|  |  |
| --- | --- |
| https://www.mesto-orlova.cz/images_clanek/13399_1.jpg | **Územní studie – organizace odvádění vod a spojená rizika na území města Orlová** |

**Analytická část**

**Příloha č. 1.**

**Doplňující geologický průzkum**

**na území města Orlová**

Ostrava, červen 2019

GEOtest, a.s. tel.: 548 125 111

Šmahova 1244/112, 627 00 Brno fax: 545 217 979

IČO: 46344942 DIČ: CZ 46344942 e-mail: trade@geotest.cz

Geologické a sanační práce pro ochranu životního prostředí, geotechnický a hydrogeologický průzkum

Číslo a název zakázky: **187482 Územní studie – organizace odvádění vod a spojená rizika**

**na území města Orlová**

Ostrava, červen 2019 Výtisk č.

Příloha č. 1.

**Doplňující geologický průzkum**

**na území města Orlová**

Obsah

[1. Úvod 1](#_Toc12359175)

[2. Přehled přírodních poměrů 1](#_Toc12359176)

[2.1 Geomorfologické a hydrologické poměry 1](#_Toc12359177)

[2.2 Geologické a hydrogeologické poměry zájmového území a jeho širšího okolí 1](#_Toc12359178)

[3. Provedené průzkumné práce 3](#_Toc12359183)

[4. Zhodnocení inženýrskogeologických poměrů 5](#_Toc12359184)

[4.1 Sprašová hlína a glaciální jíly 5](#_Toc12359185)

[4.2 Glaciální písky až štěrkopísky 5](#_Toc12359186)

[4.3 Neogén 6](#_Toc12359187)

[5. Geotechnické vlastnosti zastižených zemin 6](#_Toc12359188)

[5.1 Sprašové hlíny 6](#_Toc12359189)

[5.2 Glaciální písky až štěrkopísky 6](#_Toc12359190)

[5.3 Neogenní jíl 7](#_Toc12359191)

[6. Vyhodnocení možnosti vsakování srážkových vod 7](#_Toc12359192)

[6.1 Geologické poměry, určení rychlosti vsakování v horninovém prostředí 8](#_Toc12359193)

[7. Závěr a doporučení 8](#_Toc12359194)

seznam příloh

1. Geologická dokumentace jádrových vrtů měřítko 1 : 50, 1:100
2. Laboratorní zkoušky mechaniky zemin
3. Fotodokumentace vrtných prací

# Úvod

Pro účely „Územní studie – Organizace odvádění vod a spojená rizika na území města Orlová“ byl proveden geotechnický průzkum a hydrogeologické posouzení možnosti vsakování srážkových vod pro katastrální území Orlové. Práce byly provedeny na základě projektu prací a Smlouvy o dílo mezi GEOtestem, a.s. a firmou Vodohospodářský rozvoj a výstavby a.s.

Zakázka byla v GEOtestu, a.s. zaevidována pod názvem Orlová - organizace odvádění vod, územní studie a bylo jí přiděleno zakázkové číslo 187482. Odpovědným řešitelem prací je Ing. Romana Ormandy, držitel odborné způsobilosti č. 1940/2005 v oboru inženýrská geologie a hydrogeologie.

Dle zadání poptávaných prací bylo hlavním úkolem upřesnění možnosti vsakovacích poměrů pro území města Orlová. Součástí doplňujících průzkumů a rozborů bylo doplnění vrtné prozkoumanosti v těch částech území, které pro potřeby studie nebyly dostatečně pokryty staršími vrty.

# Přehled přírodních poměrů

## Geomorfologické a hydrologické poměry

Z geomorfologického hlediska je zájmová oblast situována v provincii Západní Karpaty, subprovincii Severní vněkarpatské sníženiny, v tzv. ostravské pánvi. Lokalita se nachází v okrsku orlovské plošiny a ostravské nivy. Kontakt těchto dvou základních morfologických fenoménů tvoří svahy, místy s výrazným, poměrně strmým sklonem dosahujícím ojediněle až 45°. Nadmořská výška orlovské plošiny se pohybuje v rozpětí cca 240 až 270 m n. m., nadmořská výška nivy přítoků řeky Olše je 215 až 220 m n. m. Konfigurace terénu je podmíněna geologickou stavbou podloží a ovlivněna modelační a akumulační činností sálského ledovce, eolickou sedimentací a zejména říční erozí. Část svahů orlovské plošiny je postižena svahovými pohyby. Svahové deformace jsou různého tvaru, různého stáří a různé aktivity.

## Geologické a hydrogeologické poměry zájmového území a jeho širšího okolí

Území lokality spadá z hlediska klimatického do oblasti **mírně teplé MT 10** (3), s následujícími klimatickými charakteristikami:

Průměrná roční teplota: 8,2 oC.

Průměrný roční úhrn srážek: 911 mm.

Průměrný úhrn srážek ve vegetačním období: 604 mm.

Průměrný úhrn srážek v zimním období: 307 mm.

Předkvartérní skalní podloží tvoří uhlonosné uloženiny svrchnokarbonských řazenými k sušským vrstvám, karvinského souvrství. Jejich hloubka se pohybuje ve vyšších stovkách metrů. Karbonský reliéf, modelovaný starou erozí, vyplňují marinní sedimenty karpatské čelní předhlubně mocné až 700 metrů. Z hlediska stratigrafie je řadíme do regionálního stupně spodní baden, oddělení střední miocén útvaru terciér. Litologicky jsou zastoupeny zejména jílovce a jíly, s hojným podílem prachovité a písčité složky. Častá je v jílech vápnitá příměs, a tak místně vápnité jíly přecházejí do slínů a slínovců.

**Obrázek č. 2-1 Přehledná situace území**

Neogenní sedimenty, jsou ve vrcholových částech orlovské plošiny překryty komplexem kvartérních sedimentů: sálských glacigenních písků až jílů, a würmskými sprašovými hlínami. Úbočí svahů je pokryto převážně svahovými hlínami proměnlivých mocností. Kvartérní sedimenty údolní nivy tvoří fluviální sedimenty nižšího stupně vodních toků nižšího řádu (např.Zimovůdka, Račok, Rychvaldská stružka), které reprezentují terasové štěrky, písky a náplavové hlíny. Celková mocnost kvartérních sedimentů dosahuje převážně 7 až 8 m.

Kvartérní hydrogeologický průlinový kolektor skládají v rajónu převážně fluviální a glacifluviální akumulace. Kvartérní zvodnění je vázáno na vrstvu glacilakustrinních písčitých sedimentů, dle archivních údajů je hladina podzemní vody regionálně do 10 m p.t., (při provedené sondáži byla hladina podzemní vody ověřena ve všech vrtech v úrovni 2,6 – 12,2 m) hladina je zpravidla volná, pouze v místech složitějšího střídání kvartérních zvodní může být i napjatá. Podzemní voda je dotována především atmosférickými srážkami (deště, tání sněhu), což se projevuje kolísáním hladiny v průběhu roku v závislosti na ročním období a vydatnosti srážek. Kolísání hladiny podzemní vody můžeme považovat za průměrné – během roku cca 0,5 m.

# Provedené průzkumné práce

Zájmové územíse nachází v Moravskoslezském kraji, v katastrálním území Orlová – dílčí katastrální území Horní Lutyně, Lazy u Orlové, Orlová a Poruba u Orlové. Přehledná situace lokality v kontextu širšího zájmového území je uvedena v mapových přílohách Analytické zprávy – Vrtná prozkoumanost. Pro orientaci je uvedena v Obrázku č. 2-1

Součástí doplňujících průzkumů a rozborů bylo doplnění vrtné prozkoumanosti v těch částech území, které pro potřeby studie nebyly dostatečně pokryty staršími vrty.

Podkladem pro geotechnický průzkum bylo terénní šetření provedené v březnu 2019 na katastru Orlové a rešeršní zhodnocení dokumentace archivních vrtů provedených na území Orlové v dřívějších letech. V rámci doprůzkumu území bylo navrženo celkem 9 vrtů (označeny J101 až J109). V důsledku nesouhlasu majitele pozemku nebyl realizován vrt J109 (navržený v oblasti ulice Sadová). Projektovaná hloubka jádrových vrtů byla stanovena na 15 m. Konečné hloubky všech osmi sond jsou přehledně zpracovány v níže uvedené tabulce č. 3-1.

Po ověření existence podzemních inženýrských sítí a zajištění povolení vstupů na dotčené pozemky byly provedeny vrtné práce v termínu 27.5. až 3.6.2019. Celková délka odvrtaných vrtů je 75 bm. Z vrtů byly odebrány vzorky zemin ke stanovení geotechnických a hydraulických parametrů – celkem 16 vzorků. Byla ověřena hladina podzemní vody ve vrtech, vrty byly zdokumentovány, provedena fotodokumentace – a po odběru vzorků a záměru hladin podzemní vody byly vrty zlikvidovány. Vrty byly zaměřeny pomocí GPS stanice Garmin.

Vrtné práce provedla subdodávkou firma Geoprospekt, s r.o. pod vedením vrtmistra M. Grimma soupravou typu Nordmayer na kolovém podvozku (viz obrázek č. 3-1). Místa všech sond byla vytýčena a následně zaměřena na základě terénního šetření za účasti objednatele. Jejich poloha   
je znázorněna v situaci, která je součástí Mapových příloh č. 4 a 5 Analytické části – Závěrečné zprávy.

**Obrázek č. 3-1 Sondážní práce Jádrový vrt J107**

Celková délka jádrových vrtů odvrtaná na lokalitě dosáhla 75 bm. Vrtné sondy byly ukončeny po ověření hladiny podzemní vody. Během hloubení jádrových vrtů bylo vytěžené jádro ukládáno do plastových vzorkovnic a po makroskopickém zhodnocení přítomným geologem (Ing. Ormandy), fotografické dokumentaci (viz příloha č. 3) a odebrání vzorků zemin bylo vrtné jádro použito ke zpětnému záhozu vrtů. Po ukončení vrtných prací byla ve vrtech změřena ustálená hladina podzemní vody. Primární geologická dokumentace, která byla dále zpřesněna v souladu s výsledky laboratorních rozborů v laboratoři mechaniky zemin, je součástí přílohy č. 1.

Během hloubení sond bylo z vrtných jader odebráno celkem 16 vzorků tř. 3 pro klasifikační rozbory zemin a zjištění jejich hydraulických vlastností. Vzorky zemin byly zpracovány a vyhodnoceny v akreditovaných laboratořích a.s. UNIGEO. Výsledky zkoušek jsou obsaženy v příloze č. 2.

**Tabulka č. 3-1 Přehled průzkumných sond**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Označení průzkumného díla | Souřadnice JTSK a nadmořská výška ústí sondy  [m, m n.m.] | Hloubka projektovaná  [m] | Hloubka skutečná  [m] | Hloubeno dne | Vrtná souprava |
| J101 | Y:458973,63  X: 1097214,30  Z: 249,4 | 15,0 | 7,0 | 27.5.2019 | Nordmayer |
| J102 | Y: 459070,37  X: 1097239,69  Z: 248,0 | 15,0 | 7,0 | 27.5.2019 | Nordmayer |
| J103 | Y: 461110,33 X: 1097318,85  Z: 247,0 | 15,0 | 10,0 | 28.5.2019 | Nordmayer |
| J104 | Y: 460465,92  X: 1096858,86  Z: 250,0 | 15,0 | 12,5 | 31.5.2019 | Nordmayer |
| J105 | Y: 461438,76  X: 1096961,34  Z: 249,0 | 15,0 | 13,0 | 28.5.2019 | Nordmayer |
| J106 | Y: 461780,73  X: 1096931,91  Z: 249,0 | 15,0 | 13,2 | 3.6.2019 | Nordmayer |
| J107 | Y: 460627,28  X: 1099337,17  Z: 242,7 | 15,0 | 7,0 | 31.5.2019 | Nordmayer |
| J108 | Y: 459899,88  X: 1100208,60  Z: 223,7 | 15,0 | 5,5 | 3.6.2019 | Nordmayer |

# Zhodnocení inženýrskogeologických poměrů

Inženýrskogeologické poměry v zájmovém prostoru jsou v této kapitole popsány na základě údajů získaných z jádrových vrtů a z provedených archivních průzkumů realizovaných na území města Orlové a byly ověřeny současným průzkumem. Geologická stavba v zájmovém areálu je pro snadnější orientaci v geologické situaci lokality zjednodušená, kdy jednotlivým souvrstvím jsou přidělena označení tzv. Geotechnické typy (G typy) viz tabulka č. 4-1.

Tabulka 4-1: Geotechnické typy

|  |  |
| --- | --- |
| **Označení souvrství  G typ** | **Stručný popis souvrství** |
| **1** | Sprašová hlína a nepropustné glaciální, popřípadě fluviální jíly |
| **2** | Glaciální písky až štěrkopísky |
| **5** | Neogénní jíly |

Průzkumem zastižené zeminy podle ČSN 73 6133 se dle přílohy D řadí převážně do **třídy těžitelnosti** **I,** u níž citovaná norma předpokládá, že těžbu lze provádět běžnými výkopovými mechanizmy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy).

Pro klasifikaci a zatřídění zemin zastižených průzkumem bylo použito zařazení do tříd a symbolů dle tab. A.1 - téže normy.

Dále je uveden přehled průzkumem zastižených vrstev směrem od povrchu do podloží:

## Sprašová hlína a glaciální jíly

Vrstvy eolických (sprašových) hlín uzavírají přirozený geologický sled zemin v zájmové oblasti. V souvrství převládají prachovité a jemně písčité hlíny a jíly. Barvy jsou světle hnědé až okrové, šedě smouhované, místy s relikty vysrážených oxidů železa ve formě bročků. Konzistence je převážně tuhá, v závislosti na výskytu hladiny podzemní vody až měkká. Tyto sedimenty jsou na zkoumaném území reprezentovány především soudržnými zeminami - sprašovými hlínami charakteru F6 CI, CL, místy až F4 CS. Hlouběji přecházejí sprašové hlíny v aleurity glacigenního původu. Jejich zatřídění z hlediska mechanických vlastností je obdobné jako u sprašových hlín. Uvedené zatřídění zemin bylo stanoveno na základě výsledků laboratorních zkoušek vzorků zemin provedených průzkumů dle ČSN 73 6133.

## Glaciální písky až štěrkopísky

Místy jsou vyvinuty silnější polohy propustných sedimentů - vrstvy glacilakustrinních až glacifluviálních sedimentů kryjí povrch předkvartérního (neogenního) podloží. Na lokalitě Na Zbytkách a ul. Větrná se nachází v hloubce cca 4,5 m pod terénem (sondy J103, J104, J105 a J106), v souvrství převládají písky s proměnlivým množstvím příměsi v podobě jílu, nebo až valounů štěrku. Barvy jsou světle hnědošedé až světle okrové, případně šedě smouhované. V závislosti na podílu písčité frakce mohou náležet k pískům dobře zrněným S2 SP až hlinitým pískům S4 SM. Uvedené zatřídění zemin bylo stanoveno na základě výsledků laboratorních zkoušek vzorků zemin provedených průzkumů dle ČSN 73 6133.

## Neogén

Povrch neogenního podloží byl zastižen sondážními pracemi (včetně archivních průzkumů) zejména v jižních částech Orlové – katastrální území Poruba, Lazy. Je tvořen vápnitými jíly šedé barvy tuhé konzistence (Ic = 0,66 - 0,82). Na základě výsledků laboratorních zkoušek se dle ČSN 73 6133 jedná o třídu F6 CI až F4 CS. Neogenní jíly mají velmi podobné geotechnické vlastnosti jako sprašové hlíny. Uvedené zatřídění zemin bylo stanoveno na základě výsledků laboratorních zkoušek vzorků zemin provedených průzkumů dle ČSN 73 6133.

# Geotechnické vlastnosti zastižených zemin

Geotechnické vlastnosti zastižených zemin, které jsou uvedeny níže v tabelární formě, byly stanoveny na základě laboratorních zkoušek provedených na odebraných vzorcích zemin, s přihlédnutím k jejich směrným charakteristikám a dále v relaci s výsledky archivních zpráv předchozích průzkumů. Číselné označení jednotlivých výše definovaných geotechnických komplexů (G-typů) je totožné s číselným označením v tabulce 4-1. Výsledky laboratorních stanovení jsou uvedeny v příloze č. 2.

## Sprašové hlíny

Těžitelnost zeminy je ve třídě I dle ČSN 73 6133. Dle neplatné ČSN 73 3050 náleží zemina do 1. až 3. třídy těžitelnosti. Klasifikace dle vrtatelnosti (příloha č. 1 TP 76, část A): třída I. V následující tabulce uvádíme doporučené geotechnické vlastnosti. Hodnoty byly stanoveny na základě statistického vyhodnocení výsledků laboratorních zkoušek provedených na odebraných vzorcích v rámci aktuálního i archivních průzkumů, a na základě směrných normových charakteristik doporučených pro danou lokalitu

Tabulka 5.1-1: Doporučené geotechnické vlastnosti GT1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Geotechnický typ | | | | GT 1 | | |
| konzistence | | | | měkká až tuhá | | tuhá až pevná |
| stupeň konzistence | *IC* |  | | <0,8 | | 0,8-1,5 |
| propustnost z křiv. zrnit. | *k* | [m.s-1] | | n\*10-8-n\*10-9 | | |
| objemová tíha zeminy | *γ* | [kN.m-3] | | 19,6 | | |
| modul přetvárnosti | *Edef* | [MPa] | | 5,2 | 9,5 | |
| Poissonovo číslo | ** |  | | 0,43 | | |
| součinitel | *β* |  | | 0,47 | | |
| smyková pevnost | | | |  | |  |
| - totální soudržnost | *cu* | | kPa | 26 | | 47 |
| - totální úhel vnitřního tření | *u* | |  | 6 | | 23 |
| - efektivní soudržnost | *cef* | | kPa | 6 | | 10 |
| - efektivní úhel vnitřního tření | *ef* | |  | 29 | | 31 |

## Glaciální písky až štěrkopísky

Těžitelnost zeminy je ve třídě I dle ČSN 73 6133. Dle neplatné ČSN 73 3050 náleží zemina do 1. třídy těžitelnosti. Klasifikace dle vrtatelnosti (příloha č. 1 TP 76, část A): třída I. V následující tabulce uvádíme doporučené geotechnické vlastnosti. Hodnoty byly stanoveny na základě statistického vyhodnocení výsledků laboratorních zkoušek provedených na odebraných vzorcích v rámci aktuálního i archivních průzkumů, a na základě směrných normových charakteristik doporučených pro danou lokalitu

Tabulka 5.2-1: Doporučené geotechnické vlastnosti GT2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Geotechnický typ |  | | GT2 |
| ulehlost |  | | ulehlý |
| propustnost z křiv. zrnit. | *k* | [m.s-1] | n\*10-4-n\*10-6 |
| objemová tíha zeminy | *γ* | [kN.m-3] | 19 |
| modul přetvárnosti | *Edef* | [MPa] | 80-90 |
| Poissonovo číslo | *ν* | [1] | 0,3-0,25 |
| - efektivní soudržnost | *cef* | [kPa] | 3-0 |
| - efektivní úhel vnitřního tření | *ϕef* | [°] | 32-35 |

## Neogenní jíl

Těžitelnost zeminy je ve třídě I dle ČSN 73 6133. Dle neplatné ČSN 73 3050 náleží zemina do 1. až 3. třídy těžitelnosti. Klasifikace dle vrtatelnosti (příloha č. 1 TP 76, část A): třída I. V následující tabulce uvádíme doporučené geotechnické vlastnosti. Hodnoty byly stanoveny na základě statistického vyhodnocení výsledků laboratorních zkoušek provedených na odebraných vzorcích v rámci aktuálního i archivních průzkumů, a na základě směrných normových charakteristik doporučených pro danou lokalitu

Tabulka 5.3-1: Doporučené geotechnické vlastnosti GT3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Geotechnický typ | | | | GT 3 | |
| konzistence | | | | tuhá | pevná |
| stupeň konzistence | *IC* |  | | 0,5-0,8 | 0,8-1,5 |
| propustnost z křiv. zrnit. | *k* | [m.s-1] | | n\*10-8 | |
| objemová tíha zeminy | *γ* | [kN.m-3] | | 19,6 | |
| modul přetvárnosti | *Edef* | [MPa] | | 5,1 | 9 |
| Poissonovo číslo | ** |  | | 0,34 | |
| součinitel | *β* |  | | 0,47 | |
| smyková pevnost | | | |  |  |
| - totální soudržnost | *cu* | | kPa | 41 | 58 |
| - totální úhel vnitřního tření | *u* | |  | 6 | 23 |
| - efektivní soudržnost | *cef* | | kPa | 6 | 10 |
| - efektivní úhel vnitřního tření | *ef* | |  | 29 | 31 |

# Vyhodnocení možnosti vsakování srážkových vod

Vrty byly přednostně situovány v lokalitách s plánovanou budoucí hromadnou zástavbou. Pro dopřesnění údajů z archivních průzkumů byly vybrány lokality v blízkosti ul. Dětmarovická (J101 a J102), ul. Větrná a Na Zbytkách (J103 – J106), ul. Přespolní (J107) a ul. Sadová (J108).

## Geologické poměry, určení rychlosti vsakování v horninovém prostředí

Geologický profil zastižený v zájmové oblasti je tvořen třemi základními sedimentárními komplexy zemin – více propustnými glacigenními písčitými uloženinami s pokryvem sprašových hlín a glacilakustrinních jílů kvartérního stáří, které představují nepropustný izolátor. Předkvartérní podloží na lokalitě představují neogenní jíly.

**1)** **Sprašové hlíny a glacigenní jíly a podložní neogenní jíly** – Tyto sedimenty byly zastiženy do hloubky 0,7 – 4,6 m od povrchu terénu. Jedná se o jílovitou hlínu, místy slabě písčitou, žlutohnědou až okrově hnědou se světle šedým mramorováním, tuhou až pevnou. Na základě laboratorního zatřídění odebraného vzorku dle ČSN 731001 (*Základová půda pod plošnými základy/ Zakládání staveb)* se jedná o převážně jíl s nízkou plasticitou (F6 CL). Orientační koeficient filtrace (na základě laboratorních analýz obdobné lokality):

**kf = 5.10-9 m/s** (což odpovídá rychlosti cca 0,6 mm/den)

Tyto nepropustné sedimenty jsou pro infiltraci srážkových vod nevhodné, působí jako izolační vrstva, případný drenážní systém by byl neúčinný.

**2)** **Glacilakustrinní písky** – Střednězrnné až jemnozrnné písky s příměsí štěrku, V píscích se objevují vrstvičky jílů o mocnosti max. 30 cm, případně čočky písčitých štěrků. Směrem do hloubky tyto nehomogenity v litologii postupně mizí. Na základě zrnitostních analýz srovnatelných sedimentů byl stanoveny průměrný koeficient filtrace:

**kf = 1.10-5 m/s** (což odpovídá rychlosti cca 0,8 m/den)

Glacilakustrinní písky jsou dostatečně propustné pro vsakování vody, je nutno však ověřit, zda je jejich mocnost dostatečná a zda nejsou zvodněné. V rámci posouzení možnosti vsakování srážkových vod byla stanovena propustnost (kf) zastižených zemin na základě výpočtu z křivky zrnitosti odebraných vzorků s přihlédnutím k obdobných analýzám zemin z regionu.

# Závěr a doporučení

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu, provedeného v katastru města Orlová s přihlédnutím k předchozím průzkumům.

Průzkumnými pracemi byly zastiženy vrstvy kvartérních a neogenních sedimentů. Podrobnosti viz kapitola 4 a 5.Vyhodnocení průzkumných prací z hlediska možnosti vsakování jsou uvedena v kapitole 6.

Vrty byly přednostně situovány v lokalitách s plánovanou budoucí hromadnou zástavbou. První lokalitou je areál v blízkosti ul. Dětmarovická. Byly zde provedeny vrty J101 a J102. Zde bylo prokázáno, že zasakování hlubinným způsobem není možné - byly navrtány sprašové hlíny a glacilakustrinní jíly (kf = 10-9 m/s) což jsou nepropustné izolátory, a propustnější polohy glacilakustrinních písků (kf = 10-5 m/s) byly zvodněné v celé mocnosti. Do úvahy nepřipadá ani povrchový vsak (průlehy, svejly, retenční nádrže) - z důvodu sklonitosti terénu a možného podmáčení objektů, a snížení stability svahu. Doporučujeme zvážit možnost vytvoření retenční nádrže v sníženině erozní rýhy západně od zájmového území.

Další oblastí pro doplnění údajů o vsakovací schopnosti prostředí je území v blízkosti ulic Na Zbytkách a Větrná. V této části katastrálního území Orlová – Lutyně byly provedeny celkem 4 vrty: J103 až J106. Území je jen mírně sklonité, je však kryto souvislou cca 3,5 - 4,5 m mocnou vrstvou nepropustných sedimentů (kf = 10-8 - 10-9 m/s). Pod nimiž se nacházejí glacigenní písky s dostatečnou propustností i mocností (kf = 10-5 m/s). Hladina podzemní vody byla zastižena v úrovni 8,4 a ž 12,2 m pod úrovní terénu. Lokalita je vhodná k provedení vsakování hlubinným způsobem. I přes zvýšenou propustnost a dostatečnou mocnost nezvodněných sedimentů doporučujeme utrácet srážkové vody necentralizovaným způsobem – pouze pro individuální účely. Rychlost vsakování v prostředí glaciálních písků je v řádech metrů za den a účinnost vsakovacích systémů časem klesá.

Na ul. Přespolní byl proveden vrt J107. Lokalita je charakteristická sklonitým reliéfem a převahou jílovitých sedimentů. (kf = 10-9 m/s). V dosahu vrtného průzkumu byly v hlouce 6 m pod úrovní terénu ověřeny neogenní jíly, které tvoří nepropustný izolátor kvartérních zvodní. Vsakování v této oblasti je stejně problematické jako na ul. Dětmarovická. Zastižené převážně jílovité sedimenty neumožňují provést vsakování.

V plánované oblasti zástavby ul. Sadová bylo možno realizovat pouze jeden z navržených vrtů. Majitel pozemku nesouhlasil s provedením vrtů. Byl zde proveden vrt J108 (původní lokace byla přesunuta na pozemek v majetku Města). Lokalita je charakteristická mírně sklonitým reliéfem, blízkostí vodoteče Zimovůdka a převahou jílovitých sedimentů nivního charakteru. (kf = 10-9 m/s). V dosahu vrtného průzkumu byly v hlouce 4 m pod úrovní terénu ověřeny neogenní jíly, které tvoří nepropustný izolátor kvartérních zvodní. Vsakování v této oblasti je nerealizovatelné. Zastižené převážně jílovité sedimenty neumožňují provést vsakování.

V Ostravě dne 20.6.2019

Zpracoval: Ing. Romana Ormandy