

K + K
průzkum
s.r.o.

NOVÁKOVÝCH 6, PRAHA 8, 180 00

266310101,284826373,266316273

fax. 284823774

e-mail: kucera@pruzkum.cz

KVĚTNICE

Okres Praha-východ

**Podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum
pro residenční zástavbu**

Mgr. Jan Kučera, RNDr. Jaroslav Altmann



Objednatel: FADESA Česko, s.r.o.
Korunní 31, 120 00 Praha 2

Praha, květen 2008

OBSAH

1. Úvod, metodika průzkumu.....	2
1.1. Lokalizace a základní charakteristika zájmového území.....	3
1.2. Stavební koncepce projektovaných domů.....	3
1.3. Metodika inženýrskogeologického průzkumu.....	4
2. Geologická stavba zájmové oblasti.....	5
2.1. Předkvartérní podklad.....	5
2.2. Pokryvné útvary.....	6
3. Hydrogeologické poměry.....	7
3.1. Výsledky vsakovací zkoušky.....	9
3.2. Zasakování srážkových vod.....	11
4. Geotechnické vlastnosti a zatřídění zemin a hornin.....	12
5. Inženýrskogeologické zhodnocení základových poměrů	17
5.1. Základové poměry jednotlivých objektů	17
5.2. Zemní práce a zajištění stability stavebních jam.....	33
5.3. Odvodnění stavebních jam.....	35
5.4. Ochrana základových půd.....	35
5.5. Zakládání komunikací, parkovišť a vhodnost zemin do zpětných zásypů.....	36
6. Závěr.....	37

PŘÍLOHY VÁZANÉ KE ZPRÁVĚ

- č. 1. Přehledná situace v měřítku 1 : 10 000
- č. 2. Mapa dokumentačních bodů s vyznačením linií geologických řezů v měřítku 1 : 1000.
- č. 3. Mapa hydrogeologických poměrů v měřítku 1 : 1000.
- č. 4. Dokumentace průzkumných a archivních sond.
- č. 5. Protokoly s výsledky laboratorních zkoušek zemin, hornin a rozbory podzemní vody.

PŘÍLOHY VOLNÉ

- č. 6.1. Geologické řezy A-A' a B-B' v měřítku 1 : 400/100.
- č. 6.2. Geologické řezy C-C' a D-D' v měřítku 1 : 400/100.
- č. 6.3. Geologické řezy E-E' a F-F' v měřítku 1 : 400/100.
- č. 6.4. Geologické řezy G-G' a H-H' v měřítku 1 : 400/100.

1. Úvod, metodika průzkumu

Předkládaná závěrečná zpráva o výsledcích podrobného inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu byla vypracována na základě objednávky pí. ředitelky R. Trnkové

ze společnosti FADESA Česko, s.r.o. Cílem realizovaného průzkumu bylo ověření inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů zájmového pozemku v Květnici.

1.1. Lokalizace a základní charakteristika zájmového území

Předmětná residenční zástavba se nachází v Květnici, v okrese Praha – východ a zaujímá plochu o rozloze 31 578 m² (viz. příloha č. 1). Zájmové území je tvořeno dvěma plochami oddělenými Hořcovou ulicí, které jsou situovány západně od rybníka „V Oboře“. Jižněji situovaná parcela má zhruba lichoběžníkový půdorys, protažený v S – J směru, o rozměru cca 126 – 145 m x 70 – 100 m. Severně situovaná parcela má složitější mnohoúhelníkový tvar o rozměru cca 95 – 135 m x 125 – 187 m. Na severu stavební parcela hraničí s Rulíkovou ulicí, na východě s ulicí Na Ladech, na jihu s ulicí K Sibřině a na západě s Koniklecovou ulicí. Severní část stavební parcely je v současné době zastavěna jedno až dvou podlažními nepodsklepenými objekty bývalého zemědělského družstva. V jeho východní a jihovýchodní části je situován přízemní objekt obecního úřadu a čtyřpodlažní vila. Zmíněné stávající objekty budou před výstavbou demolovány. V jižní části území se nachází louka. V relativně malé vzdálenosti (cca 12 m) východně od severní části parcely je situován rybník „V Oboře“.

Zájmové území má mírně svažité povrch s mírným úklonem k východu. Interval nadmořských výšek se v ploše zájmového území pohybuje cca mezi 271,00 až 276,90 m n. m.

1.2. Stavební koncepce projektovaných domů

Jako podklad pro realizaci inženýrskogeologického průzkumu byly od zadavatele dány k dispozici: výřez katastrální mapy v měřítku 1 : 2880, zastavovací skica zájmového území v měřítku 1 : 1000, zastavovací plán zájmového území v měřítku 1 : 1000, situace zájmového území, vrstevnicová mapa, mapa zátopového území, mapa průběhu stávajících inženýrských sítí, situační mapy, ortofotomapy a fotodokumentace.

Projektované bytové domy mají obdélníkové půdorysy o rozměrech 63 x 19 m (1 objekt), 58 x 19 m (1 objekt), 51 x 19 m (1 objekt), 46 x 19 m (1 objekt) a čtvercové půdorysy o rozměru 20 x 20 m (9 objektů). Stavby jsou zřejmě konstrukčně koncipovány jako vyzdívané pěti až šesti podlažní betonové skelety (s čtyřmi až pěti nadzemními a jedním podzemním podlažím). Objekty budou podle ústního sdělení projektanta p. ing. L. Srcha z fy Stopro, založeny v hloubkové úrovni cca 3,0 m pod současným povrchem terénu, v místě vjezdu do podzemních garáží. Komerční zástavba situovaná na severovýchodním okraji zájmové lokality sestává ze tří objektů ve tvaru obráceného písmene L (E1) o rozměrech 12 – 25 x 16,5 – 26,5 m, obdélníkového tvaru (E2) o rozměru 14,5 x 28,5 m a nepravidelného zhruba lichoběžníkového tvaru (E3) o rozměrech 35 x 13 – 21 m. Stavby jsou zřejmě konstrukčně koncipovány jako vyzdívané čtyř až pětipodlažní betonové skelety (s čtyřmi až pěti nadzemními a jedním

podzemním podlažím). V rámci výstavby budou zbourány stávající jedno až dvoupodlažní nepodsklepené objekty bývalého zemědělského družstva situované v severní polovině zájmového území. Projektované objekty, včetně úrovní základových spár jsou vyznačeny v geologických řezech přerušovanou červenou čarou.

1.3. Metodika inženýrskogeologického průzkumu

Metodika průzkumu byla zvolena na základě stávající prozkoumanosti pozemku a po zhodnocení přístupových podmínek pro průzkumnou techniku, s hustotou sondování cca 1 sondy na 1000 m² pozemku. Z archivních podkladů byly použity následující zprávy, převzaté z České geologické služby – Geofondu Praha a archivu Aquatestu:

Janout T. (1970): Zpráva o geologickém mapování 1:10 000 území mezi Jesenicí - V. Popovicemi - Chodovem a Úvaly v r. 1968 - 1969. – MS Geofond Praha. P23537

Rajgl F. (1971): Výsledky hydrogeologického průzkumu pro plemenářskou stanici v Sibříně. – MS Aquatest Praha.

Terénní inženýrskogeologický průzkum byl proveden kombinací 9 jádrových vrtů, 10 strojně bagrovaných sond a 13 penetračních sond (viz přílohy č. 2 a 4). Terénní etapu průzkumných prací, která proběhla v dubnu 2008, řídil a vyhodnocení provedl Mgr. J. Kučera. Vrty byly realizovány subdodávkou od firmy Chemcomex Praha a.s. Laboratorní zkoušky zemin, hornin a rozbory podzemní vody provedly akreditované laboratoře firem Geotechnický servis s.r.o., Inset s.r.o. a Monitoring s.r.o. z Prahy.

Rozmístění sond bylo rozvrženo zhotovitelem průzkumu. Jádrové vrty J1, J2, J5 a J6 o hloubce 4 – 5 m byly provedeny 22.4.2008, vrtnou soupravou PBU-1 (vrtmistr J. Souček). Jádrové vrty J3, J4, J7, J8 a HJ9 o hloubce 3,6 – 5,0 m byly realizovány 23.4.2008, vrtnou soupravou PBU-1 (vrtmistr J. Souček). Vrt HJ9 byl hydrogeologicky vystrojen. Strojně hloubené sondy K1 až K11 o hloubce 1,8 – 4,4 m byly provedeny 21.4.2008 pomocí bagru Caterpillar (fy. Peší). Navrhovaná sonda K6 byla nahrazena jádrovým vrtem. Sondy dynamické penetrace DP1 až DP13 o hloubce 1,6 – 4,5 m byly realizovány 24.4.2008 (M. Jech, Mgr. J. Kučera). Nové průzkumné sondy byly polohově zaměřeny zpracovatelem průzkumu. Z vrtu J4 a z kopaných sond K9 a K11 byly odebrány porušené vzorky pro stanovení indexových vlastností zemin. Z kopané sondy K9 byl odebrán vzorek pro laboratorní zkoušku zhutnitelnosti zeminy. Z vrtu J5 a z kopaných sond K3, K5 a K8 byly odebrány nepravidelné horninové vzorky pro stanovení pevnosti v tlaku. Z vrtu J7 a z kopaných sond K4 a K9 byly odebrány vzorky podzemní vody pro laboratorní posouzení agresivity. Ve vrtu HJ9 byla provedena nálevová vsakovací zkouška za účelem stanovení koeficientu filtrace zkouškou in situ.

Výsledky průzkumných prací jsou zpracovány v předkládané závěrečné zprávě v souladu s platnými ČSN. Obecné geologické a hydrogeologické poměry jsou diskutovány v kapitolách 2

a 3. Výsledky hydrodynamické zkoušky a zhodnocení zasakování srážkových vod jsou rovněž součástí kapitoly 3. Přehled jednotlivých typů základových púd a tabulky mechanicko-fyzikálních parametrů jsou součástí kapitoly 4. Podrobné hodnocení podmínek zakládání je uvedeno v kapitole 5. Za textem závěrečné zprávy jsou řazeny grafické a textové přílohy (přehledná situace, mapa dokumentačních bodů s liniemi geologických řezů, mapa hydrogeologických poměrů, dokumentace realizovaných a archivních sond a výsledky laboratorních zkoušek zemín, hornin a vody a volně přiložené geologické řezy A-A', B-B', C-C', D-D', E-E', F-F', G-G' a H-H').

Tabulka 1. Přehled provedených vrtů

Vrt č.	Povrch terénu	Základová spára (m)	Hloubka vrtu (m)	Typ vrtu	Vzorky
J1	275,40	-2,1	5,0	bez výstroje	-
J2	274,40	-1,1	5,0	bez výstroje	-
J3	275,80	-3,9	4,5	bez výstroje	-
J4	274,00	-3,2	4,3	bez výstroje	zemina 0,20-0,40 m
J5	271,45	-3,0	4,0	bez výstroje	hornina 3,30-3,35 m
J6	272,10	-3,0	4,0	bez výstroje	-
J7	273,45	-3,0	5,0	bez výstroje	voda 4,73 m
J8	275,10	-3,2	4,0	bez výstroje	-
HJ9	274,10	-2,2	3,6	vystrojený	-

Tabulka 2. Přehled provedených kopaných sond

Vrt č.	Povrch terénu	Základová spára (m)	Hloubka sondy (m)	Vzorky
K1	276,45	-3,1	2,2	-
K2	274,20	-0,9	3,2	-
K3	274,50	-2,5	3,8	hornina 3,00-3,05 m
K4	275,35	-3,4	3,0	voda 2,85 m
K5	273,70	-3,2	3,4	hornina 3,10-3,15 m
K7	273,95	-3,5	3,2	-
K8	274,10	-3,3	1,8	hornina 1,60-1,65 m
K9	275,15	-4,3	3,8	zemina 0,70-0,80 m voda 2,55 m
K10	274,50	-3,5	1,2	-
K11	274,95	-3,0	4,4	zemina 3,00-3,20 m

2. Geologická stavba zájmové oblasti

2.1. Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad předmětné stavební parcely, včetně jejího širšího okolí, je z hlediska regionálně geologického členění Českého masivu součástí svrchního proterozoika jihovýchodního křídla Barrandienu. Předkvartérní podklad je budován flyšoidním sedimentárním

komplexem hornin štěchovické skupiny, která představuje nejmladší stratigrafický oddíl barrandienského svrchního proterozoika. Podle nových tektonických měření provedených v kopaných sondách má vrstevnatost směr SV – JZ a sklon cca 45 – 50° k SZ. Nejvýznamnějšími tektonickými prvky porušujícími skalní masiv je však kliváž a puklinatost. Kliváž (nepravá vrstevnatost horniny, způsobená tektonickými procesy) probíhá ve směru ZSZ – VJV se sklonem 70 – 75° směrem k JJZ. Puklinatost je reprezentována zejména puklinami směru S – J a V – Z se strmým sklonem 55 – 90° k J a Z.

Litologicky jsou v zájmovém území zastoupeny prachovce, ojediněle přecházející až do prachovitých břidlic, místy s výskytem poloh drob. Prachovce jsou většinou tenké deskovité vrstevnaté, místy značně postižené sekundární vrstevnatostí (kliváží), která zapříčiňuje břidličnatý vzhled prachovců. Jedná se o pevné a mechanicky odolné horniny. V zájmovém území byly v provedených průzkumných sondách zastiženy různou měrou (ve vertikálním, tak i v horizontálním směru) zvětralé prachovce.

- Ve střední části západního okraje území byly sondou K3 ojediněle zastiženy hnědočervené fosilně zvětralé prachovce. Fosilní zvětrání sice přeměnilo barvu prachovců, ale nedošlo k podstatnější změně pevnosti těchto hornin (*které dle znalosti z jiných lokalit často mají charakter jilu se střípky původní horniny*). Hornina je pevná, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, tenké až tlustě deskovitá, na puklinách limonitizovaná.
- V celé ploše zájmového území se hojně vyskytují zvětralé zelenošedé, nazelenale šedé místy až nažloutlé prachovce, úlomkovitě až kusovitě rozpadavé, tenké deskovité odlučné, s limonitizovanými puklinami.
- V jejich podloží či pod vrstvou fluviálních sedimentů se nacházejí mírně zvětralé, světle šedé až nazelenale šedé, místy podél puklin nažloutle zbarvené prachovce. Ty jsou úlomkovitě až kusovitě rozpadavé, na puklinách limonitizované.
- V jejich podloží či pod mocnějšími vrstvami fluviálních sedimentů se nacházejí navětralé až zdravé, šedé až tmavě šedé prachovce, které jsou úlomkovitě až kusovitě rozpadavé, na puklinách ojediněle limonitizované.

V sondě J4 byla v úrovni 3,8 – 4,3 m zastižena poloha mírně zvětralé, nazelenale šedé, jemně zrnité droby. Hornina je na puklinách limonitizovaná, úlomkovitě až kusovitě rozpadavá, pevná a oproti prachovcům obtížně vrtatelná.

2.2. Pokryvné útvary

Povrch skalního podkladu je v celé ploše zájmové parcely zakryt souvislou vrstvou zemin kvartérního pokryvu. Jedná se o humózní horizont, navážky, náplavy a svahové sedimenty o souhrnné mocnosti cca 0,3 – 4,3 m.

Nejsvrchnější horizont kvartérních sedimentů představuje na většině plochy stavební parcely **humózní hlína - ornice**, zastoupená 0,1 – 0,4 m (max. 0,8 m) mocnou vrstvou hnědé až tmavě hnědé, jemně až středně zrnité písčité až silně písčité hlíny.

Vrstva ornice je místy překryta **navážkami** (antropogenními sedimenty), které vznikly lidskou činností v souvislosti s úpravami terénu v areálu bývalého zemědělského družstva a místy i v ploše louky situované v jižní části zájmové parcely. Navážky jsou tvořeny světle hnědými, hnědými, tmavě hnědými, šedohnědými, světle šedými a tmavě šedými, místy rezavě skvrnitými písčitými a jílovitopísčitými hlínami, jílovitými, hlinitými až slabě zahliněnými písky, s příměsí úlomků a kusů prachovce, břidlice, cihel, betonu a ojedinělé žuly, křemene, pískovce, střešních tašek, asfaltu a černými uhlíky o velikosti 1 – 20 cm, max. 80 cm (0 – 50%, max. 80% úlomků). Mocnost navážek se v prostoru stavební parcely pohybuje v rozsahu 0,1 – 1,0 m.

Svahové (deluviální sedimenty) byly zastiženy pouze ve vrtech J3 a J5 v jz. a sv. rohu zájmové parcely, v podloží ornice nebo potočních náplavů. Reprezentovány jsou sutí úlomků prachovce a prachovité břidlice o velikosti 2 – 8 cm (40 – 70% úlomků), s rezavě a okrově žlutým písčitým jílem až jílovitým pískem v mezerní hmotě. Mocnost svahovin se pohybuje mezi 0,2 – 1,3 m.

Náplavy (fluviální sedimenty) jsou výsledkem akumulací činnosti potoka Výmola v holocénu a pleistocénu. Fluviální sedimenty překrývají převážnou část skalního podkladu zájmového území. Ve svrchní partii náplavů jsou uloženy převážně střídající se polohy žlutohnědých, žlutorezavých, okrově žlutých, okrově hnědých, hnědorezavých a šedožlutých, jemně až středně, místy až hrubě zrnitých písčitých a středně plastických jílu a jílovitých písků, s polozaoblenými až s téměř ostrohrannými úlomky prachovce, břidlice a křemene o velikosti 0,5 – 6 cm (0 – 5%, max. 30% úlomků) o mocnosti 0,2 – 1,8 m. Na bázi náplavů je vyvinuta 0,60 – 2,15 m mocná poloha štěrků s polozaoblenými a poloostrohrannými úlomky prachovce, břidlice a droby o velikosti 0,5 – 10 cm, max. 15 cm (40 – 80% úlomků). Místy je poloha štěrků vyvinuta ve dvou horizontech, vzájemně oddělených středně plastickými jíly. Nedokonalé opracování štěrkovité frakce svědčí o krátkém transportu materiálu. Ojediněle jsou přítomny i zaoblené valouny křemene o velikosti 1 – 3 cm. Mezerní hmotu štěrků tvoří většinou žlutorezavý, středně až hrubě zrnitý jílovitý písek a písčitý jíl. Celková mocnost náplavů se pohybuje mezi 0,20 až 3,25 m.

3. Hydrogeologické poměry

Obecné hydrogeologické poměry zájmové oblasti závisí zejména na litologickém charakteru pevného prostředí prachovců, tj. především na jeho propustnosti a stupně

tektonického porušení, dále na morfologii terénu, potenciálních zdrojích podzemní vody a na antropogenních vlivech.

Podzemní voda v prostředí potočních náplavů vytváří průlinové zvodnění se souvislou hladinou. Vzhledem k blízkosti toku potoka Výmola a rybníka „V Oboře“ (situovaného cca 10 m východně od severní hranice zájmové parcely) lze očekávat poměrně stálou a vyrovnanou hladinu podzemní vody na většině plochy parcely. Fluviální uloženiny jsou ve svrchní části omezeně průlinově propustné (pisčité jily a středně plastické jily, s koeficientem filtrace cca 1×10^{-7} až $4,9 \times 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$). V bazální části středně průlinově propustné (jilovité štěrky s koeficientem filtrace cca $1,5 \times 10^{-6}$ až $1,7 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$). Vydatnost horizontu podzemní vody ve srovnatelných podmínkách fluviálních sedimentů je udávána v bodových jímacích objektech řádově v desetinách l/s. Směr proudění podzemní vody se uskutečňuje k potoku Výmola, tj. od Z k V.

Skalni masiv tvořený převážně proterozoickými prachovci se vyznačuje filtrační nestejnorodostí podmíněnou rozdílným stupněm tektonického porušení a v menší míře i zvětrání. Skalní podklad představuje prostředí s omezenou puklinovou propustností, s koeficientem filtrace řádově $X \cdot 10^{-8}$ až $X \cdot 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$, kde podzemní voda zpravidla nevytváří zcela souvislou hladinu. Může zde omezeně cirkulovat v rozpukaném připovrchovém pásmu a podél významnějších nezajilovaných puklin a tektonických poruch. Obecně se jedná o prostředí s velmi nízkou vydatností podzemních vod (v bodových jímacích objektech řádově v setinách až tisícinách l/s).

Hladina podzemní vody byla naražena v nově provedených sondách J4, J5, J6, K4 a K9, v úrovni 2,0 – 3,9 m pod současným povrchem terénu. **Hladina podzemní vody se ustálila** v nových průzkumných sondách v úrovni **1,56 až 4,53 m** pod stávajícím povrchem terénu (tab. 3). Ve studni S1 byla změřena ustálená hladina podzemní vody v úrovni 4,56 m pod stávajícím povrchem terénu. Uvedené hloubky odpovídají kótám cca 267,80 – 272,67 m n. m. Průběh předpokládané hladiny podzemní vody je vyznačen v geologických řezech (viz přílohy č. 6.1 až 6.4). Z výsledků průzkumu je patrné, že se **základová spára objektů, situovaných v jižní části pozemku** (objekty A1, A2, B1, B2 a B3) a v **severovýchodní části pozemku** (objekty E1 a E2) bude nalézat pod úrovní hladiny podzemní vody. Základová spára objektů, projektovaných v severozápadní části zájmové parcely se bude nalézat nad úrovní hladiny podzemní vody. V rámci sezónních změn úrovně hladiny podzemní vody je třeba počítat s rozkyvem hladiny cca $\pm 1 \text{ m}$. Ve východní části pozemku je však nutné brát v úvahu nebezpečí povrchové zátopy od inundace potoka Výmoly, neboť úroveň hladiny 100-leté vody zasahuje na zájmový pozemek (viz příloha č. 3).

Tabulka 3. Měření hladin podzemní vody (HPV)

Sonda č.	HPV ustálená	Sonda č.	HPV ustálená
----------	--------------	----------	--------------

	duben 2008			duben 2008	
	hloubka	kóta		hloubka	kóta
J2	4,34	270,06	K9	2,48	272,67
J3	3,98	271,82	S1	4,56	269,13
J4	1,56	272,44	HV-1	2,05	272,28
J5	3,78	267,67	DP3	2,82	272,43
J6	2,15	269,95	DP8	2,56	271,31
J7	4,53	268,92	DP9	1,75	272,55
J8	2,86	272,24	DP10	3,20 ?	267,80
K4	2,95	272,40	DP11	3,53	268,57

Z výsledků nově provedených rozborů (ze sond J7, K4 a K9) je patrné, že podzemní vody mají zvýšený obsah agresivního CO₂ (až 35,2 mg/l) a ojediněle vykazují i mírně zvýšený obsah síranů (až 213 mg/l), které ovlivňují výsledný stupeň agresivity místních podzemních vod na středně až silně agresivní (stupeň „ma“ až „ha“) podle dříve běžně užívané normy ČSN 73 1214 (viz tab. 4). Podle v současnosti platné „evropské“ normy ČSN EN 206-1 lze podzemní vody klasifikovat jako **nizce agresivní chemické prostředí** (klasifikační stupeň **XA1**).

Tabulka 4. Chemismus podzemních vod – sumární přehled vybraných ukazatelů agresivity.

sonda	hloubka odběru (m)	pH	CO ₂ agr. na železo (mg/l)	CO ₂ agr. na vápno (mg/l)	Sírany (mg/l)	Chloridy (mg/l)	Agresivita na beton ČSN 73 1214	Agresivita na beton ČSN EN 206-1
J7	4,73	7,1	20,9	15,4	81	19	střední - ma	XA1
K4	2,85	7,0	23,7	35,2	213	51	silná - ha	XA1
K9	2,55	7,0	17,4	26,4	144	38	střední - ma	XA1

3.1. Výsledky vsakovací zkoušky

Nálevoá zkouška byla provedena jako zkouška s proměnlivou hladinou. Zkouška se provádí tak, že do vrtu nalijeme určité množství vody a následně pak průběžně měříme výšku postupně zaklesávajícího vodního sloupce, v závislosti na času (časovým počátkem je

okamžik nalití vody). Výsledkem této zkoušky je získání podkladů pro orientační výpočet koeficientu filtrace.

V přiložené tabulce č. 5 jsou uvedeny údaje, získané při nálevové zkoušce, realizované ve vrtu HJ9, který byl proveden v místech s hlouběji situovanou úrovní hladiny podzemní vody a zároveň s větší mocností kvartérního pokryvu, relativně vhodného pro zasakování srážkových vod. Prostředí jílovitých štěrků a jílovitých písků fluvialního původu (geotypy GT4 a GT5), lze hodnotit jako dosti slabě propustné prostředí (třída propustnosti V), reprezentované koeficientem filtrace $K_f = 1,5 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$.

Tabulka 5. Nálevová zkouška ve vrtu HJ9.

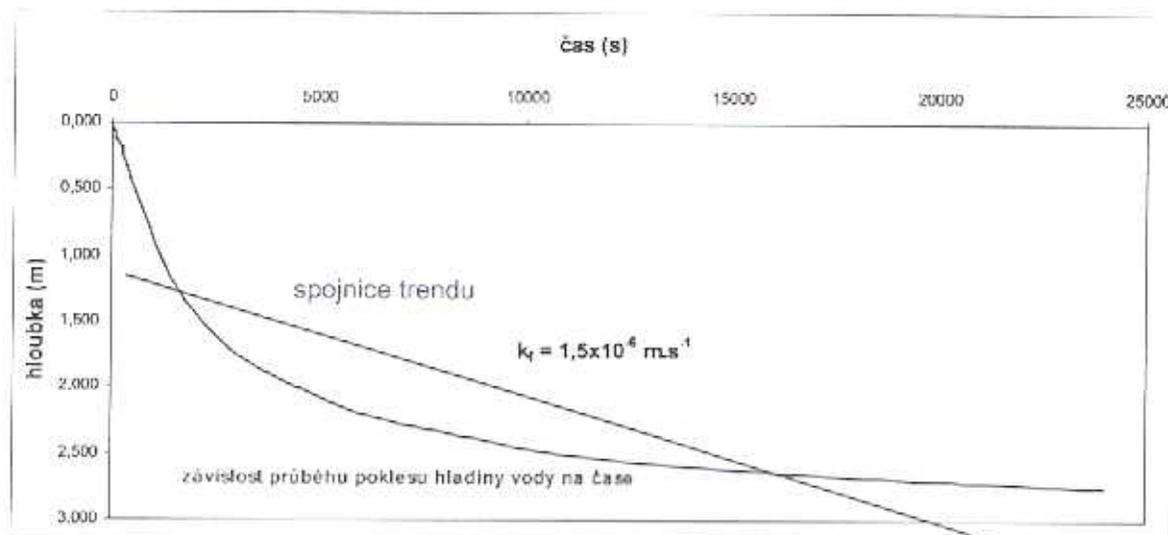
**Vyhodnocení vsakovací zkoušky v objektu vrtu
HJ9 - Residenční zástavba Květnice**

počasí:	jasno 15°C	průměr sondy:	12 cm
sonda:	HJ9	ustál.hl.p.vody:	suchý
hloubka:	3,6 m	kvartér do:	2,80 m
datum:	24.4.2008		

čas (h:min:s)	čas (s)	odečet (m)	čas (h:min:s)	čas (s)	odečet (m)
0:00:00	0	0,000	0:08:00	480	0,440
0:00:15	15	0,020	0:09:00	540	0,490
0:00:30	30	0,040	0:10:00	600	0,550
0:00:45	45	0,060	0:15:00	900	0,770
0:01:00	60	0,070	0:20:00	1200	0,995
0:01:30	90	0,095	0:30:00	1800	1,340
0:02:00	120	0,120	0:45:00	2700	1,660
0:02:30	150	0,135	1:00:00	3600	1,860
0:03:00	180	0,155	1:36:00	5760	2,180
0:03:30	210	0,170	2:00:00	7200	2,290
0:04:00	240	0,200	3:00:00	10800	2,500
0:04:30	270	0,240	4:08:00	14880	2,620
0:05:00	300	0,270	5:20:00	19200	2,700
0:06:00	360	0,325	6:05:00	21900	2,730
0:07:00	420	0,385	6:40:00	24000	2,750

Z nálevové zkoušky byl metodikou podle Hvorsleva stanoven tento koeficient filtrace:
sonda HJ9 koeficient filtrace $k_f = 1,5 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$

Obr. 1. Grafický průběh nálevové vsakovací zkoušky provedené ve vrtu HJ9.



3.2. Zasakování srážkových vod

V souladu s požadavkem objednatele bylo v rámci terénních průzkumných prací provedeno ověření podmínek řízeného vsakování do geologického prostředí. Na základě úrovně hladiny podzemní vody a hloubky povrchu skalního podkladu pod povrchem terénu bylo vytipováno jako vhodné místo pro zasakování srážkových vod okolí Hořcové ulice, kde byl realizován hydrogeologický vstrojený vrt HJ9, v kterém byla provedena nálevová vsakovací zkouška.

Nejvhodnějším prostředím pro zasakování srážkových vod se jeví bazální polohy fluviálních sedimentů zastoupené jílovitými štěrky geotypu GT5, s koeficientem filtrace $k_f = 1,5 \times 10^{-6}$ až $1,7 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. Dle klasifikace Jetela (1973) se jedná o **dosti slabě propustné prostředí (třída propustnosti V)**. Z hlediska poměrně mělkého zvodnění (saturované zóny) v jižní části pozemku, v úrovni 1,56 až 2,95 m pod povrchem terénu a relativně mělce situované úrovně povrchu skalního podkladu v severní části pozemku, navrhujeme jako relativně nejvhodnější území pro zasakování srážkových vod oblast v okolí Hořcové ulice. Jedná se o pruh mezi bytovými domy C1, D1, A3 a B3, kde se hladina podzemní vody nalézá v úrovni cca 4,0 – 4,5 m pod povrchem terénu a kde jílovité štěrky geotypu GT5 vytvářejí 1,0 – 2,1 m mocnou polohu, uloženou na skalním podkladu, situovaném v hloubce 2,8 – 3,9 m pod stávajícím povrchem terénu. Výhodou tohoto území je, že jižně odtud byl ověřen, kvarténními sedimenty zakrytý, omezeně propustný skalní hřbet, který tvoří přirozenou bariéru pro proudění podzemní vody jižním směrem.

V této oblasti je možné řízenou infiltraci realizovat podle níže uvedených podmínek:

1) Vsakovací systémy musí být řešeny tak, aby umožňovaly dostatečnou retenci srážkových vod, které budou předávány do geologického prostředí postupně - v závislosti na

propustnosti jílovitých štěrků. Zasakovací schopnost jílovitých štěrků je z praktického hlediska relativně vyhovující, což dokládá průběh vsakovací zkoušky při níž poklesl sloupec hladiny vody během 2 hodin o cca 2,3 m. Vsakování srážkových vod lze v daném případě provádět bodovými vsakovacími objekty (studny, jímky). Jejich počet a dimenzování bude nutné zvolit s ohledem na vypočtený objem zasakovaných srážkových vod.

2) Z hlediska mocnosti nesaturované zóny do níž mohou být srážkové vody infiltrovány a dle hloubkové úrovně výskytu skalního podkladu, doporučujeme založení vsakovacích objektů v hloubce cca 3,5 až 4,0 m pod stávajícím povrchem terénu.

3) Nedoporučujeme vsakování v těsném okolí základů bytových domů a v těsné blízkosti komunikací, aby nedocházelo ke snížení únosnosti základové půdy.

Je však pravděpodobné, že relativně malá plocha, vytipovaná jako místo vhodné pro retenci srážkových vod, nebude dostačovat pro zasakování vod z celého území. Problematická bude řízená infiltrace srážkové vody ze střech a zpevněných ploch zástavby, situované v menší nadmořské výšce, nežli území vhodné pro retenci.

4. Geotechnické vlastnosti a zatřídění zemin a hornin

Vymezení geotechnických typů zájmového území vychází z klasifikačních kritérií normy ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy".

Základové poměry zkoumané oblasti jsou patrné z přiložených geologických řezů A-A' až H-H' v měřítku 1 : 400/100 (přílohy č. 6.1 až 6.4). V rámci posuzovaného hloubkového intervalu do 5 metrů pod úroveň terénu jsme vymezili celkem 10 geotechnických typů (dále geotypy – GT) a jeden podtyp, které uvádíme ve stručném přehledu slovně i tabelárně (geotechnické parametry, viz tab. 6 a 7). Zatřídění je provedeno na základě dokumentace provedených jádrových vrtů, kopaných sond a laboratorních rozborů zemin a zkoušek horninových vzorků. Geotechnické parametry byly odvozeny na základě výsledků laboratorních rozborů vzorků zemin a hornin, výsledků penetračního sondování a tabulkových místních hodnot. Do těchto geotechnických typů nezahnujeme humózní horizont, který bude při výstavbě skryt. Členění jednotlivých zvětralinových zón hornin na geotypy je provedeno na základě makroskopického popisu. Z hlediska tabulkové výpočtové únosnosti se však jedná o relativně homogenní prostředí. Hloubky výskytu a mocnosti jednotlivých typů hornin nejsou v důsledku jejich velké variability uvedeny. Podrobněji lze vyčíst z geologických řezů (viz přílohy č. 6.1 až 6.4).

GEOTYP GT1 – NAVÁŽKA (ANTROPOGENNÍ SEDIMENT)

Navážka (antropogenní sediment) je v zájmovém území zastoupena 0,1 – 1,0 m mocnou

polohou písčité a jílovitopísčité hlíny, jílovitého, hlinitého až slabě zahliněného písku pevné až tuhé konzistence, s příměsí úlomků a kusů prachovce, břidlice, cihel, betonu a ojedinělé žuly, křemene, pískovce, střešních tašek, asfaltu a černých uhlíků o velikosti 1 – 20 cm, max. 80 cm (0 – 50%, max. 80%). Penetračními zkouškami byl v navážkách zaznamenán počet úderů $N_{10} = 1 - 8$, max. 17 (počet úderů potřebných pro zaražení soutyči o 10 cm) a nízký kroutící moment mezi 5 až 30 $N.m^{-1}$. Tyto hodnoty odpovídají nízkému měrnému dynamickému penetračnímu odporu (q_{dyn}) pohybujícímu se cca mezi 1 – 8, max. 17 MPa. Většinou se jedná o neulehlé navážky. Podle ČSN 73 1001 lze klasifikovat dané nesourodé zeminy jako Y-F3 MS – hlína písčítá, Y-F4 CS – jíl písčítý, Y-S4 SM – písek hlinitý, Y-S5 SC – písek jílovitý a Y-G4 GM – štěrk hlinitý.

GEOTYP GT2 – JÍL PÍŠČITÝ (FLUVIÁLNÍ SEDIMENT)

Je reprezentován písčítým jílem tuhé/pevné konzistence, s ojedinělou příměsí polozaoblených střípků a drobných úlomků prachovce o velikosti 1 – 5 cm. Penetračními zkouškami byl zaznamenán počet úderů $N_{10} = 2 - 5$ a nízký kroutící moment mezi 5 – 30 $N.m^{-1}$. Tyto hodnoty odpovídají nízkému měrnému dynamickému penetračnímu odporu (q_{dyn}) pohybujícímu se cca mezi 2 – 5 MPa. Podle provedeného zmitostního rozboru je zemina tvořena 4% jílu, 58% prachu, 38% písku a 0% štěrku. I_c odpovídá hodnotě 1,12, $I_p = 17\%$, konzistence pevná, plasticita střední. Mocnost tohoto geotypu se pohybuje mezi 0,15 – 0,50 m. Zatřídění dle ČSN 73 1001: F4 CS – jíl písčítý.

GEOTYP GT3 – JÍL STŘEDNĚ PLASTICKÝ (FLUVIÁLNÍ SEDIMENT)

Je zastoupen středně plastickým, slabě písčítým jílem s obsahem polozaoblených až poloostrohranných střípků a úlomků prachovce, břidlice a křemene o velikosti 0,5 – 6 cm, max. 10 cm (0 – 5%, max. 30%). Jíly vykazují převážně tuhou/pevnou konzistenci. Penetračními zkouškami byl zaznamenán počet úderů $N_{10} = 1 - 13$ a nízký kroutící moment mezi 3 – 90 $N.m^{-1}$. Tyto hodnoty odpovídají nízkému měrnému dynamickému penetračnímu odporu (q_{dyn}) pohybujícímu se cca mezi 1 – 10 MPa. Podle provedeného zmitostního rozboru je zemina tvořena 11% jílu, 76% prachu, 13% písku a 0% štěrku. I_c odpovídá hodnotě 1,14, $I_p = 16\%$, konzistence pevná, plasticita střední. Mocnost tohoto geotypu, který je místy vyvinut až ve třech polohách, se pohybuje mezi 0,15 až 1,10 m. Zatřídění dle ČSN 73 1001: F6 CI – jíl středně plastický.

GEOTYP GT4 – PÍSEK JÍLOVITÝ (FLUVIÁLNÍ SEDIMENT)

Je zastoupen jílovitým pískem pevně/tuhé konzistence, s ojedinělou příměsí polozaoblených až poloostrohranných střípků a drobných úlomků prachovce o velikosti 1 – 4 cm (max. 10%). Penetračními zkouškami byl zaznamenán počet úderů $N_{10} = 3 - 9$, max. 17 a nízký krouticí moment mezi 5 – 70 $N.m^{-1}$. Tyto hodnoty odpovídají nízkému měrnému dynamickému penetračnímu odporu (q_{dyn}) pohybujícímu se cca mezi 2 – 8, max. 15 MPa. Mocnost tohoto geotypu se pohybuje mezi 0,05 – 0,90 m. Zatřídění dle ČSN 73 1001: **S5 SC** – písek jílovitý.

GEOTYP GT5 – ŠTĚRK JÍLOVITÝ (FLUVIÁLNÍ SEDIMENT)

Je zastoupen polozaoblenými až poloostrohrannými, ojediněle i zaoblenými úlomky prachovce, břidlice a křemene o velikosti 0,5 – 10 cm, max. 15 cm (40 – 80%). Mezerní hmota je tvořena jílovitým pískem a písčítým jílem tuhé/pevné konzistence. Penetračními zkouškami byl zaznamenán počet úderů $N_{10} = 6 - 31$ a zvýšený krouticí moment mezi 20 – 180 $N.m^{-1}$. Tyto hodnoty odpovídají vyššímu měrnému dynamickému penetračnímu odporu (q_{dyn}) pohybujícímu se cca mezi 5 – 27 MPa. Podle provedeného zrnitostního rozboru je zemina tvořena 7% jílu, 18% prachu, 23% pisku a 52% štěrku. I_c odpovídá hodnotě 1,44, $I_p = 13\%$, konzistence pevná, plasticita nízká. Geotyp 5 se vyskytuje v jedné až dvou polohách o mocnosti 0,20 – 2,15 m. Zatřídění dle ČSN 73 1001: **G5 GC** – štěrk jílovitý.

GEOTYP GT6 – SUŤ ÚLOMKŮ PRACHOVCE A PRACHOVITÉ BŘIDLICE (DELUVIÁLNÍ SEDIMENT)

Jedná se o suť úlomků prachovce a prachovité břidlice o velikosti 2 – 8 cm (40 – 70%) s písčito-jílovitou mezerní hmotou pevné konzistence. Tento geotyp se nachází v hloubce cca 1,10 m pod současným povrchem terénu. Mocnost geotypu 6 se pohybuje mezi 0,2 – 1,3 m. Zatřídění dle ČSN 73 1001: **G5 GC** – štěrk jílovitý.

GEOTYP GT7a – ZVĚTRALÝ PRACHOVEC (PŘEDKVARTÉRNÍ PODKLAD)

Je zastoupen zvětralým prachovcem (ojediněle i prachovitou břidlicí), úlomkovitě až kusovitě rozpadavým (velikost úlomků 4 – 20 cm), s velkou hustotou diskontinuit. Úlomky horniny jsou v ruce nelámatelné, kladivem je lze snadno rozbít. Penetračními zkouškami byl ve svrchní vrstvě zaznamenán počet úderů $N_{10} = 62 - 114$ a vyšší krouticí moment mezi 140 – 170 $N.m^{-1}$. Tyto hodnoty odpovídají vysokému měrnému dynamickému penetračnímu odporu (q_{dyn}) pohybujícímu se cca mezi 28 – 78 MPa. Mocnost geotypu 7a se pohybuje mezi 0,4 – 1,5 m. Laboratorně ověřená pevnost σ_c , stanovená na nepravidelném vzorku horniny činila 49,18 MPa. Zatřídění dle ČSN 73 1001: třída **R4/R3**. Výpočtová únosnost R_d vypočtená z naměřené hodnoty σ_c , s přihlédnutím k vysoké pevnosti ($r = 15$) a velké hustotě diskontinuit ($\rho = 1,8$) odpovídá 1820 kPa.

GEOTYP GT7b – FOSILNĚ ZVĚTRALÝ PRACHOVEC (PŘEDKVARTÉRNÍ PODKLAD)

Je zastoupen fosilně zvětralým prachovcem, úlomkovitě až kusovitě rozpadavým (velikost úlomků 4 – 30 cm), s velkou až střední hustotou diskontinuit. Úlomky horniny jsou v ruce nelámatelné, kladivem je lze snadno rozbít. Laboratorně ověřená pevnost σ_c , stanovená na nepravidelném vzorku horniny činila 46,69 MPa. Zatřídění dle ČSN 73 1001: třída R3. Výpočtová únosnost R_d vypočtená z naměřené hodnoty σ_c , s přihlédnutím k vysoké pevnosti ($r = 15$) a velké až střední hustotě diskontinuit ($\rho = 1,8$) odpovídá 1730 kPa.

GEOTYP GT8 – MÍRNĚ ZVĚTRALÝ PRACHOVEC (PŘEDKVARTÉRNÍ PODKLAD)

Je reprezentován mírně zvětralým prachovcem, úlomkovitě až kusovitě rozpadavým (velikost úlomků 3 – 18 cm), s velmi velkou až velkou hustotou diskontinuit. Úlomky hornin jsou v ruce nelámatelné, kladivem je lze rozbít. Penetračními zkouškami byl ve svrchní vrstvě zaznamenán počet úderů $N_{10} = 35 - 109$ a vyšší kroučící moment mezi 90 – 200 N.m¹. Tyto hodnoty odpovídají vysokému měrnému dynamickému penetračnímu odporu (q_{dyn}) pohybujícímu se cca mezi 25 – 86 MPa. Laboratorně ověřená pevnost σ_c , stanovená na nepravidelném vzorku horniny činila 40,48 MPa. Zatřídění dle ČSN 73 1001: třída R3. Výpočtová únosnost R_d vypočtená z naměřené hodnoty σ_c , s přihlédnutím k vysoké pevnosti ($r = 14$) a velmi velké až velké hustotě diskontinuit ($\rho = 1,9$) odpovídá 1520 kPa.

GEOTYP GT9 – NAVĚTRALÝ PRACHOVEC (PŘEDKVARTÉRNÍ PODKLAD)

Jedná se o navětralý prachovec, úlomkovitě až kusovitě rozpadavý (velikost úlomků 4 – 20 cm), s velkou hustotou diskontinuit. Úlomky hornin jsou v ruce nelámatelné, kladivem je lze rozbít. Penetračními zkouškami byl ve svrchní vrstvě zaznamenán počet úderů $N_{10} = 42 - 123$ a vyšší kroučící moment mezi 110 – 190 N.m¹. Tyto hodnoty odpovídají vysokému měrnému dynamickému penetračnímu odporu (q_{dyn}) pohybujícímu se cca mezi 37 – 86 MPa. Laboratorně ověřená pevnost σ_c , stanovená na nepravidelných vzorcích horniny činila 34,97 až 42,54 MPa. Zatřídění dle ČSN 73 1001: třída R3. Výpočtová únosnost R_d vypočtená z naměřené hodnoty σ_c , s přihlédnutím k vysoké pevnosti ($r = 14$) a velké hustotě diskontinuit ($\rho = 1,8$) odpovídá 1390 – 1690 kPa.

GEOTYP GT10 – MÍRNĚ ZVĚTRALÁ DROBA (PŘEDKVARTÉRNÍ PODKLAD)

Je reprezentován mírně zvětralou drobou, úlomkovitě až kusovitě rozpadavou (velikost úlomků 5 – 10 cm), s velkou hustotou diskontinuit. Úlomky hornin jsou v ruce nelámatelné, kladivem je lze obtížně rozbít. Tento geotyp byl zastižen v jv. části zájmového území v hloubce 3,8 m pod současným povrchem terénu. Zatřídění dle ČSN 73 1001: třída R2.

Tabulka 6. Geotechnické parametry exponovaných zemín

označení geotypu	GT1	GT2	GT3	GT4	GT5	GT6
stratigrafie	recent	holocén/pleistocén				pleistocén
geneze (stupeň zvětrání)	antropogenní sediment (navážka)	fluvialní sediment				deluviální sediment
stručná charakteristika	písčítá, jílovitopísčítá hlina, písek jílovitý, hlinitý až slabě zahliněný, s úlomky	písčítý jíl s ojedinělými úlomky prachovce vel. 1-5 cm	jíl středně plastický, slabě písčítý, s úlomky prachovce, břidlice a křemene vel. 0,5-6 cm, max. 10 cm (0-5%, max. 30%)	písek jílovitý, s ojedinělými úlomky prachovce vel. 1-4 cm (max. 10%)	štěrk prachovce, břidlice, droby a křemene vel. 0,5-10 cm, max. 15 cm (40-80%), s jílovitopísčítou až písčitojílovitou mezní hmotou	suf' úlomků prachovce a prachovité břidlice vel. 2-8 cm (40-70%) s písčitojílovitou mezní hmotou
ČSN 731001 „Základová půda pod plošnými základy“ zařídění	Y-F3 MS, Y-F4 CS, Y-S4 SM, Y-S5 SC, Y-G4 GM	F4 CS	F6 CI	S5 SC	G5 GC	G5 GC
konzistence	pevná - tuhá	tuhá/pevná	tuhá/pevná	pevná/tuhá	tuhá/pevná	pevná
tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa/]	---	200	150	175*	200*	200*
objemová hmotnost v přirozeném uložení [kg.m ⁻³]	1800-2100	1600 - 1800	1630 - 1650	1800 - 1850	1900 - 2050	2000 - 2100
modul deformace E_{s1} [MPa/]	nehodnoceny	5 - 8	6 - 8	6 - 8	45 - 48	55 - 60
Poissonova konstanta ν [1/]		0,35	0,40	0,35	0,30	0,30
soudržnost efektivní c_{ef} [kPa/]		16 - 21	14 - 16	8 - 10	2 - 4	2 - 4
úhel vnitřního tření efektivní φ_{ef} [°/]		24 - 25	19 - 20	26 - 28	28 - 30	30 - 32
ČSN 72 1002 "Silniční norma" vhodnost do podloží	V - X	VII - IX	VIII - X	III - V	II - IV	II - IV
vhodnost do násypů	vhodné, málo vhodné až nevhodné	nevhodné	málo vhodné až nevhodné	vhodné až velmi vhodné	vhodné až velmi vhodné	vhodné až velmi vhodné
ČSN 73 3050 „Zemní práce“ Třída těžitelnosti	3 - 4	3	3	3	3 - 4	3 - 4

* platí pro šířku základu 1 m

Tabulka 7. Geotechnické parametry exponovaných typů hornin

označení geotypu	GT7a	GT7b	GT8	GT9	GT10
------------------	------	------	-----	-----	------

stratigrafie	svrchní proterozoikum, štěchovická skupina				
geneze	sedimentární hornina				
stručná charakteristika	zvětralý prachovec	fosilně zvětralý prachovec	mírně zvětralý prachovec	navětralý prachovec	mírně zvětralá droba
ČSN 731001 „Základová půda pod plošnými základy“ zatřídění	R4/R3	R3	R3	R3	R2
hustota diskontinuit	velká	velká až střední	velmi velká až velká	velká	velká
tabulková výpočtová únosnost R_{v} /kPa/	700	750	800	800	800 - 1500
objemová hmotnost v přirozeném uložení /kg m ⁻³ /	2350 - 2450	2300 - 2400	2500 - 2600	2550 - 2650	2600 - 2650
modul deformace E_{sv} /MPa/	400	450	500	800	800 - 1800
Poissonova konstanta ν /1/	0,22	0,20	0,18	0,16	0,12
zdánlivá soudržnost c' /kPa/	50 - 55	52 - 57	60 - 85	90 - 95	140 - 145
úhel pevnosti φ' /°/	25 - 27	27 - 28	35 - 38	40 - 42	43 - 45
ČSN 73 3050 „Zemní práce“ Třída těžitelnosti	4 - 5	4 - 5	5 - 8	5 - 6	6

Poznámka: uvedené geotechnické parametry mají statut místních hodnot – ve smyslu ČSN 73 1001

5. Inženýrskogeologické zhodnocení základových poměrů

5.1. Základové poměry jednotlivých objektů

Podle průzkumem ověřených inženýrskogeologických poměrů a podkladů, týkajících se výškového osazení navrhovaných staveb, hodnotíme základové poměry každého projektovaného objektu samostatně.

V případě zastížení složitějších základových podmínek je součástí příslušného hodnocení také doporučení jakým způsobem lze nepříznivé podmínky eliminovat.

Pro účely identifikace jednotlivých domů, v souladu s projektovou dokumentací, přebíráme kód – označení A1 až E3. Označení je uvedeno v situační mapě (příloha č. 2) a v geologických řezech (přílohy č. 6.1 až 6.4). V geologických řezech jsou schématicky vyznačeny pozice projektovaných objektů, včetně uvažované úrovně založení. Základové půdy všech exponovaných geotypů jsou detailně popsány v rámci kapitoly 4. a tabulek 6 a 7.

Konstrukce plánovaných čtyř až pěti podlažních objektů je třeba ve smyslu normy ČSN 73 1001 považovat za staticky náročné. V daných případech je třeba při návrhu dimenzování základových konstrukcí postupovat podle principů 2. nebo 3. geotechnické kategorie.

Bytový dům A1 (hloubka základové spáry cca -3,4 až -4,1 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt A1: Je koncipován jako pětipodlažní podsklepený objekt obdélníkového půdorysu o rozměru 58 x 19 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty A2 a A3.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 271,90 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná navětralým prachovcem – **geotyp GT9**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustrují **geologické řezy B – B' a H – H'**, přílohy č. 6.1 a 6.4.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 2,7 – 4,5 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 271,8 – 272,6 m n. m.** V daném případě voda zasahuje **cca 0,5 m nad základovou spáru objektu**. Úroveň hladiny podzemní vody může v rámci běžného sezónního rozkvyvu vystoupit až o jeden metr výše.

Podle výsledků chemického rozboru jde o podzemní vodu, hodnocenou z hlediska agresivních účinků na betonové konstrukce ve smyslu ČSN 73 1214 jako **silně agresivní**. Dle ČSN EN 206-1 je podzemní voda **slabě agresivní** - stupeň „XA1“.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité**. Důvodem tohoto hodnocení je hladina podzemní vody, která koliduje s předpokládanou úrovní suterénního podlaží. Na základě získaných údajů doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Základovou půdu reprezentuje **navětralý prachovec – geotyp GT9**. Horninu lze pro daný účel, z hlediska kvality a únosnosti hodnotit jako velmi kvalitní, dostatečně únosnou, vhodnou pro uvažované plošné založení objektu.

Bytový dům A2 (hloubka základové spáry cca -3,2 až -3,4 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt A2: Je koncipován jako pětipodlažní podsklepený objekt čtvercového půdorysu o rozměru 20 x 20 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty A1 a A3.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 271,90 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná navětralým prachovcem – geotyp GT9. Základové poměry předmětného bytového domu ilustruje geologický řez B – B', příloha č. 6.1.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 2,7 – 3,1 m pod stávajícím povrchem terénu – při kótě 272,3 – 272,4 m n. m. V daném případě voda zasahuje cca 0,4 m nad základovou spáru objektu. Úroveň hladiny podzemní vody může v rámci běžného sezónního rozkvyvu vystoupit až o jeden metr výše.

Podle výsledků chemického rozboru jde o podzemní vodu, hodnocenou z hlediska agresivních účinků na betonové konstrukce ve smyslu ČSN 73 1214 jako **silně agresivní**. Dle ČSN EN 206-1 je podzemní voda **slabě agresivní** - stupeň „XA1“.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité**. Důvodem tohoto hodnocení je hladina podzemní vody, která koliduje s předpokládanou úrovní suterénního podlaží. Na základě získaných údajů doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Základovou půdu reprezentuje **navětralý prachovec – geotyp GT9**. Horninu lze pro daný účel, z hlediska kvality a únosnosti hodnotit jako velmi kvalitní, dostatečně únosnou, vhodnou pro uvažované plošné založení objektu.

Bytový dům A3 (hloubka základové spáry cca -2,5 až -3,1 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt A3: Je koncipován jako pětipodlažní podsklepený objekt čtvercového půdorysu o rozměru 20 x 20 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty A2 a A1.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 271,90 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastížena základová půda, reprezentovaná fluvialním jílovitým štěrkem – **geotyp GT5**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustrují **geologické řezy B – B' a G – G'**, přílohy č. 6.1 a 6.4.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 4,3 – 4,7 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 270,3 – 270,4 m n. m.** V daném případě **nebude** hladina podzemní vody, včetně uvažovaného rozkyvu, zasahovat nad úroveň podlahy suterénu (nejvyšší stav předpokládáme cca o 0,6 m níže).

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité.** Důvodem tohoto hodnocení je výskyt méně únosných jílovitých štěrků **geotypu GT5** v úrovni základové spáry ($R_{dt} = 200$ kPa, $E_{def} = 45 - 48$ MPa), oproti sousednímu objektu B1 v jehož podzákladí se vyskytuje výrazně kvalitnější základová půda - **navětralé prachovce, geotypu GT9** ($R_{dt} = 800$ kPa, $E_{def} = 800$ MPa).

Doporučený způsob založení:

V daném případě doporučujeme provést snížení úrovně základové spáry o cca 0,9 m - do prostředí zvětralých a fosilně zvětralých prachovců **geotypu GT7a a GT7b.**

Bytový dům B1 (hloubka základové spáry cca -3,2 až -4,3 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt B1: Je koncipován jako pětipodlažní podsklepený objekt obdélníkového půdorysu o rozměru 46 x 19 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty B2 a B3.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 270,90 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná mírně zvětřalým prachovcem – **geotyp GT8** a místy i mírně zvětřalou drobou – **geotyp GT10**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustruje **geologický řez D – D'**, příloha č. 6.2.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 1,5 – 2,6 m pod stávajícím povrchem terénu – při kótě 272,6 – 272,8 m n. m. V daném případě voda zasahuje cca 1,8 m nad základovou spáru objektu. Úroveň hladiny podzemní vody může v rámci běžného sezónního rozkvyvu vystoupit až o jeden metr výše.

Podle výsledků chemického rozboru jde o podzemní vodu, hodnocenou z hlediska agresivních účinků na betonové konstrukce ve smyslu ČSN 73 1214 jako **středně agresivní**. Dle ČSN EN 206-1 je podzemní voda **slabě agresivní** - stupeň „XA1“.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité**. Důvodem tohoto hodnocení je hladina podzemní vody, která koliduje s předpokládanou úrovní suterénního podlaží. Na základě získaných údajů doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Základovou půdu reprezentuje **mírně zvětřalý prachovec – geotyp GT8**, místy i **mírně zvětřalá droba – geotyp GT10**. Horniny lze pro daný účel, z hlediska kvality a únosnosti hodnotit jako velmi kvalitní, dostatečně únosné, vhodné pro uvažované plošné založení objektu.

Je třeba počítat s obtížnější těžitelností prachovce a droby - geotypu GT8 a GT10.

Bytový dům B2 (hloubka základové spáry cca -3,2 až -4,3 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt B2: Je koncipován jako pětipodlažní podsklepený objekt čtvercového půdorysu o rozměru 20 x 20 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty B1 a B3.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládáná konstrukce je situována do úrovně cca 270,90 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná jílovitým štěrskem – **geotyp GT5** a na západním okraji mírně zvětralým prachovcem – **geotyp GT8**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustrují **geologické řezy D – D' a H – H'**, přílohy č. 6.2 a 6.4.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 1,9 – 2,6 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 271,4 – 272,0 m n. m.** V daném případě voda zasahuje **cca 1,1 m nad základovou spáru objektu**. Úroveň hladiny podzemní vody může v rámci běžného sezónního rozkyvu vystoupit až o jeden metr výše. Objekt se nachází v částečném dosahu úrovně hladiny 100-leté vody.

Podle výsledků chemického rozboru jde o podzemní vodu, hodnocenou z hlediska agresivních účinků na betonové konstrukce ve smyslu ČSN 73 1214 jako **silně agresivní**. Dle ČSN EN 206-1 je podzemní voda **slabě agresivní - stupeň „XA1“**.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité**. Důvodem tohoto hodnocení je hladina podzemní vody, která koliduje s předpokládanou úrovní suterénního podlaží a nehomogenní základová půda. Na základě získaných údajů doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Základovou půdu reprezentuje převážně jílovitý štěrsek – **geotyp GT5** ($R_{df} = 200$ kPa, $E_{def} = 45 - 48$ MPa) a na západním okraji půdorysu objektu i **mírně zvětralý prachovec – geotyp GT8** ($R_{df} = 800$ kPa, $E_{def} = 500$ MPa).

Doporučený způsob založení:

V daném případě doporučujeme provést snížení základové spáry o cca 0,8 m do prostředí mírně zvětralých prachovců geotypu GT8.

Bytový dům B3 (hloubka základové spáry cca -2,9 až -3,2 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt B3: Je koncipován jako pětipodlažní podsklepený objekt čtvercového půdorysu o rozměru 20 x 20 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty B2 a B1.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 270,90 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastížena základová půda, reprezentovaná navětralým prachovcem – **geotyp GT9**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustrují **geologické řezy D – D' a G – G'**, přílohy č. 6.2 a 6.4.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 2,8 – 3,9 m pod stávajícím povrchem terénu – při kótě 270,6 – 271,2 m n. m. V daném případě voda zasahuje **cca 0,2 m nad základovou spáru objektu**. Úroveň hladiny podzemní vody může v rámci běžného sezónního rozkyvu vystoupit až o jeden metr výše. Objekt se nachází v částečném dosahu úrovně hladiny 100-leté vody.

Podle výsledků chemického rozboru jde o podzemní vodu, hodnocenou z hlediska agresivních účinků na betonové konstrukce ve smyslu ČSN 73 1214 jako **silně agresivní**. Dle ČSN EN 206-1 je podzemní voda **slabě agresivní** - stupeň „XA1“.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité**. Důvodem tohoto hodnocení je hladina podzemní vody, která koliduje s předpokládanou úrovní suterénního podlaží (zejména v době nadnormálních dešťových srážek). Na základě získaných údajů doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Základovou půdu reprezentuje **navětralý prachovec – geotyp GT9**. Horninu lze pro daný účel, z hlediska kvality a únosnosti hodnotit jako velmi kvalitní, dostatečně únosnou, vhodnou pro uvažované plošné založení objektu. Nutné je počítat s obtížnější těžitelností prachovce v hlubší části základové jámy.

Bytový dům C1 (hloubka základové spáry cca -0,9 až -1,4 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt C1: Je koncipován jako šestipodlažní podsklepený objekt čtvercového půdorysu o rozměru 20 x 20 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty C2 a C3.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 273,30 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastížena základová půda, reprezentovaná fluvialním středně plastickým jilem – **geotyp GT3** a v jižní části půdorysu objektu jílovitým pískem – **geotyp GT4**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustrují **geologické řezy A – A' a F – F'**, přílohy č. 6.1 a 6.3.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 4,2 – 4,6 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 270,0 – 270,2 m n. m.** V daném případě **nebude** hladina podzemní vody, včetně uvažovaného rozkvyvu, zasahovat nad úroveň podlahy suterénu (nejvyšší stav předpokládáme cca o 2,2 m níže).

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) hodnotíme IG. poměry jako složitě. Důvodem tohoto hodnocení je výskyt omezeně únosných středně plastických jílu **geotypu GT3** ($R_{dt} = 150$ kPa, $E_{def} = 6 - 8$ MPa) a jílovitých písků **geotypu GT4** ($R_{dt} = 175$ kPa při šířce základu 1 m, $E_{def} = 6 - 8$ MPa) v úrovni základové spáry.

Doporučený způsob založení:

V daném případě doporučujeme provést založení **na dostatečně tuhé základové desce**, která bude schopna eliminovat omezenou únosnost a vyšší stlačitelnost základové půdy. Nehomogenitu základové půdy v kontextu se založením sousedního objektu D1, na jedné základové desce, doporučujeme řešit vzájemným oddílováním obou objektů.

Bytový dům C2 (hloubka základové spáry cca -1,2 až -1,4 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt C2: Je koncipován jako šestipodlažní podsklepený objekt čtvercového půdorysu o rozměru 20 x 20 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty C1 a C3.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 273,30 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná fluvialním středně plastickým jílem – **geotyp GT3** a místy i jílovitým štěrkem – **geotyp GT5**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustruje **geologický řez A – A'**, příloha č. 6.1.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 4,4 – 4,9 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 270,1 – 270,2 m n. m.** V daném případě **nebude** hladina podzemní vody, včetně uvažovaného rozkvyvu, zasahovat nad úroveň podlahy suterénu (nejvyšší stav předpokládáme cca o 2,2 m níže).

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité.** Důvodem tohoto hodnocení je výskyt omezeně únosných **středně plastických jílu geotypu GT3** ($R_{dt} = 150$ kPa, $E_{def} = 6 - 8$ MPa) a **jílovitých štěrků geotypu GT5** ($R_{dt} = 200$ kPa při šířce základu 1 m, $E_{def} = 45 - 48$ MPa) v úrovni základové spáry.

Doporučený způsob založení:

V daném případě doporučujeme provést:

- a) snížení základové spáry o cca 1,0 m do prostředí mírně zvětralých prachovců geotypu GT8.
- b) založení **na dostatečně tuhé základové desce**, která bude schopna eliminovat nehomogenitu základové půdy a nehomogenitu v kontextu se založením objektu D1 na společné základové desce.

Bytový dům C3 (hloubka základové spáry cca -2,1 až -3,1 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt C3: Je koncipován jako šestipodlažní podsklepený objekt obdélníkového půdorysu o rozměru 63 x 19 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty C2 a C1.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 273,30 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná v severní části půdorysu objektu navětralým prachovcem – **geotyp GT9** a v jižní části půdorysu objektu fluvialním jílovitým pískem – **geotyp GT4** a jílovitým štěrkem – **geotyp GT5**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustruje **geologický řez A – A'**, příloha č. 6.1.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 5,2 – 6,8 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 269,8 – 270,0 m n. m.** V daném případě **nebude** hladina podzemní vody, včetně uvažovaného rozkvyu, zasahovat nad úroveň podlahy suterénu (nejvyšší stav předpokládáme cca o 2,2 m níže).

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité.** Důvodem tohoto hodnocení je výskyt **výrazně nehomogenní** základové půdy v podzákladí objektu, reprezentovaný únosnými **navětralými prachovci geotypu GT9** ($R_{dt} = 800$ kPa, $E_{def} = 800$ MPa) vyskytujícími se v severní části základové spáry a omezeně únosnými **jílovitými písky geotypu GT4** ($R_{dt} = 175$ kPa při šířce základu 1 m, $E_{def} = 6 - 8$ MPa) a **jílovitými štěrky geotypu GT5** ($R_{dt} = 200$ kPa při šířce základu 1 m, $E_{def} = 45 - 48$ MPa) vyskytujícími se v jižní části základové spáry. Je třeba počítat s obtížnější těžitelností prachovce geotypu GT9 v hlubší části výkopu základové jámy.

Doporučený způsob založení:

V daném případě doporučujeme provést snížení základové spáry o cca 0,4 m do prostředí mírně zvětralých a navětralých prachovců geotypů GT8 a GT9.

Bytový dům D1 (hloubka základové spáry cca -3,3 až -3,5 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt D1: Je koncipován jako šestipodlažní podsklepený objekt čtvercového půdorysu o rozměru 20 x 20 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty D2, D3 a D4.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 270,50 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná v severní části půdorysu objektu fluvialním jílovitým štěrkem – **geotyp GT5** a v jižní části půdorysu objektu navětralým prachovcem – **geotyp GT9**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustruje **geologický řez C – C'**, příloha č. 6.2.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 4,5 – 4,9 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 269,1 – 269,2 m n. m.** V daném případě **nebude** hladina podzemní vody, včetně uvažovaného rozkvyvu, zasahovat nad úroveň podlahy suterénu (nejvyšší stav předpokládáme cca o 0,4 m níže). Objekt se nachází v částečném dosahu úrovně hladiny 100-leté vody.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité.** Důvodem tohoto hodnocení je výskyt výrazně nehomogenní základové půdy v podzákladí objektu, reprezentovaný únosnými **navětralými prachovci geotypu GT9** ($R_{dl} = 800$ kPa, $E_{def} = 800$ MPa) vyskytujícími se v jižní části základové spáry a méně únosnými **jílovitými štěrky geotypu GT5** ($R_{dl} = 200$ kPa při šířce základu 1 m, $E_{def} = 45 - 48$ MPa) které základová jáma zastihne v severní části .

Doporučený způsob založení:

V daném případě doporučujeme provést snížení základové spáry o cca 0,9 m do prostředí navětralých prachovců geotypu GT9. V tomto případě doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Bytový dům D2 (hloubka základové spáry cca -2,9 až -3,3 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt D2: Je koncipován jako šestipodlažní podsklepený objekt čtvercového půdorysu o rozměru 20 x 20 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty D1, D3 a D4.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 270,50 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná v severní části půdorysu objektu mírně zvětralým prachovcem – **geotyp GT8** a v jižní části půdorysu objektu fluviálním jílovitým štěrkem – **geotyp GT5**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustrují **geologické řezy C – C' a F – F'**, přílohy č. 6.2 a 6.3.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 4,2 – 4,8 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 268,9 – 269,2 m n. m.** V daném případě **nebude** hladina podzemní vody, včetně uvažovaného rozkyvu, zasahovat nad úroveň podlahy suterénu (nejvyšší stav předpokládáme cca o 0,4 m níže). Objekt se nachází v částečném dosahu úrovně hladiny 100-leté vody.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG, poměry jako složité.** Důvodem tohoto hodnocení je výskyt výrazně nehomogenní základové půdy v podzákladí objektu, reprezentované únosnými **mírně zvětralými prachovci geotypu GT8** ($R_{dt} = 800$ kPa, $E_{def} = 500$ MPa) vyskytujícími se v severní části základové spáry a méně únosnými **jílovitými štěrky geotypu GT5** ($R_{dt} = 200$ kPa při šířce základu 1 m, $E_{def} = 45 - 48$ MPa) vyskytujícími se v jižní části základové spáry.

Doporučený způsob založení:

V daném případě doporučujeme provést snížení základové spáry o cca 0,8 m do prostředí mírně zvětralých a navětralých prachovců geotypů GT8 a GT9. V případě volby doporučeného snížení z.s. doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Bytový dům D3 (hloubka základové spáry cca -3,1 až -3,6 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt D3: Je koncipován jako šestipodlažní podsklepený objekt čtvercového půdorysu o rozměru 20 x 20 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty D1, D2 a D4.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 270,50 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná fluviálním jílovitým štěrkem – **geotyp GT5**. V severní části půdorysu objektu se těsně v podzákladi vyskytuje navětralý prachovec – **geotyp GT9**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustruje **geologický řez C – C'**, příloha č. 6.2.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 4,5 – 5,1 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 268,9 – 269,0 m n. m.** V daném případě **nebude** hladina podzemní vody, včetně uvažovaného rozkvyvu, zasahovat nad úroveň podlahy suterénu (nejvyšší stav předpokládáme cca o 0,5 m níže).

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako podmínečně složitě.** Důvodem tohoto hodnocení je výskyt nehomogenní základové půdy v blízkosti podzákladi objektu, reprezentované únosnými **navětralými prachovci geotypu GT9** ($R_{dt} = 800$ kPa, $E_{def} = 800$ MPa) vyskytujícími se v severní části podzákladi a méně únosnými **jílovitými štěrky geotypu GT5** ($R_{dt} = 200$ kPa při šířce základu 1 m, $E_{def} = 45 - 48$ MPa) vyskytujícími se v jižní části základové spáry.

Doporučený způsob založení:

V daném případě doporučujeme provést snížení základové spáry o cca 0,8 m do prostředí navětralých prachovců geotypu GT9. V případě volby snížené úrovně z.s. doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Bytový dům D4 (hloubka základové spáry cca -3,2 až -3,7 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt D4: Je koncipován jako šestipodlažní podsklepený objekt obdélníkového půdorysu o rozměru 51 x 19 m. Suterénní prostory budou využívány jako podzemní garáže, které jsou spojeny s objekty D3, D2 a D1.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 270,50 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastížena základová půda, reprezentovaná v severní části půdorysu objektu zvětralým prachovcem – **geotyp GT7a** a v jižní části půdorysu objektu navětralým prachovcem – **geotyp GT9**. Základové poměry předmětného bytového domu ilustruje **geologický řez C – C'**, příloha č. 6.2.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 5,0 – 5,3 m pod stávajícím povrchem terénu – při kótě 268,4 – 268,9 m n. m. V daném případě **nebu**de hladina podzemní vody, včetně uvažovaného rozkvyu, zasahovat nad úroveň podlahy suterénu (nejvyšší stav předpokládáme cca o 0,5 m níže).

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako jednoduché.**

Základovou půdu reprezentuje v severní části půdorysu základu **zvětralý prachovec – geotyp GT7a** a v jižní části půdorysu základu **navětralý prachovec – geotyp GT9**. Horniny lze pro daný účel, z hlediska kvality a únosnosti hodnotit jako velmi kvalitní, dostatečně únosné, vhodné pro uvažované plošné založení objektu.

Komerční objekt E1 (hloubka základové spáry cca -3,0 až -3,9 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt E1: Je koncipován jako šestipodlažní podsklepený objekt zhruba lichoběžníkového půdorysu o rozměrech 28 x 12 – 22 m.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 269,10 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná navětralým prachovcem – **geotyp GT9**. Základové poměry předmětného objektu ilustrují **geologické řezy E – E' a F – F'**, příloha č. 6.3.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 1,9 – 3,2 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 269,7 – 270,0 m n. m.** V daném případě voda zasahuje **cca 0,8 m nad základovou spáru objektu**. Úroveň hladiny podzemní vody může v rámci běžného sezónního rozkvyvu vystoupit až o jeden metr výše. Objekt se nachází v dosahu úrovně hladiny 100-leté vody.

Podle výsledků chemického rozboru jde o podzemní vodu, hodnocenou z hlediska agresivních účinků na betonové konstrukce ve smyslu ČSN 73 1214 jako **středně agresivní**. Dle ČSN EN 206-1 je podzemní voda **slabě agresivní** - stupeň „XA1“.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG, poměry jako složité**. Důvodem tohoto hodnocení je hladina podzemní vody, která koliduje s předpokládanou úrovní suterénního podlaží. Na základě získaných údajů doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Základovou půdu reprezentuje **navětralý prachovec – geotyp GT9**. Horninu lze pro daný účel, z hlediska kvality a únosnosti hodnotit jako velmi kvalitní, dostatečně únosnou, vhodnou pro uvažované plošné založení objektu.

Komerční objekt E2 (hloubka základové spáry cca -3,0 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt E2: Je koncipován jako pětipodlažní podsklepený objekt zhruba lichoběžníkového půdorysu o rozměrech 33 – 39 x 11 – 18 m.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 269,10 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná v severní části půdorysu objektu fluvialním jílovitým štěrkem – **geotyp GT5** a v jižní části půdorysu objektu mírně zvětralým až navětralým prachovcem – **geotypy GT8 a GT9**. Základové poměry předmětného objektu ilustruje **geologický řez E – E'**, příloha č. 6.3.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 2,5 – 3,7 m pod stávajícím povrchem terénu – při kótě 268,5 – 269,5 m n. m. V daném případě voda zasahuje cca 0,5 m nad základovou spáru objektu. Úroveň hladiny podzemní vody může v rámci běžného sezónního rozkvyu vystoupit až o jeden metr výše. Objekt se nachází v dosahu úrovně hladiny 100-leté vody.

Podle výsledků chemického rozboru jde o podzemní vodu, hodnocenou z hlediska agresivních účinků na betonové konstrukce ve smyslu ČSN 73 1214 jako **středně agresivní**. Dle ČSN EN 206-1 je podzemní voda **slabě agresivní** - stupeň „XA1“.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité**.

Důvodem tohoto hodnocení je hladina podzemní vody, která koliduje s předpokládanou úrovní suterénního podlaží a nehomogenní základová půda. Na základě získaných údajů doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Základovou půdu reprezentuje převážně jílovitý štěrk – **geotyp GT5** ($R_{d1} = 200$ kPa, $E_{def} = 45 - 48$ MPa) a v jižní části půdorysu objektu i mírně zvětralý a navětralý prachovec – **geotypy GT8 a GT9** ($R_{d1} = 800$ kPa, $E_{def} = 500 - 800$ MPa).

Doporučený způsob založení:

V daném případě doporučujeme provést snížení základové spáry o cca 0,7 m do prostředí mírně zvětralých a navětralých prachovců geotypů GT8 a GT9.

Komerční objekt E3 (hloubka základové spáry cca -3,0 až -3,2 m pod současným povrchem terénu)

Stavební objekt E3: Je koncipován jako pětipodlažní podsklepený objekt zhruba lichoběžníkového půdorysu o rozměrech 34 – 37 x 18 – 24 m.

Projektem uvažovaný způsob založení:

Plošně zakládaná konstrukce je situována do úrovně cca 268,50 m n. m.

Geologické poměry:

V úrovni uvažovaného založení bude zastižena základová půda, reprezentovaná mírně zvětralým prachovcem – **geotyp GT8**. Základové poměry předmětného objektu ilustruje **geologický řez E – E'**, příloha č. 6.3.

Hladina podzemní vody:

se v době realizace průzkumných prací, nalézala cca 3,4 – 3,8 m pod stávajícím povrchem terénu – **při kótě 267,7 – 268,7 m n. m.** V daném případě **bude** hladina podzemní vody, včetně uvažovaného rozkvyvu, zasahovat nad úroveň podlahy suterénu (nejvyšší stav předpokládáme cca o 0,8 m výše). Objekt se nachází v dosahu úrovně hladiny 100-leté vody.

Podmínky zakládání:

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 "Základová půda pod plošnými základy" (odstavce č. 20 – složitost základových poměrů) **hodnotíme IG. poměry jako složité.** Důvodem tohoto hodnocení je hladina podzemní vody, která bude v případě předpokládaného vyššího stavu hladiny kolidovat s předpokládanou úrovní suterénního podlaží. Na základě získaných údajů doporučujeme podzemní podlaží opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu (např. svařovanými hydroizolačními fóliemi).

Základovou půdu reprezentuje **mírně zvětralý prachovec – geotyp GT8.** Hominu lze pro daný účel, z hlediska kvality a únosnosti hodnotit jako velmi kvalitní, dostatečně únosnou, vhodnou pro uvažované plošné založení objektu.

5.2. Zemní práce a zajištění stability stavebních jam

Náročnost provádění zemních prací v jednotlivých geotypech je určena příslušnými třídami těžitelnosti dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“ (viz tab. 6 a 7, kapitola 4). Obecně lze konstatovat, že převážnou část těžených hmot budou tvořit středně obtížně těžitelné zeminy a horniny 3. až 4. třídy těžitelnosti. V hlubších částech některých stavebních jam i horniny 5. až 6. třídy těžitelnosti. Ve výkopech stavebních jam bude zastížena ornice, navážky geotypu GT1, písčité jíly geotypu GT2, středně plastické jíly geotypu GT3, jílovité písky geotypu GT4, jílovité štěrky geotypu GT5, sutě geotypu GT6 a na bázi zvětralé prachovce geotypu GT7a, mírně zvětralé prachovce geotypu GT8, navětralé prachovce geotypu GT9 a mírně zvětralé droby geotypu GT10. Zeminy a horniny uvedených geotypů je možné ve svrchních partiích rozpojovat běžnými typy rýpadel. Skalní horniny geotypů GT7a až GT10 bude v hlubších partiích (objekty C3 a B3) zřejmě nutné rozpojovat výkonnějšími typy rýpadel za spolupráce impaktoru. Podle předpokládané úrovně hloubky základových spár budou prováděné zemní práce zasahovat do hloubek až cca 4,3 m pod současný povrch terénu.

Výkopy stavebních jam je vzhledem k příhodným prostorovým možnostem uvažovat jako svahované. Svahování výkopů stavebních jam je v úrovni nad hladinou podzemní vody bez větších problémů. V souladu s ČSN 73 3050 doporučujeme dodržet sklony svahů v poměru výšky k půdorysné délce svahu:

navážky (geotyp GT1)	1 : 0,75
fluviální sedimenty (geotypy GT2, GT3 a GT4)	1 : 0,50
fluviální a deluviální sedimenty (geotypy GT5 a GT6)	1 : 0,75
zvětralé až navětralé prachovce (geotypy GT7a, GT7b, GT8, GT9 a GT10)	
v daném případě bude třeba sklon přizpůsobit orientaci ploch nespojitosti	
horniny	1 : 1 – 1 : 0,22

Stabilitu výkopů hlubších než 3 m je nutné prokázat stabilitním výpočtem. U úzkých liniových výkopů pro inženýrské sítě, kde budou pracovat osoby, je předepsáno v každém případě použít odpovídající pažení.

U zastížených geotypů GT2 a GT3 je nutná ochrana před negativními klimatickými vlivy, neboť stabilita zemin ve stěnách výkopů se výrazně zhoršuje při zvýšení okamžité vlhkosti.

U pevnějších hornin skalního podkladu bude v případě nedostatečného zapažení stěn výkopů hrozit opadávání úlomků a bloků podle strmě až subvertikálně orientovaných systémů puklin (S – J a V – Z směru) a kliváže směru ZSZ – VJV se sklonem 70 – 75° směrem k JJZ.

Jisté komplikace přináší skutečnost, že část stavebních jam zasahuje pod úroveň ustálené hladiny podzemní vody (viz kapitola 5.3), kde budou stěny výkopů tvořeny jílovitými štěrky GT5, zvětralými prachovci GT7a, mírně zvětralými prachovci GT8, navětralými prachovci GT9 a mírně zvětralými drobami GT10. V daném případě (při hloubce do 3 m) doporučujeme sklony

svahů v geotypu GT5 volit dvojnásobně mírnější, tedy 1 : 1,5. Jak již bylo uvedeno výše, stabilitu výkopů hlubších než 3 m je nutné prokázat stabilitním výpočtem.

5.3. Odvodnění stavebních jam

Vyhroubením stavebních jam pro bytové domy A1, A2, B1, B2, B3, E1 a E2 dojde k přerušení souvislého zvodnění v úrovni cca 1,5 až 3,5 m pod stávajícím povrchem terénu. V ostatních případech budou projektované výkopy stavebních jam mimo dosah hladiny podzemní vody. Po vydatnějších a déle trvalejších deštích však nelze vyloučit průsaky lokálního, puklinového charakteru, případně přechodné zavodnění dna jámy povrchovou přivalovou vodou. Dočasně odvodnění po dobu trvání stavebních prací lze řešit mírným sklonem dna jámy a obvodovou drenáží se sběrnou jímkou, z které bude voda odčerpávána. V daných hydrogeologických podmínkách se střední průlinovou propustností fluvialních jílovitých štěrků (koeficient filtrace $K_v = 1,5 \times 10^{-6}$ až $1,7 \times 10^{-6}$ m.s⁻¹) předpokládáme, že bude dostačovat čerpání vody pomocí běžných typů čerpadel. Prvotní přítoky podzemní vody do stavebních jam se budou pohybovat v rozmezí cca 1 – 3 l/s. Následně – po omezení statické zásoby podzemní vody v okolním geologickém prostředí dojde po několika dnech čerpání k výraznému poklesu přítoku. Za běžných srážkových podmínek se přítoky do stavební jámy ustálí zhruba na polovině hodnoty prvotního přítoku. V případě zvýšených srážkových úhrnů lze očekávat přechodně zvýšenou dotaci přítoků podzemní vody do stavební jámy z prostředí zemin kvartérního pokryvu.

5.4. Ochrana základových púd

V průběhu výstavby je nutno chránit základovou půdu proti nepříznivým klimatickým vlivům a degradaci – porušení zeminy pojezdem stavebních strojů. Jedná se zejména o ochranu středně plastických jílu geotypu GT3, které se vyznačují vysokým podílem jemnozrné frakce (87%), podmiňujícím některé negativní vlastnosti (nebezpečná namrzavost a rozbídivost). Daná základová půda je citlivá na změny vlhkosti; proto je nutné dbát na její ochranu, také prostřednictvím zabezpečení blízkého okolí stavební jámy proti jejímu případnému zatopení.

Před definitivní betonáží plošných základových prvků v geotypu GT3 (objekty C1 a C2) doporučujeme ponechat cca 20 cm mocnou ochrannou krycí vrstvu zeminy, která bude sejmuta až bezprostředně před zabetonováním.

Přebírku základových spár doporučujeme provádět za přítomnosti geologické služby.

5.5. Zakládání komunikací, parkovišť a vhodnost zemin do zpětných zásypů

V případě komunikací a parkingů nelze stanovit konkrétní doporučující závěry pro jejich zakládání, neboť neznáme navrhované úrovně jejich plání. Lze však předpokládat, že projektované komunikace budou mít pláň a aktivní zónu v prostředí navážek (geotyp GT1), písčitých jííl (geotyp GT2) a středně plastických jííl (geotyp GT3).

Pro zakládání komunikací a parkingů jsou zeminy geotypů GT2 a GT3 nekvalitním podložím a z hlediska ČSN 72 1002 jsou klasifikovány jako **málo vhodné až nevhodné zeminy** (třída VII. až X.). Jedná se o **nebezpečně namrzavé zeminy**. Zeminy geotypu GT1 jsou velice nehomogenní, z tohoto důvodu nelze jednoznačně stanovit jejich kvalitu. Důležitým požadavkem je, aby se aktuální vlhkost zemin blížila optimální vlhkosti dle zkoušky Proctor standard. Tento stav na staveništi je dlouhodobě velmi obtížné dosáhnout. Většinou lze očekávat přirozenou vlhkost zeminy vyšší než je optimální vlhkost pro zhutnění.

Laboratorně ověřené charakteristiky hutnění zemin geotypu GT3 reprezentují následující údaje a hodnoty:

- přirozená vlhkost v době průzkumu $w_n = 21,8\%$
- Proctor standard - max. suchá obj. hmotnost $\rho_d = 1653 \text{ kg/m}^3$
- Proctor standard – optimální vlhkost $w_{opt} = 16,8\%$

(podrobné výsledky provedených zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 5):

Výše popisované typy zemin jsou obtížně zhutnitelné a rozbídné. V daném případě, vzhledem k zjištěné vysoké přirozené vlhkosti zeminy geotypu GT3 vlivem kapilární vzlinavosti podzemní vody, předpokládáme v rámci sanace plání nutnost provádění vápnění. Z hlediska ekonomického návrhu komunikací a parkingů doporučujeme zlepšení kvality hutněných písčitých jííl, středně plastických jííl a navážek příměsí nehašeného vápna v podílu pravděpodobně v rozsahu 1 – 1,5%, alespoň ve vrstvě aktivní zóny o mocnosti 0,3 – 0,4 m. Pokud budou v úrovni uvažované pláně zastiženy méně kvalitní navážky s různorodou stavební sutí, doporučujeme výměnu podloží a náhradu za geotechnicky kvalitnější typ zeminy (recyklát, štěrkopísek a pod.). Výměna zemin obvykle vychází finančně náročněji než vápnění. Vápněním nebo výměnou zemin se dosáhne zlepšení deformačních parametrů, vápněním i vyšší odolnost pláně vůči nepříznivým klimatickým a mechanickým vlivům. Pro stanovení hloubky promrzání podle ČSN 73 6114 „Vozovky pozemních komunikací“ udáváme hodnotu mrazového indexu $Im = 424$ (°C) pro střední dobu návratu 10 let.

V rámci stavebních prací je nutno rovněž řešit plošné odvodnění plání komunikací a parkingů jako opatření proti hromadění srážkové vody na kontaktu štěrkovitých konstrukčních

vrstev a hůře propustného podloží reprezentovaného středně plastickými jíly GT3. Po dokončení stavby, kdy předpokládáme relativně vysoký podíl zpevněných nepropustných ploch + střech, je ze stejného důvodu třeba svádět srážkové vody do příslušných jímacích zařízení nebo do dešťové kanalizace.

Při hloubení stavebních jam bude výkopek reprezentovat směs, prakticky všech výše zmíněných geotypů GT1 až GT10 (viz tab. 6 a 7). Vhodně se dají do zpětných zásypů využít **zeminy geotypů GT4, GT5 a GT6**, které jsou podle ČSN 72 1002 klasifikovány jako **vhodné až velmi vhodné**. **Zeminy geotypů GT1, GT2 a GT3** jsou podle ČSN 72 1002 klasifikovány jako **nehodné až málo vhodné** a proto je nedoporučujeme použít do zpětných zásypů. Horniny geotypů GT7a, GT7b, GT8, GT9 a GT10 je možné s výhodou použít pro zpětné zásypy, neboť mají v zásadě charakter lomového kamene.

6. Závěr

Provedený podrobný inženýrskogeologický průzkum podmínek zakládání v prostoru uvažované stavební parcely pro výstavbu residenční zástavby v Květnici, ověřil prostřednictvím

devíti nově provedených jádrových vrtů, deseti strojně hloubených sond a třinácti penetračních sond, geologickou stavbu a hydrogeologické poměry zájmového území. Získané poznatky jsou shrnuty a vyhodnoceny v předkládané závěrečné zprávě.

Inženýrskogeologické poměry zkoumané stavební parcely jsou v závislosti na pozici jednotlivých bytových a komerčních domů poměrně odlišné. Provedeným průzkumem byla ověřena významná změna základových podmínek vlivem členitého povrchu skalního podkladu vyskytujícího se cca 0,3 – 4,3 m pod stávajícím povrchem terénu.

Ve smyslu klasifikace ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ lze geologické poměry převážné většiny – konkrétně **14-ti bytových domů** (z celkového počtu 16 objektů), **klasifikovat jako složitě, další jeden objekt jako podmínečně složitě**. V případě zbývajících **jednoho objektu jsou geologické poměry hodnoceny jako jednoduché**. Důvodem tohoto hodnocení je **mělká úroveň hladiny podzemní vody v jižní a východní části zájmového území, a nestejnorodost základové půdy, včetně nižší geotechnické kvality základových půd**.

Suterénní prostory projektovaných objektů (A1, A2, B1, B2, B3, E1 a E2), nalézající se pod hladinou podzemní vody, nebo v dosahu jejího uvažovaného rozkyvu **bude nezbytné opatřit hydroizolačním systémem „těžkého“ typu, odolávajícím tlakové vodě**.

Provedení hydroizolace bude rovněž fungovat jako ochrana suterénních betonových konstrukcí proti zjištěné, nízké agresivitě podzemní vody (stupeň XA1) a poslouží rovněž jako protiradonová ochrana.

Objekty E1, E2 a E3 se nacházejí v dosahu úrovně hladiny 100-leté vody a objekty B2, B3, D1 a D2 v částečném dosahu úrovně hladiny 100-leté vody.

Zpracovatelnost podloží místních komunikací a parkovišť bude, v závislosti na momentální vlhkosti zeminy, možné zlepšit vápněním a následně odpovídajícím zhutněním. Zejména v případě zmíněných, komplikovaných základových poměrů, doporučujeme ve stádiu výkopových prací přizvat zpracovatele IG. průzkumu.

V Praze dne 13. 5. 2008

Vypracoval: Mgr. Jan Kučera

Kontroloval: RNDr. Jaroslav Altmann

K - K
průzkum
s.r.o.

K + K Průzkum, s.r.o. Novákových 6, 180 00 Praha 8 Libeň

Tel. 266 310 101; 266 316 273 ; 284 823 774 ; 284 826 373 Fax. 284 823 774

Mobil. : Štorek 602 317 155; Čedíkova 608 886 987; Altmann 602 255 000; Král 602 166 066

Inženýrská geologie; inženýrská hydrogeologie; geotechnika - zakládání staveb; průzkum pro pozemní a podzemní stavby;
geotechnický monitoring podzemních prací; racionové riziko staveniště a staveb; pedologie - vymezení zemědělské půdy ze ZPF;

DiČ: 61940095 vliv stavby na životní prostředí (E.I.A.); Průzkumy ekologických zátěží Mail: s@mann; cedikova; kral;
IČÚ: CZ 01940098 KOMPLEXNÍ PRŮZKUM PRO STAVEBNÍ ČINNOST s@k@k@pruzkum.cz

Jako zpracovatelé inženýrskogeologického průzkumu a posouzení hydrogeologických podmínek řízené infiltrace na lokalitě výstavby bytového komplexu Residence Flores – nové centrum a byty v Květnici jsme po prozkoumání zastavovacího plánu, který byl uveden do souladu s územním plánem, dospěli k následujícímu závěru:

1. Geologické podmínky jsou utvářeny tak, že jediné místo kde by bylo možné uskutečnit efektivní zasakování velmi omezeného množství dešťové vody je mezi objekty C1 D1 a A3 B3.
2. V uvedeném prostoru je však navrženo dopravní propojení ulic Koniklecová a Na Ladech. Vsačovací zařízení však nelze situovat pod komunikace, parkoviště a do blízkosti základové půdy bytových domů.
3. Zbývajícím řešením je – podle informace, získané od projektanta stavebního souboru, odvod dešťových vod řízeným odtokem dešťových vod do nejbližšího recipientu. Dešťové vody z parkovišť a komunikací budou nejprve očištěny v odlučovačích ropných látek.

V Praze, dne 10.12.2008

RNDr. J. Altmann
RNDr. D. Štorek

K + K průzkum, s.r.o.
Novákových 6, 180 00 Praha 8
tel.: 266 310 101, 266 316 273
284 826 373, 284 821 440
Fax: 284 823 774 ①

