovat ochranná pásma jednotlivých zdrojů podzemní vody. Případnému budoucímu vybudování studní v blízkém okolí lokality (při zachování minimálních vzdáleností od zásaku podle ČSN 75 5115 Studny individuálního zásobování vodou) nic nebrání. Kvalita vody v takových vodních zdrojích by neměla být ohrožena. Z hlediska množství podzemní vody lze vliv zásaku považovat spíše za pozitivní, neboť nedochází k odvádění srážkových vod mimo lokalitu přímo do vodoteče.

12.3. ZÁVĚR PRO DEŠŤOVOU VODU

Dle provedených sondážních prací, se v hloubce 2,7 – 3,2 m nachází hladina podzemní vody. Do hloubky 1,4 (3,2) m se nachází jílovité sedimenty, které jsou prakticky nepropustné. V vrtu J1 je nejvhodnější prostředí pro vsakování vrstva písku - eluvia, která představuje vrstvu s relativně nejvyšší propustností. Tato vrstva se ale nachází v úrovni od 1,4 - 2,2 m. Na základě vsakovací zkoušky byl stanoven koeficient vsaku $k_v = 2,3 \times 10^{-6}$ m/s pro tuto nejpropustnější geologickou vrstvu.

V zájmovém území lze vyčlenit 3 vrstvy s rozdílnou vsakovací schopností. První vrstva sahá do 1,4 (3,2) m pod úroveň stávajícího terénu a je tvořena hlínou až jílem slabě písčitým, tuhé až pevné konzistence, který je prakticky nepropustný. Od cca 1,4 -2,2 ve vrtu J1 se nachází zcela zvětralé pískovce charakteru písku, které jsou nejvíc propustné a mají největší schopnost pojmout akumulovanou vodou. Od 2,2 m ve vrtu J1 se nachází již stmelový silně až mírně zvětralý pískovec. Toto prostředí je málo propustné a není vhodné pro zasakování dešťových vod. Vzhledem k vysoké hladině podzemní vody (2,4 m pod úrovní terénu) je možno dle ČSN 75 9010 umístit dno vsakovacího zařízení min. 1,0 nad tuto úroveň, což představuje hloubku 1,4 m od povrchu terénu. V této hloubce se nachází ve vrtu J1 rozhraní mezi jílovitými sedimenty a zcela zvětralým podložím. Ve vrtu J2 jílovité sedimenty.

Likvidace srážkových vod podzemním vsakováním je možno realizovat pouze velmi omezeně v západní části v prostředí eluvií pískovce charakteru písku. Vsakování je komplikováno přítomností jílovitých sedimentů a vysokou hladinou podzemní vody.

Z výsledků tedy vyplývá, že realizace pozemního vsakování je vzhledem k danému geologickému prostředí omezené a vyžaduje alternativní řešení.

Vsakování dešťových vod do hlubších vrstev zvětralých pískovců není možno vzhledem k vysoké hladině podzemní vody realizovat.

Dešťové vody doporučujeme napojit do kanalizace či vodoteče.

Vzhledem k plávanému využití pozemku a zpevněných ploch za účelem stání automobilů, doporučujeme umístit před případný akumulační prvek vhodné zařízení, které bude sloužit jako předčištění a též jako ochrana v případě úniku provozních kapalin před možným znečištěním vodních zdrojů. Lze doporučit umístění usazovacího zařízení, které zachytí jemné či hrubé nečistoty, nebo také odlučovače lehkých kapalin či sorbety pro organické sloučeniny (jako jsou ropné látky, minerální

oleje apod.). Pro předčištění podmíněčně přípustných srážkových vod je možné použít také jiná zde neuvedená zařízení.

14. HODNOCENÍ RADONOVÉHO RIZIKA

V prostoru zájmového území parc. č. 36 v k. ú. Horní Počernice bylo provedeno terénní měření objemové aktivity ^{222}Rn . Byly odebrány vzorky půdního vzduchu z hloubky cca 80 cm. Na lokalitě byly naměřeny v půdním vzduchu hodnoty v intervalu 1,8 -54,7 kBq · m⁻³. Statisticky průměrná hodnota odpovídající třetímu kvartilu je 15,9 kBq · m⁻³.

Podle vyhlášky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně je kategorizace radonového rizika indexu pozemku v prostředí s nízkou až vysokou propustností pro plyny následující:

Tab. 6 – Kategorie radonového indexu

Kategorie radonového indexu	Objemová aktivita Rn v půdním vzduchu (kBq · m ⁻³)		
Nízká	< 30	< 20	< 10
Střední	30 – 100	20 – 70	10 – 30
Vysoká	> 100	> 70	> 30
Propusnost prostředí	nízká	střední	vysoká

Dle provedených sond a jejich vyhodnocení lze zeminy v podloží zařadit jako **nízce až vysoce propustné pro plyny**. Dle provedeného měření a zjištěným hodnotám objemové aktivity ^{222}Rn ve zkoumaném prostoru a charakteru podloží daného území, zařazujeme zkoumaný pozemek do kategorie **střední radonový index** pozemku, kde realizace stavby vyžaduje provedení ochranných opatření objektu proti vnikání půdního radonu. Je nutno provést izolaci proti radonu všude, kde se stavba stýká se zemí a provést kvalitní provedení spojů a utěsnění průchodů. Podrobnější informace v příloze č. 6.

15. ZÁVĚR

Předložená zpráva shrnuje výsledky provedeného inženýrskogeologického, hydrogeologického a radonového průzkumu pro založení a možnost likvidace srážkových vod pro objekt na parc. č. 62 v k. ú. Horní Počernice.

V rámci inženýrskogeologického průzkumu byla zhodnocena zájmová lokalita. Zájmové území je tvořeno zvětralými pískovci, které překrývají deluviofluviální sedimenty s rozdílnou mocností. Základové poměry v prostoru areálu hodnotíme, s ohledem na výše uvedené skutečnosti, jako složité. Důvodem je nestejnorožnost a nerovnoměrnost uložení geologických vrstev. Podzemní voda byla v provedených sondách zastižena v hloubce 2,7-3,2 m a bude tedy ovlivňovat návrh konstrukce základů a postup zakládání.

Doporučujeme provést zakládání do sedimentů (GT3) v předpokládané základové spáře (0265 m n.m.) je možné uvažovat s plošným zakládáním objektů s parametry uvedenými výše.

Pozemek má na základě zjištěných hodnot objemové aktivity ^{222}Rn střední radonový index, kde realizace stavby vyžaduje provedení ochranných opatření stavebních objektů proti vnikání půdního radonu do projektovaných staveb.

V rámci hydrogeologického průzkumu byla na pozemku parc. č. 62 v k. ú. Horní Počernice zhodnocena možnost infiltrace srážkových vod svedených ze střech a posouzen potenciální vliv na stávající hydrogeologickou situaci. Z realizovaných šetření vyplývají dále uvedená zjištění a doporučení:

- Lokalitu lze pro podzemní zasakování hodnotit jako méně příznivou. Nejvhodnější je akumulace srážkových vod do akumulární nádrže s přepadem do dešťové kanalizace.
- Doporučujeme umístění vhodného předčišťovací zařízení před vsakovací zařízení, které zachytí jemné či hrubé nečistoty, ropné látky, minerální oleje apod. Je možno použít odlučovače lehkých kapalin a ropných látek či usazovací zařízení.
- Při takto navržené likvidaci srážkových vod nebudou nijak ohroženy hlouběji zaklesnuté zdroje podzemní vody, sloužící pro individuální zásobování (studny), které jsou vázány na zónu zvětralých hornin.

V Praze, prosinec 2017

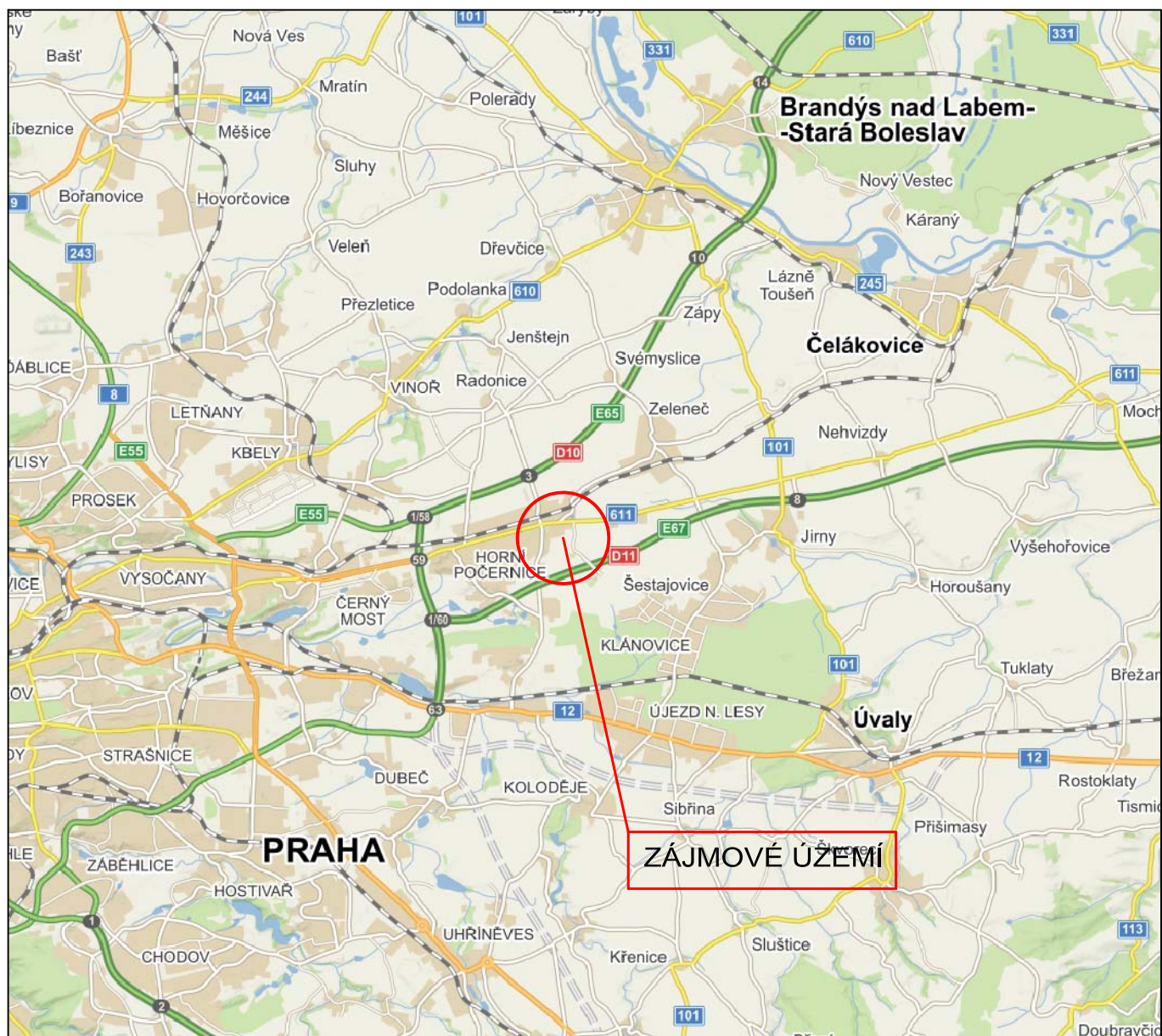
Zpracoval:




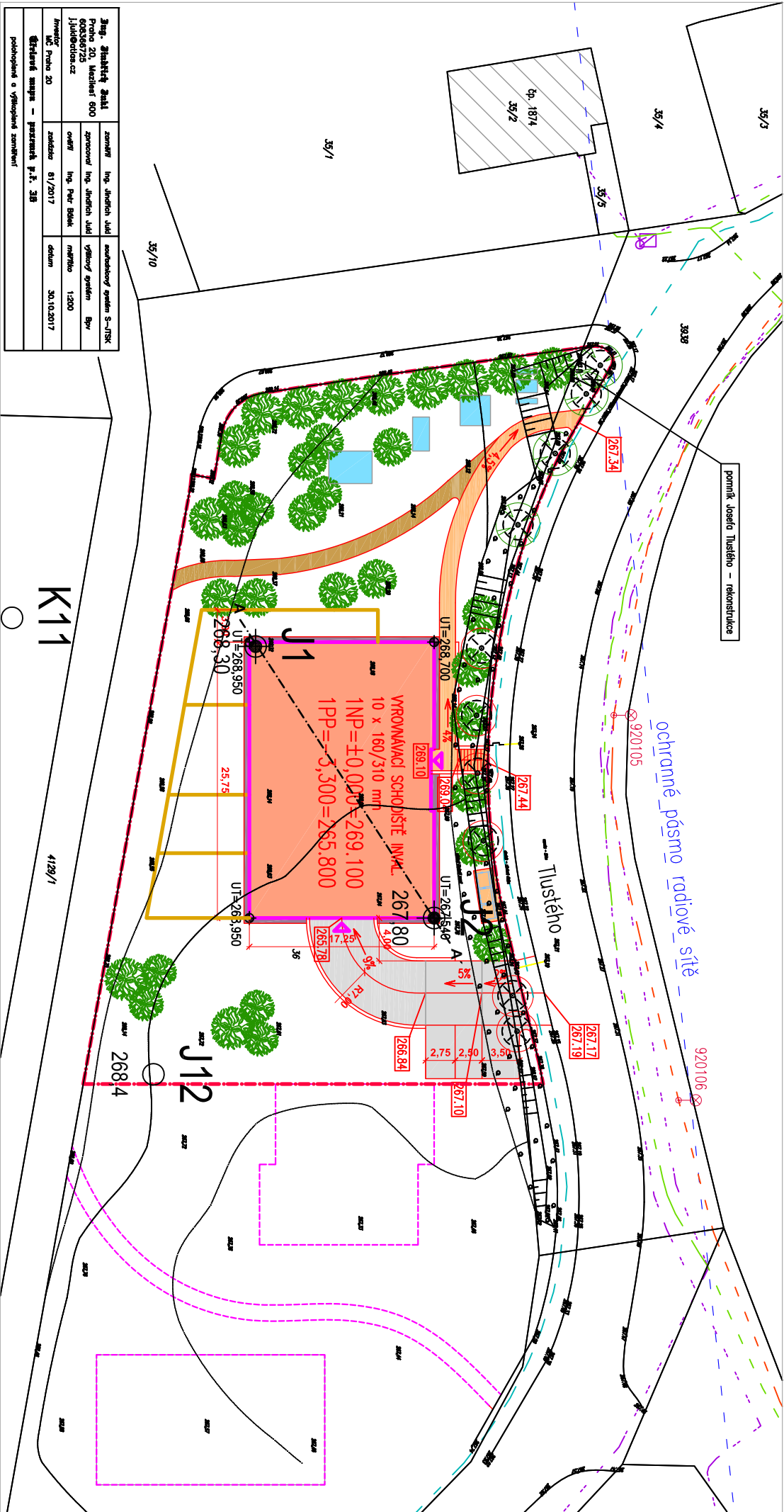
Mgr. Tomáš Pňovský

Odpovědný řešitel geologických prací:






	Název úkolu : Horní Počernice Beranka – IGP, HGP			
	Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
	Mgr. T. Pňovský	Š. Slepíčková	101-11-2017	
Situace zájmového území			Číslo přílohy : 1.1.	Paré :

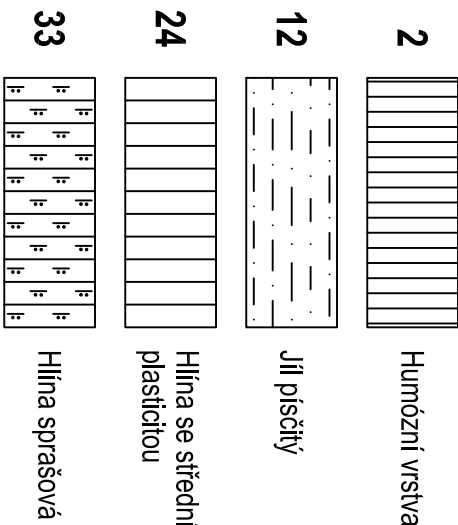


Vysvětlivky:

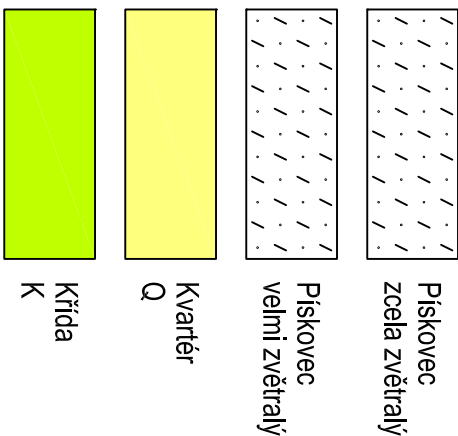
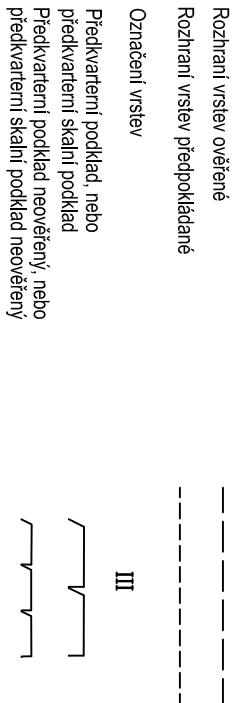
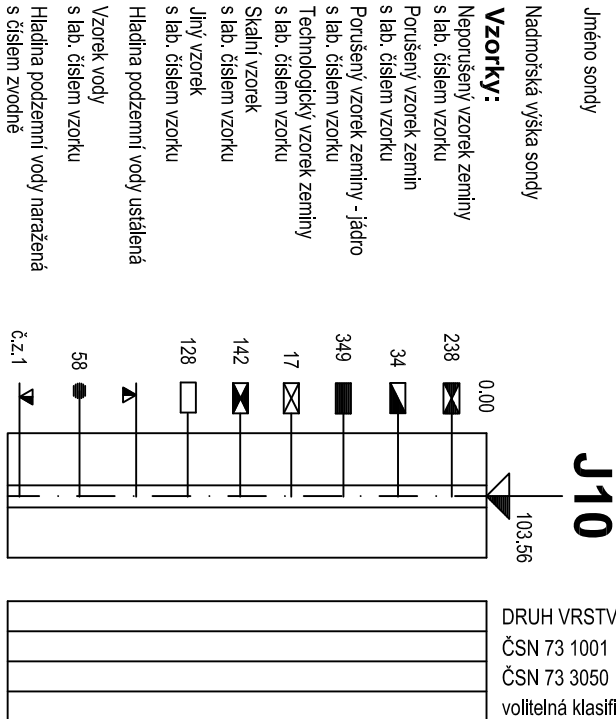
- J1 Jádrový vrt
- J12 Archivní vrt
- 268.4
- A Geologický řez

<div><div><div>GEODRILLING, S.R.O.</div><div></div></div></div>				Název díkolu : Horní Počernice Beranka – IG, HGP			
Schválil :		Zpracoval :		Číslo díkolu :		Měřítko :	
Mgr. T. Pňovský		Š. Šlepičková		101 – 11 – 2017		1:500	
Číslo příloh :				Paré :			
1.2.							
Podrobná situace							

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

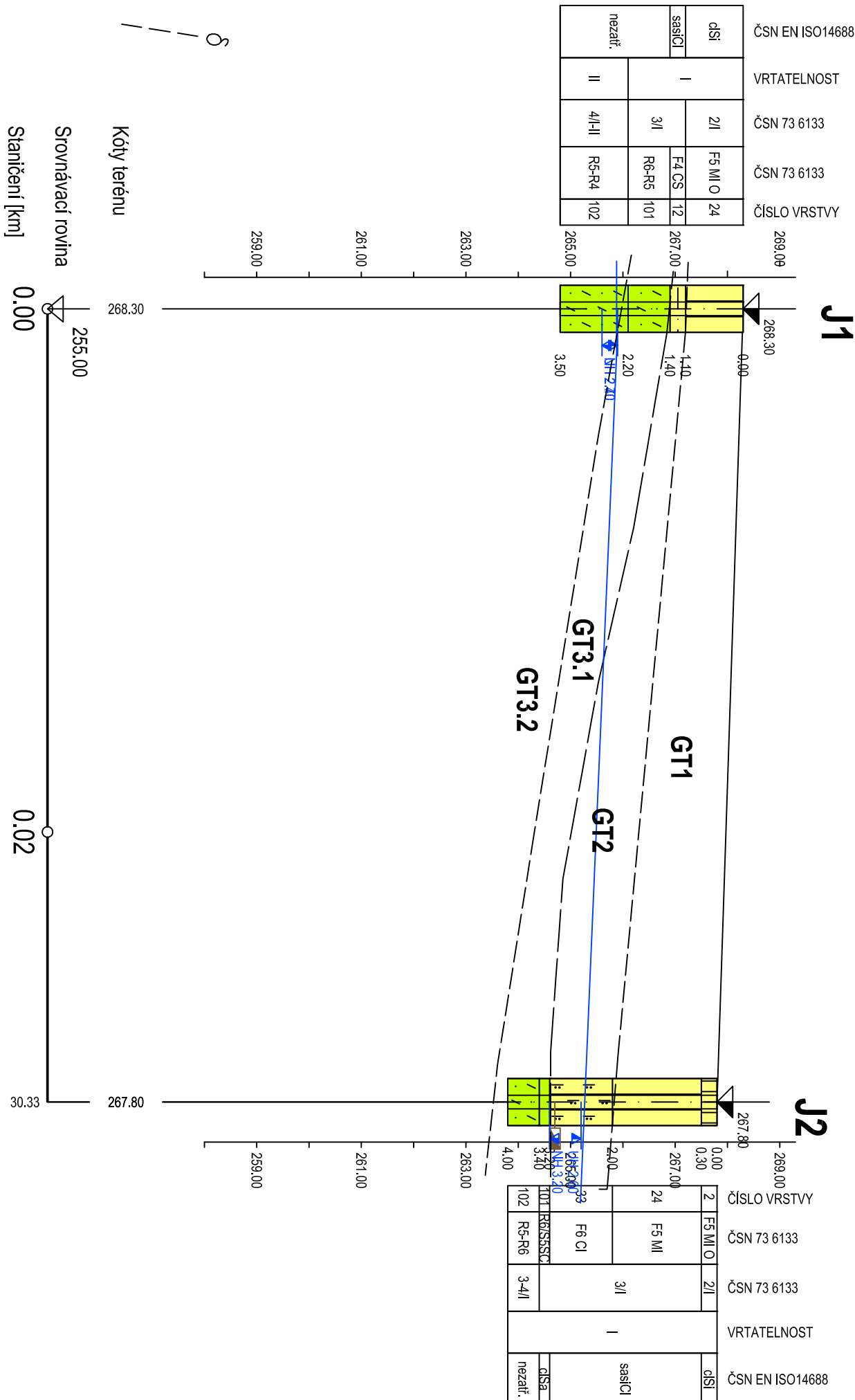


SONDA NEBO VRT:



KLASIFIKACE:

	Těžištět. die ČSN:	Těžištět. die TP4:	Vratelnost:	Vhodnost do náyspu:	Vhodnost do podložiz:
první třída	1	I	I	NV	I nejlepší
druhá třída	2	II	II	MV	II
třetí třída	3	III	III	V	.
šestá třída	7		VI	VV	IX nejhorší



GEOLOGICKÝ ŘEZ A-A' 1:200/100

Geodirling s.r.o. 150 00 Praha 5 Radická 103	Horní Počernice IG průzkum	Vypracoval: Zodp. proj.:	Mgr. T. Přovský Mgr. T. Přovský	Zak. číslo: 101-11-2017	Soub. Příloha:
					2.



Název úkolu : Horní Počernice Beranka – IGP, HGP

Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
Mgr. T. Pňovský	Š. Slepíčková	101–11–2017	

Dokumentace sond

Číslo přílohy :
3.

Paré :

Geodrilling s.r.o. 150 00 Praha 5, Radlická 103		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J1											
Vrtmistr: Klement Typ soupravy: RHP 6 Datum provedení - od: 27.11.2017 - do: 27.11.2017		Hloubka sondy [m]: 3.50 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.70, Z = 265.60 ustálená [m]: Hl.= 2.40, Z = 265.90		Y= 727 478.58 X= 1 041 979.61 Z= 268.30 Souř.systémy: JTSK / Balt											
od: 0.00 [m] do: 3.50 [m] vrtáno DN 100[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Kraj: Středočeský Katastr.území: Horní Počernice Mapa 1:25000: 12-244											
<div> </div>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>do</th> <th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.10</td> <td>24: Hlína se střední plasticitou, tmavě hnědé barvy, pevné konzistence, s organickou příměsí, s kořínky rostlin, svrchu drn</td> </tr> <tr> <td>1.40</td> <td>12: Jíl písčitý, až jíl se střední plasticitou, světle hnědé barvy, tuhé konzistence, s ojedinělým obsahem úlomků podložní horniny</td> </tr> <tr> <td>2.20</td> <td>101: Pískovec zcela zvětralý, až velmi zvětralý, světlě hnědé barvy, jemnozrný, extrémně nízké až velmi nízké pevnosti, s velmi malou vzdáleností diskontinuit</td> </tr> <tr> <td>3.50</td> <td>102: Pískovec velmi zvětralý, až mírně zvětralý, světle hnědé barvy, s velmi malou až malou vzdáleností diskontinuit, jemnozrný, s velmi malou až malou pevností</td> </tr> </tbody> </table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	1.10	24: Hlína se střední plasticitou, tmavě hnědé barvy, pevné konzistence, s organickou příměsí, s kořínky rostlin, svrchu drn	1.40	12: Jíl písčitý, až jíl se střední plasticitou, světle hnědé barvy, tuhé konzistence, s ojedinělým obsahem úlomků podložní horniny	2.20	101: Pískovec zcela zvětralý, až velmi zvětralý, světlě hnědé barvy, jemnozrný, extrémně nízké až velmi nízké pevnosti, s velmi malou vzdáleností diskontinuit	3.50	102: Pískovec velmi zvětralý, až mírně zvětralý, světle hnědé barvy, s velmi malou až malou vzdáleností diskontinuit, jemnozrný, s velmi malou až malou pevností
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN														
1.10	24: Hlína se střední plasticitou, tmavě hnědé barvy, pevné konzistence, s organickou příměsí, s kořínky rostlin, svrchu drn														
1.40	12: Jíl písčitý, až jíl se střední plasticitou, světle hnědé barvy, tuhé konzistence, s ojedinělým obsahem úlomků podložní horniny														
2.20	101: Pískovec zcela zvětralý, až velmi zvětralý, světlě hnědé barvy, jemnozrný, extrémně nízké až velmi nízké pevnosti, s velmi malou vzdáleností diskontinuit														
3.50	102: Pískovec velmi zvětralý, až mírně zvětralý, světle hnědé barvy, s velmi malou až malou vzdáleností diskontinuit, jemnozrný, s velmi malou až malou pevností														
		Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 													
		Poznámka: . . .													
Název akce: Horní Počernice, IG průzkum			Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 101-11-2017										
Dokumentoval: Mgr.T.Přovský		Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský		Zpracoval: Mgr.T.Přovský											
			Příloha č.: 3												

Geodrilling s.r.o. 150 00 Praha 5, Radlická 103		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J2													
Vrtmistr: Klement Typ soupravy: RHP 6 Datum provedení - od: 27.11.2017 - do: 27.11.2017		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.20, Z = 264.60 ustálená [m]: Hl.= 2.60, Z = 265.20		Y= 727 453.24 X= 1 041 962.95 Z= 267.80 Souř.systémy: JTSK / Balt													
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 100[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Kraj: Středočeský Katastr.území: Horní Počernice Mapa 1:25000: 12-244													
<div> <div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div> <div>J2</div> <div>267.80</div> </div> </div> <div> <div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div> <div> <div>Kvartér</div> <div>Křída</div> </div> <div> <div>0.00</div> <div>0.30</div> <div>2.00</div> <div>3.20</div> <div>3.40</div> <div>4.00</div> </div> <div> <div>UH 2.60</div> <div>UH 3.20</div> </div> </div> <div> <div>ČSN 73 6133</div> <div>ČSN 73 6133</div> <div>VRTATELNOST</div> <div>ČSN EN ISO14688</div> <div> <div>F5 MI O</div> <div>2/I</div> <div>F5 MI</div> <div>3/I</div> <div>F6 CI</div> <div>R6/S5SC</div> <div>R5-R6</div> <div>3-4/I</div> </div> <div> <div>cSi</div> <div>sasiCI</div> <div>cSa</div> <div>nezatř.</div> </div> </div>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>do</th> <th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.30</td> <td>2: Humózní vrstva, tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, s organickou příměsí, s kořinky rostlin, svrchu drn</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>24: Hlína se střední plasticitou, tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, s organickou příměsí</td> </tr> <tr> <td>3.20</td> <td>33: Hlína sprašová, až jíl slabě písčité s cicváry, rezavě hnědé barvy s šedým smouhováním, tuhé konzistence, přemístěná</td> </tr> <tr> <td>3.40</td> <td>101: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, hnědé barvy, střednězrný s křemencovými zrnky, extrémně nízké pevnosti, s velmi malou vzdáleností diskontinuit, zvodnělý</td> </tr> <tr> <td>4.00</td> <td>102: Pískovec velmi zvětralý, světle hnědé barvy, s velmi malou až malou vzdáleností diskontinuit, s velmi malou pevností, místy se zcela zvětralými polohami</td> </tr> </tbody> </table> <div> <div>1.0</div> <div>4.0</div> <div> </div> <div>0.0</div> <div>2.0</div> </div>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.30	2: Humózní vrstva, tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, s organickou příměsí, s kořinky rostlin, svrchu drn	2.00	24: Hlína se střední plasticitou, tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, s organickou příměsí	3.20	33: Hlína sprašová, až jíl slabě písčité s cicváry, rezavě hnědé barvy s šedým smouhováním, tuhé konzistence, přemístěná	3.40	101: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, hnědé barvy, střednězrný s křemencovými zrnky, extrémně nízké pevnosti, s velmi malou vzdáleností diskontinuit, zvodnělý	4.00	102: Pískovec velmi zvětralý, světle hnědé barvy, s velmi malou až malou vzdáleností diskontinuit, s velmi malou pevností, místy se zcela zvětralými polohami
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																
0.30	2: Humózní vrstva, tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, s organickou příměsí, s kořinky rostlin, svrchu drn																
2.00	24: Hlína se střední plasticitou, tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, s organickou příměsí																
3.20	33: Hlína sprašová, až jíl slabě písčité s cicváry, rezavě hnědé barvy s šedým smouhováním, tuhé konzistence, přemístěná																
3.40	101: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, hnědé barvy, střednězrný s křemencovými zrnky, extrémně nízké pevnosti, s velmi malou vzdáleností diskontinuit, zvodnělý																
4.00	102: Pískovec velmi zvětralý, světle hnědé barvy, s velmi malou až malou vzdáleností diskontinuit, s velmi malou pevností, místy se zcela zvětralými polohami																
		Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div> <div>☒</div> neporušený <div>☐</div> porušený <div>■</div> jádro <div>☒</div> technolog. <div>☒</div> skalní <div>☐</div> jiný </div> <div> <div>●</div> voda <div>▼</div> naražená hladina <div>▲</div> ustálená hladina </div>															
		Poznámka: . . .															
Název akce: Horní Počernice, IG průzkum			Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 101-11-2017												
Dokumentoval: Mgr.T.Přovský		Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský		Zpracoval: Mgr.T.Přovský													
			Příloha č.: 3														



Název úkolu : Horní Počernice Beranka – IGP, HGP

Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
Mgr. T. Pňovský	Š. Slepíčková	101–11–2017	

Dokumentace archivních sond

Číslo přílohy :
3.2

Paré :

K + K průzkum, S.r.o. Praha 8 Novákových 6	DOKUMENTAČNÍ BOD č.		J 12
	Zakázka : Praha 9-H.Počernice, Beranka Dokumentoval : Biener, Schreiber Datum : únor 1998		Mapa : P 0-0
Souřadnice : x: 1 042 989,15 y: 727 438,65 z: 268,4		Technologie sondování : jádrový vrt	
Podzemní voda : naražená hladina : 2,40 m ustálená hladina : 1,80 m			
Vzorkování : Z hloubky 1,60-1,80 m odebrán technologický vzorek			

0,00 - 0,80 : tmavě hnědá, jílovitá humózní hlína

0,80 - 1,60 : tmavě hnědá, jílovitá hlína, tuhé konzistence

1,60 - 2,20 : rezavě hnědý, černě smouhovaný, písčitý jíl tuhé konzistence, písčitá složka jemnozrnná

2,20 - 2,60 : rezavě žlutohnědý jemnozrnný písek, slabě jílovitý, s úlomky pískovce a valounky křemene

2,60 - 3,80 : hnědošedý jemnozrnný pískovec, zvětralý, úlomkovitě rozpadavý, úlomky o velikosti
1-5 cm, pevné

3,80 - 4,00 : šedý rozložený písčitý jílovec

K + K průzkum, S.r.o. Praha 8 Novákových 6	DOKUMENTAČNÍ BOD č.		K 11
	Zakázka : Praha 9-H.Počernice, Beranka Dokumentoval : Biener, Schreiber Datum : únor 1998		
Souřadnice : x: 1 042 002,35 y: 727 481,25 z: 269,9		Technologie sondování : kopaná sonda	
Podzemní voda : naražená hladina : 3,70 m ustálená hladina : 3,55 m			
Vzorkování : Z hloubky 3,60 m odebrán vzorek vody			

0,00 - 0,40 : tmavě hnědá, jílovitá humózní hlína

0,40 - 0,80 : narezavěle hnědá, písčitojílovitá hlína, tuhá až pevná, se záteky humózního horizontu

0,80 - 1,30 : žlutohnědý, slabě jílovitý písek, jemnozrný, s ojedinělými valounky křemene

1,30 - 1,80 : hnědošedý jemnozrný pískovec, s rezavými laminami, zvětralý, tence deskovitě odlučný, hustě slídnatý, úlomkovitě rozpadavý, úlomky o velikosti 5-10 cm, tvrdé, nelze je lámat v ruce

1,80 - 3,30 : okrově žlutý, jemně až středně zrnitý pískovec, úlomkovitě rozpadavý (5-10 cm), menší úlomky lze lámat v ruce, na odlučných plochách hojný písek

3,30 - 3,80 : šedý jemnozrný pískovec, silně zvětralý, úlomkovitě rozpadavý, úlomky lze lámat v ruce

3,80 - 3,90 : šedý jemnozrný pískovec, navětralý, úlomkovitě rozpadavý, úlomky pevné



Název úkolu : Horní Počernice Beranka – IGP, HGP

Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
Mgr. T. Pňovský		101–11–2017	

Laboratorní rozbor y hornin a zemin

Číslo přílohy :
4.

Paré :

TABELÁRNÍ PŘEHLED VÝSLEDKŮ - FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název zakázky :	Horní Počernice							List č. :	1
Číslo zakázky :	Z 517005							Datum :	5.12.2017
Lab. číslo	ZA -	45790							
Sonda		J 2							
Hloubka	[m]	3,0-3,2							
Druh vz.		P							
W _n	[%]	24,04							
W _L	[%]	34							
W _p	[%]	17							
I _p	[%]	18							
I _c		0,57							
ρ _n	[Mg/m ³]	2,02							
ρ _d	[Mg/m ³]	1,63							
ρ _s	[Mg/m ³]	2,73							
n	[%]	40,35							
Sr		0,97							
Om	[%]								
Koeficient Z									
σ _c	[MPa]								
ČSN 73 6133		CL							
ČSN 72 1002		F6 CL							
S4									
ČSN 75 2410									
ČSN EN ISO 14688-2		siCl							
Koef. filtrace	[m*s ⁻¹]	4,12 E-9							
Ps ρ _d max.	[Mg/m ³]								
Ps W _{opt}	[%]								
CBR 2,5 mm	[%]								
CBR 5 mm	[%]								
CBR _{sat} 2,5 mm	[%]								
CBR _{sat} 5,0 mm	[%]								
IBI 2,5 mm	[%]								
IBI 5,0 mm	[%]								
Jemné částice	[%]								

Výsledky jsou uvedeny s
následujícími nejistotami:

W_n: ± 0,30%

W_L: ± 1,0%

W_p: ± 1,0%

ρ_n: ± 0,02 Mg/m³

ρ_s: ± 0,01 Mg/m³

ρ_{d max}: ± 0,01 Mg/m³

W_{opt}: ± 0,40%

Uvedené rozšířené standardní nejistoty jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Tento Tabelární přehled není součástí akreditace.

metam

PROTOKOL O ZKOUSCE

KOEFICIENT FILTRACE
Carman-Kozeny

Název a adresa zákazníka :	Geodrilling,s.r.o., Radlická 103, 150 00 Praha 5
Název zakázky :	Horní Počernice
číslo zakázky :	Z 517005

číslo vzorku
ZA-45790sonda
J 2hloubka (m)
3,0-3,2koeficient filtrace (m/s)
4,12E-09**UNIGEO[®]** a.s.

30

Mistecká 329/258, 720 00 Ostrava-Hrabová
DIČ: CZ45192260
Divize SANEKO
středisko laboratoře mechaniky zemin

Vypracoval :

M.Lišková



Schválil :

Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře



Datum :

5.12.2017



UNIGEO[®]
a.s.

Sídlisko laboratoře mechaniky zemín, akreditovaná laboratoř č. 1412
Místecká 329/258
OSTRAVA - HRABOVÁ

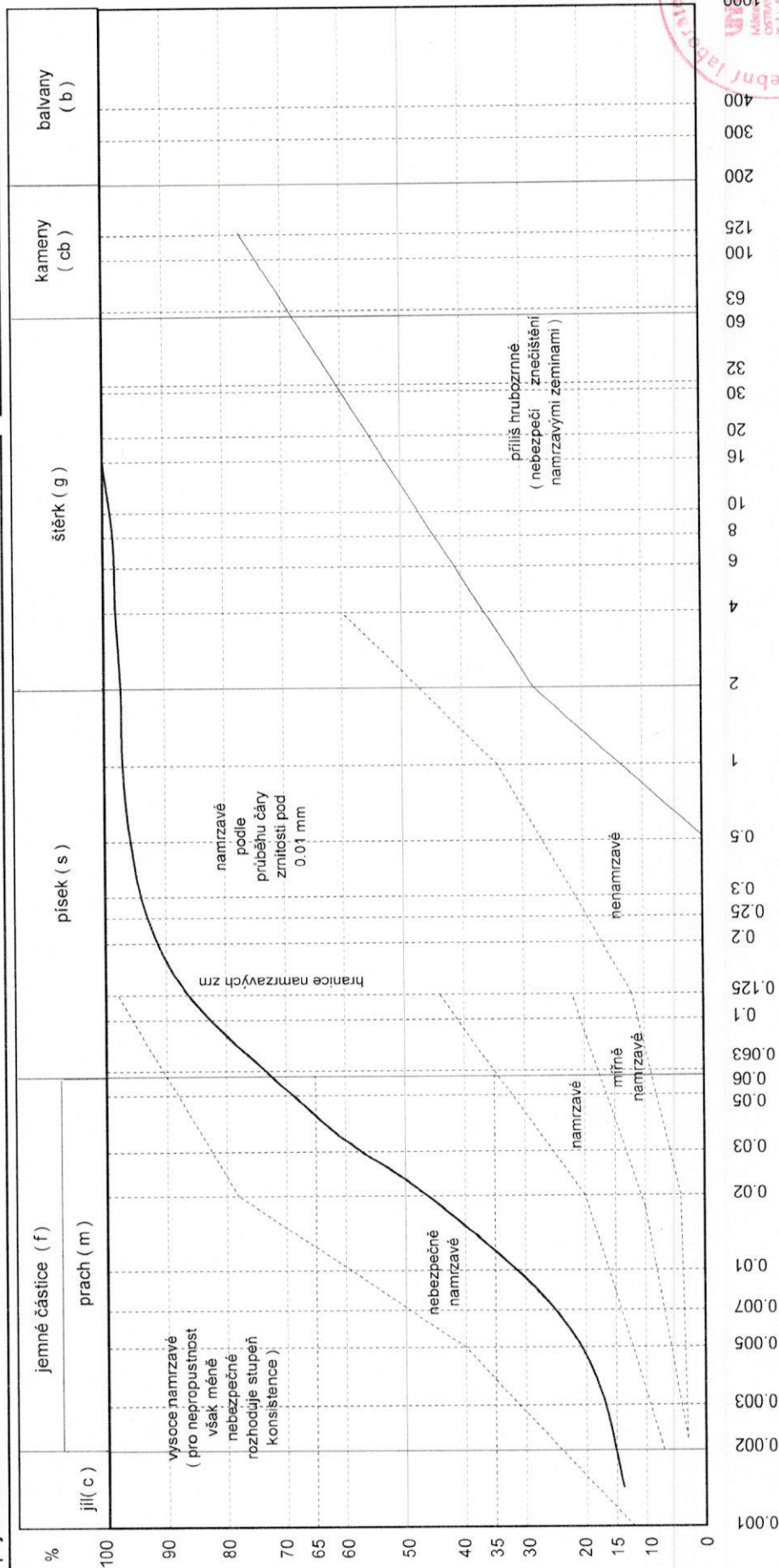
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 45790 - Z

Str. č. 1 z 1

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda :	Stanovení zrnitosti zemín, MPPZ 08, (ČSN EN ISO 17892-4)	Číslo vzorku :	ZA - 45790
Zkoušená položka :	zemina	Sonda :	J 2
Název a adresa zákazníka :	Geodrilling s.r.o., Radlická 103, 150 00 Praha 5	Hloubka :	3,0-3,2 m
Název zakázky :	Horní Počernice	Popis vzorku (typ) :	Porušený vzorek
Datum přijetí vzorku :	29.11.2017	Číslo zakázky :	Z 517005

Koeficient filtrace Carmen-Kozeny	Cu	ČSN EN 73 6133	ČSN 72 1002	S4
		CL	F6 CL	



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušeností kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Vypracoval : M. Lišková

Schválil : Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

Datum provedení zkoušky : 5.12.2017

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 45790

Název a adresa zákazníka :	Geodrilling, s.r.o., Radlická 103, 150 00 Praha 5
Název zakázky :	Horní Počernice číslo zakázky : Z 517005
Datum přijetí vzorku :	29.11.2017
Zkoušená položka :	zemina
Číslo vzorku :	ZA - 45790
Sonda :	J 2
Hloubka :	3,0-3,2 m
Popis vzorku (typ) :	Porušený vzorek

Stanovení vlhkosti zemin (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 24 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin (ČSN EN ISO 17892-2)

Objemová hmotnost vlhké zeminy	$\rho_n = 2,02 \text{ Mg/m}^3$
--------------------------------	--------------------------------

Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_d = 1,63 \text{ Mg/m}^3$
--------------------------------	--------------------------------

 Nejistota měření : 0,02 Mg/m³

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru (ČSN EN ISO 17892-3)

$$\rho_s = 2,73 \text{ Mg/m}^3$$

 Nejistota měření : 0,01 Mg/m³

Stanovení konzistenčních mezí - mez plasticity (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_p = 17 \%$$

Nejistota měření : 1%

Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_L = 34 \%$$

Nejistota měření : 1%

Uvedené rozšířené standardní nejistoty jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Vypracoval : M.Lišková
 Schválil : Ing.Lenka Smetanová

Datum provedení zkoušky : 5.12.2017



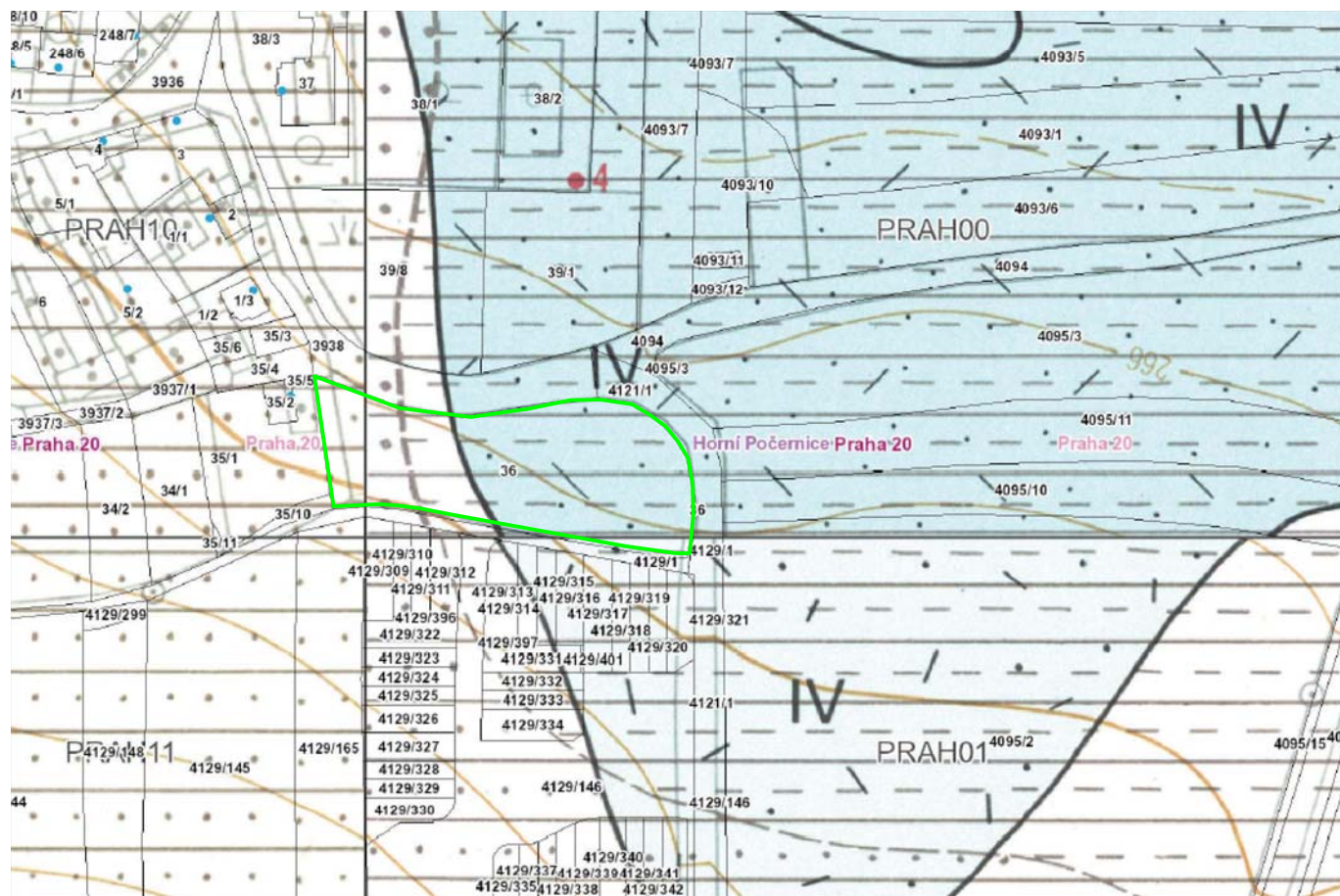


Název úkolu : Horní Počernice Beranka – IGP, HGP

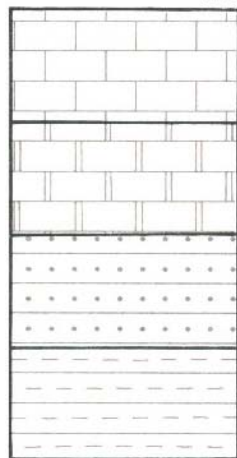
Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
Mgr. T. Pňovský		101–11–2017	

Radonový průzkum

Číslo přílohy :	Paré :
5.	



Horniny předkvartérního podkladu
svrchní křída



turon, bělohorské souvrství
světle šedé písčité slínovce - opuky

turon, bělohorské souvrství
světle šedé a okrové slínovce a jílovce

cenoman, korycanské souvrství
jemnozrnné až středně zrnité,
kaolinické a glaukonitické pískovce
(pásmo I a II)

cenoman, perucké vrstvy
jílovce a pískovce, místy s vložkami
prachovců (pásmo I)

Hranice hornin skalního podloží

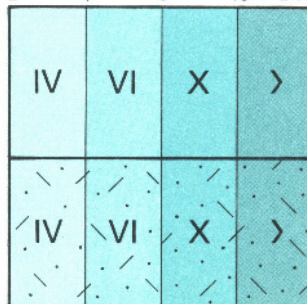


ověřené

neověřené

Zeminy pokryvných útvarů

2 4 6 10 a více m



jílovité, hlinitopísčité a písčité holocénní
náplavy potoků

písčité, hlinitopísčité a písčitojílovité
deluviofluvialní sedimenty, místy s úlomky
křídových hornin

Hranice zemin pokryvných útvarů



na povrchu (v první vrstvě)

ve druhé vrstvě pod povrchem

Čáry stejných hloubek bází vrstev pokryvných útvarů



na povrchu (v první vrstvě)

ve druhé vrstvě pod povrchem

GEODRILLING, S.R.O.



Název úkolu : Horní Počernice Beranka – IGP, HGP

Schválil :

Zpracoval :

Číslo úkolu :

Měřítko :

Mgr. T. Pňovský

Š. Slepíčková

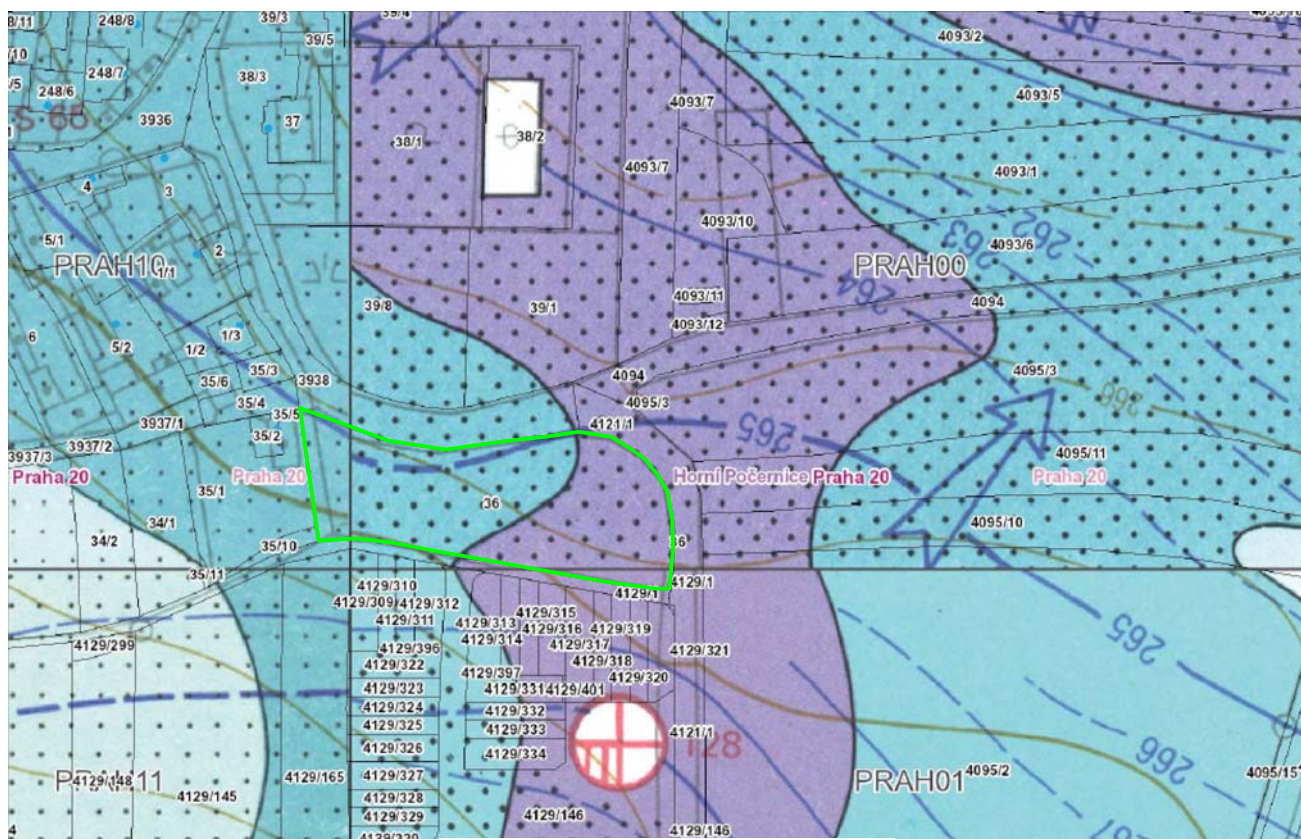
101-11-2017

Inženýrskogeologická mapa

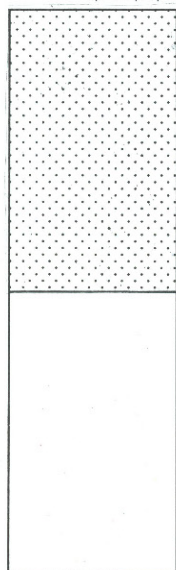
Číslo přílohy :

5.1.

Paré :



Horninové prostředí výskytu podzemní vody
(podle propustnosti hornin)



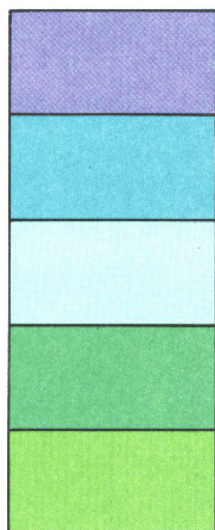
s převážně střední až dobrou průlinovou propustností
- holocénní náplavy potoků
- deluviofluviální sedimenty
- zvětraliny pískovců
- pískovce korycanského souvrství

řádová vydatnost maloprofilových jímácích objektů v 0,X l/s

s nízkou průlinovou propustností, s omezenou puklinovou propustností
- spraše a sprašové hlíny
- zvětraliny písčitých slínovců
- zvětraliny slínovců a jílovců
- slínovce a jílovce bělohorského souvrství
- jílovce a prachovce peruckých vrstev

řádová vydatnost maloprofilových jímácích objektů 0,0X l/s

Hloubka podzemní vody pod povrchem území



0 - 2 m

2 - 4 m

4 - 6 m

6 - 8 m

8 - 10 m



vodní plochy



povrchové toky



hydroizobaty

(v místech náhlého přechodu hloubky podzemní vody, kde by došlo k velkému nahloučení hydroizobat, se některé hloubkové stupně vypouštějí)

hydroizohypsy



po 1 m
po 5 m
ověřené



po 1 m
po 5 m
neověřené



směr proudění podzemní vody



pramen



povrchové zamokření území

GEODRILLING, S.R.O.



Název úkolu : Horní Počernice Beranka – IGP, HGP

Schválil :

Zpracoval :

Číslo úkolu :

Měřítko :

Mgr. T. Pňovský

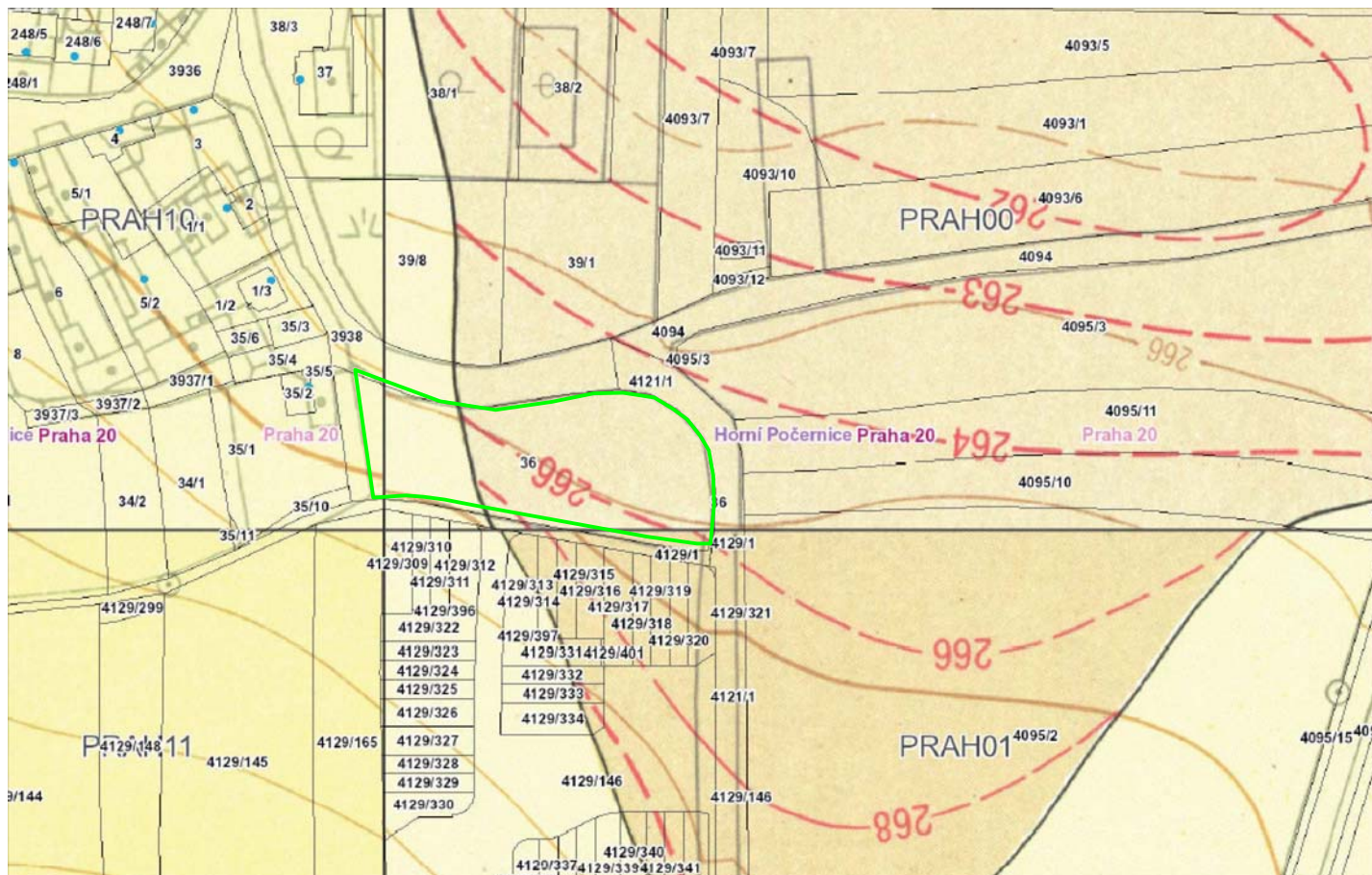
Š. Slepíčková

101-11-2017

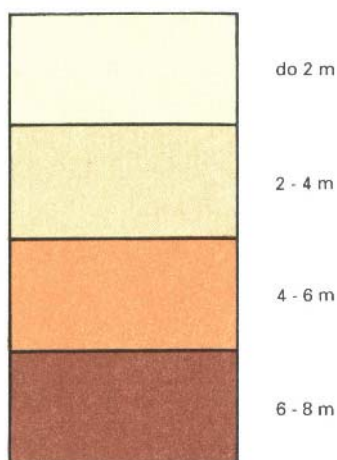
Hydrogeologická mapa

Číslo přílohy :
5.2.

Paré :

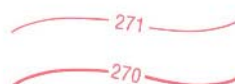


Mocnost pokryvných útvarů



čáry stejných mocností zemín pokryvných útvarů

Čáry stejných nadmořských výšekází pokryvných útvarů (povrchu skalního podkladu)



po 1 metru
ověřené
po 5 metrech



po 1 metru
neověřené
po 5 metrech

Nekreslí se při mocnosti pokryvných útvarů pod 2 m.

GEODRILLING, S.R.O.



Název úkolu : Horní Počernice Beranka – IGP, HGP

Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
Mgr. T. Pňovský	Š. Slepíčková	101-11-2017	

Mapa pokryvných útvarů

Číslo přílohy :
5.3.

Paré :



Název úkolu : Horní Počernice Beranka – IGP, HGP

Schválil :	Zpracoval :	Číslo úkolu :	Měřítko :
Mgr. T. Pňovský		101–11–2017	

Radonový průzkum

Číslo přílohy :	Paré :
6.	



Posudek ve smyslu vyhlášky č. 499/2005 Sb. o požadavcích na zajištění radiační ochrany

Stanovení radonového indexu stavebního pozemku

Protokol č. **20171173**

1. Určení posudku:

Radonový index je určován podle "Metodiky pro stanovení radonového indexu pozemku", vydané Státním úřadem pro jadernou bezpečnost v r. 2004.

Posudek obsahuje náležitosti potřebné pro:

- umístování staveb a přístaveb s pobytovým prostorem a pro rozhodování o způsobu provedení izolací stavby proti pronikání radonu z podloží podle § 6 odst. 4 zákona č. 18/1997 Sb. v novelizovaném znění z roku 2002
- aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

2. Identifikace pozemku:

Okres: Hlavní město Praha

Obec: Praha

k. ú.: **Horní Počernice 643777**

p. p. č.: **36**

3. Identifikace objednatele posudku a majitele pozemku:

Objednatel: Geodrilling

Majitel: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

4. Identifikace zpracovatele posudku:

RADON STAV s. r. o., Moravská 1228/19, 360 01 Karlovy Vary, IČO: 29104858

Držitel povolení k provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany; měření a hodnocení ozáření z přírodních radionuklidů, vydaného Státním úřadem pro jadernou bezpečnost pod č. j. SÚJB/RCHK/665/2011.

Osoba s oprávněním ZOZ: Ing. Jana Teplíková, ev. č. SÚJB 675512

Měření provedl: Ing. Jana Teplíková, Jakub Skorka

5. Specifikace měření

Radonový index je stanovován podle doporučení "Stanovení radonového indexu pozemku přímým měřením", SÚJB, březen 2013.

Posudek obsahuje náležitosti, potřebné pro:

- Umístování staveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi, nebo pro žádost o stavební povolení takové stavby podle odstavce 4 § 6 Zákona č. 18/1997 Sb. v posledním znění.
- Aplikaci ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

6. Datum provádění měření na pozemku:

17. listopad 2017

7. Povětrnostní podmínky v době měření:

Měření bylo prováděno za teplotně i srážkově průměrného počasí. Zataženo, mírný vítr. Teplota +8°C. V předchozím týdnu se vyskytovaly občasné dešťové srážky.

8. Popis situace na pozemku:

Pozemek je určen pro stavbu nájemních bytů. Jedná se o místy svažité pozemek na okraji obce, v lokalitě určené k zástavbě rodinnými domy s vybudovanými inženýrskými sítěmi a příjezdovou komunikací.

9. Regionálně geologický popis a geologická charakteristika zájmového území:

Zájmové území náleží do soustavy Českého masivu - pokryvné útvary a postvariské magmatity regionu české křídové pánve. Horniny: pískovec křemenný, jílovitý, glaukonitický. Typ hornin: sediment zpevněný jemnozrnný až hrubozrnný.

10. Rozvržení odběrových míst:

Místa pro odběr vzorků půdního vzduchu a místa pro stanovení plynopropustnosti byla stanovena v souladu s metodikou. V půdorysu a blízkém okolí navrhované stavby bylo rovnoměrně rozmístěno 15 měřících bodů dle podkladů dodaných stavebníkem.

11. Měřicí a odběrové metody:

Radonový index pozemku vychází z posouzení hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a z posouzení plynopropustnosti zemin. Stanovení radonového indexu bylo provedeno v souladu s metodikou schválenou SÚJB.

a) Stanovení plynopropustnosti zemin:

Plynopropustnost zemin a hornin byla provedena metodou přímého měření za použití soupravy RADON JOK v hloubce 80 cm. Pro měření byly využity sondy, které zároveň sloužily k odběrům půdního vzduchu.

b) Stanovení objemové aktivity radonu (OAR):

Obsah radonu v půdním vzduchu byl měřen systémem RM-2 (č. OL 4952 z 13. 11. 2014 vydal SMS Kamenná). Vzorky půdních plynů byly odebírány z hloubky 50-80 cm pod povrchem terénu pomocí odběrových tyčí, zaváděných pod povrch metodou ztraceného hrotu.

Půdní vzduch byl ihned převáděn do ionizačních komůrek IK-250. Po převedení byly vzorky vyhodnocovány v terénu pomocí systému RM-2. Objemová aktivita radonu byla měřena 15 minut po odběru jednotlivých vzorků půdního vzduchu.

Z důvodu kamenitého terénu bylo možné umístit odběrové sondy do maximální hloubky 50-80 cm.

Z důvodu nízké propustnosti zeminy byly odběrové sondy postupně povytaženy na hloubku 50-80 cm.

12. Výsledky měření:

V následující tabulce jsou uvedeny hloubky odběrů vzorků půdního vzduchu, změřené objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a plynopropustnost zemin.

sonda č.	hloubka odběru [cm]	OAR [kBq/m ³]	plyno-propustnost zemin k [m ²]	stupeň plyno-propustnosti
1	50	7,6	1,25E-13	nízká
2	50	10,5	1,9E-13	nízká
3	50	3,5	2,1E-13	nízká
4	50	43,1	3,8E-13	nízká
5	50	14,5	1,4E-13	nízká
6	50	2,4	1,6E-13	nízká
7	50	1,8	1E-11	vysoká
8	50	8,0	9,5E-12	vysoká
9	80	15,9	6,3E-12	vysoká
10	80	54,7	9E-12	vysoká
11	50	13,4	1,9E-13	nízká
12	80	13,8	4,6E-12	vysoká
13	80	15,1	4,6E-12	vysoká
14	80	45,3	8,5E-12	vysoká
15	80	25,6	1E-11	vysoká

Parametry souboru:

Počet měření	15	
Minimální hodnota OAR	1,8	kBq/m ³
Maximální hodnota OAR	54,7	kBq/m ³
Aritmetický průměr OAR	18,3	kBq/m ³
Medián OAR	13,8	kBq/m ³
Třetí kvartil OAR	15,9	kBq/m ³

Počet měření	15	
Minimální hodnota k	1,25E-13	m ²
Maximální hodnota k	1E-11	m ²
Aritmetický průměr k	4,26E-12	m ²
Medián k	4,6E-12	m ²
Třetí kvartil k	8,5E-12	m ²

Radonový potenciál pozemku	13,9
-log k	11,1

13. Zhodnocení výsledků:

Hodnoty objemové aktivity radonu (OAR) se pohybují v rozsahu 1,8 až 54,7 kBq/m³.

Velký rozptyl hodnot OAR na měřené ploše je zapříčiněn nestejným svrchním geologickým podložím.

Výsledná hodnota objemové aktivity radonu hodnoceného pozemku je dána hodnotou třetího kvartilu souboru 15 dat, která zohledňuje statistickou spolehlivost měřicí metody.

Hodnota třetího kvartilu naměřených hodnot OAR je rovna 15,9 kBq/m³.

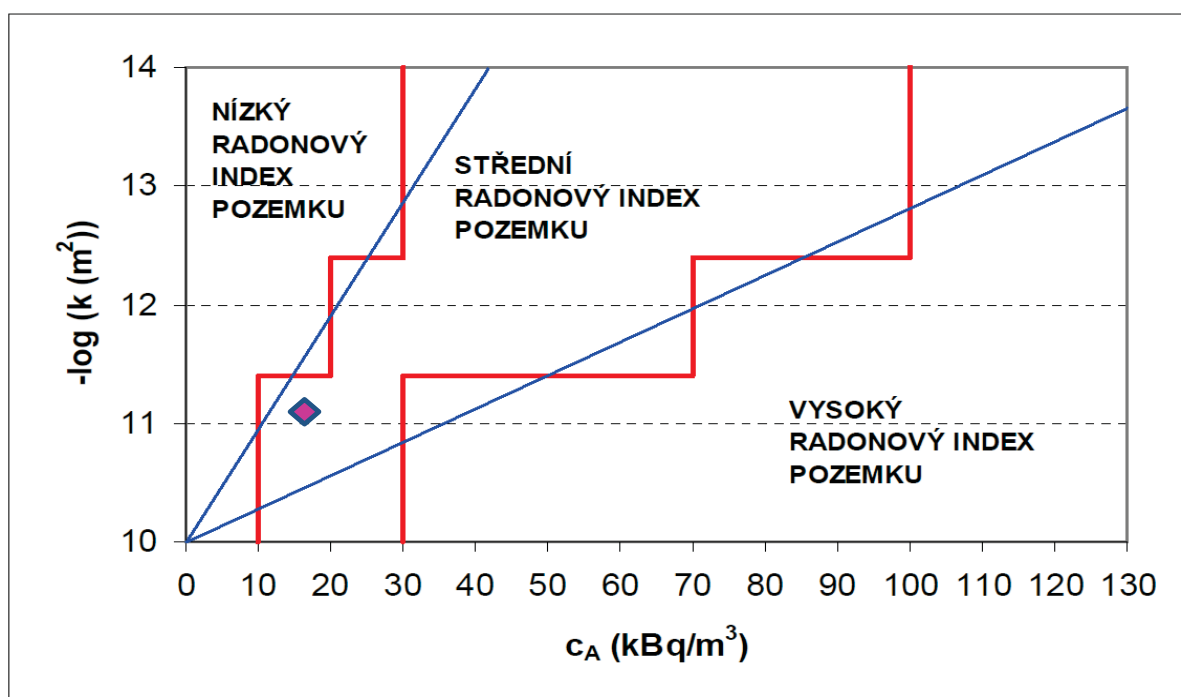
Při měření plynopropustnosti se vyskytují hodnoty odpovídající pozemku s vysokou až s nízkou plynopropustností.

Třetí kvartil koeficientu plynopropustnosti měřeného souboru je roven $8,5 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2$.

Hodnota radonového potenciálu měřeného pozemku je rovna 13,9, z čehož plyne, že se jedná o pozemek se středním radonovým indexem.

14. Kritéria stanovení radonového indexu pozemku

Podle metodiky schválené Státním úřadem pro jadernou bezpečnost jsou hranice kategorií radonového rizika určeny kombinací třetího kvartilu souboru naměřených hodnot objemových aktivit radonu v půdním vzduchu a třetího kvartilu souboru hodnot zjištěné plynopropustnosti, viz graf.



Radonový index	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu		
nízký	$c_A < 30$	$c_A < 20$	$c_A < 10$
střední	$30 \leq c_A < 100$	$20 \leq c_A < 70$	$10 \leq c_A < 30$
vysoký	$c_A \geq 100$	$c_A \geq 70$	$c_A \geq 30$
	<i>nízká</i>	<i>střední</i>	<i>vysoká</i>
	Plynopropustnost zemin		

15. Radonový index pozemku:

Parcela číslo 36 v katastrálním území Horní Počernice má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu ve smyslu zákona č. 18/1997 Sb., v posledním znění a vyhlášky SUJB o radiační ochraně č. 307/2002 Sb. v posledním znění

radonový index pozemku
střední

16. Poučení:

Znění odstavce 4 § 6 zákona č. 18/1997 Sb. v posledním znění: "... Pokud se stavba (s obytnými nebo pobytovými místnostmi) umísťuje na pozemku s vyšším než nízkým radonovým indexem, musí být stavba preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží."

Datum zpracování posudku:
20. listopad 2017



RADON STAV s.r.o.
Moravská 19
360 01 Karlovy Vary
IČO: 291 04 858 DIČ: CZ29104858

Ing. Jana Teplíková
držitel osvědčení ZOZ
jednatel