




Lány – pozemek p. č. 522/5, Pardubický kraj.
Hydrogeologický posudek.

Chrudim, červenec 2011


Číslo výtisku:

.....

Zpracovatel úkolu:


Ing. Lubomír Vlček

Odpovědný řešitel geologických prací:


RNDr. Tomáš Pavlík

Ředitel společnosti:

Vodní zdroje Chrudim
IČ 15053865 spol. s r. o.
DIČ CZ15053865
537 01 Chrudim II, U Vodárny 137
tel. 469 637 101 fax 469 630 401


RNDr. Daniel Smutek

OBSAH

| | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE | strana 4 |
| 2 | ZADÁNÍ ÚKOLU | 5 |
| 3 | PŘÍRODNÍ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ | 6 |
| 4 | DOKUMENTACE A VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU LOKALITY | 7 |
| 4.1 | Sondážní průzkum | 7 |
| 4.2 | Nálevová zkouška | 7 |
| 5 | POSOUZENÍ REÁLNOSTI ZNEŠKODŇOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD ZE STŘECHY A ZPEVNĚNÝCH PLOCH STAVBY DOMU NA STAVEBNÍM POZEMKU | 8 |
| 6 | POSOUZENÍ MOŽNOSTI ZNEŠKODŇOVÁNÍ PŘEDČIŠTĚNÝCH ODPADNÍCH VOD JEJICH NEPŘÍMÝM VYPOUŠTĚNÍM DO VOD PODZEMNÍCH | 9 |
| 7 | NÁVRH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ VSAKOVACÍHO OBJEKTU | 11 |
| 8 | GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZÁKLADOVÝCH PŮD A NÁVRH ZPŮSOBU ZALOŽENÍ STAVBY DVOUBYTOVÉHO DOMU | 12 |
| 9 | ZÁVĚR | 13 |

SEZNAM PŘÍLOH

- 1 Topografická mapa posuzovaného území, měř. 1 : 5 000 (Mapový podklad volně dostupný na <http://www.nahlizenidokn.cz>, 2011-05-18.)
- 2 Geologická mapa posuzované lokality, měř. 1 : 25 000 (Geologická mapa ČSR. List 13–42 Pardubice. 1. vydání. ČGÚ Praha 1989.)
- 3 Situace území s vyznačením projektované stavby dvoubytového domu a navrženého místa vsakovacího objektu, měř. 1 : 500 (Mapový podklad převzat od projektanta úkolu.)
- 4 Geologický profil hydrogeologickou sondou
- 5 Fotodokumentace
- 6 Dokladová část
 - Vyjádření k plánované stavbě Lány sepsané Stavebním družstvem Chrudim dne 29.9.2011

ROZDĚLOVNÍK

Výtisky 1 – 4: INTERPLAN – CZ, s. r. o.

Výtisky 5 – 6: Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o.

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

| | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název úkolu: | Lány – pozemky p. č. 513/9 a 522/5, Pardubický kraj |
| Zakázkové číslo: | 11 9 091 |
| Etapa: | revidované posouzení možností a návrh způsobů zneškodňování dešťových a předčištěných odpadních vod z projektované stavby dvoubytového domu |
| Kraj: | CZ053 Pardubický kraj |
| Zadavatel úkolu: | INTERPLAN – CZ, s. r. o. |
| Adresa: | Purkyňova 79 a, 612 00 Brno |
| Telefon: | 541 597 544 |
| Statutární zástupce: | Ing. Vladimír Svoboda, ředitel společnosti |
| Vedoucí zakázky ze strany objednatele: | Ing. arch. Břetislav Hetmer |
| Řešitelská organizace: | Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o. |
| Adresa: | 537 01 Chrudim II, U Vodárny 137 |
| Statutární zástupci: | RNDr. Daniel Smutek, jednatel a ředitel Ing. Lubomír Kříž, Ph.D., jednatel společnosti RNDr. Tomáš Pavlík, jednatel společnosti |
| Zpracovatel úkolu: | Ing. Lubomír Vlček |
| Odpovědný řešitel geologických prací: | RNDr. Daniel Smutek |
| Telefon: | 469 637 101, 469 638 877, 469 638 887 |
| Fax: | 469 630 401 |
| E-mail: | vz@vz.cz |
| Internet: | www.vz.cz |
| IČ: | 15053865 |
| DIČ: | CZ15053865 |
| Spisová značka zápisu v Obchodním rejstříku: | oddíl C, vložka 1134 u Krajského soudu v Hradci Králové ze dne 28.11.1991 |
| Datum objednávky: | říjen 2011 |
| Datum vyhotovení posudku: | říjen 2011 |

2 ZADÁNÍ ÚKOLU

Revidovaný hydrogeologický posudek navazuje na jeho původní verzi zpracovanou v červenci 2011. Na rozdíl od původní verze zohledňuje přítomnost studny individuálního zásobování umístěné na pozemku p. č. 522/5, která je zdrojem individuálního zásobování nedalekého čtyřbytového domu. **Revidovaný posudek v uvedeném smyslu reflektuje připomínky stavebního bytového družstva Chrudim, které byly formulovány ve vyjádření tohoto subjektu dne 29.9.2011** (viz dokladovou část). Stavební bytové družstvo Chrudim šachtovou studnu vlastní a provozuje.

Pro zajištění požadavku neškodné likvidace předčištěných odpadních a dešťových vod prostřednictvím vsakovacího objektu je v revidovaném posudku učiněna změna polohy tohoto objektu. Nově je vsakovací objekt společně s domovní čistírnou odpadních vod navržen do severní části sousedního pozemku p. č. 513/9. Vlastník pozemku p. č. 522/5, na kterém má být postaven dvoubytový dům a vlastník pozemku p. č. 513/9, na kterém jsou navrženy stavby DČOV a vsakovacího objektu, je společný.

Předmětem hydrogeologického posouzení je projektovaná stavba dvoubytového domu a místo zamýšleného vsakování dešťových a předčištěných odpadních vod v k. ú. Lány u Bylan. Dvoubytový dům bude postaven na pozemku p. č. 522/5. Domovní čistírna a vsakovací objekt předčištěných odpadních a dešťových vod jsou navrženy na sousedním pozemku p. č. 513/9. Dům bude využíván klienty Domu sociálních služeb Slatiňany. Lokalita se nachází v severozápadní části obce Lány. Stavba dvoubytového domu bude vybudována v rámci projektu Transformace domova sociálních služeb Slatiňany.

Plocha střechy projektovaného dvoubytového domu a součet zpevněných ploch podél této stavby je přibližně 550 m². V domě bude žít dvanáct osob, z toho dvě osoby pečovatelského personálu.

Cílem posudku je:

- posoudit možnost a navrhnout způsob vyhovujícího zneškodňování dešťových vod v prostoru stavebního pozemku
- posoudit možnost a navrhnout způsob zneškodňování předčištěných odpadních vod nepřímým vsakováním do vod podzemních
- určit geotechnické vlastnosti základových půd a doporučit způsob založení stavby dvoubytového domu.

3 PŘÍRODNÍ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Geologicky je posuzovaná lokalita založena na horninách české křídové pánve, budované její labskou facií. V místě pozemku je svrchnokřídové souvrství vyvinuto v neúplném vrstevním sledu cenoman (perucko-korycanské vrstvy) – spodní turon (bělohorské souvrství). Petrograficky je povrch horninového masivu tvořen slabě písčítými slínovci spodního turonu, pásma V – VII podle členění ZAHÁLKY. Horniny svrchní křídý jsou překryty uloženinami kvartéru, které jsou tvořeny sprašovými hlínami eolického původu, fluvialními štěrkopísky a eluviálními jíly. Mocnost kvartérního souvrství je na posuzovaném pozemku vyšší než 5 m.

Geologické poměry lokality jsou graficky zobrazeny na geologické mapě v měřítku 1 : 25 000 v příloze 2.

Hydrogeologicky náleží místo posouzení hydrogeologickému rajonu 4310 Chrudimská křída. Vyvinuty jsou tři kolektory podzemních vod. První z nich ve směru od zemského povrchu je založen v propustnějších polohách kvartérního souvrství a má volnou hladinu v hloubce několika metrů pod terénem. Druhý kolektor je vyvinut ve slabě písčitých a spongilitických slínovcích spodního turonu a má mírně napjatou hladinu v hloubce deseti až patnácti metrů pod terénem. Třetí z nich je vázán na pískovce perucko-korycanských vrstev a má napjatou hladinu v hloubce vyšší než 70 m pod terénem. Druhý a třetí kolektor podzemních vod nebudou stavbou dvoubytového domu dotčeny.

Hydrologicky území náleží povodí Bylanky, číslo hydrologického pořadí 1-03-04-006. Místo hydrogeologického posouzení leží mimo záplavové území.

Geomorfologicky území náleží podle členění DEMKA celku Chrudimská tabule a okrsku Heřmanoměstecká tabule. Terén je mírně zvlněný, na posuzovaném pozemku ukloněný k západu ve sklonu 3 %. Nadmořská výška terénu je 282 m až 283 m.

4 DOKUMENTACE A VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU LOKALITY

Hydrogeologický průzkum pro ověření podmínek vsakování na posuzovaném pozemku byl uskutečněn v květnu 2011. Obsahoval vyhloubení a zdokumentování jedné průzkumné hydrogeologické sondy hluboké 2,0 m a nálevovou zkoušku v této sondě.

4.1 Sondážní průzkum

Geologická sonda byla umístěna v prostoru předpokládaného místa vsakovacího objektu. Sonda byla vyhloubena ruční elektrickou vrtnou soupravou EIJELKAMP s vrtací hlavou MAKITA. Sled geologických vrstev byl na místě popsán geologem.

Umístění vyhloubené sondy je zobrazeno na snímku katastrální mapy v měřítku 1 : 1 000 v příloze 3.

Geologický popis vyhloubené sondy je doložen v následujícím přehledu.

Geologická sonda GS-1

| hloubka (m) | geologický popis | třída, symbol podle ČSN 73 6133 |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 0,0 – 0,3 | <i>hlína</i> s organickou příměsí, tuhé konzistence, tmavě hnědá | F5 ML/O |
| 0,3 – 0,5 | <i>hlína</i> s nízkou plasticitou, tuhé konzistence, hnědá | F5 ML |
| 0,5 – 1,5 | <i>hlína</i> sprašová s nízkou plasticitou, hnědá | F6 CL |
| 1,5 – 2,0 | <i>spraš</i> nízce plastická, světle hnědá | F6 CL |
| KVARTÉR | | |
| hladina podzemní vody naražená: – | | |
| hladina podzemní vody ustálená: – | | |

Ve vzdálenosti 30 m jihovýchodně od místa zamýšleného vsakovacího objektu je umístěna domovní studna na pozemku p. č. 522/5. Studna je zdrojem individuálního zásobování čtyřbytového domu č. p. 89. Studna je hluboká 8,0 m od terénu a hladina podzemní vody v ní byla zjištěna v hloubce 5,5 m pod terénem.

Ve vzdálenosti 40 m východně od místa zamýšleného vsakovacího objektu je umístěna druhá studna, která je vodárensky využívána pro zalévání zahrady na sousedním pozemku p. č. 522/3. Studna je hluboká 5,9 m od terénu a hladina vody byla ověřena v hloubce 4,9 m pod terénem. Jiné šachtové a vrtné studny jsou od místa zamýšleného zneškodňování vzdáleny podstatně dále.

4.2 Nálevová zkouška

Po odvrtání geologické sondy GS-1 do konečné hloubky byl ověřován výskyt ustálené hladiny podzemní vody v sondě. Dále následovala nálevová zkouška. Do sondy byla nalita voda v množství 1,7 l a po dobu 30 minut byla doléváním udržována hladina vody v sondě na stavu 0,30 m pod terénem. V průběhu této fáze zkoušky byla do sondy postupně nalita voda v množství 0,5 l. Dále byla nálevová zkouška ukončena a zahájena zkouška poklesová. V průběhu 60 minut poklesla hladina vody v sondě o 0,13 m.

Uvedené výsledky nálevové zkoušky odpovídají hodnotě součinitele filtrace nenasyceného pásma horninového prostředí $k_f = 5 \cdot 10^{-7}$ m/s.

5 POSOUZENÍ REÁLNOSTI ZNEŠKODŇOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD ZE STŘECHY A ZPEVNĚNÝCH PLOCH STAVBY DOMU NA STAVEBNÍM POZEMKU

Přírodní podmínky jsou na posuzovaném pozemku podmíněčně vyhovující pro zneškodňování dešťových vod jejich vsakováním. Nad hladinou podzemní vody je v nenasyceném pásmu horninového prostředí vyvinuta jedna nízce propustná vrstva zemin. Je tvořena hlínami a sprašovými hlínami s nízkou plasticitou v rozmezí hloubek 0,3 m až více než 2,0 m pod terénem. Nejvyšší stav hladiny podzemní vody dosahuje pravděpodobně hloubky okolo 2,5 m pod terénem.

Způsob nakládání s dešťovými vodami není v hodnocené lokalitě omezen nebo vyloučen žádným z ochranných režimů vod nebo krajiny. V blízkosti posuzovaného pozemku není umístěna žádná studna individuálního nebo veřejného zásobování pitnou nebo užitkovou vodou, ve které by mohlo nastat zhoršení jakosti vody vlivem záměru vsakovat dešťové vody do vod podzemních.

Dešťové vody ze střechy dvoubytového domu a z přilehlých zpevněných ploch doporučujeme odvádět do jednoho vsakovacího objektu na pozemku p. č. 513/9 charakteru vsakovací galerie. Při stanoveném způsobu vsakování dešťových vod nebudou nepříznivě ovlivněny vodní poměry na pozemcích přilehlých k místu navrženého vsakování. Protože nejbližší stavební objekty jsou od uvažovaného vsakovacího objektu dostatečně daleko a protože filtrační propustnost nenasyceného pásma horninového prostředí je nízká, nebudou vsakováním ovlivněny vodní poměry v podzákladi těchto staveb, ani jakost vody na přítoku zdroje individuálního zásobování podzemní vodou.

Realizací navrženého záměru nebude sníženo množství podzemních vod ani nebude zhoršena jejich jakost na přítoku do žádné studny v okolí.

Místo navrženého vsakovacího objektu je zobrazeno v situaci v měřítku 1: 500 v příloze 3.

6 POSOUZENÍ MOŽNOSTI ZNEŠKODŇOVÁNÍ PŘEDČIŠTĚNÝCH ODPADNÍCH VOD JEJICH NEPŘÍMÝM VYPOUŠTĚNÍM DO VOD PODZEMNÍCH

Místo navrženého čistícího zařízení se nachází mimo ochranná pásma vodních zdrojů, mimo chráněnou oblast přirozené akumulace vod a chráněná území přírody. Ve vzdálenosti do 25 m od místa předpokládaného vypouštění čištěných odpadních vod není umístěna žádná studna veřejného nebo individuálního zásobování podzemní vodou.

Pro zneškodňování čištěných odpadních vod doporučujeme instalovat domovní čistírnu odpadních vod. Tento druh čistícího zařízení pokládáme v daném případě za nejvhodnější. Rodinný dům totiž bude obýván celoročně a trvale. Druh DČOV určí projektant stavby. **Je nutné, aby výrobek vyhovoval požadavkům o shodě.**

Vypouštění čištěných odpadních vod z DČOV do vod podzemních je v místním prostředí z hydrogeologického hlediska možné. Čištěné odpadní vody je nutné vypouštět přes vsakovací objekt do nenasyčené vrstvy horninového prostředí nad nejvyšší hladinu podzemních vod. Kapacita DČOV bude 12 – 15 EO. Proces čištění splaškových odpadních vod bude aerobní.

DČOV navrhujeme umístit do vzdálenosti cca 26 m m severozápadně od severního rohu projektovaného dvoubytového domu. Střed vsakovacího objektu je navržen ve vzdálenosti 6 m severozápadně od středu této domovní čistírny v severní části posuzovaného pozemku p. č. 513/9. Polohy DČOV a vsakovacího objektu jsou zobrazeny v měřítku 1 : 500 v příloze 3. **Svým umístěním navržený vsakovací objekt může vyhovovat požadavkům na dodržení nejmenších vzdáleností od domovních studní pro málo propustná horninová prostředí podle vyhlášky MMR č. 269/2009 Sb., za předpokladu vhodné volby rozměrů vsakovacího objektu při dodržení podmínky celkového užitého objemu.**

Výstupní hodnoty referenčních ukazatelů jakosti musí být při dodržení stanovených technologických požadavků nižší než emisní standardy uvedené v nařízení vlády č. 416/2010 Sb., příloze č. 1, tab. 1A. Doporučené hodnoty ukazatelů jsou uvedeny dále v textu.

Doporučujeme, aby provozovatel díla v době jeho užívání zajišťoval tyto provozní požadavky:

- **2x ročně provádět kontrolní rozbor vzorků čištěných vod na stanovení referenčních ukazatelů jejich jakosti; odběrné místo je navrženo před výtokem z čistícího zařízení nebo před vtokem do vsakovacího objektu; doporučené emisní limity jsou převzaty z nařízení vlády č. 416/2010 Sb., přílohy č. 1, tab. 1A:**

| ukazatel | maximální hodnota m, mg/l |
|--------------------|------------------------------|
| ChSK-Cr | 150 |
| BSK-5 | 40 |
| nerozpuštěné látky | 40 |
| N-NH ₄ | 20 |
| P-celk | 10 |

- občas sluchem zkontrolovat funkci dmyhadla
- při výskytu opakovaně zvýšených hodnot některého z ukazatelů nad doporučené limity uvedené v tabulce dávkovat 1x za dva měsíce mikrobiální preparát pro zvýšení účinnosti čistícího zařízení
- 2x ročně odčerpávat stabilizovaný kal z čistírny s možností jeho využití pro kompostování, případně jiné zemědělské využití nebo jej zneškodňovat na centrální ČOV
- do čistícího zařízení nevypouštět jiné odpadní vody než splaškové.

Doporučené požadavky by měly být písemně obsaženy v povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních.

V případě opakovaného dosažení nevyhovujících výsledků kontrolního monitorování by bylo vhodné v návaznosti zařadit mezi čistící zařízení a vsakovací objekt některý další stupeň čištění třídy III ve *smyslu metodického pokynu OOV MŽP k nařízení vlády č. 229/2007 Sb., příloha 2.*

Při respektování uvedených podmínek nebude významněji zhoršena jakost podzemních vod za místem vypouštění čištěných odpadních vod do horninového prostředí a nebude zhoršena jakost vod na přítoku do žádné studny místního zásobování. Vypouštěním odpadních vod nebudou ovlivněny žádné stavby v okolí místa tohoto vypouštění ani nebude vyvolán vznik sesuvu půdy.

Zneškodňovat odpadní vody prostřednictvím vyvážecí jímky se nám jeví v daných přírodních podmínkách jako nadbytečně nákladné opatření pro uživatele takové jímky. Přeprava kalů na centrální ČOV do Chrudimi několikrát ročně by znamenala další zátěž pro dopravu v přepravní trase, zvýšení hlučnosti a zvýšení obsahu emisí z výfukových plynů v ovzduší.

7 NÁVRH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ VSAKOVACÍHO OBJEKTU

Plocha střechy projektovaného dvoubytového domu a součet přilehlých zpevněných ploch je přibližně 550 m².

Kulminační průtok bude dosahovat při výpočtovém patnáctiminutovém dešti s četností opakování jedenkrát za dva roky hodnoty okolo 7 l/s. Toto množství vod je v místních geologických podmínkách nutné svést do nenasyčeného pásma horninového prostředí prostřednictvím technického objektu s dostatečnou retenční kapacitou. Optimálním druhem takového objektu je vsakovací galerie, která v sobě kumuluje vlastnosti zádržného i vsakovacího objektu zároveň.

Čištěné vody je nutné do horninového prostředí vypouštět prostřednictvím **zakryté vsakovací galerie. Pro tento účel doporučujeme využít jeden společný vsakovací objekt pro zneškodňování dešťových i čištěných odpadních vod.** Spodní hrana galerie by měla být umístěna přibližně do hloubky 1,7 m pod současný terén, t. j. do vrstvy zvětralých slinitých prachovců jizerského souvrství. Požadavek umístit vsakovací objekt nejméně 0,5 m nad nejvyšší hladinu podzemních vod bude s rezervou splněn. **Doporučená infiltrační plocha vsakovacího objektu je 15 m². Doporučené rozměry vsakovacího objektu jsou v daném případě (se zohledněním modulových rozměrů vsakovacího bloku) 6,6 m x 2,4 m.** Výpočtový užitný objem vsakovací galerie pro patnáctiminutový přívalový déšť s četností opakování jedenkrát za dva roky je 7,5 m³. Tato hodnota byla převzata ze souhrnné technické zprávy, zpracované firmou *Interplan-ČZ, s. r. o.* Výpočtového objemu je možné dosáhnout aplikací dvouvrstvé vsakovací galerie o součtové mocnosti 0,85 m až 1,0 m podle druhu výrobku. Do vsakovacího objektu budou přivedeny trubky dešťovodu a přepadová trubka z DČOV. Ty budou umístěny v hloubce 0,8 m až 0,9 m pod současným terénem.

V případě dodržení výše uvedených podmínek nebude vsakovací objekt vyvolávat riziko podmáčení vodou předmětného pozemku, sousedních pozemků ani změnu množství vody na přítoku do žádné studny individuálního zásobování.

Vsakovací galerie bude umístěna na pozemku p. č. 513/9 mimo trasy podzemních inženýrských sítí a mimo okraj tohoto pozemku. Doporučená vzdálenost od hranice pozemku je 2,0 m, navrženo je 4,80 m.

Do vsakovacího objektu nesmějí být vypouštěny jiné vody než dešťové a čištěné odpadní.

8 GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZÁKLADOVÝCH PŮD A NÁVRH ZPŮSOBU ZALOŽENÍ STAVBY DVOUBYTOVÉHO DOMU

Pod vrstvou organických hlín a hlín s nízkou plasticitou je vyvinuta vrstva sprašových hlín a spraší s nízkou a střední plasticitou tříd F6 CL a F6 CI. Od hloubky 2,5 m nebo vyšší je vrstva zvodněná. Tabulková únosnost základové spáry R_{dt} pro sprašové hlíny činí v místních podmínkách 120 kPa, modul přetvárnosti E_{def} se pro tuto vrstvu pohybuje v rozmezí 3 MPa až 6 MPa.

Stavbu dvoubytového domu doporučujeme založit plošně na pásové základy. Pro dosažení požadované únosnosti dané konstrukčním zatížením projektované stavby **doporučujeme základovou spáru zhutnit vrstvou štěrkodrti.** Mocnost zpevňovací vrstvy určí statik.

Základovou spáru dále doporučujeme chránit před přítokem podpovrchových vod, které k ní mohou gravitačně stékat ve velmi vlhkém období. Optimálním řešením je aplikace obvodové drenáže v úrovni základové spáry.

Hlubinné založení stavby na piloty je možné, ale bylo by nákladné. Předpokládalo by hloubku pilot 10 m nebo vyšší s tím, že konkrétní hloubku pilot by bylo nutné ověřit samostatným průzkumem.

10 PODKLADY

- DEMEK, J.: Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. Academia. Brno, 1982.
- HETMER, B.: Transformace domova sociálních služeb Slatiňany II, Lány u Bylan, parcely č. 513/8, 9, 14, 15, 17 a 522/5. Projekt pro územní řízení. Oddíl C – souhrnná zpráva. INTERPLAN – CZ, s. r. o., Brno, 06/2011.
- QUITT, E.: Klimatické oblasti Československa. ČSAV Brno, 1971.
- Zahálka, B.: Litofaciální vývoj české křídové pánve. Praha, 1924.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění.
- Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví technické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody.
- Vyhláška MMR č. 269/2009 Sb., o obecných požadavcích na využívání území ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.
- Metodický návod OOV MŽP č. 10/2007 k postupu vodoprávních úřadů v souvislosti se zánikem povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních.
- Metodický pokyn ČAH č. 1/2008: Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k zasakování odpadních vod do půdních vrstev.
- Metodický pokyn OOV MŽP k nařízení vlády č. 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.
- ČSN 73 0090 Geologický průzkum pro stavební účely.
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.
- ČSN P ENV 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí.

9 ZÁVĚR

Obchodní firma INTERPLAN – CZ, s. r. o., objednala u společnosti **Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o.**, hydrogeologické posouzení způsobu zneškodňování dešťových vod ze střechy a zpevněných ploch projektované stavby dvoubytového domu a dále posouzení způsobu zneškodňování čištěných odpadních vod na pozemku této stavby. Třetím cílem posudku bylo stanovit geotechnické poměry lokality pro založení stavby a doporučit způsob jejího založení. Stavba dvoubytového domu bude umístěna ve střední části obce Lány v katastrálním území Lány u Bylan na pozemku p. č. 522/5. Stavba vsakovacího objektu předčištěných odpadních dešťových vod byla navržena na sousedním pozemku, p. č. 513/9. Obec leží pět kilometrů západně od města Chrudimi. Stavba dvoubytového domu bude jednopodlažní, nepodsklepená.

Pro posouzení možnosti vsakování a pro návrh jeho technických parametrů byly využity výsledky aktuální průzkumné hydrogeologické sondáže, která byla na lokalitě uskutečněna v květnu 2011. Posouzení reálnosti toho, že nepřímým vypouštěním dešťových a čištěných vod do vod podzemních nebudou zhoršeny vodní poměry na pozemku samotném ani na pozemcích sousedních, vychází z výpočtového objemu srážkových vod, z ověřených hydrogeologických poměrů lokality a z výsledku polní nálevové zkoušky. Posouzení vhodnosti technického řešení zvoleného způsobu zneškodňování obou druhů vod vychází z hydrotechnického výpočtu provedeného projektantem úkolu podle platných českých metodik.

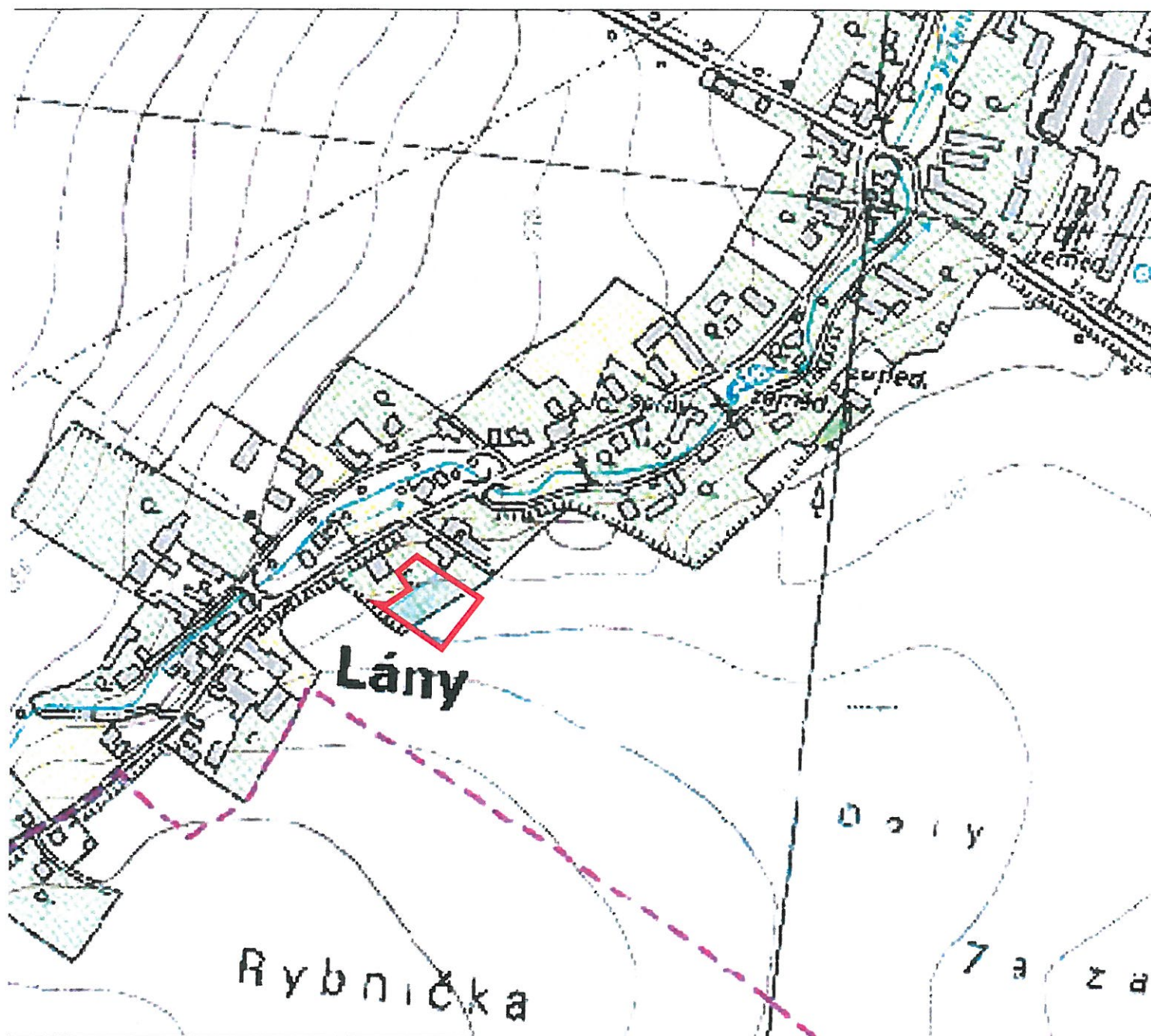
Zneškodňovat dešťové vody vsakováním do vod podzemních v místních přírodních podmínkách doporučujeme za předpokladu vybudování vsakovacího objektu podle technických parametrů uvedených v kap. 7. Vsakovací objekt je navržen tak, aby jeho prostřednictvím mohly být zneškodňovány také čištěné odpadní vody. Navržená infiltrační plocha vsakovacího objektu je 15 m² a navržená hloubka jeho založení je 1,7 m pod současným terénem. Výpočtový užitečný objem nádrže je 7,5 m³.

Nepřímým vypouštěním dešťových a předčištěných odpadních vod do vod podzemních nebudou ovlivněny jakost ani množství na přítoku do žádné studny veřejného nebo individuálního zásobování. **Aby nebylo vyvoláno riziko ovlivnění základových poměrů pod přilehlými studnami a aby byl splněn požadavek vyhlášky MMRč. 269/Sb., je třeba umístit vsakovací objekt souhlasně technickému návrhu uvedenému v kap. 7.**

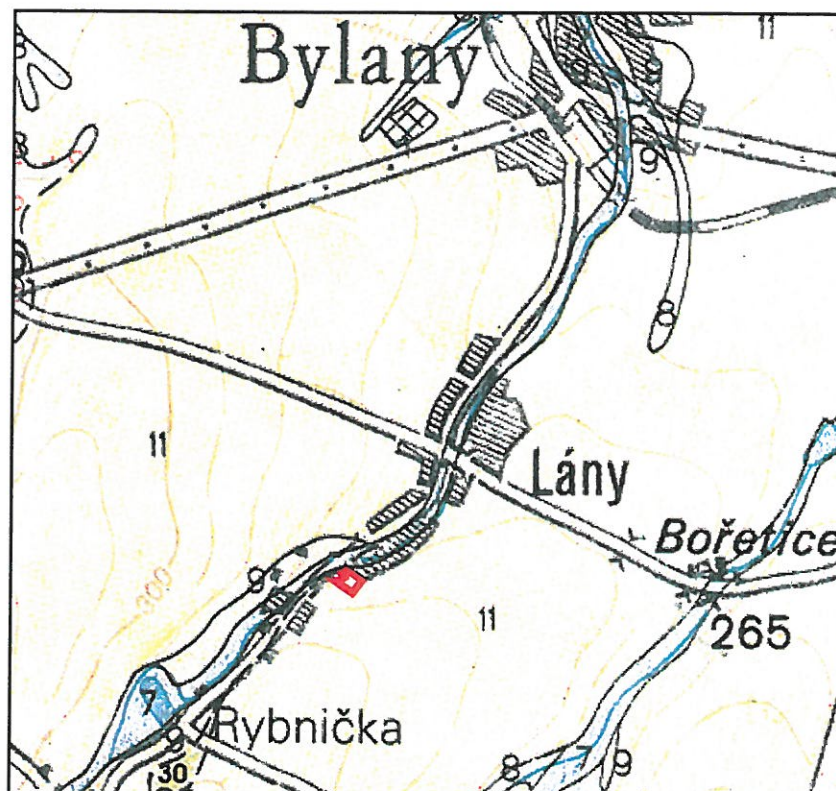
Jakost čištěných vod by měla být dvakrát ročně kontrolována odběrem a rozbořením vzorků vod, které bude zajišťovat odborně způsobilá osoba.

Geologické poměry lokality jsou podmíněčně vhodné pro plošné založení stavby dvoubytového domu na pásové základy. Základovou vrstvu zemin budou tvořit sprašové hlíny tuhé konzistence tříd F6 CL a F6 CI. **Pro dosažení projektových parametrů únosnosti bude nutné vrstvu konstrukčně ztuhnit.** Základová vrstva nebude v průběhu životnosti stavby sice ovlivněna podzemními vodami, avšak je nutné ji chránit před působením podpovrchových vod ve velmi vlhkých obdobích.


Lány – pozemek p. č. 522/5
Topografická mapa posuzovaného území, měř. 1 : 5 000
(Mapový podklad volně dostupný na <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>, 2011-05-18.)



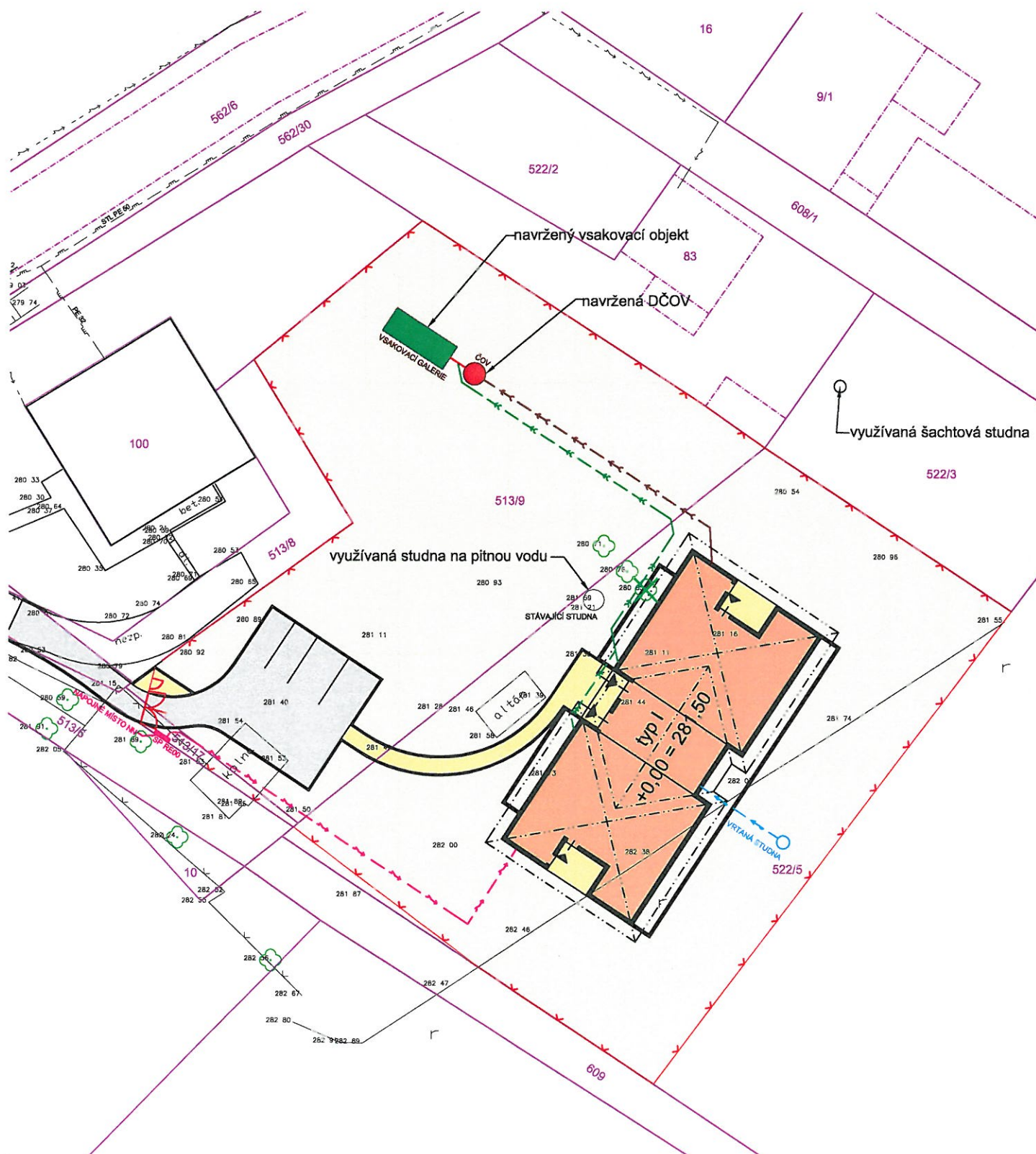
Lány – pozemek p. č. 522/5
 Geologická mapa posuzované lokality, měř. 1 : 25 000
 (Geologická mapa ČSR. List 13-42 Pardubice. 1. vydání. ČGÚ Praha 1989.)



Vysvětlivky:

-  posuzovaná lokalita
- 7 fluviální hlíny a písky (nerozlišené)
- 8 deluviofluviální písčité hlíny až hlinité písky
holocén
- 9 deluviální a deluviálně soliflukční hlíny s úlomky hornin a jílovité písky se štěrkem
holocén - pleistocén
- 11 spraše a sprašové hlíny
KVARTÉR
- 30 vápnité jílovce, slínovce až prachovce
spodní - střední turon
MEZOZOIKUM

Lány - pozemek p.č. 522/5, 513/9
Situace území s vyznačením projektované stavby dvoubytového domu
a navrženého místa ČOV a vsakovacího objektu
měř. 1:500
(Mapový podklad převzat od projektanta stavby)



Vodní zdroje Chrudim, spol. s r.o.

Geologická dokumentace

Geologické popisy poloh

| Hloubka [m] | | Geologický profil | Geologické popisy poloh | Stratigrafie | Norma 736133 | Schema vrtání a výstroje | | Objekt |
|-------------|---|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------------------|------------|---------------------------------------------|
| | | | | | | mm | 60 0 60 mm | GS-1 |
| | | | | | | | | Souřadnice X : 1070888.26 Y : 652368.51 |
| | | | | | | | | Nadmořská výška : 282.00 |
| | | | | | | | | Lokalita Lány |
| | | | | | | | | Mapa 1:25.000 13-423 |
| | | | | | | | | POPISNÁ DATA |
| | | | | | | | | Datum zahájení vrtání 16.5.2011 |
| | | | | | | | | Datum ukončení vrtání 16.5.2011 |
| | | | | | | | | Vrtná souprava EIJKELKAMP |
| | | | | | | | | INTERVALY VRTÁNÍ PRŮMĚR |
| | | | | | | | | [m] [mm] |
| | | | | | | | | 0.00 - 1.00 80 |
| | | | | | | | | 1.00 - 2.00 60 |
| | | | | | | | | PODZEMNÍ VODA |
| | | | | | | | | Hladina podzemní vody dosud nespecifikována |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | | | |
| 2 | | B11 | 0.00-0.30 : hlína s organickou příměsí, tuhé konzistence, tmavě hnědá | | F5 ML/O | | | |
| 4 | | B16 | 0.30-0.50 : hlína s nízkou plasticitou, tuhé konzistence, hnědá | | F5 ML | | | |
| 6 | | | 0.50-1.50 : hlína sprašová s nízkou plasticitou, hnědá | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 4 | | B42 | | | F6 CL | | | |
| 6 | | | 1.50-2.00 : spraš nízce plastická, světle hnědá | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |

VYSVĚTLIVKY

Průměr vrtu _____
 Plná pažnice _____
 Perfor.pažnice -----

Měřítka : 1 : 20
 ID_OBJ : 57378
 Projekt :
 Zpracoval :
 Datum : 21.7.2011
 Příloha :

Lány – pozemek p. č. 522/5
Fotodokumentace



Foto č. 1: Celkový pohled na posuzovaný pozemek od západu.



Foto č. 2: Studna individuálního zásobování podzemní vodou na pozemku p. č. 522/3.

Lány – pozemek p. č. 522/5
Fotodokumentace



Foto č. 3: Hloubení průzkumné geologické sondy GS-1
v prostoru zamýšleného vsakovacího objektu.



Foto č. 4: Výnos poloporušených vzorků zemin z vrstvy 1,0 m až
1,5 m pod terénem.



Foto č. 5: Výnos poloporušených vzorků zemin z vrstvy 1,5 m až
2,0 m pod terénem.

