

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA
o
inženýrskogeologickém a radonovém průzkumu,
průzkumu kontaminace

Název úkolu : **Holešov, Tovární ulice,**
obchodní centrum Kaufland

Číslo úkolu : **2014 - 1 - 036**

Odběratel : **Kaufland Česká republika v.o.s.,**
Pod Višňovkou 25, 140 00, Praha 4

INGES s.r.o.
Přemysla 34, 169 00 Praha 6
Tel. Fax 251621931 DIČ CZ15#90856

Odpovědný řešitel : **Ing. Marek Soukup**

RNDr. Aleš Hrdina
jednatel společnosti

PRAHA, KVĚTEN 2014

INGES s.r.o.- Na Petynci 34, Praha 6; Tel. : 606 469 713; e-mail : soukup.inges@email.cz

Obsah :

1. Úvod.....	2
2. Průzkumné práce.....	2
3. Geologické a hydrogeologické poměry	4
3.1 Geologické poměry	4
3.2 Hydrogeologické poměry.....	4
4. Geotechnické vyhodnocení	6
4.1 Zatřídění zemin	6
4.2 Fyzikálně - mechanické parametry zemin	6
4.3 Základové poměry, založení objektu OC.....	7
4.4 Promrzání podloží, vodní režim.....	7
5. Zemní práce	8
5.1 Těžitelnost zemin, pažení výkopů.....	8
5.2 Posouzení vhodnosti zemin jako podloží komunikací.....	8
6. Hodnocení radonového indexu pozemku.....	9
7. Kontaminace zemin a podzemní vody	10
7.1 Metodika hodnocení míry kontaminace.....	10
7.2 Odběry vzorků zemin a podzemní vody	10
7.3 Vyhodnocení kontaminace zemin.....	11
7.4 Vyhodnocení kontaminace podzemní vody.....	15
8. Závěry geologického a radonového průzkumu, průzkumu kontaminace	17
9. Abschlüsse der geologischen und Kontaminierungserkundung	18

Seznam příloh :

Příloha č. 1.1	Lokalizace zájmového území
č. 1.2	Situace průzkumných prací 1 : 500
č. 1.3	Mapa kontaminace zemin 1 : 500
Příloha č. 2.1	Geologický řez 1 - 1' v měřítku 1 : 500/200
č. 2.2	Geologický řez 2 - 2' v měřítku 1 : 500/200
Příloha č. 3	Dokumentace průzkumných vrtů Fotodokumentace
Příloha č. 4	Výsledky rozborů mechaniky zemin
Příloha č. 5	Výsledky chemických rozborů zemin a podzemní vody
Příloha č. 6	Hodnocení radonového indexu pozemků

1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti Kaufland Česká republika v.o.s. (objednávka č. 9700105875 ze dne 27.3.2014) byl vypracován následující inženýrskogeologický a radonový průzkum, průzkum kontaminace zemin v prostoru projektované výstavby obchodního centra (OC) společnosti Kaufland v Holešově, Tovární ulici, parcele č. 1347/1, 1347/3, 1347/4, 1347/6, 1348, 1349/2, 1349/4, 1362/1, 1363/1, 1363/2, 1364/1, 1364/4, 1364/5 a 1382 katastrální území Holešov (okres Kroměříž). Lokalizace zájmového území je vyznačena v příloze č. 1.1.

Stavebním záměrem je výstavba obchodního domu o půdorysu cca 90 x 50 m, parkovacích ploch a obslužných komunikací. Předpokládá se založení objektu na pilotách. Úroveň $\pm 0,00$ se předběžně předpokládá na kótě cca 226,70 m n.m.

Zájmové území se nachází v jižní části Holešova, východně od Tovární ulice a severně od železniční trati Hulín - Valašské Meziříčí, jižně od obchodu Albert. Jedná se o bývalý areál Zemědělského zásobování a nákupu, který v současnosti využívá několik firem zabývajících se službami (stavební firma provádějící lité podlahy, truhlářství).

V celé ploše zájmového území je terén rovinný s nadmořskou výškou cca 225,5 m až 226,5 m. Při uvažované úrovni $\pm 0,00 = 226,70$ m n.m. se tedy předpokládá zvýšení úrovně terénu v části pozemku o cca 1 m. Pozemky jsou z části zastavěny.

Jako podklad pro vypracování průzkumu poskytl objednatel výškopisné a polohopisné zaměření se zákresem projektovaného záměru v digitální formě.

Základní informace o geologických poměrech byly získány z archivních zpráv uložených v archivu České geologické služby - Geofundu :

Sehnalová J. : Holešov, závěrečná zpráva o předběžném inženýrskogeologickém průzkumu, pekárna Holešov
(UNIGEO, 10/1988)

Mrskoč J. : Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu, Holešov
přístavba učebního pavilonu ZVŠ
(UNIGEO, 10/1989)

Venclů I. : Závěrečná zpráva o výsledku inženýrskogeologického průzkumu pro
odlučovače kotelny v n.p. TON Holešov Holešov
(Chemoprojekt, 2/1988)

2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

V rámci inženýrskogeologického, hydrogeologického a radonového průzkumu, průzkumu kontaminace zemin a podzemní vody byly provedeny následující práce :

- 7 jádrových vrtů označených jako HK 1 až HK 7 o celkové metráži 62,5 bm. Vrtů HK 1 až HK 4 byly provedeny v prostoru projektované výstavby objektu OC do hloubky 13 m a 14,5 m a vrtů HK 5 až HK 6 v prostoru parkoviště a přístupových komunikací do hloubky 3 m. Vrtů HK 2 a HK 4 byly dočasně vystrojeny PE perforovanými trubkami o průměru 110 mm. Vrtné práce proběhly ve dnech 14. 4. až 16. 4. 2014.

Geologickou dokumentaci provedli zpracovatelé průzkumu v průběhu sondáže, takže bylo dokumentováno zcela čerstvé vrtné jádro včetně podstatných jevů, které se vlivem vyschnutí vrtného jádra při uložení smazávají - např. konzistence zemin.

Psaná dokumentace průzkumných vrtů a fotodokumentace lokality a vrtného jádra je uvedena v příloze č. 3.

- Místa vrtných sond byla polohopisně vytyčena laserovým dálkoměrem od jednoznačných identifikačních bodů v terénu a jejich lokalizace byla vynesena do mapového podkladu. Polohopisné souřadnice (v systému JTSK) a výškopisné souřadnice (v systému Balt po vyrovnání) jsou uvedeny v dokumentaci vrtů - příloze č. 3. Nadmořské výšky vrtů byly odečteny z aktuálního výškopisného mapového podkladu.
- Z vrtného jádra bylo odebráno 8 vzorků zemin k laboratorním rozborům pro stanovení indexových parametrů zemin, zařídění dle příslušných ČSN (především ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy). Protokoly o provedených rozbořech jsou uvedeny v příloze č. 4.

Vzorky byly odebrány z následujících vrtů a hloubkových úrovní :

Vrt	Hloubka odběru	Vzorek	Rozsah rozboru
HK 1	9,5 - 10,0 m	porušený	indexové parametry
HK 2	8,0 - 8,5 m	porušený	indexové parametry
HK 3	8,5 - 9,0 m	porušený	indexové parametry
	12,0 - 12,5 m	porušený	indexové parametry
HK 4	5,5 - 6,0 m	porušený	indexové parametry
	11,5 - 12,0	porušený	indexové parametry
HK 6	1,0 - 1,2 m	porušený	indexové parametry
HK 7	1,0 - 1,2 m	porušený	indexové parametry

- Z vrtů HK 2 a HK 4 byly odebrány vzorky podzemní vody pro stanovení agresivity podzemní vody na betonové konstrukce (dle ČSN EN 206 - 1 Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, tabulky 2 - Mezní hodnoty pro stupně chemického působení zeminy a podzemní vody) a ocel (dle ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě). Protokoly s výsledky chemických rozborů podzemní vody jsou uvedeny v příloze č. 5.
- Odběr 14 vzorků zeminy z vrtného jádra k chemickým rozborům pro posouzení možné kontaminace zeminy. Chemické rozbořby byly provedeny v rozsahu : kovy (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb a Hg) a ropné látky (RL) zahrnující stanovení nepolárních extrahovatelných uhlovodíků (NEL) a směsi uhlovodíků C₁₀ - C₄₀. U vybraných vzorků (10 vzorků - viz kap. 7.2, soupis odebraných vzorků zemin) byl rozsah rozborů rozšířen o stanovení těkavých organických látek (TOL) a polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU). Protokoly s výsledky chemických rozborů zemin jsou uvedeny v příloze č. 5.
- Dynamický odběr vzorků podzemní vody z vrtů HK 2 a HK 4 (vrty byly dočasně vystrojeny perforovanou PE trubkou o průměru 110 mm) k chemickému rozboru pro posouzení možné kontaminace podzemní vody. Chemický rozbor byl proveden v rozsahu: kovy (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb a Hg), RL (NEL a C₁₀ - C₄₀, TOL a PAU). Protokoly s výsledky chemických rozborů jsou uvedeny v příloze č. 5.
- Měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu pro klasifikaci stavebního pozemku z hlediska pronikání radonu do objektu, ve smyslu zákona č. 307/2002 Sb. vyhláška SÚJB č. 307/2002 Sb. o požadavcích na zajištění radiační ochrany a Kategorizace radonového rizika základových půd (Barnet at. al. ČGÚ Praha 1994). Podrobná zpráva o stanovení radonového indexu je uvedena v příloze č. 6.

3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

3.1 Geologické poměry

Předkvartérní podloží tvoří v zájmovém území jíly, které zde sedimentovaly v období svrchního pliocénu (neogén - terciér). Průzkumnými vrtty provedenými do hloubky až 14,5 m nebylo předkvartérní podloží zastiženo.

V nadloží pliocénních sedimentů došlo k sedimentaci kvartérních uloženin, a to převážně fluvio-glaciálních písčito-šterkovitých zemin sprašových hlin deluvio-eolického původu.

V kvartérních sedimentech byly vyčleněny následující polohy :

- **písek jílovitý až šterk s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha *3*)** rezavě hnědý a světle hnědý, ulehlý. Šterkovitá frakce je převážně drobně a středně zrnitá, max. velikost valounů do 10 cm. Šterkovitá frakce je polymiktní (je tvořena valouny křemene i hornin). Podíl písčité a šterkovité frakce proměnlivý a obsah jemnozrnné frakce se pohybuje od 10% do 30%. Poloha byla zastižena v hloubce 2,4 m až 4,2 m pod terénem, v úrovni cca 222,1 až 224,5 m n.m.
- **Jíl písčitý (poloha *2*)**, hnědý a světle hnědý, tuhé konzistence, popř. tuhé až pevné konzistence. Převažuje prachovitá frakce (cca 55%) nad písčitou (cca 40%) a jílovitou (cca 5%). Písčitá frakce je jemně zrnitá. Jedná se o sedimenty eolického a eolickodeluviálního původu. Poloha byla zastižena v celé ploše zájmového území v mocnosti cca 1 m až 3 m.

Svrchní část profilu tvoří **navážky (poloha *1*)** v mocnosti zpravidla do 1 m, ojediněle až 1,5 m (vrt HK 1). Navážky jsou převážně hlinitopísčité s proměnlivým podílem kamenů, úlomků cihel a betonu.

Geometrie jednotlivých vrstev geologického profilu je patrná v příloze č. 2.1 a 2.2 - Geologických řezech. Geologické řezy jsou převýšené v měřítku 1 : 500/200.

3.2 Hydrogeologické poměry

Všemi průzkumnými vrtty (s výjimkou „mělkých“ vrtů HK 5 až HK 7) byla zastižena podzemní voda vázaná na průlinově propustný kolektor kvartérních sedimentů jílovitých písků a šterků polohy *3*. Hladina podzemní vody je napjatá - po naražení došlo k nastoupání hladiny.

Průlinově propustný kolektor kvartérní zvodně je dotován především infiltrací srážkových vod, popř. infiltrací z vodotečí. Propustnost kolektoru je střední s koeficientem propustnosti v řádu 10^{-6} až 10^{-5} m/s. Nepropustnou bázi kvartérního kolektoru tvoří terciérní jíl.

Úrovně naražených a ustálených hladin podzemní vody jsou shrnuty v následující tabulce :

Vrt	Nadmořská výška terénu (m n.m.)	Hladina podz. vody naražená	Hladina podz. vody ustálená
HK 1	226,35	9,3 m pod ter. (217,05 m n.m.)	7,29 m pod ter. (219,06 m n.m.)
HK 2	226,80	8,8 m pod ter. (218,00 m n.m.)	7,58 m pod ter. (219,22 m n.m.)
HK 3	226,50	10,5 m pod ter. (216,00 m n.m.)	7,36 m pod ter. (219,14 m n.m.)
HK 4	226,30	9,2 m pod ter. (217,10 m n.m.)	7,14 m pod ter. (219,16 m n.m.)

Hladina podzemní vody byla v prostoru projektovaného OC naražena v úrovni 216,0 až 218,0 m n.m. Hladina podzemní vody může v malé míře kolísat v závislosti na intenzitě srážek.

Z vrtů HK 2 a HK 4 byly odebrány vzorky podzemní vody pro stanovení agresivity na betonové konstrukce (dle ČSN EN 206 - 1 Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, tabulky 2 - Mezní hodnoty pro stupně chemického působení zeminy a podzemní vody) a ocel (dle ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě).

Agresivita na beton

Výsledky rozborů jsou v následující tabulce porovnány s limitními hodnotami uvedenými v ČSN EN 206 - 1 pro slabě agresivní prostředí na beton (stupeň agresivity XA1).

Stanovení	Vrt		Limity ČSN EN 206 - 1 pro slabě agresivní prostředí
	HK 2	HK 4	
sírany (mg/l)	142	133	≥ 200 a ≤ 600
pH	7,3	6,9	$\leq 6,5$ a $\geq 5,5$
CO ₂ agresivní (mg/l)	16,0	17,5	≥ 15 a ≤ 40
amonné ionty (mg/l)	< 0,03	0,60	≥ 15 a ≤ 30
hořčík (mg/l)	8,9	15,7	≥ 300 a ≤ 1000

V podzemní vodě odebrané z vrtů HK 2 a HK 4 byly zjištěny mírně zvýšené koncentrace agresivního oxidu uhličitého překračující limitní hodnoty pro slabě agresivní prostředí.

Podzemní vodu doporučujeme hodnotit dle ČSN EN 206-1 jako **slabě agresivní - stupeň vlivu prostředí XA1**.

Agresivita na ocel

Výsledky rozborů jsou v následující tabulce a porovnány s limitními hodnotami uvedenými v dle ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě pro velmi vysokou agresivitu prostředí na ocel (stupeň agresivity IV.).

Stanovení	Vrt		Limity ČSN 03 8372 pro velmi vysokou agresivitu prostředí
	HK 2	HK 4	
pH	7,3	6,9	< 6,0
CO ₂ agresivní (mg/l)	16,0	17,5	5
Cl (mg/l)	3,4	19,7	> 300
měrná vodivost (μS/cm)	487	716	> 430

Dle ČSN 03 8372 podzemní voda vykazuje **velmi vysokou agresivitu na ocel (stupeň agresivity IV.)**, a to vzhledem k hodnotám měrné vodivosti podzemní vody a koncentracím agresivního oxidu uhličitého.

Protokoly s výsledky laboratorních rozborů jsou uvedeny v příloze č. 5.

4. GEOTECHNICKÉ VYHODNOCENÍ

4.1 Zatřídění zemín

Zeminy lze na základě vizuálního popisu a laboratorních rozborů rozdělit do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy jsou zařazeny do tříd dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (zatřídění je totožné s platnou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací).

Poloha *1* navážka

zatřídění dle ČSN 73 1001 : **nezatříděno**

Poloha *2* jíl písčitý, tuhé konzistence

zatřídění dle ČSN 73 1001 : **F 4, CS (jíl písčitý)**

Poloha *3* písek jílovitý a štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý

zatřídění dle ČSN 73 1001 : **S 5, SC (písek jílovitý) a**

G 3, GM (štěrk s přím. jemnozrn. zeminy)

4.2 Fyzikálně - mechanické parametry zemín

V následující tabulce jsou uvedeny směrné normové hodnoty dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy s přihlédnutím ke genezi zemín. Dále jsou v tabulce uvedeny hodnoty svislé tabulkové únosnosti vrtaných pilot dle dříve platné ČSN 73 1002 Pilotové základy.

Poloha	ČSN 73 1001	γ_n [kN.m ⁻³]	c_{ef} [kPa]	φ_{ef} [°]	ν	E_{def} [MPa]	R_{dt} [kPa]	$U_{v, tab}$ [kN]
2	F 4, CS	18,5	10 - 18	22 - 27	0,35	4 - 6	150 ¹	-
3	S 5, SC	18,5	4 - 8	26 - 28	0,30	12 - 20	175 ²	920 ³

Pozn. : hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti je třeba upravit ve smyslu příl. 6 ČSN 731001 dle skutečné hloubky zakládání a šířky základu,

¹ platí pro hloubku založení 0,8 - 1,5 m při šířce základu ≤ 3 m,

² platí pro hloubku založení 1,0 m při šířce základu 1 m,

³ svislá tabulková únosnost vrtaných pilot dle ČSN 73 1002 Pilotové základy pro průměr piloty 0,6 m, délce vetknutí 3 m a relativní ulehlosti $I_d = 1,00$.

γ_n objemová tíha

c_{ef} efektivní soudržnost zeminy

φ_{ef} efektivní úhel vnitřního tření zeminy

ν Poissonovo číslo

E_{def} modul přetvárnosti

R_{dt} tabulková výpočtová únosnost

$U_{v, tab}$ svislá tabulková únosnost vrtaných pilot dle ČSN 73 1002 Pilotové základy

4.3 Základové poměry, založení objektu OC

Základové poměry lze hodnotit jako jednoduché. Základová půda se v rozsahu objektu podstatně nemění, jednotlivé vrstvy mají přibližně stálou mocnost a jsou uloženy subhorizontálně.

Vzhledem k tomu, že skalní horniny nebyly do hloubky 14,5 m zastiženy (a podložní terciérní jíly nemají charakter skalních hornin) se jeví jako nejvhodnější variantou založení objektu na pilotách spuštěných do jílovitých písků polohy *3*. V tomto případě lze uvažovat s délkou pilot cca 6 až 8 m (v závislosti na průměru piloty a požadované délce vetknutí). V případě, že pata piloty bude v úrovni nad cca 219 m n.m. nebude předvrty zastižena hladina podzemní vody. Vzhledem k charakteru základové půdy doporučujeme uvažovat s využitím předrážených na místě betonovaných pilot Franki.

Předvrty pro piloty budou prováděny v soudržných zeminách (písčité jíly polohy *2*) a od úrovně cca 222,1 až 223,7 m n.m. v málo nesoudržných zeminách (jílovité písky polohy *3*). V případě, že vrtané piloty budou prováděny pod úroveň naražené hladiny podzemní vody bude vhodné předvrty pro piloty provádět s ochrannou výpažnicí.

Definitivní návrh založení však bude vycházet ze statického řešení vztahu základových poměrů a konstrukce stavby, pro které je tento průzkum jedním z podkladů.

Pro potvrzení předpokladů statického výpočtu doporučujeme provedení statických zatěžovacích zkoušek na několika systémových pilotách (popř. v předstihu na nesystémových pilotách).

4.4 Promrzání podloží, vodní režim

V souvislosti s výstavbou objektu OC je projektována i přístupová komunikace, obslužné komunikace a zpevněné plochy (parkoviště). Dále uvádíme některé údaje potřebné pro návrh konstrukce vozovky.

Základní hodnoty indexu mrazu (I_m) dle ČSN 73 6114 (Vozovky pozemních komunikací, základní ustanovení pro navrhování) pro výškové pásmo 200 až 300 m n.m. jsou následující :

$I_m = 259$ (pro střední dobu návratu 4 roky),

$I_m = 320$ (pro střední dobu návratu 7 roků),

$I_m = 375$ (pro střední dobu návratu 10 roků).

Hloubku promrzání vozovky (d_{pr}) lze pro zájmové území přibližně stanovit dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací takto :

$d_{pr} = 5 \sqrt{I_m}$ pro netuhé vozovky

$d_{pr} = 16 \sqrt[3]{I_m}$ pro tuhé vozovky.

Hloubka promrzání (d_{pr}) se tedy pro zájmové území (při uvažované hodnotě indexu mrazu $I_m = 375$ pro střední dobu návratu 10 roků) bude pohybovat kolem 0,97 - 1,15 m.

Pro stanovení vodního režimu podloží komunikace je zásadní kapilární vztlínavost zemin (h_s) v podloží zemní pláň a hloubka hladiny podzemní vody (h_{pv}). Hladina podzemní vody byla průzkumnými vrty naražena v hloubce 8,8 m a hlouběji.

Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody a nepatrné kapilární vztlínavosti zemin nad hladinou podzemní vody lze, dle ČSN 73 6114 přílohy D, hodnotit **vodní režim** podloží jako **příznivý** (difúzní) neboť :

$h_{pv} \geq d_{pr} + 2 \cdot h_s$ h_{pv} průměrná vzdálenost hladiny podzemní vody od nivelety vozovky,

d_{pr} hloubky promrzání vozovky a podloží,

h_s kapilární výška při úplném nasycení pórů zeminy vodou.

5. ZEMNÍ PRÁCE

5.1 Těžitelnost zemin, pažení výkopů

Na základě vizuálního hodnocení jsou zastiženy zeminy a horniny zařazeny dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dle dříve platné ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ceníku C800-2 B/01/III./2, resp. TP 76 přílohy č. 1 Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy pro podzemní stěny do následujících tříd těžitelnosti :

Zemina / hornina	Poloha	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	TP 76, př. č. 1
navážka	poloha *1*	I	tř. 2 - 3	I. třída
jíl písčítý, tuhé konzistence	poloha *2*	I	tř. 2	I. třída
písek jílovitý a štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	poloha *3*	I	tř. 2 - 3	I. třída

Výkopovými pracemi budou zastiženy zeminy 2. až 3. třídy těžitelnosti dle dříve platné ČSN 73 3050, které jsou těžitelné běžnými mechanismy.

Krátkodobě otevřené výkopy lze provádět do hloubky 1,2 m se svislými stěnami bez pažení. Hlubší výkopy doporučujeme zajistit příložným pažením, a to především z důvodu bezpečnosti práce. Stěny výkopů v málo soudržných zeminách (písky a štěrky polohy *3*) doporučujeme zajistit zátažným pažením.

Při případném svahování stěn výkopů doporučujeme následující sklony svahů :

poloha :	*1*	navážka	1 : 0,75
	2	jíl písčítý	1 : 0,75
	3	písek jílovitý, štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	1 : 1.

Budou-li zemní práce zahájeny ve srážkově vydatném období doporučujeme následující opatření :

- provádění zemních plání v mírném sklonu, aby nedocházelo k akumulaci srážkových vod na pláni,
- provedení provizorních drenáží, aby srážkové vody odtékaly mimo staveniště,
- do násypů a zásypů používat materiály hutnitelné i při vyšší vlhkosti a nenamrzavé nebo mírně namrzavé.

5.2 Posouzení vhodnosti zemin jako podloží komunikací

V úrovni zemní pláně parkoviště a komunikací a případného násypového tělesa budou zastiženy převážně písčité polohy *2*.

Následující hodnocení vhodnosti zeminy do násypů a pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) vychází z ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ a vlastností zeminy.

Poloha *3*	jíl písčítý a písek jílovitý
Zatřídění dle ČSN 73 6133	F 4, CS (jíl písčítý)
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost jako podloží	podmínečně vhodná
Namrzavost	nebezpečně namrzavé
Koeficient propustnosti	$5 \cdot 10^{-7}$ m/s
Kapilární vzlínavost	1,3 m

Zkouška zhutnitelnosti (Proctor standard)	100% PCS cca 1700 - 1800 kg/m ³ (odhad)
Optimální vlhkost	12 - 16 % (odhad)
Kalifornský poměr únosnosti (CBR)	cca 6 - 8 % (odhad)

Hodnocení : podmíněčně vhodný materiál pro aktivní vrstvy násypů a jako podloží pod komunikace. Po zhutnění zeminy bez další úpravy lze orientačně předpokládat dosažení modulu přetvárnosti do 30 MPa (při optimální vlhkosti). Velmi výrazného zlepšení lze dosáhnout stabilizací vápnem (popř. vápeno-cementovou stabilizací). Bez úpravy nelze dosáhnout na zemní pláni deformační parametry požadované dle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin ($E_{def2} \geq 45$ MPa).

6. HODNOCENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU

Radonový index pozemku vyjadřuje míru rizika pronikání radonu z podloží stavby (půdního vzduchu) do vnitřního ovzduší stavby. Určení kategorie radonového indexu vychází z posouzení distribuce hodnot objemové aktivity radonu (²²²Rn) v půdním vzduchu a propustnosti zemin a hornin pro plyny ve vertikálním profilu do úrovně předpokládaného zakládání staveb.

Stanovení radonového indexu pozemku bylo provedeno dle novelizované metodiky publikované v Doporučení SÚJB (Prouza Z., 1998) Metodika pro stanovení radonového indexu pozemku SÚJB z března 2004, dle níž lze jako rozhodující parametr pro hodnocení zpravidla užít hodnotu třetího kvartilu statistického souboru hodnot objemové aktivity radonu (c_A) v kombinaci s plynopropustností zemin.

Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu byla měřena metodou odběru půdních plynů do ionizačních komor IK 250 systému RM 2 (výrobce Nukleární technika, Dr. Froňka - spolupráce při vyhodnocení). Vzorek plynu o objemu 150 ml byl odebrán pomocí odběrových tyčí z hloubky 0,8 m a jeho aktivita byla měřena po uplynutí 15 minut po odběru. Doba měření vzorku byla 100 s. Celkem bylo provedeno 40 odběrů půdního vzduchu.

Souhrn výsledků měření objemových aktivit radonu v půdních plynech :

Třetí kvartil měřeného souboru :	31,2 kBq . m⁻³
Maximální hodnota měřeného souboru :	55,7 kBq . m ⁻³
Minimální hodnota měřeného souboru :	9,8 kBq . m ⁻³
Průměrná hodnota :	26,8 kBq . m ⁻³
Medián :	23,8 kBq . m ⁻³

Soubor naměřených hodnot OAR má normální statistický rozptyl (malý rozdíl mezi hodnotou třetího kvartilu a hodnotou součtu střední hodnoty a směrodatné odchylky). Charakteristická hodnota objemové aktivity radonu ve vzorcích půdního vzduchu (třetí kvartil) odpovídá pro středně propustné půdy, které jsou v podloží projektovaného objektu, střednímu radonovému indexu.

Ve smyslu vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb. a podle Metodiky hodnocení základových půd z hlediska stanovení radonového indexu pozemku (Barnet, Kulajta, Neznal, Matolín, Prokop) je stavebním pozemkům (parcela č. 1347/1, 1347/3, 1347/4, 1349/2, 1349/4, 1363/1, 1363/2 a 1364/4, k.ú. Holešov, okres Kroměříž) přiřazen **střední radonový index**.

V praxi to znamená, že při výstavbě objektu bude nutné provést speciální protiradonové bariéry a následně také předkolaudační měření v interiéru objektu.

Kompletní zpráva o výsledcích měření radonového indexu je uvedena v příloze č. 6.

7. KONTAMINACE ZEMIN A PODZEMNÍ VODY

7.1 Metodika hodnocení míry kontaminace

Průzkum kontaminace byl proveden v souladu s „Metodickým pokynem MŽP pro průzkum kontaminovaného území“ uveřejněném ve Věstníku MŽP v září 2005.

Hodnocení úrovně znečištění zemin a podzemní vody je provedeno dle Metodického pokynu Ministerstva životního prostředí (MŽP) „Indikátory znečištění“ (Věstník MŽP 1/2014, částka 1). Indikátory znečištění (IZ) slouží k porovnání výsledků průzkumných prací na jehož základě je třeba rozhodnout o nezbytnosti dalších kroků vedoucích k řešení problematiky kontaminace. Pro hodnocení kontaminace zemin byly použity hodnoty IZ pro průmyslově využívané území.

Jako podklad pro odvození hodnot IZ horninového prostředí byly použity tzv. screeningové hodnoty znečištění odvozené americkou agenturou pro ochranu životního prostředí USEPA. Screeningové hodnoty USEPA tzv. RSL (Regional Screening Levels) jsou koncentrace chemických látek v jednotlivých složkách životního prostředí, konkrétně zemině, ovzduší a pitné, resp. užitkové vodě, jejichž překročení by si mělo vyžadovat další průzkum či odstranění kontaminace.

Znečištění zemin a podzemní vody je dále hodnoceno dle dříve používaných kritérií B a C stanovených „Metodickým pokynem odboru pro ekologické škody MŽP ČR - kritéria znečištění zemin a podzemní vody“ ze dne 31.7. 1996. Tento metodický pokyn ruší a plně nahrazuje výše uvedený Metodický pokyn MŽP „Indikátory znečištění“

Překročení kritérií B se posuzovalo jako znečištění, které může mít negativní vliv na zdraví člověka a jednotlivé složky životního prostředí. Kritéria B byla tedy vytvořena jako intervenční hladiny, při jejichž překročení je nezbytné se znečištěním dále zabývat.

Překročení kritérií C představovalo znečištění, které mohlo znamenat významné riziko ohrožení zdraví člověka a složek životního prostředí. Kritéria C jsou uvažována pro území s využitím k průmyslově-obchodním účelům.

7.2 Odběry vzorků zemin a podzemní vody

V rámci průzkumu kontaminace zemin bylo z vrtného jádra inženýrsko-geologických vrtů (vrty HK 1 až HK 7) odebráno 14 vzorků zeminy. Chemické rozborů byly provedeny v rozsahu : kovy (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb a Hg) a ropné látky (zahrnující stanovení nepolárních extrahovatelných uhlovodíků - NEL a směsi uhlovodíků C₁₀ - C₄₀). U vybraných 10 vzorků byl rozsah rozborů rozšířen o stanovení těkavých organických látek (TOL) a polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU). Vzorky byly odebírány do skleněných vzorkovnic dodaných akreditovanou laboratoří.

Vzorky byly z vrtného jádra odebírány jako směsné z níže uvedených hloubkových intervalů. V následující tabulce uvádíme soupis odebraných vzorků zemin, souřadnice odběrných míst (polohopisný systém JTSK), hloubky odběrů a rozsah provedených rozborů.

Vrt	Lokalizace odběru		Hloubka (m)	Rozsah rozboru
	y	x		
HK 1	526727,5	1153149,3	0,0 - 1,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU
			1,0 - 2,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb) , TOL, PAU
HK 2	526669,3	1153117,9	0,0 - 1,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU
			1,0 - 2,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb) , TOL, PAU

HK 3	5267665,9	1153165,6	0,3 - 1,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU
			1,0 - 2,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU
HK 4	526718,0	1153195,1	0,2 - 1,2	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU
			1,2 - 2,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU
HK 5	526759,9	1153186,6	0,0 - 1,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb)
			1,0 - 2,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb)
HK 6	526787,4	1153205,2	0,0 - 1,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU
			1,0 - 2,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb)
HK 7	526664,2	1153203,4	0,0 - 1,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU
			1,0 - 2,0	RL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb)

Vrty HK 2 a HK 4 byly dočasně vystrojeny perforovanými PE trubkami o průměru 110 mm, které byly po odebrání vzorku podzemní vody z vrtů vyjmuty. Chemické rozborby byly provedeny v rozsahu : kovy (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb a Hg), ropné látky (zahrnující stanovení nepolárních extrahovatelných uhlovodíků - NEL a směsi uhlovodíků C₁₀ - C₄₀), TOL a PAU.

Před odběry vzorků bylo provedeno 20 minutové čerpání podzemní vody ponorným čerpadlem Gigant při čerpaném množství cca 0,03 l/s. Z každého vrtu bylo tedy odčerpáno cca 35 l podzemní vody.

V následující tabulce uvádíme soupis odebraných vzorků podzemní vody, souřadnice odběrných míst (polohopisný systém JTSK) a rozsah provedených rozborů.

Vrt	Lokalizace odběru		Rozsah rozboru
	y	x	
HK 2	526669,3	1153117,9	NEL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU
HK 4	526718,0	1153195,1	NEL, kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb), TOL, PAU

Laboratorní rozborby zemin a podzemní vody provedla akreditovaná laboratoř VZ lab s.r.o. Protokoly s výsledky chemických rozborů podzemní vody jsou přiloženy v příloze č. 5.

7.3 Vyhodnocení kontaminace zemin

IZ dané Metodickým pokynem Ministerstva životního prostředí (MŽP) „Indikátory znečištění“ (Věstník MŽP 1/2014, částka 1) překročily koncentrace následujících látek ze skupiny PAU u níže uvedených vzorků :

vzorek HK 1 (hl. 0,0 - 1,5 m)	PAU :	(benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3,c,d) pyren,
vzorek HK 1 (hl. 1,5 - 2,5 m)	PAU :	benzo(b)fluoranten, benzo(a)pyren,
vzorek HK 2 (hl. 0,0 - 1,0 m)	PAU :	(benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3,c,d) pyren,
vzorek HK 4 (hl. 2,0 - 3,0 m)	PAU :	benzo(a)pyren,
vzorek HK 6 (hl. 0,0 - 1,0 m)	PAU :	(benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3,c,d) pyren,
vzorek HK 7 (hl. 0,0 - 0,8 m)	PAU :	benzo(a)pyren.

Koncentrace sledovaných kovů, ropných látek a látek ze skupiny TOL nepřekročily IZ s výjimkou koncentrací arsenu, jehož hodnocení je však značně specifické (v případě arsenu jsou v České republice vzhledem ke geochemickým poměrům v horninovém prostředí běžné vyšší koncentrace než uvedené indikátory znečištění. V takových případech jsou indikací znečištění až koncentrace arsenu překračující hodnoty přírodního pozadí v místně-specifických podmínkách hodnocené lokality).

Dříve platné kritérium C pro průmyslově využívané oblasti překročily koncentrace následující látky ze skupiny PAU u níže uvedeného vzorku :

vzorek HK 2 (hl. 0,0 - 1,0 m) PAU : benzo(a)pyren.

Dříve platné kritérium B překročily koncentrace NEL a následující látky ze skupiny PAU u níže uvedených vzorků :

vzorek HK 1 (hl. 0,0 - 1,5 m) PAU : benzo(a)pyren,

vzorek HK 1 (hl. 1,5 - 2,5 m) PAU : benzo(a)pyren,

vzorek HK 2 (hl. 0,0 - 1,0 m) NEL
PAU : (benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten,
benzo(a)pyren, indeno(1,2,3,c,d) pyren,

vzorek HK 6 (hl. 0,0 - 1,0 m) NEL
PAU : (benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten,
benzo(a)pyren,

vzorek HK 7 (hl. 0,0 - 0,8 m) PAU : benzo(a)pyren,

Dříve platné kritérium C pro průmyslově využívané oblasti nepřekročily koncentrace žádné ze sledovaných látek ze skupiny kovů, ropných látek a TOL.

Jako významnější lze hodnotit kontaminaci zeminy u následujících vzorků :

vzorek HK 1 (0,0 - 1,5 m), kde byla zjištěna kontaminace některými látkami ze skupiny PAU, jejichž koncentrace překračují IZ a jedna z látek také překračuje dříve platný limit B,

vzorek HK 2 (0,0 - 1,0 m), kde byla zjištěna kontaminace některými látkami ze skupiny PAU, jejichž koncentrace překračují IZ, dříve platné kritérium B a jedna z látek také překračuje dříve platný limit C, koncentrace NEL překračují dříve platný limit B,

vzorek HK 7 (0,0 - 1,0 m), kde byla zjištěna kontaminace některými látkami ze skupiny PAU, jejichž koncentrace překračují IZ a dříve platné kritérium B, koncentrace NEL překračují dříve platný limit B.

Lokalizace míst odběrů zemin s grafickým vyznačením kontaminace je patrná z přílohy č. 1.3 Mapy kontaminace zemin.

Porovnáním s geologickou dokumentací průzkumných vrtů lze konstatovat, že látkami ze skupiny PAU a ojediněle i ropnými látkami jsou kontaminovány především navážky ve výše uvedeném prostoru a hloubkové úrovni. Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody (byla naražena v hloubce 8,8 m a níže) a nepropustné poloze písčitých jíílů v podloží navážek nehrozí šíření kontaminace do podzemních vod což také prokázaly rozborů podzemní vody.

Vzhledem k malému rozsahu kontaminace, geologickým poměrům a s ohledem na předpokládané využití pozemků (stavba objektu OC, a zpevněných ploch), kdy bude zcela vyloučena možnost šíření kontaminace, není nutné přistupovat k sanačnímu zásahu ani vypracovat „Analýzu rizik“ dle Metodického pokynu MŽP č.1/2011, která by stanovila míru závažnosti kontaminace a určila další nakládání s kontaminovanými zeminami.

Výsledky rozborů zemin průzkumu kontaminace jsou uvedeny v následujících tabulkách. Překročení indikátorů znečištění je vyznačeno tučným písmem v modrém poli. Překročení koncentrace NEL přes 400 mg/kg sušiny (dříve kritérium B) je vyznačeno tučným písmem ve žlutém poli.

Výsledky chemických rozborů zemín (vybraná stanovení v mg/kg sušiny)

Výsledky chemických rozborů vzorků (Výsledky chemických rozborů vzorků)															
Stanovení	HK 1			HK 2			HK 3			HK 4		MŽP 2013	Krit. MŽP 1996		
	0,0 - 1,5	1,5 - 2,5	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	0,5 - 1,5	1,5 - 2,5	0,0 - 1,0	2,0 - 3,0	IZ prům.	krit. B	krit. C _{prům.}				
kovy	arsen	10,0	5,7	12,3	1,3	<0,5	1,9	3,4	2,4*1	65	140				
	chrom (celkový)	25,3	27,0	28,9	24,7	9,1	47,9	36,3	-	450	1000				
	kadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	800	10	30				
	měď	29,7	44,7	38,7	25,6	17,7	11,1	40,2	41000	500	1500				
	nikl	32,8	34,5	27,4	29,5	22,4	29,6	38,4	20000	180	500				
	olovo	21,0	24,5	80,3	<10	12,7	<10	23,7	800	250	800				
	rtuť	<0,1	0,17	0,16	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	43	2,5	20				
REL	161	250	452	69	78	94	58	91	-	400	1000				
TOL	C ₁₀ - C ₄₀	142	213	393	53	57	44	67	1500	-	-				
	vinylchlorid	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,7	0,1	1				
	1,1-dichlorethen	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1100	1,5	5				
	trans 1,2-dichlorethen	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	690	15	40				
	cis 1,2-dichlorethen	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	2000	15	40				
	trichlorethen	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	6,4	10	40				
	tetrachlorethen	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	2,6	1,5	5				
	1,2-dichlorethan	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	2,2	15	50				
	dichlormethan	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	960	15	50				
	chloroform	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1,5	10	40				
	tetrachlormethan	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	3	0,5	2				
	benzen	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	5,4	0,5	5				
PAU	toluen	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	45000	50	150				
	ethylbenzen	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	27	25	75				
	naftalen	0,19	0,18	0,41	0,28	0,031	0,034	0,034	18	40	100				
	antracen	0,52	0,36	2,4	0,023	0,020	0,007	0,068	170000	40	100				
	fluoranten	9,0	5,2	34	0,19	0,21	0,065	0,64	22000	40	150				
	pyren	6,7	3,7	23	0,13	0,15	0,045	0,51	17000	40	100				
	benzo(a)antracen	3,5	2,0	11	0,087	0,091	0,030	0,30	2,1	4	50				
	chrysen	3,0	2,0	11	0,087	0,11	0,035	0,28	210	25	80				
	benzo(b)fluoranten	3,7	2,4	11	0,011	0,090	0,031	0,31	2,1	4	50				
	benzo(k)fluoranten	1,7	1,1	5,2	0,048	0,048	0,016	0,13	21	10	30				
	benzo(a)pyren	3,9	2,6	12	0,10	0,098	0,031	0,31	0,21	1,5	10				
indeno(1,2,3c,d)pyren	2,3	1,7	6,8	0,077	0,075	0,025	0,22	2,1	4	50					

Pozn.: *¹ v případě arsemu jsou v České republice vzhledem ke geochemickým poměrům v horninovém prostředí běžné vyšší koncentrace než uvedené indikatory znečištění. V takových případech jsou indikací znečištění až koncentrace arsemu přetračující hodnoty přírodního pozadí v místně-specifických podmínkách hodnocené lokality.

Výsledky chemických rozborů zemin (vybraná stanovení v mg/kg sušiny)

Výsledek chemického sledování vzorků z území (výhledová stanovená v mg/kg suchiny)										
Stanovení	HK 5		HK 6		HK 7		MŽP 2013	Krit. MŽP 1996		
	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	0,0 - 0,8	1,0 - 2,0	IZ prům.	krit. B	krit. C _{prům.}	
kovy	arsen	11,5	8,2	10,4	1,7	14,3	2,4* ¹	65	140	
	chrom (celkový)	18,9	24,8	14,8	16,1	19,5	29,1	450	1000	
	kadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	800	30	
	měď	37,2	44,8	67,0	19,3	39,9	69,0	500	1500	
	nikl	26,0	36,3	23,9	26,9	24,9	26,0	180	500	
	olovo	47,9	41,1	80,9	<10	23,6	57,9	250	800	
RL	rtuť	0,30	0,49	0,36	<0,1	0,45	43	2,5	20	
	NEL	100	16	448	10	253	-	400	1000	
TOL	C ₁₀ - C ₄₀	89	<20	39	<20	208	1500	-	-	
	vinylchlorid	-	-	<0,01	-	<0,01	1,7	0,1	1	
	1,1-dichlorethen	-	-	<0,005	-	<0,005	1100	1,5	5	
	trans 1,2-dichlorethen	-	-	<0,005	-	<0,005	690	15	40	
	cis 1,2-dichlorethen	-	-	<0,005	-	<0,005	2000	15	40	
	trichlorethen	-	-	<0,005	-	<0,005	6,4	10	40	
	tetrachlorethen	-	-	<0,005	-	<0,005	2,6	1,5	5	
	1,2-dichlorethan	-	-	<0,005	-	<0,005	2,2	15	50	
	dichlormethan	-	-	<0,005	-	<0,005	960	15	50	
	chloroform	-	-	<0,005	-	<0,005	1,5	10	40	
	tetrachlormethan	-	-	<0,005	-	<0,005	3	0,5	2	
	benzen	-	-	<0,005	-	<0,005	5,4	0,5	5	
	toluen	-	-	0,007	-	<0,005	45000	50	150	
	ethylbenzen	-	-	<0,005	-	<0,005	27	25	75	
	naftalen	-	-	0,58	-	0,086	18	40	100	
	antracen	-	-	1,2	-	0,35	170000	40	100	
	PAU	fluoranten	-	-	11	-	3,3	22000	40	150
pyren		-	-	8,4	-	2,5	17000	40	100	
benzo(a)antracen		-	-	5,1	-	1,5	2,1	4	50	
chrysen		-	-	4,7	-	1,2	210	25	80	
benzo(b)fluoranten		-	-	5,7	-	1,6	2,1	4	50	
benzo(k)fluoranten		-	-	2,5	-	0,74	21	10	30	
benzo(a)pyren		-	-	5,6	-	1,7	0,21	1,5	10	
indeno(1,2,3,c,d)pyren	-	-	2,9	-	1,1	2,1	4	50		

Pozn.: *1 v případě arseu jsou v České republice vzhledem ke geochemickým poměrům v horninovém prostředí běžné vyšší koncentrace než uvedené indikatory znečištění. V takových případech jsou indikací znečištění až koncentrace arseu překračující hodnoty přírodního pozadí v místně-specifických podmínkách hodnocené lokality.

7.4 Vyhodnocení kontaminace podzemní vody

Indikátory znečištění dané Metodickým pokynem Ministerstva životního prostředí (MŽP) „Indikátory znečištění“ (Věstník MŽP 1/2014, částka 1) u vzorků podzemní vody překročily následující sledované polutanty :

vzorek HK 2 - TOL (tetrachlorethen),

vzorek HK 4 - TOL (tetrachlorethen).

Koncentrace žádné ze sledovaných látek nepřekročily dříve platné kritérium C a B.

Zvýšené koncentrace tetrachlorethenu v podzemní vodě pravděpodobně nesouvisí s činností, která byla a je provozována v zájmovém území. Jižně od zájmového prostoru se nachází další výrobní areály. Stanovení příčin kontaminace podzemní vody tetrachlorethenem by vyžadovalo průzkumné práce v širším okolí.

Zvýšené koncentrace látek ze skupiny PAU, které byly zjištěny u některých vzorků zemin, se v podzemní vodě neprokázaly což svědčí o tom, že vzhledem k přítomnosti nepropustné vrstvy písčitých jílu v podloží kontaminovaných zemin nedochází k šíření kontaminace do saturevané (zvodnělé) zóny.

Vzhledem k minulému využití zájmového prostoru lze určité vyšší koncentrace polutantů v podzemní vodě mělkého oběhu předpokládat. Znečištění však nelze považovat za tak závažné, aby bylo nutné vypracovat „Analýzu rizik“ dle Metodického pokynu MŽP č.1/2011 nebo provádět sanační zásah.

Výsledky rozborů podzemní vody jsou uvedeny v následující tabulce. Překročení indikátorů znečištění je vyznačeno tučným písmem v modrém poli.

Výsledky chemických rozborů podzemní vody (vybraná stanovení)

Stanovení		jednotky	HK 2	HK 4	MŽP 2012	Krit. MŽP 1996	
					IZ	krit. B	krit. C
kovy	arsen	mg/l	< 0,002	< 0,002	0,000045* ¹	0,05	0,1
	chrom	mg/l	< 0,05	< 0,05	-	0,15	0,3
	kadmium	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,018	0,005	0,02
	měď	mg/l	< 0,02	< 0,02	1,5	0,2	0,5
	nikl	mg/l	< 0,04	< 0,04	0,73	0,1	0,2
	olovo	mg/l	< 0,1	< 0,1	0,01	0,1	0,2
	rtuť	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	0,00063	0,002	0,005
	zinek	mg/l	< 0,01	< 0,01	11	1,5	5
RL	NEL	mg/l	< 0,05	0,19	-	0,5	1
	C ₁₀ - C ₄₀	µg/l	< 0,05	0,15	500	-	-
TOL	1,1-dichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	340	10	20
	trans 1,2-dichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	110	50	100
	cis 1,2-dichlorethen	µg/l	0,26	< 0,1	73	25	50
	chloroform	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,19	25	50
	trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,38	2	25	50
	tetrachlorethen	µg/l	0,14	5,1	0,11	10	20
	dichlormethan	µg/l	< 0,1	< 0,1	4,8	15	30
	vinylchlorid	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,016	10	20
	tetrachlormethan	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,44	5	10
	1,1-dichlorethan	µg/l	< 0,1	< 0,1	2,4		
	1,2-dichlorethan	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,15	25	50
	1,1,1-trichlorethan	µg/l	< 0,1	< 0,1	7500	50	100
	1,1,2-trichlorethan	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,24	50	100
	1,1,1,2-tetrachlorethan	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,50	50	100
	1,1,2,2-tetrachlorethan	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,066	50	100
	benzen	µg/l	< 0,1	0,15	0,41	15	30
	toluen	µg/l	< 0,1	0,16	2300	350	700
	ethylbenzen	µg/l	< 0,1	< 0,1	1,5	150	300
PAU	naftalen	µg/l	0,045	0,069	0,14	25	50
	acenaften	µg/l	0,006	0,005	400	-	-
	fluoren	µg/l	0,009	0,015	220	-	-
	antracen	µg/l	0,005	0,005	1300	5	10
	fluoranten	µg/l	0,017	0,009	630	25	50
	pyren	µg/l	0,012	0,007	87	25	50
	benzo(a)antracen	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,029	0,5	1
	chrysen	µg/l	< 0,005	< 0,005	2,9	0,1	0,2
	benzo(b)fluoranten	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,029	0,25	0,5
	benzo(k)fluoranten	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,29	0,1	0,2
	benzo(a)pyren	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0029	0,1	0,2
	indeno(1,2,3c,d)pyren	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,029	0,1	0,2
	dibenzo(ah)antracen	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,0029	-	-

Pozn.: *¹ v případě arsenu jsou v České republice vzhledem ke geochemickým poměrům v horninovém prostředí běžné vyšší koncentrace než uvedené indikátory znečištění. V takových případech jsou indikací znečištění až koncentrace arsenu překračující hodnoty přírodního pozadí v místně-specifických podmínkách hodnocené lokality.

8. ZÁVĚRY GEOLOGICKÉHO A RADONOVÉHO PRŮZKUMU, PRŮZKUMU KONTAMINACE

Z výsledků geologického a radonového průzkumu, průzkumu kontaminace zemin a podzemní vody lze vyvodit následující závěry :

- stavební záměr je v daných geologických poměrech realizovatelný. Jako nejvhodnější způsob založení se jeví hlubinné založení na pilotách spuštěných do polohy jílovitých písků a štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha *3*). Skalní horniny nebyly do hloubky 14,5 m zastiženy.
- V podloží písčitých zemin polohy *3* jsou uloženy terciární jílovité sedimenty, které mají méně příznivé parametry z hlediska vhodnosti pro zakládání.
- Vzhledem k charakteru základové půdy doporučujeme uvažovat s využitím předražených na místě betonovaných pilot Franki.
- Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 8,8 až 10,5 m.
- Z hlediska agresivity na betonové konstrukce lze podzemní vodu dle ČSN EN 206 - 1 hodnotit jako slabě agresivní chemické prostředí (stupeň agresivity XA1). Dle ČSN 03 8372 podzemní voda vykazuje velmi vysokou agresivitu na ocel (stupeň agresivity IV.).
- Zemní práce budou probíhat v zeminách 2. až 3. třídy těžitelnosti dle dříve platné ČSN 73 3050, které jsou těžitelné běžnými mechanismy.
- Vodní režim podloží parkovišť a obslužných ploch je dle ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací hodnocen jako příznivý (difúzní).
- Zeminy v úrovni zemní pláně parkoviště a komunikace jsou dle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ podmíněčně vhodné jako podloží komunikací a bude vhodná jejich stabilizace vápnem.
- Ve smyslu vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb. a podle Metodiky hodnocení základových půd z hlediska stanovení radonového indexu pozemku (Barnet, Kulajta, Neznal, Matolín, Prokop) je stavebním pozemkům (parcela č. 1347/1, 1347/3, 1347/4, 1349/2, 1349/4, 1363/1, 1363/2 a 1364/4 (části parcel), k.ú. Holešov, okres Kroměříž) přiřazen střední radonový index.
- Indikátory znečištění dané Metodickým pokynem Ministerstva životního prostředí „Indikátory znečištění“ (Věstník MŽP 1/2014, částka 1) překročily v zeminách koncentrace některých látek ze skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků.
- Indikátory znečištění překročily v podzemní vodě koncentrace tetrachlorethenu ze skupiny těkavých organických látek.
- Vzhledem k malému rozsahu kontaminace, geologickým poměrům a s ohledem na předpokládané využití pozemků (stavba objektu OC, a zpevněných ploch), kdy bude vyloučena možnost šíření kontaminace, není nutné přistupovat k sanačnímu zásahu ani vypracovat „Analýzu rizik“ dle Metodického pokynu MŽP č.1/2011.

V případě žádosti objednatele mohou být provedeny přejímky základových spár objektů, popř. geologický dozor při provádění pilot.

9. ABSCHLÜSSE DER GEOLOGISCHEN UND KONTAMINIERUNGSERKUNDUNG

Auf Grundlage der durchgeführten geologischen, Radon- und Kontaminierungserkundung kann man die Ergebnisse in die folgenden Punkte zusammenstellen:

- **Das Bauvorhaben ist in den obwaltenden geologischen Bedingungen realisierbar.** Wir empfehlen das Geschäftszentrum auf den Tieffundamenten aufzubauen (Piloten gestemmt in die Tonsand- und Schotterdecke *3*). Der Felsenuntergrund wurde nicht in der Tiefe bis 14,5 m angetroffen.
- Unter den Sand- und Schotterböden der Lage *3* liegen die Tertiär-Tonsedimente, die für die Gründung weniger günstige Parameter haben.
- In Hinsicht auf den Charakter der Grundböden empfehlen wir die Franki-Piloten verwenden.
- Der Grundwasserspiegel wurde in der Tiefe von 8,8 bis 10,5 m angetroffen.
- Hinsichtlich der Aggressivität gegen die Betonkonstruktionen kann man das Grundwasser als **schwach-aggressives Milieu - Grad XA1** beurteilen (tschechische Staatsnorm ČSN EN 206 - 1 Beton - Teil 1 : Spezifikation, Eigenschaften, Erzeugung und Einklang, Tabellen 2). Hinsichtlich der Aggressivität gegen die Stahlkonstruktionen kann man das Grundwasser als **chemisch-hochaggressives Milieu - Aggressivitätsgrad IV** beurteilen (nach der tschechischen Staatsnorm ČSN 03 8372).
- Die Erdarbeiten werden in den Böden der 2. und 3. Gewinnklassen (früher gültige Staatsnorm ČSN 73 3050) mit üblichen Mechanismen durchgeführt werden.
- Der Wasserregime des Parkplatz- und Serviceflächen-untergrundes kann man nach der tschechischen Staatsnorm ČSN 73 6114 als **günstig** (diffus) beurteilen.
- Die Erdmaterialien in dem Niveau des Parkplatz- und Verkehrswegen-Erdplanum sind zum Verkehrswegen-Untergrund **bedingt-geeignet** (Staatsnorm ČSN 73 6133). Es wird empfohlen sie durch Kalkstabilisierung zu bearbeiten.
- Auf Grundlage der durchgeführten Radon-Erkundung wird der **Grund-Radon-Index** als „mittler“ klassifiziert (SÚJB Nr. 307/2002 Sb.).
- Die **Kontaminierungsanzeiger** nach der methodischen Anweisung des Umwelt-Ministeriums wurden durch die Konzentration einiger Stoffe in den **Bodenproben überschritten** (PCA).
- Die **Kontaminierungsanzeiger** nach der methodischen Anweisung des Umwelt-Ministeriums wurden durch die Konzentration von Tetrachlorethen in den **Wasserproben überschritten**.
- In Hinsicht auf den kleinen Kontamination-Umfang, die geologische Verhältnisse und die vermutliche Grund-Verwendung, wo die Möglichkeit der Kontamination-Ausbreitung ausgeschlossen sein wird, ist es nicht notwendig, die „Risikoanalyse“ nach der methodischen Anweisung des Umwelt-Ministeriums Nr. 1/2011 auszuarbeiten.

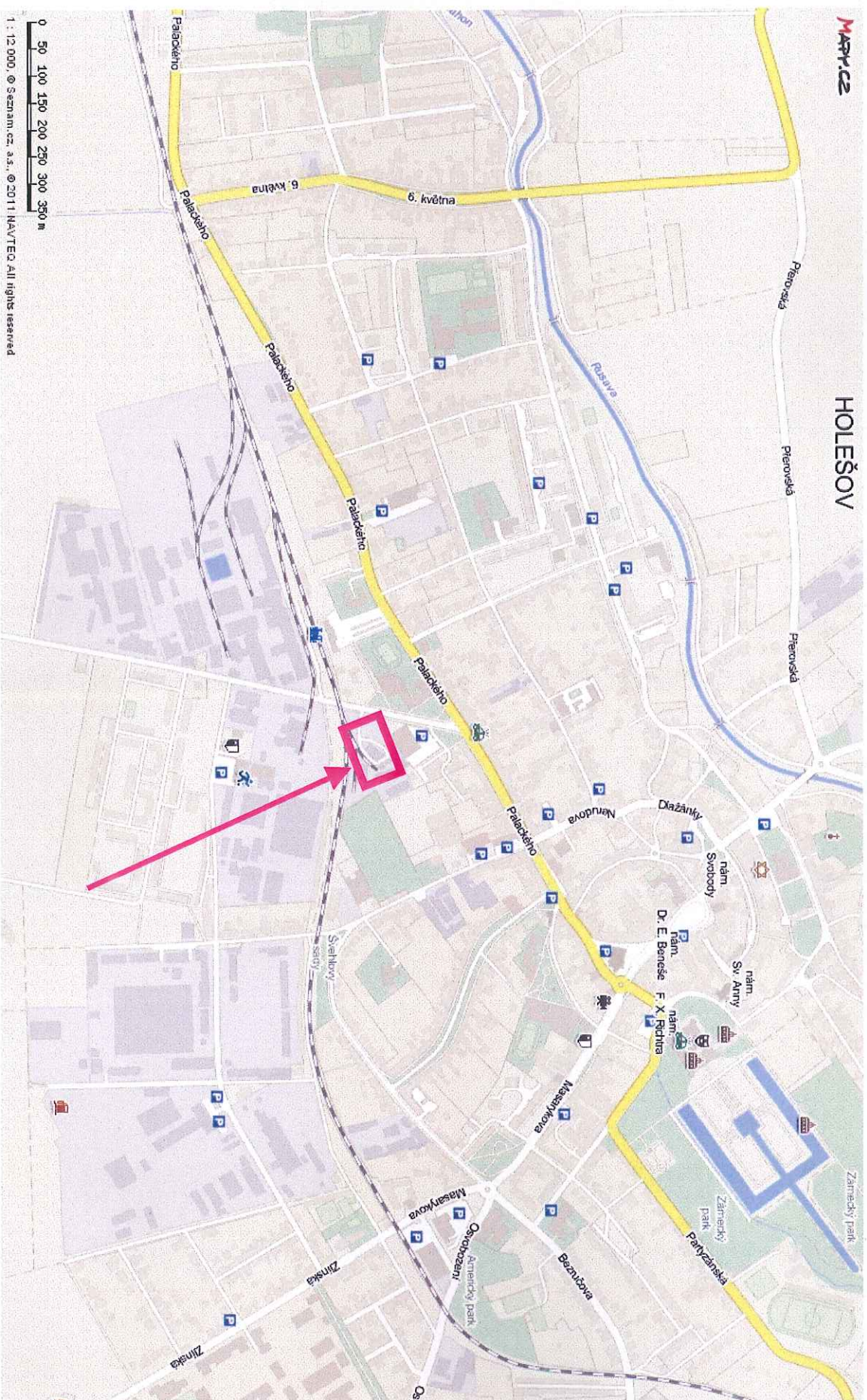
Im Falle des Bestelleranspruchs können wir die Übernahme von Objektgrundflächen, bzw. die geologische Aufsicht beim Pilotenaufbau durchführen. Wir vorbehalten das Recht der Übernahme von Objektgrundflächen, falls man beim Aufbau die von unseren Abschlüssen unterschiedliche geologische Verhältnisse findet.

V Praze / Prag, dne / am 13. 5. 2014



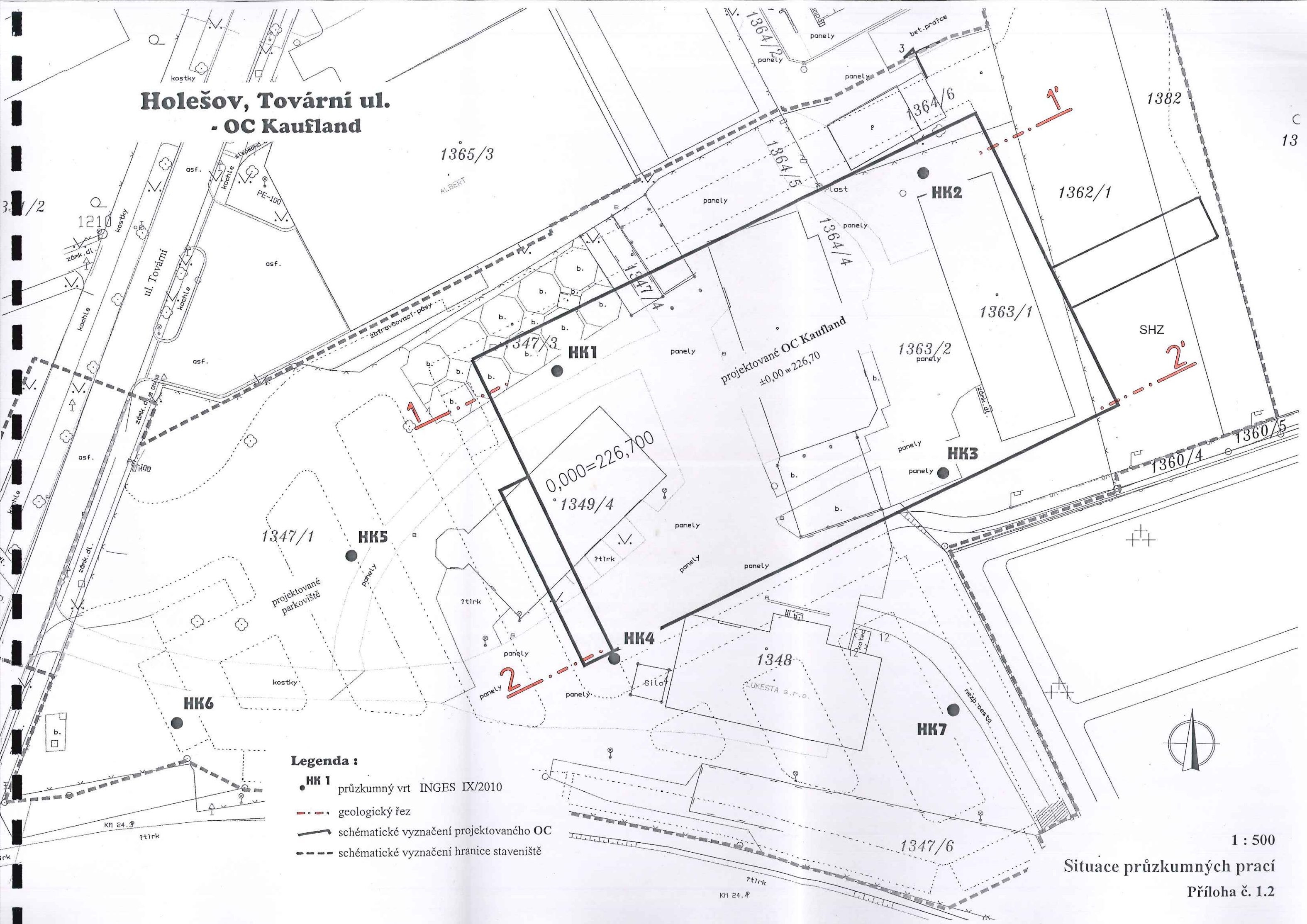
M. L. L.
Ing. Marek Soukup

Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland



Lokalizace zájmového území
Příloha č. 1.1

Holešov, Tovární ul. - OC Kaufland



Legenda :

- HK 1 průzkumný vrt INGES IX/2010
- - - geologický řez
- schématické vyznačení projektovaného OC
- - - schématické vyznačení hranice staveniště

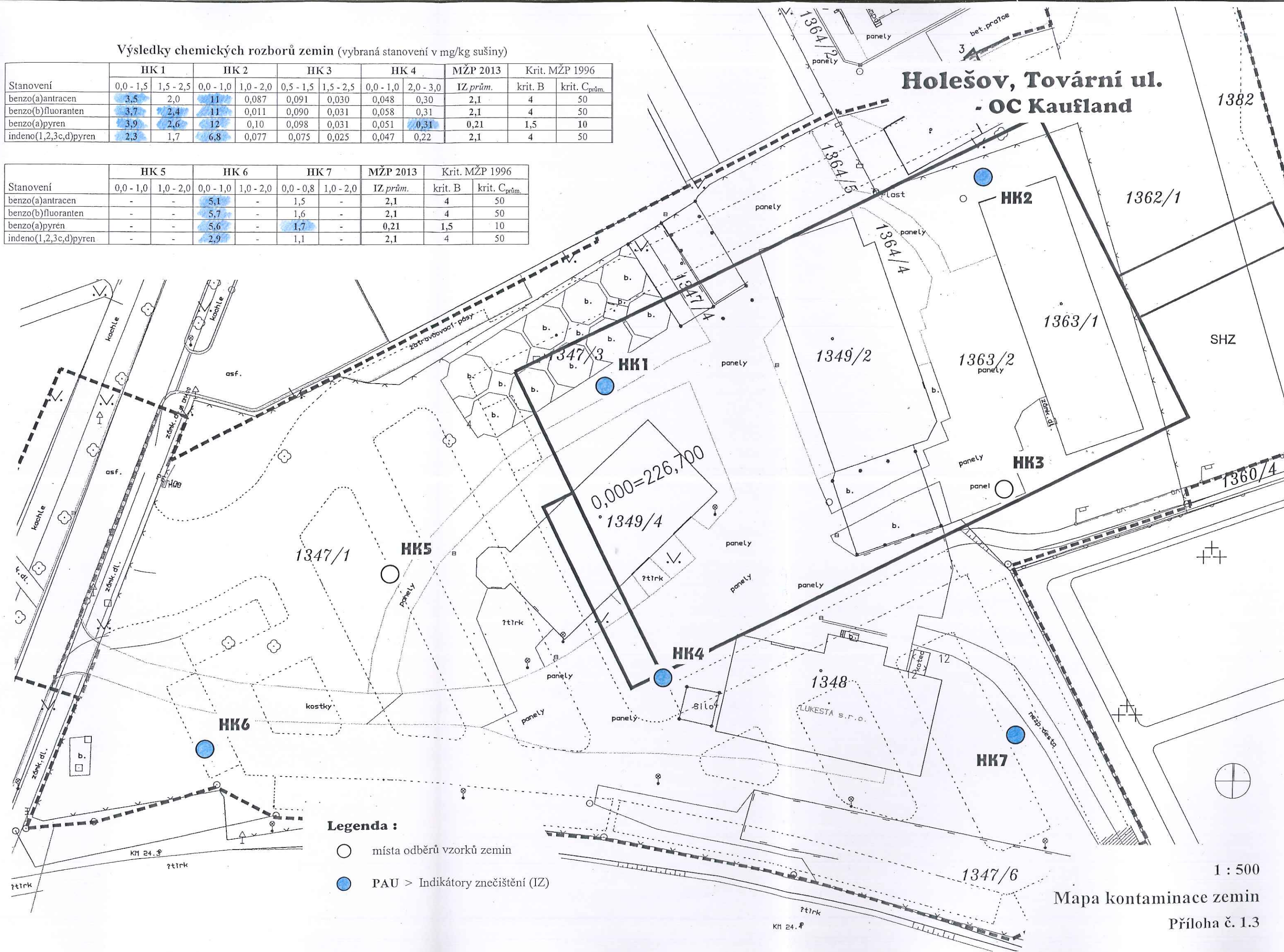
1 : 500

Situace průzkumných prací

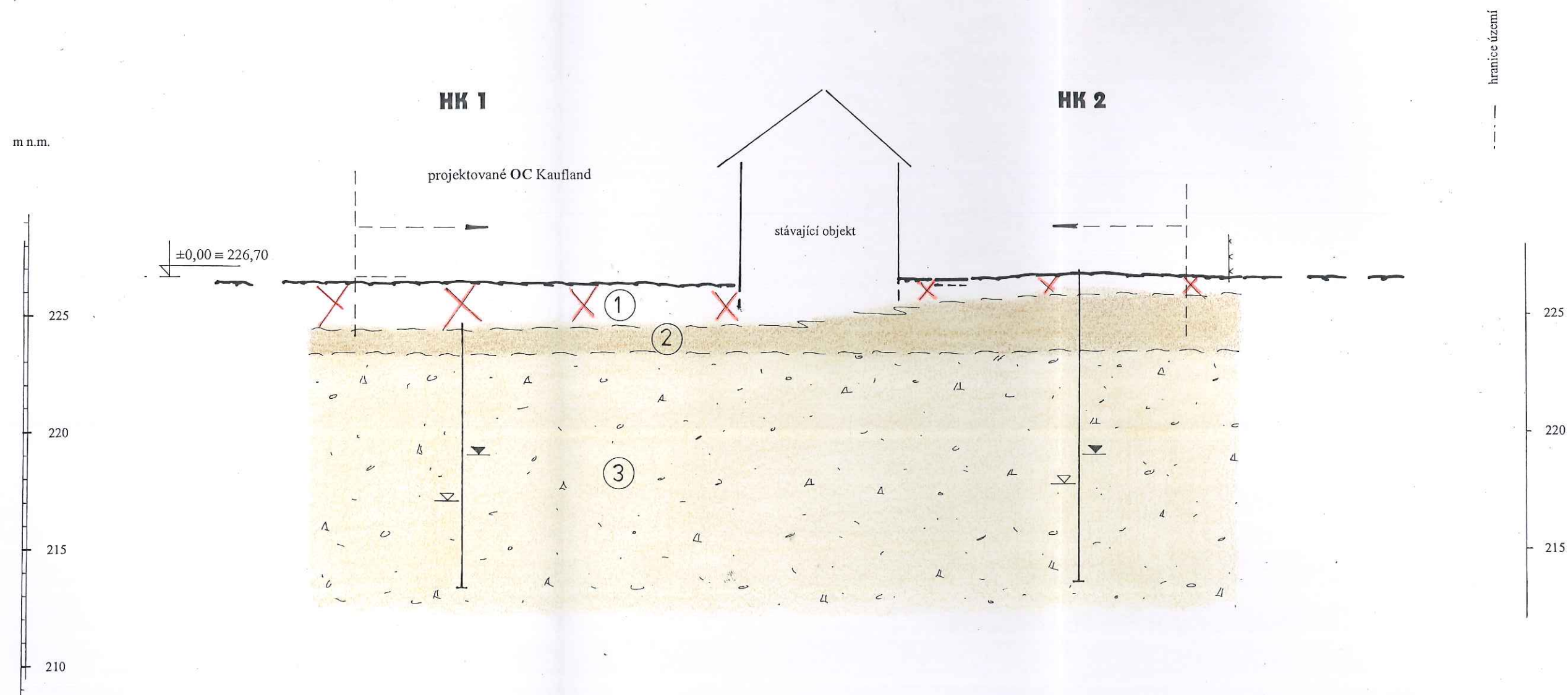
Příloha č. 1.2

Stanovení	HK 1		HK 2		HK 3		HK 4		MŽP 2013	Krit. MŽP 1996	
	0,0 - 1,5	1,5 - 2,5	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	0,5 - 1,5	1,5 - 2,5	0,0 - 1,0	2,0 - 3,0	IZ prům.	krit. B	krit. C prům.
benzo(a)antracen	3,5	2,0	11	0,087	0,091	0,030	0,048	0,30	2,1	4	50
benzo(b)fluoranten	3,7	2,4	11	0,011	0,090	0,031	0,058	0,31	2,1	4	50
benzo(a)pyren	3,9	2,6	12	0,10	0,098	0,031	0,051	0,31	0,21	1,5	10
indeno(1,2,3,c,d)pyren	2,3	1,7	6,8	0,077	0,075	0,025	0,047	0,22	2,1	4	50

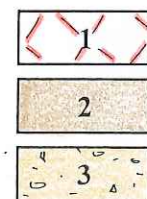
	HK 5		HK 6		HK 7		MŽP 2013	Krit. MŽP 1996	
Stanovení	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	0,0 - 0,8	1,0 - 2,0	IZ prům.	krit. B	krit. C _{prům.}
benzo(a)antracen	-	-	5,1	-	1,5	-	2,1	4	50
benzo(b)fluoranten	-	-	5,7	-	1,6	-	2,1	4	50
benzo(a)pyren	-	-	5,6	-	1,7	-	0,21	1,5	10
indeno(1,2,3,c,d)pyren	-	-	2,9	-	1,1	-	2,1	4	50



Geologický řez 1 - 1' 1 : 500/200 / 2,5x převýšeno /



Legenda :



Navážka

Jíl písčitý s úlomky hornin, tuhé až pevné konzistence

Písek jílovitý a štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý



průzkumný vrt



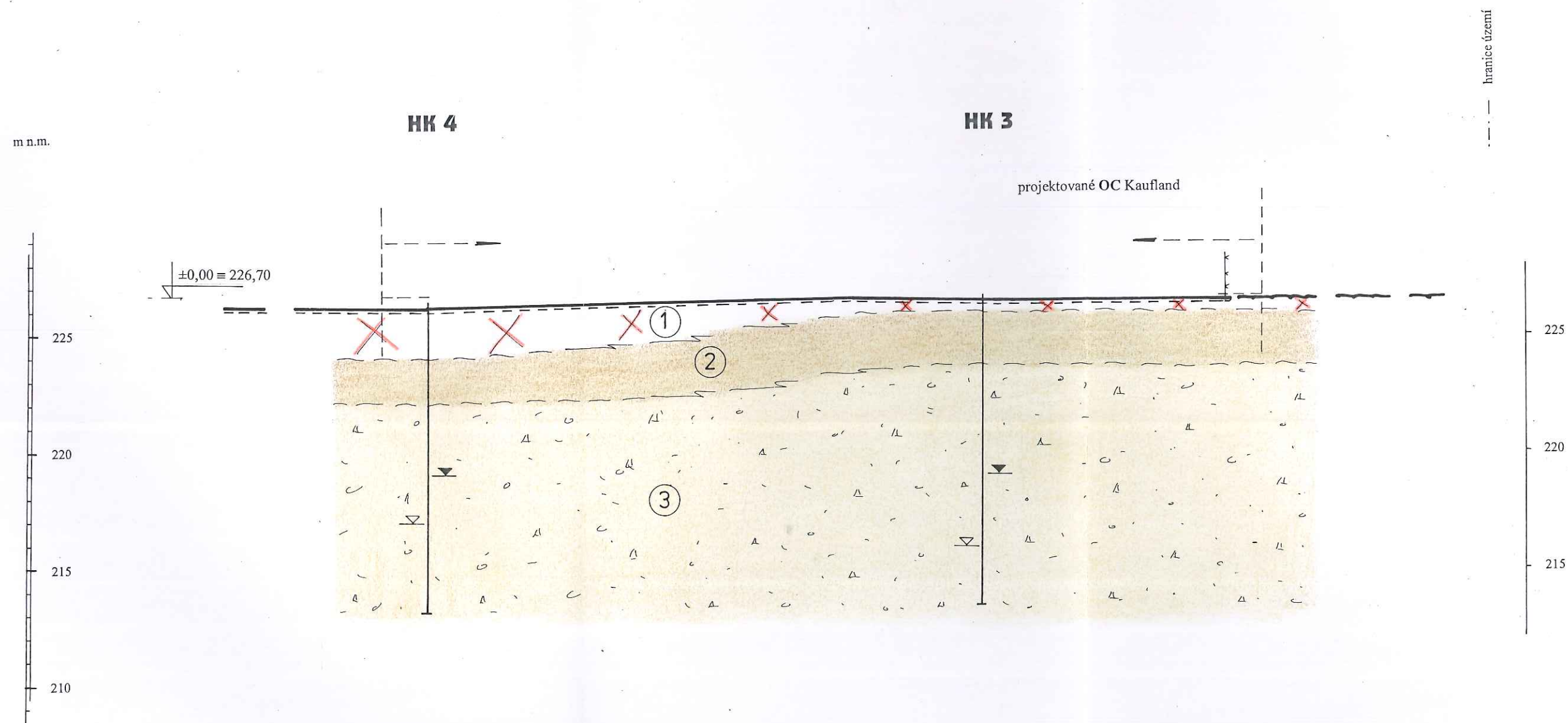
orientační hranice geotechnických vrstev



naražená, ustálená hladina podzemní vody

JZ

SV

Geologický řez 2 - 2' 1 : 500/200 / 2,5x převýšeno /

Holešov, Tovární ulice,
obchodní centrum Kaufland
čís. úkolu 2014 - 1 - 036

Příloha č. 3

Dokumentace průzkumných vrtů
Fotodokumentace

Dokumentace průzkumných vrtů

HK 1

y = 526 727,5 x = 1 153 149,3 z = 226,35 m n.m.

0,0 - 1,5 m	navážka - jíl písčitý, hnědý, tuhé konzistence, s kameny a úlomky cihel, poloha *1* <i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno</i>
1,5 - 3,1	jíl písčitý, hnědý a světle hnědý, tuhé konzistence, písčitá frakce jemně zrnitá, s občasnými drobnými úlomky hornin, úlomků s hloubkou přibývá, poloha *2* <i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS</i>
3,1 - 13,0	písek jílovitý a štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, rezavě hnědý a světle hnědý, ulehlý, podíl jemnozrnné, písčité a štěrkovité frakce proměnlivý, štěrkovitá frakce drobně a středně zrnitá, max. velikost valounů zpravidla do 10 cm, polymiktní, štěrkovitá frakce opracovaná i neopracovaná, střídání suchých a zavlhlých poloh, poloha *3* <i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 5, SC a G 3, G-F</i>
Hladina podzemní vody	naražená : 9,3 m, ustálená : 7,29 m (měřeno po 24 hodinách).

Odebrán vzorek zeminy k rozborům mechaniky zemin z hloubky 9,5 - 10,0 m.

HK 2

y = 526 669,3 x = 1 153 117,9 z = 226,80 m n.m.

0,0 - 0,8 m	navážka - hlína s kameny a úlomky cihel, poloha *1* <i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno</i>
0,8 - 3,2	jíl písčitý, hnědý, hnědý a světle hnědý, tuhé až pevné konzistence, písčitá frakce jemně zrnitá, s občasnými drobnými úlomky hornin, úlomků s hloubkou přibývá, poloha *2* <i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS</i>
3,2 - 13,0	písek jílovitý a štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, rezavě hnědý, ulehlý, podíl jemnozrnné, písčité a štěrkovité frakce proměnlivý, štěrkovitá frakce drobně a středně zrnitá, max. velikost valounů zpravidla do 10 cm, polymiktní, štěrkovitá frakce opracovaná i neopracovaná, střídání suchých a zavlhlých poloh, poloha *3* <i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 5, SC a G 3, G-F</i>
Hladina podzemní vody	naražená : 8,8 m, ustálená : 7,58 m (měřeno po 24 hodinách).

Odebrán vzorek zeminy k rozborům mechaniky zemin z hloubky 8,0 - 8,5 m.

Odebrán vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity na beton a ocel.

HK 5

y = 526 759,9 x = 1 153 186,6 z = 226,10 m n.m.

0,0 - 0,7 m navážka - hlína humózní, tmavě hnědá, jemně písčitá, s úlomky cihel,
poloha *1* *zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno*

0,7 - 3,0 jíl písčitý, tmavě hnědý, hnědý a světle hnědý, tuhé konzistence, písčitá frakce
jemně zrnitá, s občasnými drobnými úlomky hornin, úlomků s hloubkou
přibývá,
poloha *2* *zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS*

Hladina podzemní vody : nenaražena.

HK 6

y = 526 787,4 x = 1 153 205,2 z = 225,80 m n.m.

0,0 - 0,8 m navážka - hlína humózní, tmavě hnědá, se škvárou a úlomky cihel,
poloha *1* *zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno*

0,8 - 3,0 jíl písčitý, hnědý a světle hnědý, tuhé konzistence, písčitá frakce jemně zrnitá,
s občasnými drobnými úlomky hornin, úlomků s hloubkou přibývá,
poloha *2* *zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS*

Hladina podzemní vody : nenaražena.

Odebrán vzorek zeminy k rozborům mechaniky zemin z hloubky 1,0 - 1,2 m.

HK 7

y = 526 664,2 x = 1 153 203,4 z = 226,65 m n.m.

0,0 - 0,8 m navážka - kamenitá s hlinitou výplní,
poloha *1* *zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno*

0,8 - 2,4 jíl písčitý, hnědý a světle hnědý, tuhé konzistence, písčitá frakce jemně zrnitá,
s občasnými drobnými úlomky hornin, úlomků s hloubkou přibývá,
poloha *2* *zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS*

2,4 - 3,0 štěrk jílovitý, rezavě hnědý, ulehlý, štěrkovitá frakce drobně a středně zrnitá,
max. velikost valounů zpravidla do 5 cm, polymiktní, štěrkovitá frakce
opracovaná i neopracovaná,
poloha *3* *zatřídění dle ČSN 73 1001 : G 5, GC*

Hladina podzemní vody : nenaražena.

Odebrán vzorek zeminy k rozborům mechaniky zemin z hloubky 1,0 - 1,2 m.

Fotodokumentace

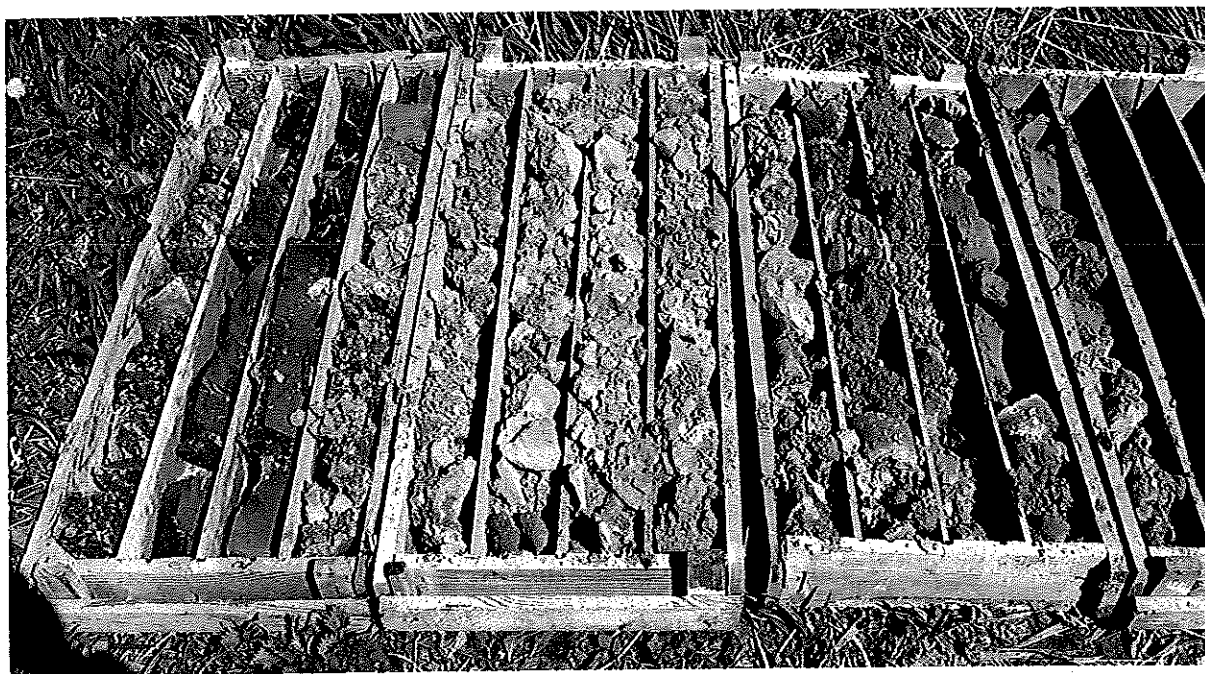


Celkové pohledy na lokalitu

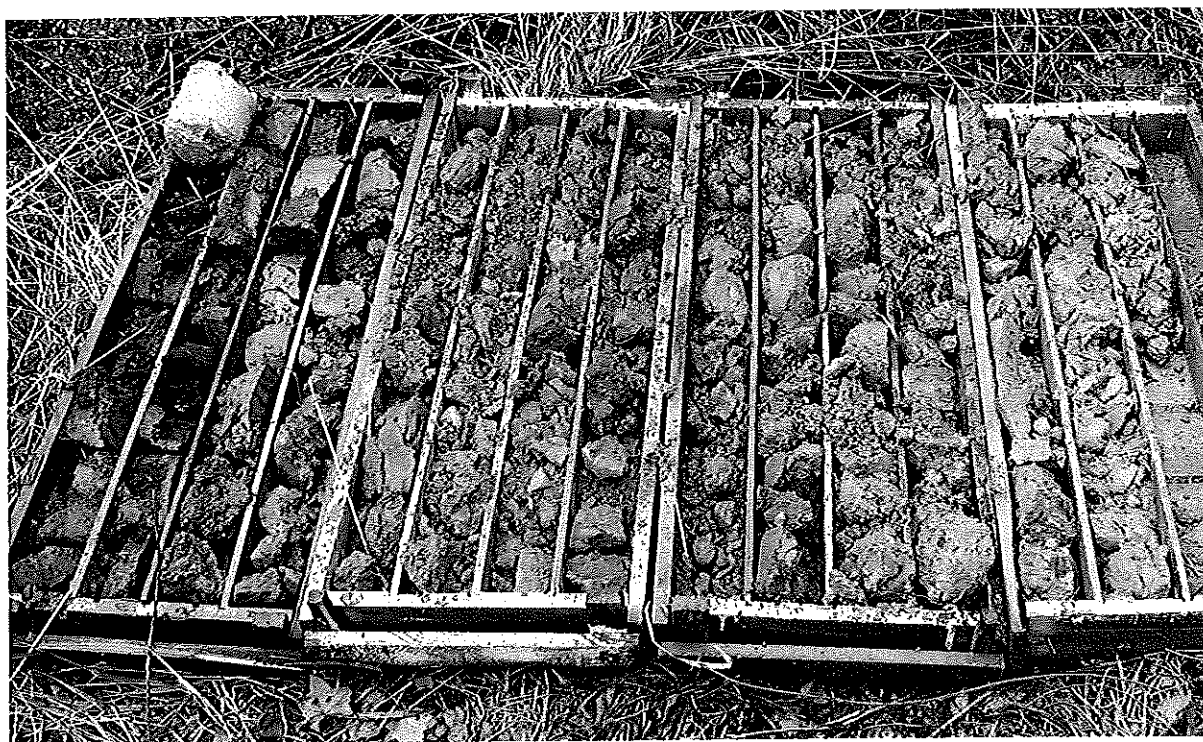
Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland



HK 1, vrtné jádro



HK 2, vrtné jádro



HK 3, vrtné jádro



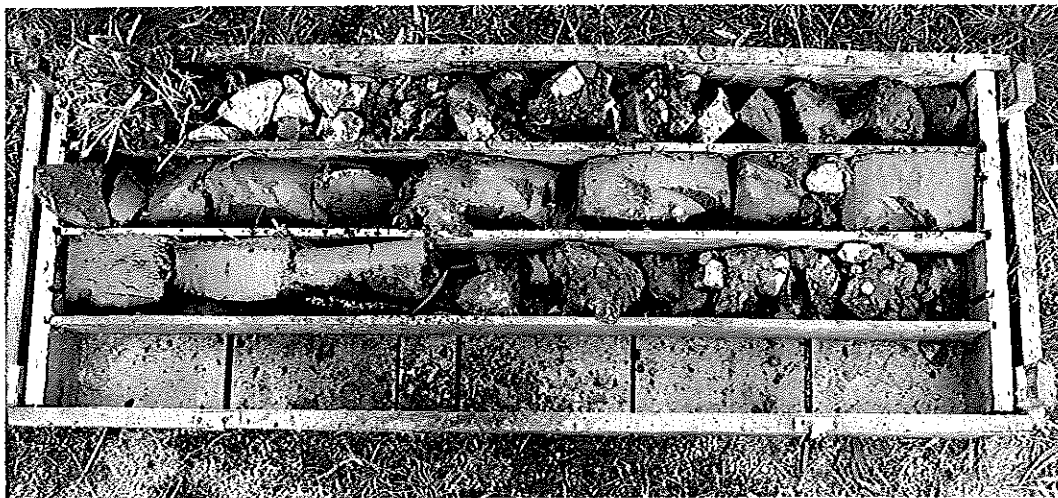
HK 4, vrtné jádro



HK 5, vrtné jádro



HK 6, vrtné jádro



HK 7, vrtné jádro

Holešov, Tovární ulice,
obchodní centrum Kaufland
čís. úkolu 2014 - 1 - 036

Příloha č. 4

Výsledky rozborů mechaniky zemin

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název úkolu : **HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.**

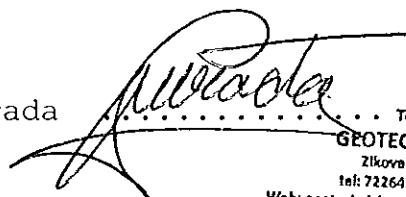
Zakázkové číslo	20144007
Laboratorní čísla vzorků	115 - 122
Datum ukončení zakázky	2014-04-28
Předmět zkoušení	indexové zkoušky, klasifikace podle norem pro zakládání staveb
Místo měření	laboratoř- Papírenská 1, Praha 6
Odběratel	INGES

Zpracoval: Tomáš O u ř a d a - GEOTECHNICKÝ SERVIS

Osvědčení o odborné způsobilosti čj.3362/96 ze dne
1.7.1996, zákon ČNR č.61/1988 Sb, vystavil OBÚ Kladno

Za protokol o zkoušce odpovídá Tomáš Ouřada.

Zpracoval : Tomáš Ouřada



Tomáš Ouřada
GEOTECHNICKÝ SERVIS
Žitkova 21, Praha, 160 00
tel: 722647336 IČO: 01517333
Web: geotechnickyservis.cz Email: gtservis@volny.cz

duben 2014

PROHLÁŠENÍ SHODY

My Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS

(Název dodavatele)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(adresa)

Prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že požadovaná stanovení na vzorcích akce : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL. (8vz.)

(název, typ, počet jednotek)

na něž se vztahuje toto prohlášení, jsou ve shodě s následující normou (normami), nebo jiným normativním dokumentem (dokumenty) :

ČSN uvedené v textu zprávy

Tomáš Ouřada
GEOTECHNICKÝ SERVIS
Zikova 21, Praha, 160 00

Tel: 722647336 IČO: 01517333

Web: geotechnickyservis.cz Email: gtservis@volny.cz

Praha 2014-04-28

(Místo a datum)



Tomáš Ouřada

(Jméno a podpis pověřené osoby)

DECLARATION OF CONFORMITY

We Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS

(supplier's name)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(address)

Declare under our sole responsibility that the test(s) of soil mechanics - job :

(name, type, numbers of items)

To which this declaration relates is in conformity with the following standard(s), or other normative document(s) :

Czech Standards in following Report of test

Tomáš Ouřada

(Date and place)

(name and signature of authorized person)

Ú v o d

Do laboratoře G T S bylo dodáno 8 vzorků zemin odebraných z lokality **HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.**

Dodané vzorky zemin byly odebrány jako poloporušené, tj. se zachováním vlhkosti materiálu v době odběru vzorku. Bylo požadováno stanovení základních indexových zkoušek a zařídění vzorků podle norem pro zakládání staveb. Z technického hlediska, byly vzorky velmi kvalitně odebrány a v průběhu zkoušek nebyly zjištěny žádné nepříznivé okolnosti, které by měly vliv na kvalitu provedených laboratorních prací.

Způsob provedení laboratorních prací

Laboratorní zkoušky byly prováděny postupy podle současně platných norem. Protože předpokládáme, že zpracovatelům úkolu jsou postupy zkoušek známe, neuvádíme podrobné popisy způsobů provedení, ale pouze výčet provedených stanovení a odkazy na čísla použitých norem.

stanovení vlhkosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-1
stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
stanovení zrnitosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Na základě provedených laboratorních zkoušek byly vzorky klasifikovány podle systémů obsažených v těchto základních stavebních normách pro zakládání staveb :

ČSN EN ISO 14688	Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařídování zemin
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 1001	norma neplatná
ČSN 75 2410 (1997)	Malé vodní nádrže

Z výsledků provedených laboratorních zkoušek jsou vypočteny u plastických materiálů charakterizující vlastnosti podle těchto vztahů :

$$\text{index konzistence} : I_c = \frac{w_L - w_n}{I_p}$$

I_c = index konzistence
 w_L = mez tekutosti
 w_n = Vlhkost
 I_p = index plasticity

$$\text{index koloidní aktivity} \quad I_A = \frac{I_p}{\text{obsah částic} < 0.002 \text{ mm}}$$

I_A = index koloidní aktivity
 I_p = index plasticity

Empirické stanovení propustnosti

Stanovení koeficientu filtrace (propustnost) - k je prováděno empiricky ze zrnitostní křivky, způsobem podle MALLETT-PACQUANT a podle HAZENA.

V případě jemnozrnných materiálů, kdy nelze tímto způsobem určit koeficient propustnosti, je stanovení provedeno způsobem CARMAN-KOZENY.

Výsledky laboratorních zkoušek

Přílohy zjištěných laboratorních výsledků jsou uspořádány v tomto pořadí:

Souhrn základních laboratorních výsledků
Grafické znázornění zrnitostního složení vzorků
Grafické znázornění namrzavosti zemin v kritériu dle Schaibla
Číselné vyjádření zrnitosti na skupině vybraných velikostí zrn
Empirické stanovení propustnosti ze zrnitosti
Stanovení propustnosti zeminy pro radon

Z á v ě r

Charakteristika dodaného materiálu pro základní klasifikační soubor je uvedena v následujícím certifikátu vzorku.

V tomto certifikátu laboratorního vzorku jsou kromě grafického znázornění zrnitostní křivky uvedeny podíly jednotlivých frakcí tj. jílu, prachu, písku a štěrku.

U písčitých a štěrkových zemin jsou vypočteny postupem podle ČSN 73 1001 hodnoty čísla stejnozrnnosti a čísla křivosti.

U zemin plastických (kde lze stanovit hodnotu Atterbergových mezí) jsou hodnoty meze tekutosti a meze plasticity graficky znázorněny.

U těchto plastických materiálů je uveden SKEMPTONův diagram, kde na základě vztahu indexu plasticity a obsahu jílovitých částic ve vzorku je možno orientačně určit mineralogický typ jílové frakce.

Graficky je rovněž u těchto plastických materiálů znázorněn diagram plasticity (např. podle ČSN 73 1001) a čárkovanými souřadnicemi je znázorněno položení tohoto vzorku v grafu.

V případě neplastických materiálů tyto grafy nejsou uvedeny.

V konečné tabulce tohoto certifikátu vzorku jsou uvedeny všechny současné i minulé klasifikace podle běžných norem pro zakládání staveb a faktory ovlivňující tuto klasifikaci (například obsah organických příměsí).

Uveden je rovněž nejen název zeminy podle ČSN 73 1001, ale i původní název zeminy, který dříve určovala ČSN 72 1002 z roku 1972.

Na základě provedených laboratorních zkoušek jsou dodané vzorky zemin klasifikovány takto :

Sonda : HK 1, hloubka 9.5 - 10 m, lab.č. 115

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 0.9$

maximální kapilární vzlínavost - $H_{max} = 2.6$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Tmavě okrový ŠTĚRKOVITO HLINITÝ PÍSEK

Vzorek obsahuje 3 % jílu, 25 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 28 \%$), 47 % písku a 25 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je málo plastická- $I_p=12\%$, $W_l=25\%$

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle ČSN EN ISO 14688 je zemina zařazena do třídy **grsiSa**

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **S5 SC** - písek jílovitý

Pro aktivní zónu komunikace je zemina podmíněčně vhodná

Pro násyp je zemina podmíněčně vhodná

Sonda : HK 2, hloubka 8 - 8.5 m, lab.č. 116

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = \text{NEPATRNÁ}$

maximální kapilární vzlínavost - $H_{max} = \text{NEPATRNÁ}$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Tmavě okrový PÍSCITÝ ŠTĚRK

Vzorek obsahuje 1 % jílu, 12 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 13 \%$), 37 % písku a 50 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je málo plastická- $I_p=13\%$, $W_l=28\%$

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle ČSN EN ISO 14688 je zemina zařazena do třídy **saGr**

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **G3 G-F** - štěrk s příměsí
jemnozrnné zeminy

Pro aktivní zónu komunikace je zemina vhodná

Pro násyp je zemina vhodná

Sonda : HK 3, hloubka 8.5 - 9 m, lab.č. 117

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - H_s = NEPATRNÁ

maximální kapilární vzlínavost - H_{max} = NEPATRNÁ

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Tmavě okrový **PÍŠČITÝ ŠTĚRK**

Vzorek obsahuje 1 % jílu, 12 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 13 \%$), 41 % písku a 46 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je málo plastická- $I_p=9\%$, $W_l=23\%$

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle ČSN EN ISO 14688 je zemina zařazena do třídy **saGr**

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **G3 G-F** - štěrk s příměsí
jemnozrnné zeminy

Pro aktivní zónu komunikace je zemina vhodná

Pro násyp je zemina vhodná

Sonda : HK 3, hloubka 12 - 12.5 m, lab.č. 118

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - H_s = NEPATRNÁ

maximální kapilární vzlínavost - H_{max} = NEPATRNÁ

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Tmavě okrový **ŠTĚRKOVITO HLINITÝ PÍSEK**

Vzorek obsahuje 2 % jílu, 20 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 22 \%$), 43 % písku a 35 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je málo plastická- $I_p=11\%$, $W_l=25\%$

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle ČSN EN ISO 14688 je zemina zařazena do třídy **grsiSa**

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **S5 SC** - písek jílovitý

Pro aktivní zónu komunikace je zemina podmíněčně vhodná

Pro násyp je zemina podmíněčně vhodná

Sonda : HK 4, hloubka 5.5 - 6 m, lab.č. 119

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - H_s = NEPATRNÁ

maximální kapilární vztlínavost - H_{max} = NEPATRNÁ

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Tmavě okrový **PÍSCITÝ ŠTĚRK**

Vzorek obsahuje 1 % jílu, 13 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 14\%$), 34 % písku a 52 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je málo plastická- $I_p=10\%$, $W_l=25\%$

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle ČSN EN ISO 14688 je zemina zařazena do třídy **saGr**

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **G3 G-F** - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

Pro aktivní zónu komunikace je zemina vhodná

Pro násyp je zemina vhodná

Sonda : HK 4, hloubka 11.5 - 12 m, lab.č. 120

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 1.0$

maximální kapilární vztlínavost - $H_{max} = 2.8$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Tmavě okrový **ŠTĚRKOVITO HLINITÝ PÍSEK**

Vzorek obsahuje 4 % jílu, 29 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 33\%$), 40 % písku a 27 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je málo plastická- $I_p=16\%$, $W_l=28\%$

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle ČSN EN ISO 14688 je zemina zařazena do třídy **grsiSa**

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **S5 SC** - písek jílovitý

Pro aktivní zónu komunikace je zemina podmíněčně vhodná

Pro násyp je zemina podmíněčně vhodná

Sonda : HK 6, hloubka 1 - 1.2 m, lab.č. 121

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 1.2$

maximální kapilární vzlínavost - $H_{max} = 3.9$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Hnědošedá **PÍŠČITÁ HLÍNA**

Vzorek obsahuje 5 % jílu, 53 % prachu (jemnozrná zemina $f = 58 \%$), 41 % písku a 1 % štěrku.

Jemnozrná zemina je málo plastická- $I_p=17\%$, $W_l=34\%$

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle ČSN EN ISO 14688 je zemina zařazena do třídy **saSi**

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **F4 CS** — jíl písčitý

Pro aktivní zónu komunikace je zemina podmíněčně vhodná

Pro násyp je zemina podmíněčně vhodná

Sonda : HK 7, hloubka 1 - 1.2 m, lab.č. 122

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 1.3$

maximální kapilární vzlínavost - $H_{max} = 4.3$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Hnědošedá **PÍŠČITÁ HLÍNA**

Vzorek obsahuje 5 % jílu, 58 % prachu (jemnozrná zemina $f = 63 \%$), 37 % písku a 0 % štěrku.

Jemnozrná zemina je středně plastická- $I_p=20\%$, $W_l=37\%$

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle ČSN EN ISO 14688 je zemina zařazena do třídy **saSi**

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **F4 CS** — jíl písčitý

Pro aktivní zónu komunikace je zemina podmíněčně vhodná

Pro násyp je zemina podmíněčně vhodná

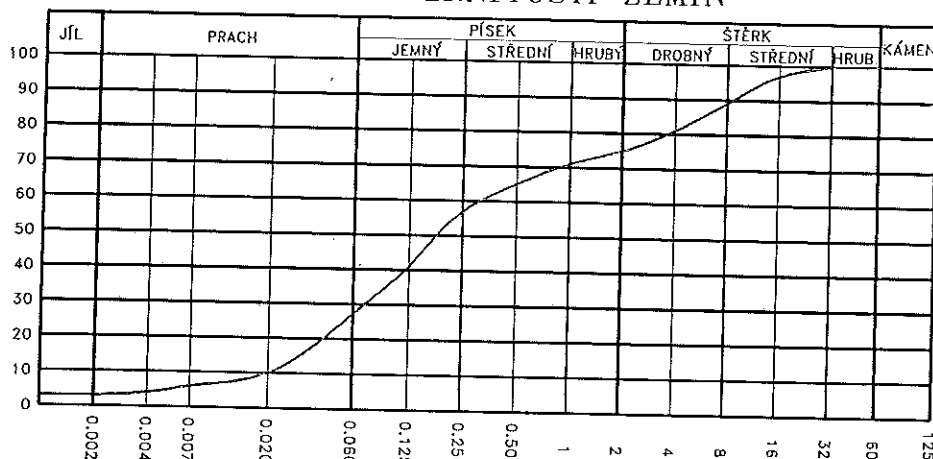
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

Sonda: HK 1

hloubka [m]: 9.5– 10.0 lab. číslo: 115

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	3
PRACH	25
PÍSEK	47
ŠTĚRK	25
C _u	17.188
C _e	0.765

Vlhkost w = 8.2 %

Atterbergovy meze : Ip = 12 wp = 13 wL = 25 %

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

KOLOIDNÍ AKTIVITA

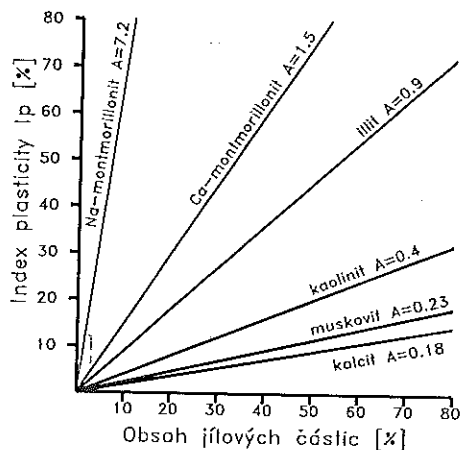
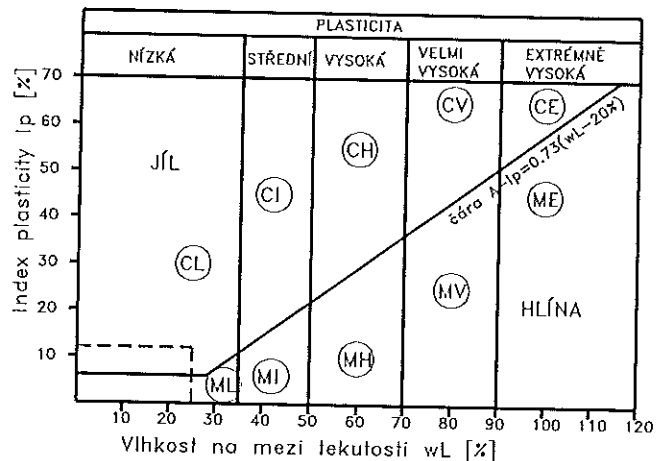


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 grsiSa	Název zeminy ŠTĚRKOVITO HLINITÝ PÍSEK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Podloží PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODMÍNEČNE VHODNÁ

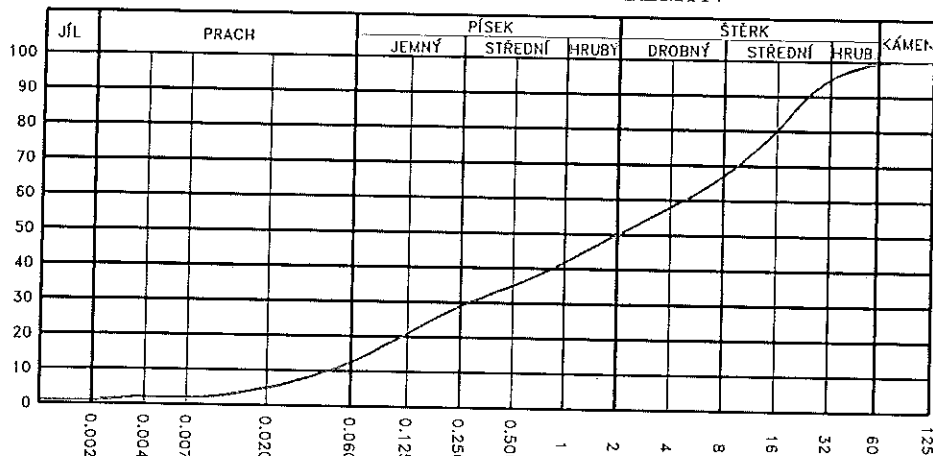
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

Sonda: HK 2

hloubka [m]: 8.0– 8.5 lab. číslo: 116

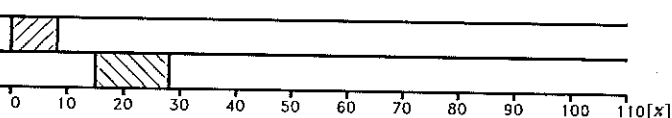
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	12
PÍSEK	37
ŠTĚRK	50
C _u	104.296
C _e	0.371

Vlhkost w = 8.1 %

Atterbergovy meze : Ip = 13 wp = 15 wL = 28 %



KOLOIDNÍ AKTIVITA

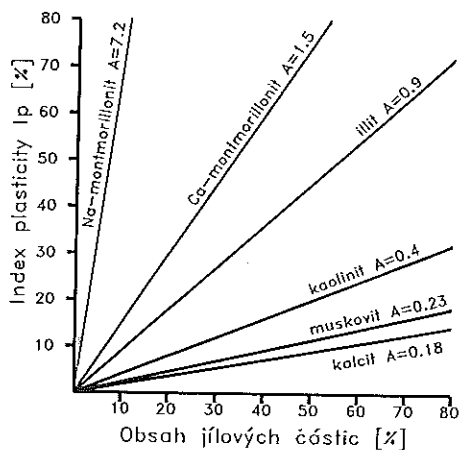
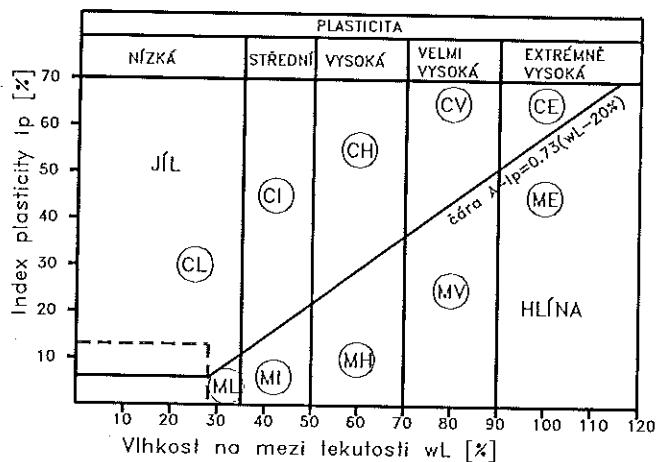


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 sa Gr	Název zeminy PÍŠČITÝ ŠTĚRK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Násyp VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	

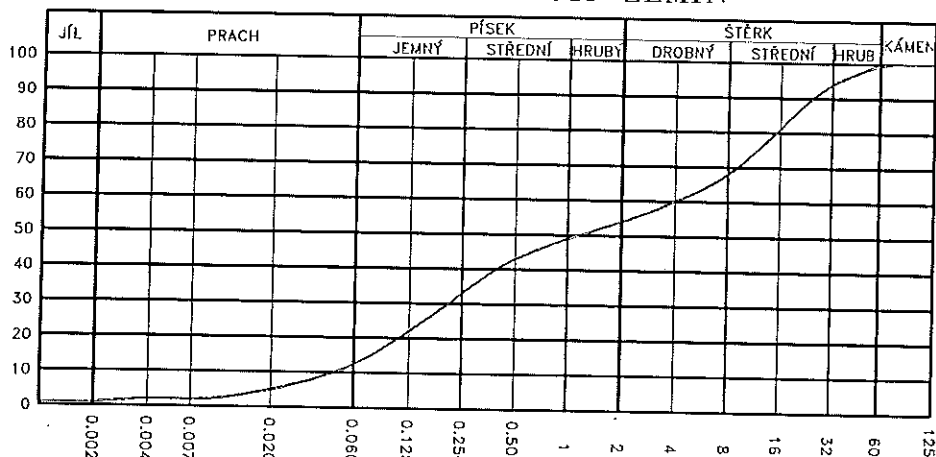
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

Sonda: HK 3

hloubka [m]: 8.5– 9.0 lab. číslo: 117

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	12
PÍSEK	41
ŠTĚRK	46
C_u	85.333
C_c	0.249

Vlhkost $w = 6.4 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 9$ $w_p = 14$ $w_L = 23 \%$

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

KOLOIDNÍ AKTIVITA

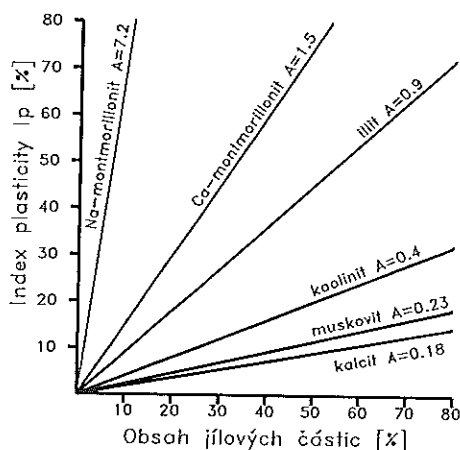
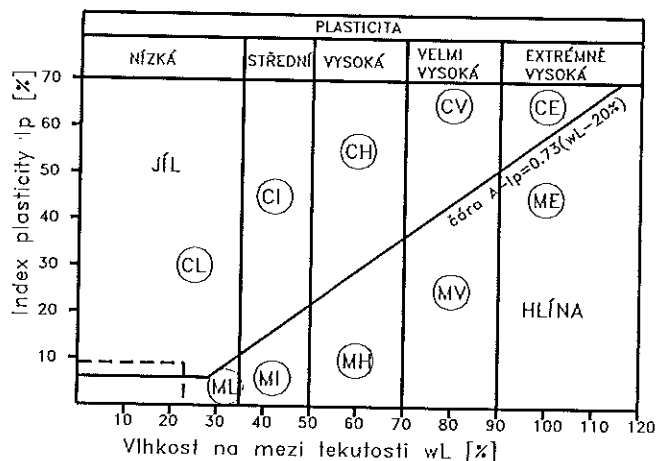


DIAGRAM PLASTICITY



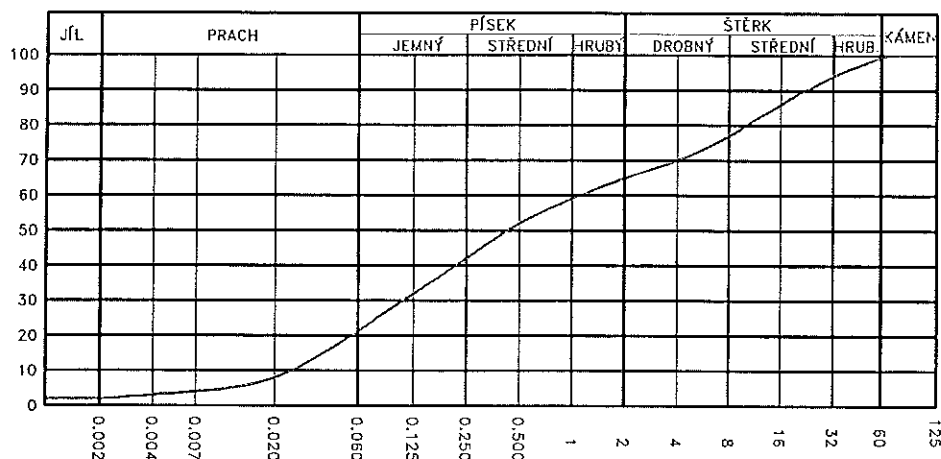
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 sa Gr	Název zeminy PÍSCITÝ ŠTĚRK
Klasifikace ČSN 731001 NEPIATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

Sonda: HK 3 hloubka [m]: 12.0– 12.5 lab. číslo: 118

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	20
PÍSEK	43
ŠTĚRK	35
C_u	44.627
C_c	0.416

Vlhkost $w = 10.8 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 11$ $w_p = 14$ $w_L = 25 \%$

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[x]

KOLOIDNÍ AKTIVITA

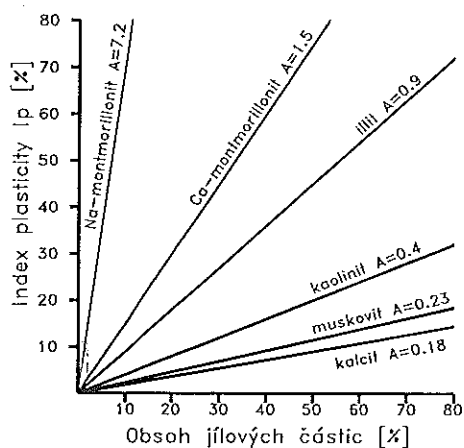
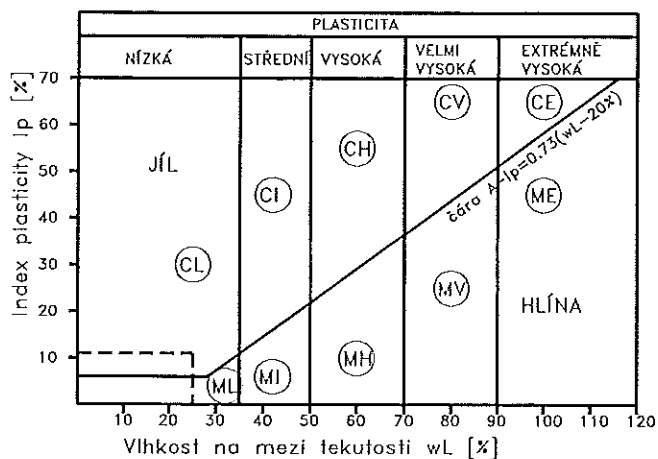


DIAGRAM PLASTICITY



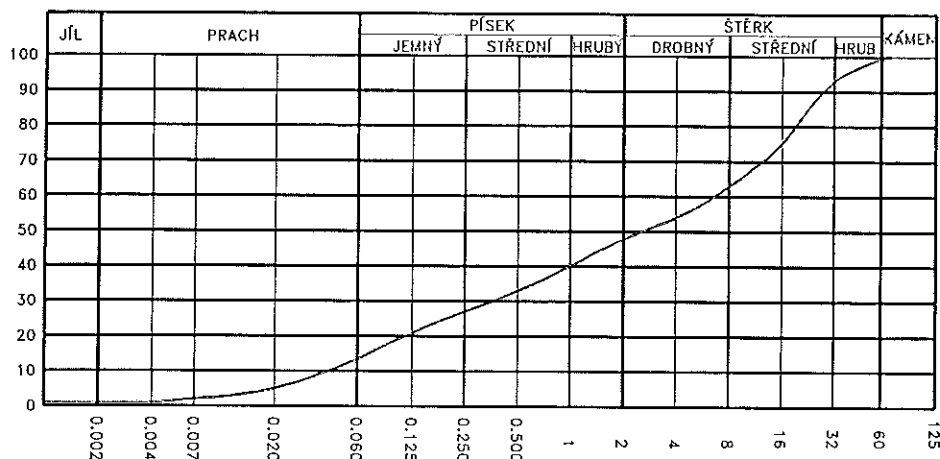
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 grsiSa	Název zeminy ŠTĚRKOVITO HLINITÝ PÍSEK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Podloží PODMÍNEČNE VHDNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODMÍNEČNE VHDNÁ

CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

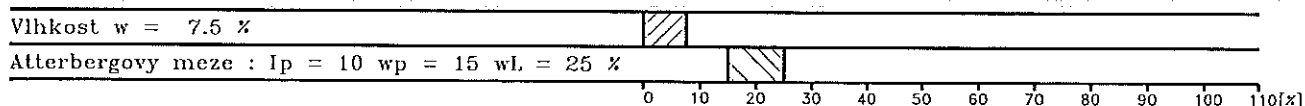
Úkol : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

Sonda: HK 4 hloubka [m]: 5.5– 6.0 lab. číslo: 119

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	1
PRACH	13
PÍSEK	34
ŠTĚRK	52
C_u	151.899
C_c	0.481



KOLOIDNÍ AKTIVITA

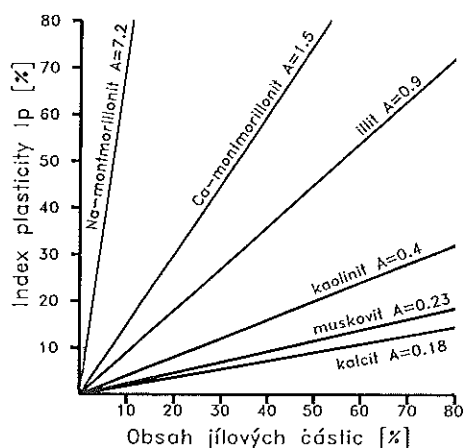
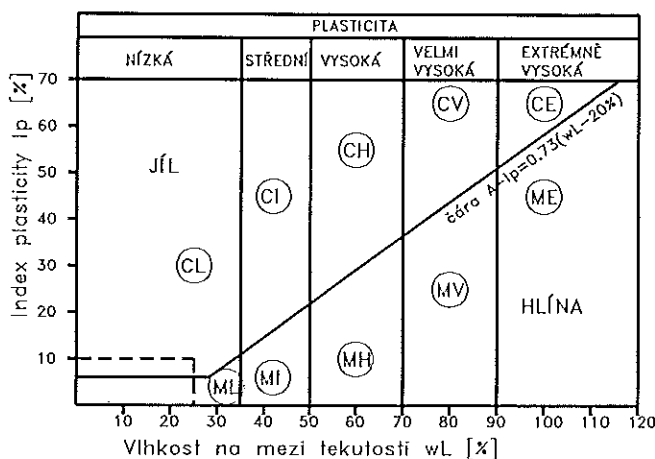


DIAGRAM PLASTICITY



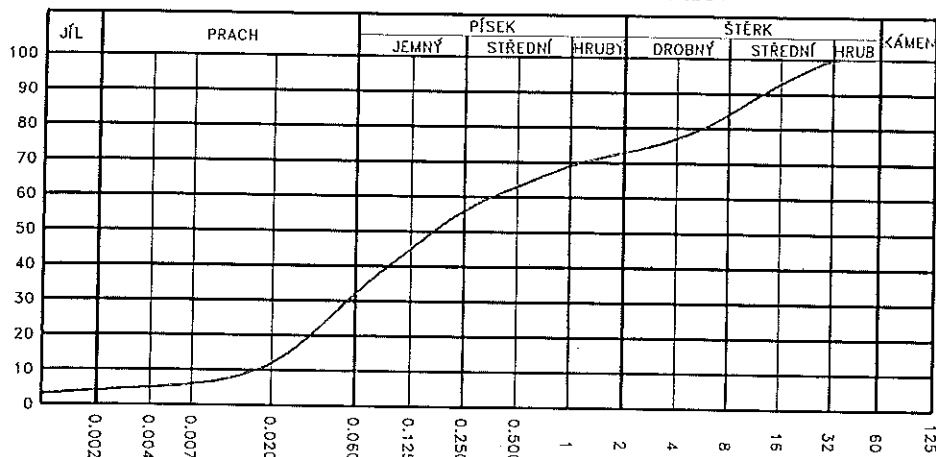
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 sa Gr	Název zeminy PÍŠČITÝ ŠTĚRK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

Sonda: HK 4 hloubka [m]: 11.5– 12.0 lab. číslo: 120

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	29
PÍSEK	40
ŠTĚRK	27
C_u	25.076
C_c	0.525

Vlhkost $w = 9.4 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 16$ $w_p = 12$ $w_L = 28 \%$

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[x]

KOLOIDNÍ AKTIVITA

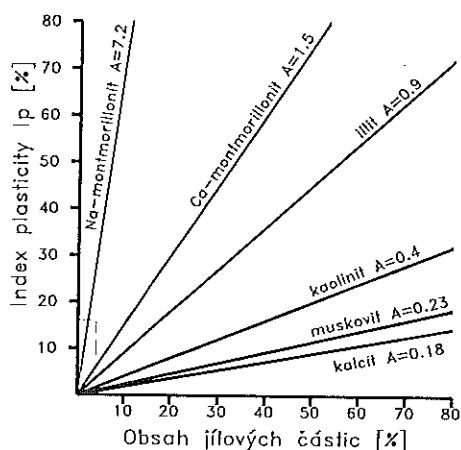
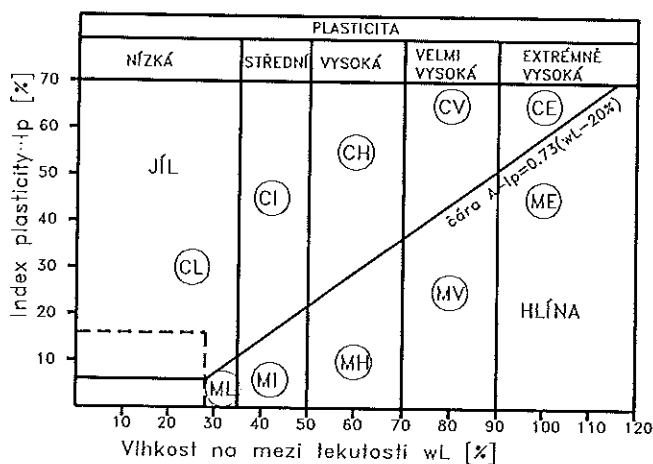


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Uhlčitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 grsiSa	Název zeminy ŠTĚRKOVITO HLINITÝ PÍSEK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Podloží PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODMÍNEČNE VHODNÁ

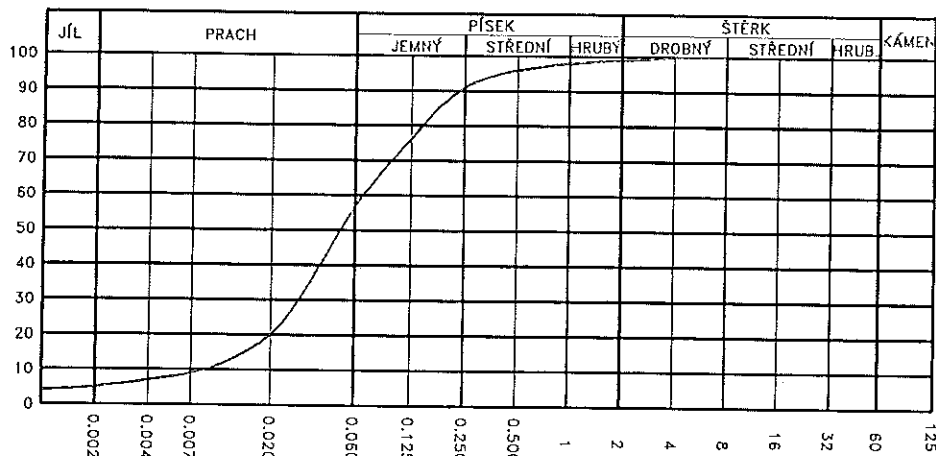
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

Sonda: HK 6

hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 121

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

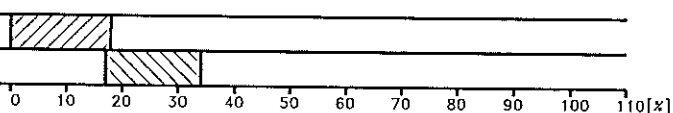


Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	53
PÍSEK	41
ŠTĚRK	1
C_u	8.542
C_e	1.715

Vlhkost $w = 17.9 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 17$ $w_p = 17$ $w_L = 34 \%$

Konzistence : 0.95 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

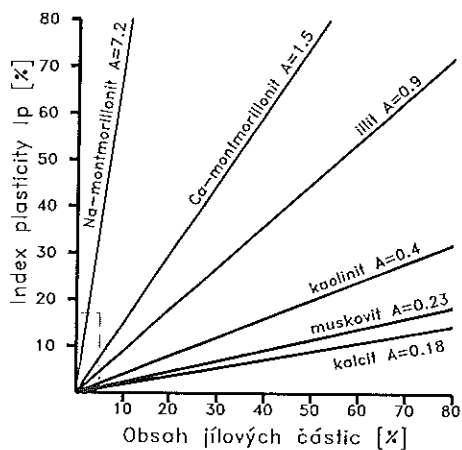
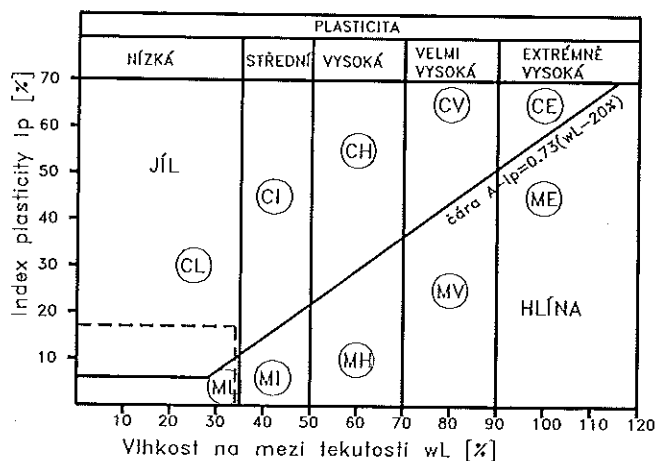


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDOŠEDÁ
Uhlíčitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 saSi	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Podloží PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODMÍNEČNE VHODNÁ

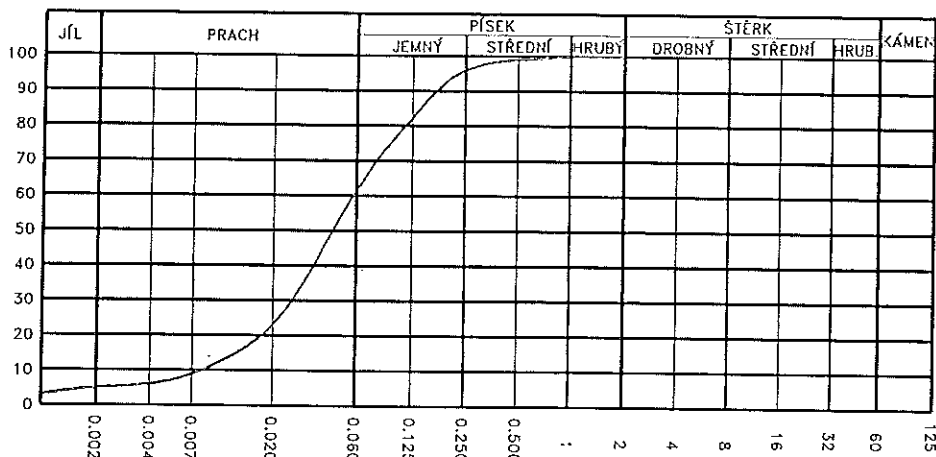
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

Sonda: HK 7

hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 122

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

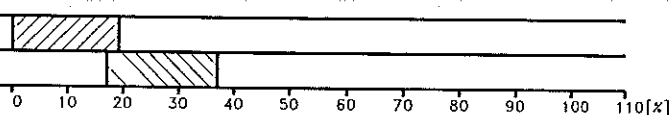


Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	58
PÍSEK	37
ŠTĚRK	0
C _u	7.539
C _c	1.599

Vlhkost $w = 19.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 20$ $w_p = 17$ $w_L = 37 \%$

Konzistence : 0.89 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

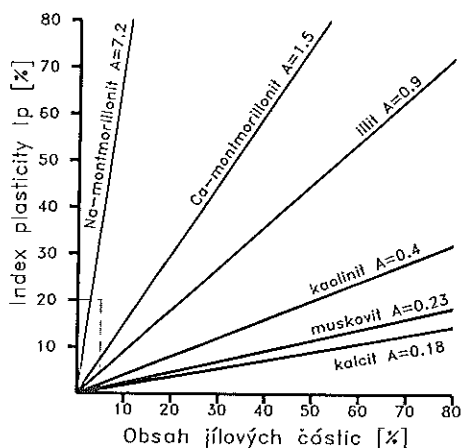
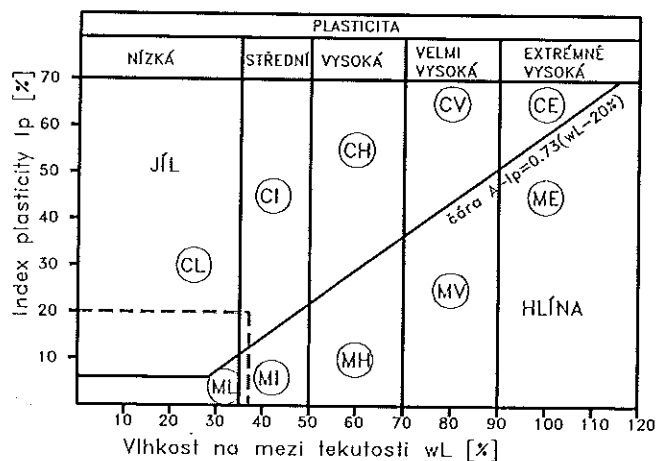


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDOŠEDÁ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 saSi	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	Podloží PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Násyp PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

ČÍSLO ÚKOLU :20144007

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HK 1 9,5 - 10,0 115 POLOPORUŠ.	HK 2 8,0 - 8,5 116 POLOPORUŠ.	HK 3 8,5 - 9,0 117 POLOPORUŠ.	HK 3 12,0 - 12,5 118 POLOPORUŠ.
VLHKOST	0.082	0.081	0.064	0.108
MEZ TEKUTOSTI [%]	25	28	23	25
MEZ PLASTICITY [%]	13	15	14	14
INDEX PLASTICITY [%]	12	13	9	11
KLASIFIKACE ČSN EN 14688	grsiSa	saGr	saGr	grsiSa
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S5 SC	G3 G-F	G3 G-F	S5 SC
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC	G3 G-F	G3 G-F	S5 SC
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	G3 G-F	G3 G-F	S5 SC
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	1.4	1.53	1.84	1.29
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	4	13	9	5.5
BARVA VZORKU	OKR TMAVÝ	OKR TMAVÝ	OKR TMAVÝ	OKR TMAVÝ
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno

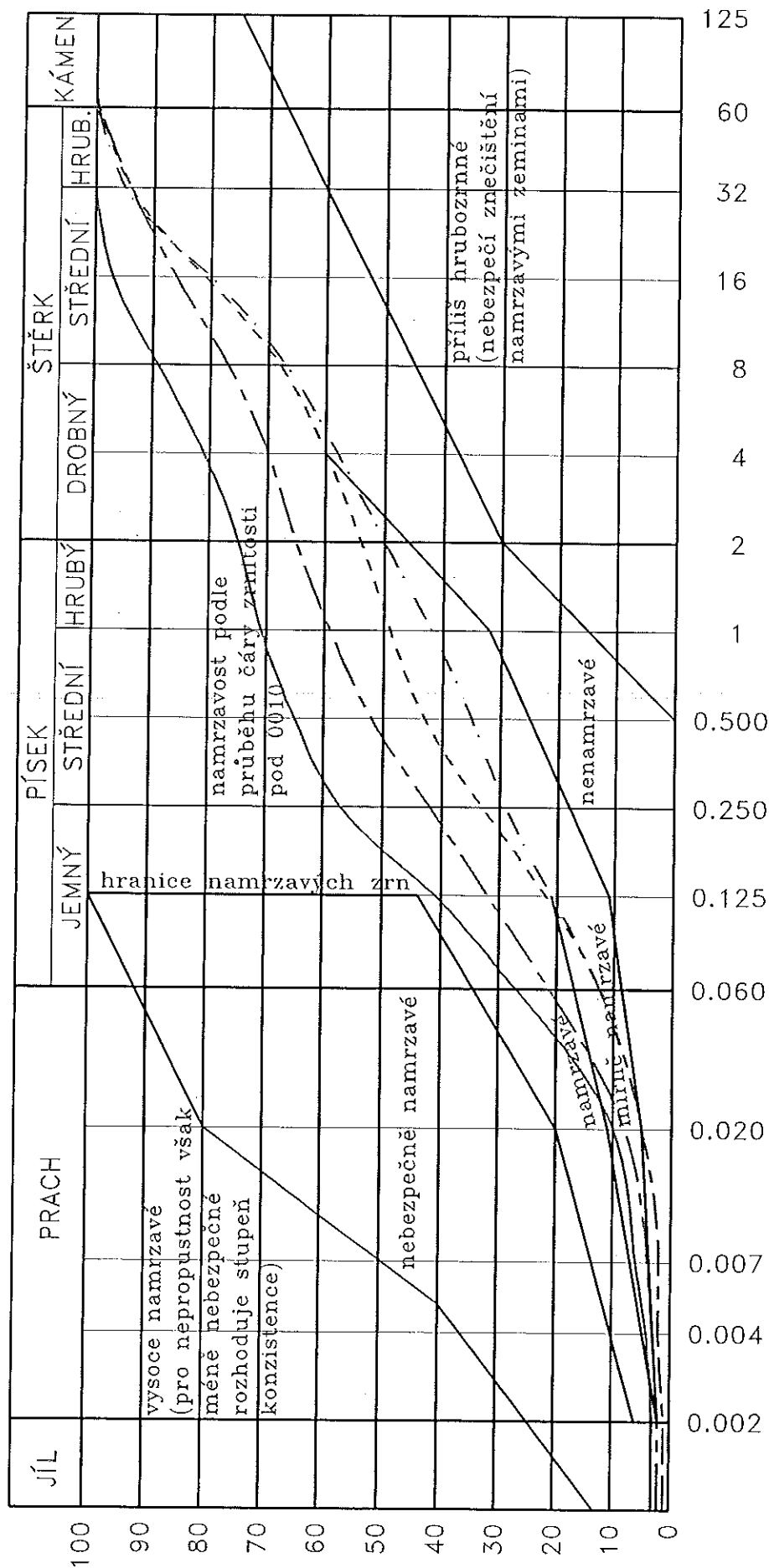
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

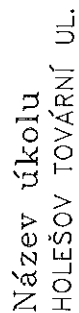
ČÍSLO ÚKOLU :20144007

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HK 4 5.5 - 6,0 119 POLOPORUŠ.	HK 4 11.5 - 12,0 120 POLOPORUŠ.	HK 6 1,0 - 1.2 121 POLOPORUŠ.	HK 7 1,0 - 1.2 122 POLOPORUŠ.
VLHKOST	0.075	0.094	0.179	0.191
MEZ TEKUTOSTI [%]	25	28	34	37
MEZ PLASTICITY [%]	15	12	17	17
INDEX PLASTICITY [%]	10	16	17	20
KLASIFIKACE ČSN EN 14688	saGr	grsiSa	saSi	saSi
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	G3 G-F	S5 SC	F4 CS	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	S5 SC	F4 CS	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	S5 SC	F4 CS	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ			TUHÁ	TUHÁ
INDEX KONZISTENCE	1.75	1.16	0.95	0.89
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	10	4	3.4	4
BARVA VZORKU	OKR TMAVÝ	OKR TMAVÝ	HNĚDOŠEDÁ	HNĚDOŠEDÁ
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno

KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek
HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.	—	HK 1	9.5–10.0	115
	—	HK 2	8.0–8.5	116
	—	HK 3	8.5–9.0	117
	—	HK 3	12.0–12.5	118



Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

ČÍSLO ÚKOLU : 20144007

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
115	3	3	4	6	10	28	41	57	65	71	75	81	89	97	100	100	100
116	1	1	2	2	5	13	21	29	35	42	50	58	67	80	95	100	100
117	1	1	2	2	5	13	22	33	43	49	54	60	68	81	94	100	100
118	2	2	3	4	8	22	32	42	52	59	65	70	77	86	94	100	100
119	1	1	1	2	5	14	21	27	33	40	48	54	63	75	93	100	100
120	3	4	5	6	12	33	45	56	63	69	73	77	84	93	100	100	100
121	4	5	7	9	20	58	76	91	96	98	99	100	100	100	100	100	100
122	3	5	6	9	23	63	82	96	99	100	100	100	100	100	100	100	100

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
115	HK 1	9,5 - 10,0			$1.7000 \cdot 10^{-6}$	$4.0000 \cdot 10^{-6}$
116	HK 2	8,0 - 8,5			$2.5000 \cdot 10^{-5}$	$2.1973 \cdot 10^{-5}$
117	HK 3	8,5 - 9,0			$2.5000 \cdot 10^{-5}$	$2.1973 \cdot 10^{-5}$
118	HK 3	12,0 - 12,5			$4.5000 \cdot 10^{-6}$	$6.8345 \cdot 10^{-6}$
119	HK 4	5,5 - 6,0			$2.5000 \cdot 10^{-5}$	$1.9262 \cdot 10^{-5}$
120	HK 4	11,5 - 12,0			$1.7000 \cdot 10^{-6}$	$2.4544 \cdot 10^{-6}$
121	HK 6	1,0 - 1,2			$4.0000 \cdot 10^{-7}$	$6.6942 \cdot 10^{-7}$
122	HK 7	1,0 - 1,2			$4.0000 \cdot 10^{-7}$	$6.2862 \cdot 10^{-7}$

KLASIFIKACE ZEMIN PRO ÚČELY HODNOCENÍ RADONOVÉHO RIZIKA STAVEBNÍCH PLOCH

Klasifikace provedena podle ČSN 731001

(Zakládání staveb - Základová půda pod plošnými základy)

NÁZEV ÚKOLU : HOLEŠOV TOVÁRNÍ UL.

ČÍSLO ÚKOLU : 20144007

VZOREK	Sonda	Hloubky [m]	Druh vzorku	Třída	Převaž. složka	Propustnost
115	HK 1	9.5 - 10,0	POLOPORUŠENÝ	S5	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ
116	HK 2	8,0 - 8.5	POLOPORUŠENÝ	G3	ŠTĚRKOVITÁ	VYSOKÁ
117	HK 3	8.5 - 9,0	POLOPORUŠENÝ	G3	ŠTĚRKOVITÁ	VYSOKÁ
118	HK 3	12,0 - 12.5	POLOPORUŠENÝ	S5	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ
119	HK 4	5.5 - 6,0	POLOPORUŠENÝ	G3	ŠTĚRKOVITÁ	VYSOKÁ
120	HK 4	11.5 - 12,0	POLOPORUŠENÝ	S5	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ
121	HK 6	1,0 - 1.2	POLOPORUŠENÝ	F4	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ
122	HK 7	1,0 - 1.2	POLOPORUŠENÝ	F4	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ

HODNOCENÍ RADONOVÉHO RIZIKA STAVEBNÍCH PLOCH

KATEGORIE RADONOVÉHO RIZIKA

OBJEOVÁ AKTIVITA Rn^{222} V PŮDNÍM VZDUCHU
V TŘÍDÁCH ZEMIN PODLE ČSN 73 1001 [kBq.m⁻³]

KATEGORIE RADONOVÉHO RIZIKA	PŘEVAŽUJÍCÍ SLOŽKA		
	JEMMNOZRNNÁ	PÍŠČITÁ	ŠTĚRKOVITÁ
NÍZKÉ	pod 30	pod 20	pod 10
STŘEDNÍ	30 – 100	20 - 70	10 – 30
VYSOKÉ	nad 100	nad 70	nad 30

Holešov, Tovární ulice,
obchodní centrum Kaufland
čís. úkolu 2014 - 1 - 036

Příloha č. 5

Výsledky chemických rozborů zemin
a podzemní vody



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 71235

Strana: 1 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 1402

Akce: Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland
Číslo zakázky: 023028
Datum dodání: 17.4.2014
Datum odběru: 14.04.-16.04.2014
Odebral: Soukup

Zákazník:

INGES s.r.o.
Na Petynce 34
169 00 Praha - 6

Číslo rozboru:		205161	205162	205163	205164	205165
Místo odběru:		HK 1 (0,0-1,0 m)	HK 1 (1,0-2,0 m)	HK 2 (0,0-1,0 m)	HK 2 (1,0-2,0 m)	HK 3 (0,3-1,0 m)
nepolární extrah. látky	mg/kg sušiny	161	250	452	69	78
C10-C40	mg/kg sušiny	142	213	393	53	57
<i>kovy</i>						
arsen	mg/kg sušiny	10,0	5,7	12,3	1,3	1,3
chrom	mg/kg sušiny	25,3	27,0	28,9	24,7	9,1
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
měď	mg/kg sušiny	29,7	44,7	38,7	25,6	17,7
nikl	mg/kg sušiny	32,8	34,5	27,4	29,5	22,4
olovo	mg/kg sušiny	21,0	24,5	80,3	<10	12,7
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	0,17	0,16	<0,1	<0,1
zinek	mg/kg sušiny	125	99,5	142	61,1	42,4
<i>TOL:</i>						
vinylchlorid	mg/kg sušiny	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1-dichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
trans 1,2-dichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
cis 1,2-dichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
trichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
tetrachlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
1,1-dichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
1,2 dichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
1,1,1-trichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
1,1,2-trichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
1,1,1,2-tetrachlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
1,1,2,2-tetrachlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
dichlormethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
trichlormethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
tetrachlormethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
benzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
toluen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
m+p xyleny	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
<i>PAU:</i>						
naftalen	mg/kg sušiny	0,19	0,18	0,41	0,28	0,031
acenaften	mg/kg sušiny	0,30	0,14	1,3	0,013	0,009
fluoren	mg/kg sušiny	0,29	0,18	1,3	0,017	0,017
antracen	mg/kg sušiny	0,52	0,36	2,4	0,023	0,020
fluoranten	mg/kg sušiny	9,0	5,2	34	0,19	0,21
pyren	mg/kg sušiny	6,7	3,7	23	0,13	0,15
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	3,5	2,0	11	0,087	0,091
chrysen	mg/kg sušiny	3,0	2,0	11	0,087	0,11
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	3,7	2,4	11	0,11	0,090
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	1,7	1,1	5,2	0,048	0,048
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	3,9	2,6	12	0,10	0,098
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	2,3	1,7	6,8	0,077	0,075
dibenzo(ah)antracen	mg/kg sušiny	1,8	1,4	5,1	0,060	0,056
PAU celkem (suma dle MZP 2/2012)	mg/kg sušiny	35	22	119	1,2	0,95

VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991

Jan Škorpík



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 71235

Strana: 2 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 1402

Akce: Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland
Číslo zakázky: 023028
Datum dodání: 17.4.2014
Datum odběru: 14.04.-16.04.2014
Odebral: Soukup

Zákazník:

INGES s.r.o.
Na Petynce 34
169 00 Praha - 6

Číslo rozboru:	205161	205162	205163	205164	205165
----------------	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:	HK 1 (0,0-1,0 m)	HK 1 (1,0-2,0 m)	HK 2 (0,0-1,0 m)	HK 2 (1,0-2,0 m)	HK 3 (0,3-1,0 m)
---------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

** Stanovení bylo provedeno v subdodávce akreditovanou laboratoří. Seznam akreditovaných subdodavatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

- nepolární extrah. látky (NEL) v zemině
-ClO-C40 v zemině
-kovy v zemině
-kovy v zemině
-PAU,PCB, OCP v zemině
-TOL v zemině

SOP 31B (ČSN EN 14039, C7-C65)
SOP 31B (ČSN EN 14039)
SOP 28B (ČSN ISO 8288)
SOP 29B (ČSN EN 1233)
SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)
SOP 33B (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno: 18.4.-30.4.2014
Protokol vystaven dne: 6.5.2014

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 71236

Strana: 1 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 1402

Akce: Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland
Číslo zakázky: 023028
Datum dodání: 17.4.2014
Datum odběru: 14.04.-16.04.2014
Odebral: Soukup

Zákazník:

INGES s.r.o.
Na Petynce 34
169 00 Praha - 6

Číslo rozboru:	205166	205167	205168	205169	205170
----------------	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:	HK 3 (1,0-2,0 m)	HK 4 (0,2-1,0 m)	HK 4 (1,2-2,0 m)	HK 5 (0,0-1,0 m)	HK 5 (1,0-2,0 m)
---------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

nepolární extrah. látky	mg/kg sušiny	94	58	91	100	16
C10-C40	mg/kg sušiny	69	44	67	89	<20
<u>kovy</u>						
arsen	mg/kg sušiny	<0,5	1,9	3,4	11,5	8,2
chrom	mg/kg sušiny	5,7	47,9	36,3	18,9	24,8
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
měď	mg/kg sušiny	11,6	11,1	40,2	37,2	44,8
nikl	mg/kg sušiny	14,8	29,6	38,4	26,0	36,3
olovo	mg/kg sušiny	<10	<10	23,7	47,9	41,1
rtuť **	mg/kg sušiny	<0,1	<0,1	<0,1	0,30	0,49
zinek	mg/kg sušiny	19,6	29,0	89,5	136	108

TOL:

vinylchlorid	mg/kg sušiny	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
1,1-dichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
trans 1,2-dichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
cis 1,2-dichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
trichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
tetrachlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
1,1-dichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
1,2 dichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
1,1,1-trichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
1,1,2-trichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
1,1,1,2-tetrachlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
1,1,2,2-tetrachlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
dichlormethan	mg/kg sušiny	0,005	<0,005	<0,005	-	-
trichlormethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
tetrachlormethan	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
benzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
toluen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
m+p xyleny	mg/kg sušiny	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005	0,022	<0,005	-	-

PAU:

naftalen	mg/kg sušiny	0,034	0,025	0,034	-	-
acenaften	mg/kg sušiny	0,004	0,003	0,006	-	-
fluoren	mg/kg sušiny	0,009	0,005	0,023	-	-
antracen	mg/kg sušiny	0,007	0,012	0,068	-	-
fluoranten	mg/kg sušiny	0,065	0,11	0,64	-	-
pyren	mg/kg sušiny	0,045	0,080	0,51	-	-
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	0,030	0,048	0,30	-	-
chrysen	mg/kg sušiny	0,035	0,052	0,28	-	-
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	0,031	0,058	0,31	-	-
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	0,016	0,024	0,13	-	-
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	0,031	0,051	0,31	-	-
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	0,025	0,047	0,22	-	-
dibenzo(ah)antracen	mg/kg sušiny	0,023	0,038	0,16	-	-
PAU celkem	mg/kg sušiny	0,33	0,52	2,8	-	-

(suma dle MZP 2/2012)

VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: C227639991



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 71236

Strana: 2 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 1402

Akce: Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland
Číslo zakázky: 023028
Datum dodání: 17.4.2014
Datum odběru: 14.04.-16.04.2014
Odebral: Soukup

Zákazník:

INGES s.r.o.
Na Petynce 34
169 00 Praha - 6

Číslo rozboru:	205166	205167	205168	205169	205170
----------------	--------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:	HK 3 (1,0-2,0 m)	HK 4 (0,2-1,0 m)	HK 4 (1,2-2,0 m)	HK 5 (0,0-1,0 m)	HK 5 (1,0-2,0 m)
---------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

** Stanovení bylo provedeno v subdodávce akreditovanou laboratoří. Seznam akreditovaných subdodavatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

- nepolární extrah. látky (NEL) v zemině
-ClO-C40 v zemině
-kovy v zemině
-kovy v zemině
-PAU,PCB, OCP v zemině
-TOL v zemině

SOP 31B (ČSN EN 14039, C7-C65)
SOP 31B (ČSN EN 14039)
SOP 28B (ČSN ISO 8288)
SOP 29B (ČSN EN 1233)
SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)
SOP 33B (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno: 18.4.-30.4.2014
Protokol vystaven dne: 6.5.2014

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991

Janochová



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 71237

Strana: 1 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 1402

Akce: Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland
Číslo zakázky: 023028
Datum dodání: 17.4.2014
Datum odběru: 14.04.-16.04.2014
Odebral: Soukup

Zákazník:

INGES s.r.o.
Na Petyncce 34
169 00 Praha - 6

Číslo rozboru:	205171	205172	205173	205174
----------------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:	HK 6 (0,0-1,0 m)	HK 6 (1,0-2,0 m)	HK 7 (0,0-1,0 m)	HK 7 (1,0-2,0 m)
---------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

nepolární extrah. látky	mg/kg sušiny	448	10	253	<10
C10-C40	mg/kg sušiny	390	<20	208	<20
<i>kovy</i>					
arsen	mg/kg sušiny	10,4	1,7	6,3	14,3
chrom	mg/kg sušiny	14,8	16,1	19,5	29,1
kadmium	mg/kg sušiny	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
měď	mg/kg sušiny	67,0	19,3	39,9	69,0
nikl	mg/kg sušiny	23,9	26,9	24,9	26,0
olovo	mg/kg sušiny	80,9	<10	23,6	57,9
rtuť **	mg/kg sušiny	0,36	<0,1	0,45	<0,1
zinek	mg/kg sušiny	330	46,9	91,7	55,5

TOL:

vinylchlorid	mg/kg sušiny	<0,01	-	<0,01	-
1,1-dichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
trans 1,2-dichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
cis 1,2-dichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
trichlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
tetrachlorethen	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
1,1-dichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
1,2 dichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
1,1,1-trichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
1,1,2-trichlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
1,1,1,2-tetrachlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
1,1,2,2-tetrachlorethan	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
dichlormethan	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
trichlormethan	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
tetrachlormethan	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
benzen	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
toluen	mg/kg sušiny	0,007	-	<0,005	-
ethylbenzen	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-
m+p xyleny	mg/kg sušiny	0,005	-	<0,005	-
o xylen	mg/kg sušiny	<0,005	-	<0,005	-

PAU:

naftalen	mg/kg sušiny	0,58	-	0,086	-
acenaften	mg/kg sušiny	0,62	-	0,11	-
fluoren	mg/kg sušiny	0,38	-	0,12	-
antracen	mg/kg sušiny	1,2	-	0,35	-
fluoranten	mg/kg sušiny	11	-	3,3	-
pyren	mg/kg sušiny	8,4	-	2,5	-
benzo(a)antracen	mg/kg sušiny	5,1	-	1,5	-
chrysen	mg/kg sušiny	4,7	-	1,2	-
benzo(b)fluoranten	mg/kg sušiny	5,7	-	1,6	-
benzo(k)fluoranten	mg/kg sušiny	2,5	-	0,74	-
benzo(a)pyren	mg/kg sušiny	5,6	-	1,7	-
indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg sušiny	2,9	-	1,1	-
dibenzo(ah)antracen	mg/kg sušiny	2,1	-	0,89	-
PAU celkem	mg/kg sušiny	49	-	14	-

(suma dle MZP 2/2012)

VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991

Jan Škorpík



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 71237

Strana: 2 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 1402

Akce: Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland
Číslo zakázky: 023028
Datum dodání: 17.4.2014
Datum odběru: 14.04.-16.04.2014
Odebral: Soukup

Zákazník:

INGES s.r.o.
Na Petynce 34
169 00 Praha - 6

Číslo rozboru:	205171	205172	205173	205174
----------------	--------	--------	--------	--------

Místo odběru:	HK 6 (0,0-1,0 m)	HK 6 (1,0-2,0 m)	HK 7 (0,0-1,0 m)	HK 7 (1,0-2,0 m)
---------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

** Stanovení bylo provedeno v subdodávce akreditované laboratoří. Seznam akreditovaných subdodavatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

- nepolární extrah. látky (NEL) v zemině
-C10-C40 v zemině
-kovy v zemině
-kovy v zemině
-PAU,PCB, OCP v zemině
-TOL v zemině

SOP 31B (ČSN EN 14039, C7-C65)
SOP 31B (ČSN EN 14039)
SOP 28B (ČSN ISO 8288)
SOP 29B (ČSN EN 1233)
SOP 32B (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)
SOP 33B (ČSN EN ISO 10301)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno: 18.4.-30.4.2014
Protokol vystaven dne: 6.5.2014

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

VZ lab s.r.o.
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991

Janouchová



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR VODY

Protokol č.: 71238
Strana: 1 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 1402

Akce: Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland
Číslo zakázky: 023028
Datum dodání: 17.4.2014
Datum odběru: 14.04.-16.04.2014
Odebral: Soukup

Zákazník:

INGES s.r.o.
Na Petynci 34
169 00 Praha - 6

Číslo rozboru: 205175 205176

Místo odběru:	HK 2	HK 4
pH při 25°C (laboratoř)	7,3	6,9
vodivost při 25°C	48,7	71,6
tvrdost celková	2,1	2,7
KNK 4,5	1,7	3,9
ZNK 8,3	0,45	0,50
CO ₂ volný	19,8	22,0
CO ₂ agresivní výpočtem	16,0	3,8
CO ₂ agres.- Heyer.zkouška *	4,4	17,6
amonné ionty	<0,03	0,60
chloridy	3,4	19,7
sírany	142	133
hydrogenuhlíčitany	104	238
vápník	69,0	82,0
hořčík	8,9	15,7
nepolární extrah. látky	<0,05	0,19
C10-C40	<0,05	0,15
<u>Stopové kovy:</u>		
arsen	<0,002	<0,002
chrom	<0,05	<0,05
kadmium	<0,01	<0,01
měď	<0,02	<0,02
nikl	<0,04	<0,04
olovo	<0,1	<0,1
rtuť **	<0,0003	<0,0003
zinek	<0,01	<0,01
<u>TOL:</u>		
vinylchlorid	<0,2	<0,2
1,1-dichlorethen	<0,1	<0,1
trans 1,2-dichlorethen	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlorethen	0,26	<0,1
trichlorethen	<0,1	0,38
tetrachlorethen	0,14	5,1
dichlormethan	<0,1	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1
tetrachlormethan	<0,1	<0,1
1,1-dichlorethan	<0,1	<0,1
1,2-dichlorethan	<0,1	<0,1
1,1,1-trichlorethan	<0,1	<0,1
1,1,2-trichlorethan	<0,1	<0,1
1,1,1,2-tetrachlorethan	<0,1	<0,1
1,1,2,2-tetrachlorethan	<0,1	<0,1
benzen	<0,1	0,15
toluen	<0,1	0,16
ethylbenzen	<0,1	<0,1
m+p xyleny	<0,1	<0,1
o xylén	<0,1	<0,1

VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991

Jan Hlaváček



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 266 779 115, www.vzlab.cz



ROZBOR VODY

Protokol č.: 71238
Strana: 2 z 2

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod číslem 1402

Akce: Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland
Číslo zakázky: 023028
Datum dodání: 17.4.2014
Datum odběru: 14.04.-16.04.2014
Odebral: Soukup

Zákazník:
INGES s.r.o.
Na Petynce 34
169 00 Praha - 6

Číslo rozboru: 205175 205176

Místo odběru:	HK 2	HK 4
<u>PAU:</u>		
naftalen $\mu\text{g/l}$	0,045	0,069
acenaften $\mu\text{g/l}$	0,006	0,005
fluoren $\mu\text{g/l}$	0,009	0,015
antracen $\mu\text{g/l}$	0,005	0,005
fluoranten $\mu\text{g/l}$	0,017	0,009
pyren $\mu\text{g/l}$	0,012	0,007
benzo(a)antracen $\mu\text{g/l}$	<0,005	<0,005
chrysen $\mu\text{g/l}$	<0,005	<0,005
benzo(b)fluoranten $\mu\text{g/l}$	<0,005	<0,005
benzo(k)fluoranten $\mu\text{g/l}$	<0,005	<0,005
benzo(a)pyren $\mu\text{g/l}$	<0,005	<0,005
indeno(1,2,3-c,d)pyren $\mu\text{g/l}$	<0,005	<0,005
dibenzo(ah)antracen $\mu\text{g/l}$	<0,005	<0,005
PAU celkem $\mu\text{g/l}$ (MZF 22012)	0,10	0,11

* Stanovení mimo rámec akreditace.

** Stanovení bylo provedeno v subdodávce akreditovanou laboratoří. Seznam akreditovaných subdodavatelů je k nahlédnutí v laboratoři.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-pH	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
-vodivost	SOP 2 (ČSN EN 27888)
-KNK 4,5	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1)
-hydrogenuhlíčitany	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1)
-ZNK 8,3	SOP 4 (ČSN 7573, ČSN 757373)
-CO ₂ volný-CO ₂ agresivní výpočtem	SOP 4 (ČSN 7573, ČSN 757373)
-chloridy-síraný ve vodě	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
-tvrdost celková	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-vápník-hořčík	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-nepolární extrah. látky (NEL) ve vodě	SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2, Z1, C7-C65)
-C10-C40 ve vodě	SOP 31A (ČSN EN ISO 9377-2, Z1)
-kovy ve vodě	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-kovy ve vodě	SOP 29A (ČSN EN 1233)
-TOL ve vodě	SOP 33A (ČSN EN ISO 10301)
-PAU,PCB, OCP ve vodě	SOP 32A (ČSN 757554, ČSN EN ISO 6468)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analýzováno: 18.4.-05.5.2014
Protokol vystaven dne: 6.5.2014

Ing. Marcela Janochová
manažer kvality

Janochová
VZ lab s.r.o.
Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5
IČ: 27639991 DIČ: CZ27639991
2

Holešov, Tovární ulice,
obchodní centrum Kaufland
čís. úkolu 2014 - 1 - 036

Příloha č. 6

Hodnocení radonového indexu pozemků

Hodnocení základových pŮd na stavebním pozemku z hlediska rizika pronikání radonu do budov

- Stavební parcely :** Holešov (okres Kroměříž),
parcela č. 1347/1, 1347/3, 1347/4, 1349/2, 1349/4, 1363/1,
1363/2 a 1364/4 (části parcel), k.ú. Holešov
- Vlastník pozemků :** Jan Štěpánek, Evropská 673/158, 160 00 Praha 6
- Měření provedeno pro :** Kaufland Česká republika v.o.s.,
Pod Višňovkou 25, 140 00 Praha 4
- Měření provedeno dne :** 15. a 16. 4. 2014
- Měření provedla firma :** **INGES s.r.o.** Na Petynce 34, 169 00 Praha 6
RNDr. A. Hrdina, garant RNDr. O. Froňka
osvědčení RNDr. A.Hrdina – MŽP č. 1436/2001 (viz příloha)
RNDr. O Froňka – SÚJB č. 14910829 (viz příloha)
- Cíl akce :** Klasifikace staveb. pozemku z hlediska pronikání radonu do objektu, ve smyslu zákona č. 307/2002 Sb. vyhláška SÚJB č. 307/2002 Sb. o požadavcích na zajištění radiační ochrany a Kategorizace radonového rizika základových pŮd (Barnet at. al. ČGÚ Praha 1994). Dále pak novelizované metodiky publikované v Doporučení SÚJB (Prouza Z.,1998)* – doporučení - Metodika pro stanovení radonového indexu pozemku SÚJB z března 2004. Pozemek je určen k výstavbě obchodního centra.
- Klimatické podmínky :** 15. a 16. dubna - oblačno, mírný vítr,
teplota v rozmezí 14 až 18 °C, Relativní vlhkost 70 %, měření bylo provedeno od 10 do 15 hodin,

Geologické poměry : Předkvartérní podklad je tvořen terciárními jíly, které jsou překryty glaciofluviálními štěrkopísky a písčitymi jíly. Mocnost kvartérních sedimentů je větší než 15 m. Mocnost písčitých jíků je cca 2 až 3 m. Svrchní část profilu tvoří převážně hlinité navážky o mocnosti cca 1 až 2 m. Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 9,2 až 10,5 m.

Z hlediska plynopropustnosti lze základovou půdu s obsahem jemných částic 15 až 65 % zařadit do kategorie středně propustných pro radon. Lze konstatovat, že středně propustné půdy byly zastiženy v celém zkoumaném území. Jako rozhodující parametr pro hodnocení radonového indexu lze užít hodnotu třetího kvartilu statistického souboru hodnot objemové aktivity radonu (c_A) v kombinaci s plynopropustností zemin, přičemž se vychází z níže uvedené tabulky.

Radonový index pozemku	Objemová aktivita ^{222}Rn v půdním vzduchu [kBq . m ⁻³]		
	< 30	< 20	< 10
nízký	< 30	< 20	< 10
střední	30 - 100	20 - 70	10 - 30
vysoký	> 100	> 70	> 30
Propustnost	nízká	střední	vysoká

Situace : Hodnocené stavební parcely se nachází na jižním okraji Holešova východně od Tovární ulice a severně od železniční trati Hulín - Valašské Meziříčí v bývalém areálu Zemědělského zásobování a nákupu. Pozemky jsou z větší části zastavěny a povrch tvoří z velké části také zpevněné plochy.

Metodika měření

Určení kategorie radonového indexu vychází z posouzení distribuce hodnot objemové aktivity radonu (^{222}Rn) v půdním vzduchu a propustnosti zemin a hornin pro plyny ve vertikálním profilu do úrovně předpokládaného zakládání staveb.

Celkem bylo provedeno 40 odběrů půdního vzduchu z přístupné plochy (mimo zastavěné části a zpevněné plochy). Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu byla měřena metodou odběru půdních plynů do ionizačních komor IK 250 systému RM 2 (výrobce Nukleární technika, Dr. Froňka - spolupráce vyhodnocení). Jedná se o měřidlo ke zjišťování okamžitých objemových aktivit radonu (OAR) v půdním vzduchu. Pracuje na ionizačním principu s měřícím rozsahem 2 až 1200 kBq/m³. Přístroj byl metrologicky ověřen pro OAR nad 5 kBq/m³ v autorizovaném metrologickém středisku v Kamenné u Příbrami.

Vzorek plynu o objemu 150 ml byl odebrán pomocí odběrových tyčí z hloubky 0,6 až 0,8 m (podle prostupnosti prostředí) a jeho aktivita byla měřena po uplynutí 15 minut po odběru, případně po ustavení radiační rovnováhy mezi radonem a jeho dceřinými produkty v komoře (210 až 300 min.). Doba měření vzorku byla 100 s. K měření je používán měřicí přístroj ERM 2 (výrobce Ing. Plch).

Výsledky měření

Objemové aktivity radonu v půdních plynech jsou podle jednotlivých odběrových bodů uvedeny ve sloupci 2 Tabulky výsledků.

Tabulka výsledků

Měřené místo	Obj. aktivita ^{222}Rn [kBq.m ⁻³]	Charakteristika odběru
1	12,3	odběr obtížný
2	15,7	- " -
3	31,6	- " -
4	47,8	- " -
5	24,4	- " -
6	30,2	- " -
7	16,0	- " -
8	42,7	- " -
9	25,5	- " -
10	12,3	- " -
11	30,6	- " -
12	40,6	- " -
13	55,7	- " -
14	28,5	- " -
15	19,9	- " -
16	41,9	- " -
17	46,7	- " -
18	28,9	- " -
19	24,1	- " -
20	16,7	- " -
21	9,8	- " -
22	45,3	- " -
23	29,1	- " -
24	22,8	- " -
25	14,7	- " -
26	27,1	- " -
27	25,0	- " -
28	23,9	- " -
29	19,4	- " -
30	11,5	- " -
31	24,6	- " -
32	17,7	- " -

33	28,5	- " -
34	13,6	- " -
35	33,5	- " -
36	31,2	- " -
37	15,6	- " -
38	23,7	- " -
39	34,6	- " -
40	26,7	- " -

Vysvětlivky:

1. sloupec Označení měřicího místa - viz přiložený náčrtek (není uveden)
2. sloupec Objemová aktivita radonu změřená ve vzorku půdního plynu odebraného v hloubce 0,5 až 0,8 m.
3. sloupec Charakteristika příslušného odběru

Souhrn výsledků měření objemových aktivit radonu v půdních plynech :

Třetí kvartil měřeného souboru :	31,2 kBq . m⁻³
Maximální hodnota měřeného souboru :	55,7 kBq . m ⁻³
Minimální hodnota měřeného souboru :	9,8 kBq . m ⁻³
Průměrná hodnota :	26,8 kBq . m ⁻³
Medián :	23,8 kBq . m ⁻³

Závěr

Stanovení radonového indexu pozemků bylo provedeno dle novelizované metodiky publikované v Doporučení SÚJB (Prouza Z., 1998) Metodika pro stanovení radonového indexu pozemku SÚJB z března 2004., dle níž lze jako rozhodující parametr pro hodnocení zpravidla užít hodnotu třetího kvartilu statistického souboru hodnot objemové aktivity radonu (c_A) v kombinaci s plynopropustností zemín, přičemž se vychází z výše uvedené tabulky.

Soubor naměřených hodnot OAR má normální statistický rozptyl (malý rozdíl mezi hodnotou třetího kvartilu a hodnotou součtu střední hodnoty a směrodatné odchylky). Charakteristická hodnota objemové aktivity radonu ve vzorcích půdního vzduchu (třetí kvartil) odpovídá pro středně propustné půdy střednímu radonovému indexu.

HODNOCENÍ

Holešov (okres Kroměříž),

parcela č. 1347/1, 1347/3, 1347/4, 1349/2, 1349/4, 1363/1, 1363/2 a 1364/4 (části parcel),
k.ú. Holešov

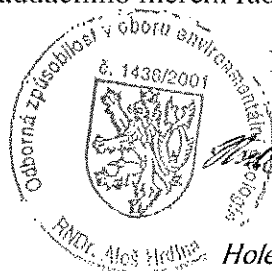
ve smyslu vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb. a podle Metodiky hodnocení základových půd z hlediska stanovení radonového indexu pozemku (Barnet, Kulajta, Neznal, Matolín, Prokop) je stavebním pozemkům přiřazen

střední
radonový index.

Radonový index pozemku vyjadřuje míru rizika pronikání radonu z podloží stavby (půdního vzduchu) do vnitřního ovzduší stavby.

V praxi to znamená, že při výstavbě objektu bude nutné provést speciální protiradonové bariéry a dále bude nutné provedení předkolaudačního měření radonu v interiéru objektu.

V Praze dne 4.5. 2014



RNDr. A. Hrdina
INGES s.r.o.

Holešov, Tovární ulice, OC Kaufland

Toto rozhodnutí nabylo právní moci
dne 21. června 2001

Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

odbor 630 - geologie MŽP

V Praze dne 21. června 2001
Č. j. : 2411/630/14071/01
Poř. č. 1436/2001

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 71/1967 Sb.,
o správním řízení (správní řád) toto

ROZHODNUTÍ.

Žádosti ze dne 11. 6. 2001, kterou podal pan

RNDr. Aleš HRDINA,

rodné číslo : 570304/0233,

bytem : Na Václavce 38, 150 00 Praha 5,

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988
Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva pro
hospodářskou politiku a rozvoj České republiky č. 412/1992 Sb., toto

o s v ě ě ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru:

ENVIRONMENTÁLNÍ GEOLOGIE.

Uvedený obor je vymezen následujícím obsahem geologických prací

- environmentální geologie – práce uvedené v § 2 odst. 1 písmeno f) zákona o geologických pracích.

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle § 3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění.
Před jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci
ve správním spisu.

Odůvodnění :

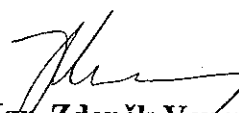
Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem a vysvědčením o
státní závěrečné zkoušce. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie a
potvrzením zaměstnavatele. Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena posouzením
odbornými garanty. Žadatel složil zkoušku ze znalosti právních předpisů. Bezúhonnost byla

prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti. Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

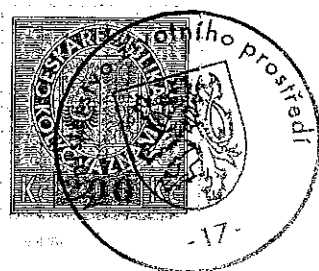
Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na MŽP, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.


Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.
ředitel odboru- 630, geologie



Kolková známka :



Toto rozhodnutí č. 1436/2001 , č.j. 2411/630/14071/01, ze dne 21. 6. 2001 obdrží :

a/ žadatel RNDr. Aleš Hrdina - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

orgán příslušný k evidenci

odbor geologie Ministerstva životního prostředí



STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST
110 00 Praha 1, Senovážné náměstí 9

Praha dne: 31.01.2003
čj.: 2885/2003
Vyřizuje úřad: Odbor usměrňování expozic
Referent: Ing. Jaroslav Slovák
Tel.: 221 624 752

ROZHODNUTÍ

Státní úřad pro jadernou bezpečnost jako správní úřad příslušný podle § 3 odst. 2 písm. c) a e) zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „zákon“) ve správním řízení o povolení služeb významných z hlediska radiační ochrany zahájeném dne 31.1.2003 na základě žádosti ze dne 30.1.2003, kterou podala

firma: Dr. O. Froňka - nukleární technika,
sídlem: 15000 PRAHA, Od Vysoké 272,
identifikační číslo: 14910829,
evidenční číslo SÚJB: 202681

(dále jen „žadatel“), rozhodl takto:

I.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost podle ustanovení § 9 odst. 1 písm. r) zákona žadateli

povoluje

měření, hodnocení a stanovení radonového indexu pozemku pro účely podle § 6 odst. 4 zákona,

měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavbách v rozsahu předloženého programu zabezpečování jakosti pro účely podle § 6 odst. 5 zákona,

měření a hodnocení obsahu radonu ve vodě pro účely podle § 6 odst. 6 zákona.

II.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost

schvaluje

žadateli následující dokumentaci:

Program zabezpečování jakosti ve znění ze dne 28.1.2003.

Z výše uvedené schválené dokumentace byly pořízeny dva stejnopisy, z nichž jeden Státní úřad pro jadernou bezpečnost ukládá do archivu a druhý se jako příloha tohoto rozhodnutí zasílá potvrzený zpět žadateli.

Toto rozhodnutí se vydává na dobu do: 31.01.2007.

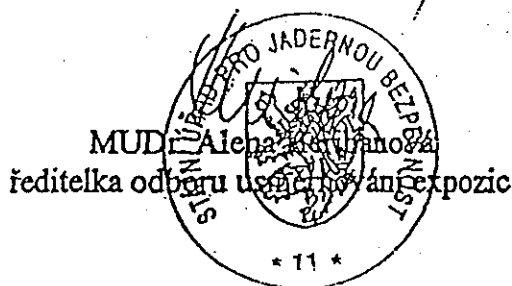
Odůvodnění:

Státní úřad pro jadernou bezpečnost posoudil žádost, včetně předložené dokumentace, zejména program zabezpečování jakosti a shledal, že žádost obsahuje veškeré náležitosti požadované zákonem a žadatel má pro činnost, o jejíž povolení žádá, osoby se zvláštní odbornou způsobilostí podle § 18 odst. 4 zákona. Státní úřad pro jadernou bezpečnost současně posoudil používané metodiky, postupy a přístrojové vybavení žadatele. Proto bylo rozhodnuto jak je výše uvedeno.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí lze do 15 dnů ode dne jeho doručení podat rozklad k předsedkyni Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, a to prostřednictvím Státního úřadu pro jadernou bezpečnost - Odbor usměrňování expozic, 11000 Praha 1, Senovážné náměstí 9.

Toto povolení nenahrazuje oprávnění zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činnosti zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany podle § 18 odst. 4 zákona.



Přílohy:

Potvrzené znění schváleného programu zabezpečování jakosti.

Rozdělovník:

1. Dr. O. Froňka - nukleární technika, 15000 PRAHA, Od Vysoké 272,
– účastník řízení, do vlastních rukou
2. SÚJB, Odbor usměrňování expozic,
– kopie k založení do spisu