

Název zakázky : Český Těšín - Sportovní hala Svojsíkova - IG průzkum  
Číslo úkolu : 536 015  
Objednatel : Atelier 38 s.r.o.

**Český Těšín - Sportovní hala Svojsíkova - IG průzkum*****Hydrogeologický posudek  
zasakování dešťových vod***

Zpracoval:

**Ing. Ondřej Lubojacký***osvědčení odborné způsobilosti MŽP č. 2078/2008  
v oboru hydrogeologie a inženýrská geologie*

Schválil:

**Ing. Luboš Štancel**  
*ředitel společnosti*

Ostrava, květen 2016

Výtisk č. 2

## OBSAH

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....</b>	<b>2</b>
2.1 GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY .....	2
2.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY .....	2
2.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	3
2.4 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST .....	3
<b>3. VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ.....</b>	<b>4</b>
3.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY .....	4
3.2 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	5
3.3 POSOUZENÍ POMĚRŮ Z HLEDISKA ZASAKOVÁNÍ.....	6
3.3.1 Horninové prostředí a podzemní voda.....	6
<b>4. ZÁVĚR.....</b>	<b>8</b>

### ***Seznam příloh:***

- Příloha č. 1. Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:20 000)
- Příloha č. 2. Podrobná situace lokality s vyznačením průzkumných prací (M 1: 1 000)
- Příloha č. 3. Geologické profily realizovaných vrtů

### ***Rozdělovník:***

Tato zpráva je vyhotovena v 5 výtiscích a obsahuje 8 stran textu a 3 grafické vevázané přílohy.

Výtisk č. 1 - 4: Atelier 38 s.r.o.

Výtisk č. 5: AZ GEO, s.r.o.

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti Atelier 38 s.r.o. (objednatel) č. 4500044472 ze dne 27. 10. 2015 a evidované u společnosti AZ GEO s.r.o. (zhotovitel) pod č. 535110 byl realizován podrobný inženýrsko-geologický průzkum pod názvem „**Český Těšín - Sportovní hala Svojsíkova - IG průzkum**“. Součástí prací IG průzkumu bylo posouzení možnosti zasakování dešťových srážek ze střechy projektované haly, které je zpracováno v tomto samostatném hydrogeologickém posudku.

Metodika a rozsah prací odpovídá dle ČSN 75 9010 etapě podrobného průzkumu pro vsakování u náročných staveb.

Cílem prací bylo zhodnocení hydrogeologických poměrů zájmové lokality ve vztahu k možnosti likvidace dešťových srážek vsakem do horninového prostředí z projektované sportovní haly půdorysu cca 50 × 30 m na pozemku p.č. 1818/1 na ulici Svojsíkova v Českém Těšíně.

Veškeré geologické práce byly prováděny pracovníkem s odbornou způsobilostí dle zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, v oboru hydrogeologie.

## 2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v Moravskoslezském kraji, okrese Karviná, městě Český Těšín východně od ulice Svojsíkova. Stavba je situována na travnaté ploše mezi nákupním střediskem a starší sportovní halou. Terén lokality je zde rovinný s nadmořskou výškou na úrovni cca 273,0 - 274,0 m n. m. Přehledná situace lokality a podrobná situace lokality s realizovanými průzkumnými pracemi je znázorněna v přílohách č. 1 a č. 2.

### 2.1 Geomorfologické, klimatické a hydrologické poměry

Regionální geomorfologická rajonizace reliéfu ČR (Demek ed., 1987) zahrnuje zájmovou lokalitu do provincie Západní karpáty, subprovincie Vnější Západní karpáty, oblasti Západobeskydské podhůří, celku Podbeskydská pahorkatina, podcelku Těšínská pahorkatina a okrsku IXD-1G-c Hornožukovská pahorkatina.

Podle základních klimatologických charakteristik (Quitt, 1971) se zájmové území nachází v mírně teplé oblasti MT 10.

Hydrologické členění ČR řadí zájmové území do oblasti povodí Odry, povodí III. řádu toku Olše (číslo hydrologického pořadí 2-03-03) a dílčího povodí IV. řádu (č.h.p. 2-03-03-0450) s plochou povodí 1,84 km<sup>2</sup> a délkou údolnice 2,406 km. Nejbližší okolí zájmové lokality je v generelu odvodňováno směrem na severovýchod k drenážní bázi tvořené levým břehem Olše.

### 2.2 Geologické poměry

Z regionálně-geologického hlediska náleží širší okolí zájmové lokality do vnější skupiny příkrovů oblasti flyšového pásma karpatské soustavy. Geologickou stavbu horninového prostředí můžeme rozdělit na předkvartérní podloží a kvartérní sedimentární pokryv.

Přímé předkvartérní podloží, v širším okolí zájmového území, je tvořeno horninami mezozoického stáří. Jedná se o vápnité jílovce svrchních těšínských vrstev (godulský vývoj příkrovu slezské jednotky - spodní křída). Hlavním litologickým znakem těchto vrstev jsou



tmavé vápnité, zčásti prachově písčité nebo písčité vápnité laminované jílovce (slínovce), místy s bloky a valouny vápenců. Horniny jsou ve svých svrchních polohách při styku s nadložním kvartérním pokryvem silně zvětralé a nabývají až charakteru eluviálních štěrkovitých až písčitých jílu.

Zeminy kvartérního stáří jsou na bázi tvořeny fluviálními písčity štěrky údolní terasy Olše a jejích přítoků, tvořeny převážně valouny beskydských hornin (akcesoricky se objevují křemen, rohovce, lydity, těšínity a valouny hornin nordického původu). Nad štěrky může místy spočívat souvrství povodňových hlín, budující vyšší nivní stupeň. Nižší nivní stupeň odpovídá původnímu povrchu štěrku údolní terasy. Vyšší nivní stupeň je v celé mocnosti hlinitý až hlinitopísčité a představuje mladší akumulaci, uloženou na štěrcích údolní terasy.

Závěr kvartérní sedimentace doplňují různorodé uloženiny antropogenního původu.

### 2.3 Hydrogeologické poměry

Zájmová oblast se vyskytuje z pohledu hydrogeologického rajónování (Hydroekologický informační systém VÚV T.G.M.) ve skupině rajónů 32 Flyšové sedimenty, jedná se o sedimenty paleogénu a křídý Karpatské soustavy.

Dílčí hydrogeologický rajón 3211 Flyš v povodí Olše s plochou rajónu 515,47 km<sup>2</sup>, je tvořen svrchu štěrko-písčitymi sedimenty s volnou až mírně napjatou hladinou podzemní vody, níže pískovci, jílovci a slepenci, s průlinově-puklinovým typem propustnosti. Hodnota transmisivity  $T$  se pohybuje v rozmezí  $5,4 \times 10^{-5}$  -  $1,4 \times 10^{-6}$  m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup> a podle Krásného (1986) odpovídá vysoké až nízké transmisivitě. Mineralizace podzemních vod je 0,3 - 1 g/l s převažujícím chemickým typem Ca-Na-HCO<sub>3</sub>.

Dle hydrogeologické mapy 15-44 Karviná se lokalita nachází v hydrogeologickém prostředí Qh<sub>3</sub><sup>5</sup> charakterizované koeficientem transmisivity v rozmezí  $T = 7,4 \times 10^{-5}$  -  $2,8 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s a  $s_y = 0,79$ . Propustnost kolektoru průlinově propustných fluviálních štěrkopísků údolní nivy vyjádřená koeficientem filtrace má průměrnou hodnotu  $n \times 10^{-4}$  -  $n \times 10^{-5}$  m.s<sup>-1</sup> (dle Jetelovy klasifikace mírná až dosti slabá propustnost, IV. až V. třída).

Zájmová lokalita se nachází na území s výskytem podzemní vody vyžadující složitější úpravu (voda II. kategorie).

### 2.4 Dosavadní prozkoumanost

Dle databáze geologické prozkoumanosti ČGS - Geofondu bylo v minulosti v nejbližším okolí zájmové lokality realizováno 7 průzkumných akcí. Výsledky těchto prací, zejména geologické profily vrtů, laboratorní zkoušky zemin a chemické analýzy podzemní vody byly využity při zpracování závěrečné zprávy IG průzkumu, kde je rovněž uveden jejich přehled.



### 3. VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ

Geologický profil lokality (stavby) byl nově realizovanými vrty IG průzkumu ověřen do hloubky 5 m, archivní vrty v okolí byly provedeny až do hloubky 8 m. Podrobný popis ověřených geologických profilů nově realizovaných vrtů je uveden v příloze č. 3.

#### 3.1 Geologické poměry zájmové lokality

Spodnokřídové vápnité jílovce těšínsko - hradištských vrstev slezské jednotky tvoří přímé podloží kvartérních uloženin. Jedná se o souvrství šedých až tmavě šedých vápnitých jílovců, které jsou místy prostoupeny málo mocnými polohami pískovců a písčitých vápenců. Reliéf povrchu křídových sedimentů je ovlivněn fluvialní činností během svrchního pleistocénu. Jílovce jsou v nejsvrchnější části rozložené na písčité až šterkovité jíly, svrchu tuhé konzistence, která se s přibývajícím hloubkou mění v pevnou až tvrdou. Některými provedenými archivními vrty byly pod svrchní vrstvou eluvií ověřeny silně zvětralé jílovce charakteru písčitých jílovců s proměnlivým množstvím úlomků hornin různého stupně zvětrání, charakteru R5 - R6. Povrch předkvartérního podloží (včetně eluvií) se nachází v hloubce 3,1 až 6,0 m p.t., tj. v úrovni 267,2 – 270,5 m n.m., kde tvoří bázi akumulace fluvialních šterků.

Na erozní povrch předkvartérního podloží přímo nasedá akumulace údolní terasy řeky Olše, jenž je tvořena převážně písčitými šterky, místy zahliněnými, či zajiřovanými. Jedná se o jemnozrnné až hrubozrnné šterky, výjimečně až kamenité a balvanité frakce, hnědošedé, šedorezavé až modrošedé barvy. Šterky jsou převážně písčité, s menším podílem hlinité, či jílovité příměsi, pouze ve dvou sondách byly zjištěny šterky hlinité a jílovité, jejichž mocnost je ovšem malá. Valounky šterku jsou většinou dobře opracované, semioválné až oválné a jejich velikost v delší ose dosahuje v průměru cca 2-5 cm, ojediněle se zde vyskytují i kameny a balvany o velikosti 10 až 20 cm v delší ose. Materiál, z něž jsou valouny tvořeny, je nejpočetněji zastoupen pískovci beskydské proveniencí a méně často křemenem.

Šterkové sedimenty na lokalitě vytváří souvislou polohu. Mocnost šterkové akumulace se v zájmovém území a nejbližším okolí pohybuje v rozmezí 0,8 až 4,2 m. Jejich povrch se nachází v úrovni 0,5 až 3,4 m p.t., tj. v úrovni 270,2 až 272,5 m n.m. Nejvyšších mocností dosahují fluvialní šterky na západním a jižním okraji zájmového území.

Fluvialní písky byly na zájmové lokalitě ověřeny nově provedeným vrtem V-3B a několika archivními vrty (SP-2, SP-3, J-2, Sč.1, Sč.2) nerovnoměrně v ploše zájmového území. Vyskytují se výhradně v nadloží šterků a vytvářejí nesouvislé polohy malých mocností (0,2 až 0,6 m). Písky jsou jemnozrnné až hrubozrnné, mají proměnlivou míru zahlinění, či zajiřování a nabývají barev od šedé, přes šedo zelenou až po rezavě žlutou. Povrch těchto písčitých sedimentů se nachází v hloubce 1,1 až 3,1 m p.t.

Šterkovité a písčité sedimenty jsou místy překryty tenkou vrstvou povodňových hlín a hlín sprašového charakteru. Sprašoidní hlíny jsou druhotně přemístěny (deluvio-fluvialní a soliflukční sedimenty) z výše položeného území se souvislým pokryvem sprašových hlín, jež se nachází západně od lokality a bylo předmětem jejich těžby jako cihlářská surovina. Fluvialní povodňové hlíny jsou šedé až hnědošedé, místy s výskytem tlejících zbytků rostlin a dřeva, jsou slabě jemně písčité a místy přechází až v písčité jíly. Sprašové sedimenty jsou zbarveny hnědožlutě až světle hnědě. Tyto soudržné zeminy jsou často promísěny pískem a dosahují tuhé, výjimečně měkké konzistence. Mocnost těchto sedimentů na zájmové lokalitě se pohybuje v rozmezí 0,2 až 1,4 m, průměrně ovšem činí pouze cca 0,6 m.

Nejvyšším kvartérním členem jsou zde antropogenní navážky soudržných i nesoudržných zemin, nacházející se na téměř celé ploše zájmového území. Jsou tvořeny především stavebním odpadem ve formě úlomků cihel, suti, strusky, škváry a jiného materiálu, promísěným hlínou a



v místech bývalých budov i betonem. Ověřená celková mocnost navážek je proměnlivá a činí 0,4 až 1,7 m s průměrnou mocností 0,84 m.

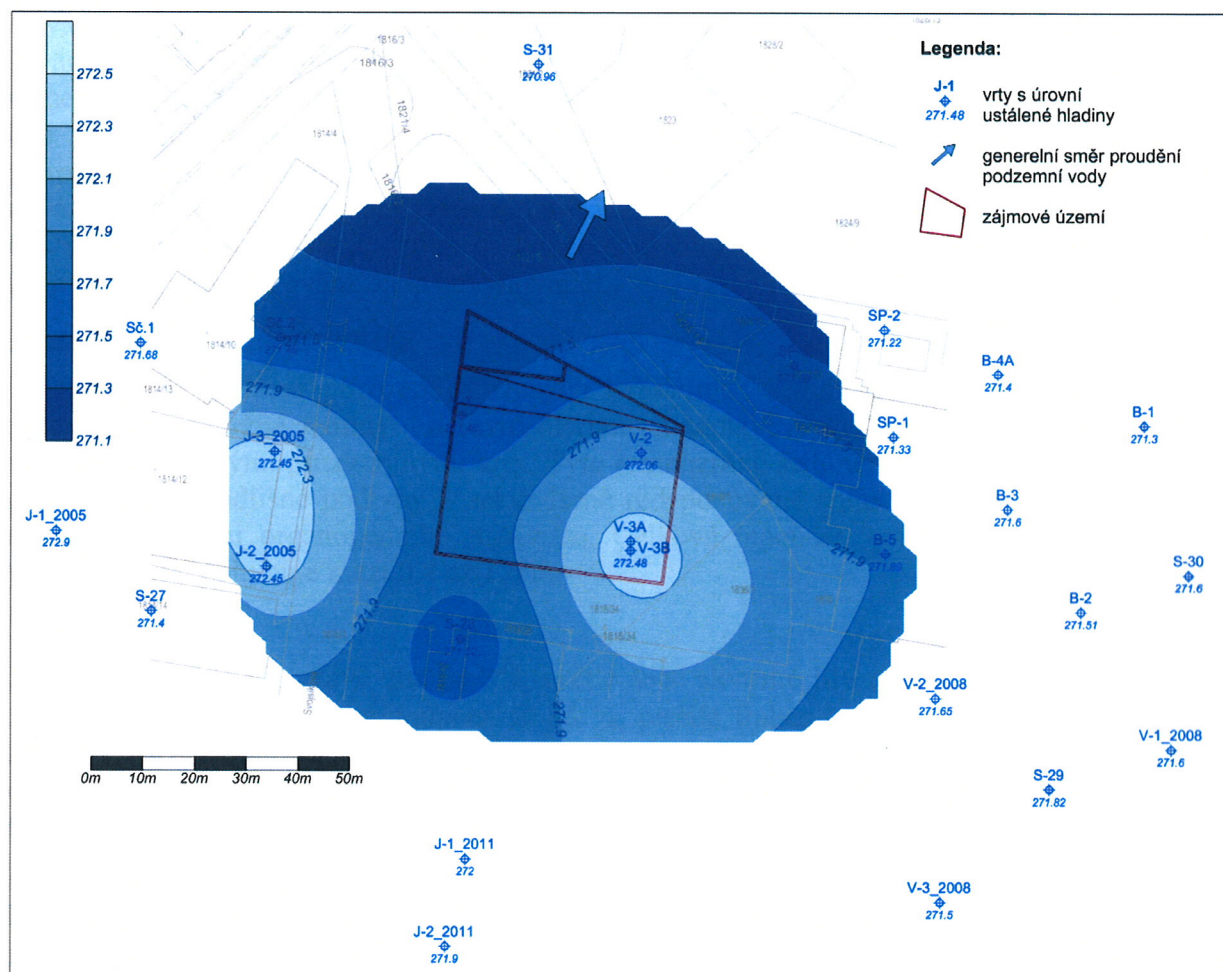
Povrch terénu, mimo zpevněné a zastavěné plochy překrývá humózní hlína o mocnosti cca 0,1 až 0,2 m.

### 3.2 Hydrogeologické poměry

Hydrogeologický kolektor na zájmové lokalitě tvoří průlinově propustné vrstvy kvartérních fluvialních písčitých štěrků. Freatická zvedně tohoto kolektoru má mírně napjatou hladinu. Propustnost štěrkového kolektoru, charakterizována koeficientem filtrace  $K_f$ , se pohybuje od  $n \times 10^{-5}$  až  $n \times 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$  (dle Jetelovy klasifikace, 1973, dosti silná až mírná propustnost). Mocnost kolektoru odpovídá mocnosti štěrkové akumulace (1,3 – 3,6 m).

Ustálená hladina podzemní vody v době provádění průzkumu byla ověřena v hloubce 0,83 – 1,45 m p.t., tj. na úrovni 271,48 až 272,48 m n.m. Podobnou úroveň hladiny ověřily rovněž nejbližší archivní vrtů, jak dokládá mapa hydroizohyps na následujícím obrázku. Přestože byly použity údaje o hladinách z různých let a ročních období, dokládá mapa, že ustálená hladina se nachází mělce pod terénem. Dále je zřejmý vliv navážkové zvedně ve východní části území, kde se hladina pohybuje v úrovni do 1,0 m pod terénem.

**Obrázek č. 1** Mapa hydroizohyps



Vrstvy náplavových jílu a sprašoidních hlín v nadloží kolektoru tvoří přirozený stropní poloizolátor, a jejich koeficient filtrace se pohybuje dle laboratorních rozborů vzorků zemin z vrtů v rozmezí  $n \times 10^{-9}$  až  $n \times 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$  a dle Jetela (1973) se jedná o propustnost nepatrnou.

Díky jejich nízké propustnosti vzniká lokálně v navážkách nesouvislá zavěšená antropogenní pseudozvodněň.

Jelikož jsou vápnité jílovce v podloží kolektoru rovněž prakticky nepropustné, tvoří z hydrogeologického hlediska podložní izolátor. Propustnost vyjádřená koeficientem filtrace se pohybuje v rozmezí  $n \times 10^{-10}$  až  $n \times 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$ .

Zhodnocením laboratorní analýzy vzorku podzemní vody z vrtu V-1 vyplývá, že podzemní voda má slabě kyselé pH, je středně tvrdá až tvrdá. Zvýšené hodnoty měrné vodivosti, obsahu rozpuštěných látek a amonných iontů zejména u archivních vzorků svědčí o vyšší druhotné mineralizaci podzemní vody v důsledku antropogenní činnosti; dle ČSN 03 8375 vykazuje podzemní voda velmi vysokou agresivitu na ocel a ocelové konstrukce vlivem vodivosti a obsahu agresivního  $\text{CO}_2$ .

### 3.3 Posouzení poměrů z hlediska zasakování

#### 3.3.1 Horninové prostředí a podzemní voda

V následujícím textu hodnotíme jednotlivé vrstvy zemin, které byly zastiženy průzkumnými pracemi na zájmové lokalitě z hlediska jejich propustnosti a možnosti vsakovat dešťové srážky.

##### Antropogenní navážky

Navážky jsou tvořeny především stavebním odpadem složeným z úlomků cihel, suti, strusky, škváry a jiného materiálu, promíseným hlínou, v místech bývalých budov i betonem. Generelně mají charakter šterku hlinitého až šterku s příměsí jemnozrnné zeminy. V místech, kde obsahují vysoký podíl jemnozrnné složky, nabývají charakteru až písčitých hlín s proměnlivým obsahem příměsí úlomků cihel, kamení a stavebního odpadu. Mocnost vrstvy navážek se v místě stavby pohybuje mezi 0,5 - 1,4 m, přičemž jejich průměrná mocnost činí cca 0,93 m. tato vrstva je vzhledem k mělkému uložení, nehomogennímu složení a nízké propustnosti pro vsakování zcela nevyhovující.

##### Sprašoidní hlíny a náplavové jíly

Nejsvrchnější horizont přirozeně uložených kvartérních sedimentů tvoří v podloží navážek jemnozrnné soudržné zeminy – deluvio-fluviální a náplavové jíly. Tyto zeminy byly ověřeny všemi realizovanými průzkumnými vrti. Tyto jemnozrnné sedimenty lze detailněji rozdělit na dva litologicky odlišné podtypy – sekundárně redeponované sprašové hlíny a náplavové jíly místy s polohami organogenního materiálu. Celková mocnost jemnozrnných sedimentů se v místě stavby pohybuje mezi 0,4 až 1,6 m.

##### Sprašoidní hlíny

Jedná se o hnědé až rezavě žlutohnědé, světle šedě skvrnitě jíly tuhé až měkké konzistence. Jemnozrnná složka (F) je zastoupena  $\varnothing$  86 %, písčítá frakce kolísá mezi 7-29 %, šterk není zastoupen. Tato vrstva je v území vyvinuta souvisle. Průměrná mocnost těchto jílovitých zemin činí 0,7 m, báze se pohybuje v hloubce průměrně 1,6 m p. t. Propustnější polohy navážek fungují jako kolektor zavěšené zvodně a jsou zvodnělé.

Na základě zrnitostních analýz a makroskopického popisu zařídíme zeminy dle ČSN EN ISO 14 688-2 jako prachovitý jíl (siCl), sporadicky se vyskytuje jílovitý prach (clSi) či písčito-jílovitý prach (sacSi). Dle ČSN 73 6133 zeminu klasifikujeme jako jíl středně plastický (F6 CI).

Dle tabulky E.1 přílohy E ČSN 75 9010 do skupiny V.3. Koeficient vsaku těchto zemin můžeme odvodit z koeficientu filtrace stanoveném na základě zrnitostních analýz. Koeficient



filtrace  $k_f = 1 \times 10^{-12}$  až  $1,3 \times 10^{-8}$  m/s, průměrná hodnota je  $5,2 \times 10^{-9}$  m/s. Koeficient vsaku je tedy velmi nízký  $k_{vs} < n \times 10^{-7}$  m/s a zeminy jsou pro vsakování zcela nevhodné.

### Náplavové jíly

Jedná se o náplavové jíly, které obsahují proměnlivou příměs jemně zrnitého písku a místy organogenní materiál (tlející dřevo apod.). Nabývají modrošedé až černošedé barvy. Plasticita jílu je nízká až velmi vysoká. Konzistence je ve svrchních partiích tuhá, ale směrem do podloží rychle klesá na měkkou. Granulometrický rozbor stanovil podíl jemnozrné frakce 84 %, z toho jílová složka je zastoupena až 36 %, písčité frakce dosahuje 14 - 17%. Obsah organické složky je cca 6 %. Ověřená mocnost náplavových jílu činí průměrně 0,5 m a jejich báze je v hloubce 1,8 až 2,7 m p.t.

Na základě zrnitostní analýzy a makroskopického popisu zařídíme polohy rašelinové zeminy dle ČSN EN ISO 14 688-2 jako jíl (Cl) až prach s organickou příměsí (SiOr). Dle ČSN 73 6133 zeminu klasifikujeme jako jíl nízce plastický až vysoce plastický (F6 CLO – F8 CH).

Dle tabulky E.1 přílohy E ČSN 75 9010 do skupiny V.3. Koeficient filtrace stanovený ze zrnitostních křivek je  $k_f = 3,4 \times 10^{-9}$  až  $1,0 \times 10^{-8}$  m/s a tyto zeminy jsou z hlediska zasakování zcela nevhodné.

### Fluviální písky

Směrem do podloží jílovité zeminy přechází do písčitých a štěrkovitých sedimentů. Fluviální písky jsou výhradně šedé až modrošedé barvy, zrnitost je jemná až hrubá. Písky obsahují silnou příměs jemnozrného materiálu. Tato vrstva se vyskytuje nesouvisle a dosahuje mocnosti jen 0,2 až 0,6 m. Písky jsou v celé mocnosti zvodnělé.

Na základě zrnitostních analýz a makroskopického popisu zařídíme zeminy dle ČSN EN ISO 14 688-2 jako štěrkovito-prachový písek (grsiSa). Dle ČSN 73 6133 zeminu klasifikujeme jako hlinitý či jílovitý písek (S4 SM – S5 SC).

Dle tabulky E.1 přílohy E ČSN 75 9010 do skupiny V.2. Koeficient filtrace dosahuje hodnot  $k_f = 5 \times 10^{-7}$  až  $4 \times 10^{-6}$  m/s. Vzhledem k malé mocnosti, nesouvislému výskytu a zvodnění namají tyto zeminy z hlediska zasakování uplatnění.

### Fluviální štěrky

Nejnižší kvartérní člen v zájmovém území tvoří fluviální štěrky údolní terasy Olše. Jedná se o modrošedé až tmavošedé, drobně až středně zrnité, polymiktní štěrky s písčitou příměsí. Valounky štěrku jsou semiválné až oválné, ojediněle dokonale zaoblené, velikosti 2 - 6 cm, s převahou střední až hrubé frakce. Štěrk jsou v celé mocnosti zvodnělé, středně ulehle až uhlé. Jemnozrná frakce (jíl a prach) je zastoupena 6-14 %, obsah písku kolísá mezi 21-44 %, štěrková zrna jsou zastoupena 46-73 %. Mocnost štěrku ověřená v místě stavby je průměrně 2,3 m. Povrch štěrku je v hloubce 1,2 – 3,1 m pod terénem.

Na základě zrnitostních analýz a makroskopického popisu zařídíme zeminy dle ČSN EN ISO 14 688-2 jako štěrk písčité (saGr). Dle ČSN 73 6133 zeminu klasifikujeme jako štěrk s příměsí jemnozrné zeminy (G3 G-F).

Dle tabulky E.1 přílohy E ČSN 75 9010 do skupiny V.1. Přestože jsou tyto zeminy dobře propustné a  $k_f = 1 \times 10^{-5}$  až  $9 \times 10^{-3}$  m/s, jsou v celé mocnosti zvodnělé

### Zvětralé jílovce a eluvia

Tyto horniny tvoří silně zvětralé až mírně zvětralé jílovce a pískovce, tmavě šedé, šedé a hnědošedé barvy. Svrchní partie jsou zcela rozložené na eluvia a mají charakter zeminy pevné konzistence. Podíl jemnozrné frakce eluvií je 40 %, z toho jílová složka je zastoupena z 13 %

a prachová složka je zastoupena z 27 %, písčité frakce dosahuje 23 % a štěrková frakce (ostrohranné úlomky jílovců a vápenců) je zastoupena z 37 %.

Na základě makroskopického popisu dle ČSN EN ISO 14688-2 klasifikujeme eluvia jílovců GT 5 jako písčito-štěrkovito-prachový jíl (sagrsiCl) a dle ČSN 73 6133 zeminu klasifikujeme jako jíl štěrkovitý (R6/F2 CG). Hlouběji mají jílovce charakter poloskalní horniny třídy R5.

Zeminy tvoří nepropustné podloží a nelze od nich zasakovat.

## 4. ZÁVĚR

Tato závěrečná zpráva obsahuje výsledky podrobného inženýrsko-geologického průzkumu pro stavbu nové sportovní haly. Realizovanými průzkumnými pracemi byly geologické poměry lokality ověřeny do hloubky 5,0 m pod terénem, blízké archivní vrty byly provedeny do hloubky až 8,0 m p.t.

Geologické poměry na lokalitě určuje komplex kvartérních soudržných jemnozrnných jílovitých sedimentů a fluviálních štěrkopísčitých sedimentů s křídovými jílovci v podloží.

Nad kvartérními zeminami se nachází vrstva antropogenních navážek různorodého složení. Zastoupen je zejména stavební suť, struska, a také redeponované místní jíly. Mocnost navážek dosahuje až do 1,4 m.

Na zájmovém území je vyvinuta freatická zvědeň s volnou hladinou podzemní vody, vázaná na průlinový kolektor reprezentovaný fluviálními písky a štěrky. Hladina podzemní vody v době průzkumu byla naražena v hloubce 1,1 – 2,2 m pod terénem, ale ustálila se v úrovni 271,48 – 272,48 m p.t. a je ptoro napjatá. Ve východní části území se vyskytuje zavěšená antropogenní zvědeň, která rovněž významně ovlivňuje hladinu podzemní vody.

Úroveň ustálené hladiny a výskyt jemnozrnných soudržných zemin do hloubky 1,8 až 2,7 m zcela vylučují možnost zasakování dešťových srážek ze střechy sportovní haly.

Při zasakování dešťových vod nevylučujeme možnost negativního ovlivnění vlastností základové půdy a základových poměrů na zájmové lokalitě a na sousedních parcelách. Hrozí snížení konzistence jemnozrnných zemin, snížení únosnosti a ohrožení statiky základových konstrukcí stávajících staveb v okolí.

***Geologické a hydrogeologické poměry na zájmové lokalitě neumožňují zasakování dešťových vod do horninového prostředí a nelze vyloučit rizika spojená s podmáčením pozemků nebo narušením stability základových poměrů. Dešťové srážky je nutné odvádět do dešťové kanalizace.***

V Ostravě, dne 10. května 2016



## Český Těšín - Sportovní hala Svojsíkova - IG průzkum

*Hydrogeologický posudek  
zasakování dešťových vod*

### Přílohová část

#### Seznam příloh:

- Příloha č. 1. Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:20 000)
- Příloha č. 2. Podrobná situace lokality s vyznačením průzkumných prací (M 1: 1 000)
- Příloha č. 3. Geologické profily realizovaných vrtů

Ostrava, květen 2016



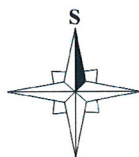


převzato z map Českého úřadu zeměměřického a katastrálního  
mapové listy ZM10 15-44-19, 15-44-20, 15-44-24 a 15-44-25

### Vysvětlivky:



vymezení zájmového území



0 m 200 m 400 m 600 m 800 m 1000 m

**AZGEO**  
s.r.o.

FOS-2/18

Masná 1493/8, 702 00 Ostrava, tel.: 596 114 031

Název úkolu:  
**Český Těšín - Sportovní hala  
Svojsíkova - IG průzkum**

Odběratel:  
**Atelier 38 s.r.o.**

Zpracoval:  
Ondřej Lubojacký

Schválil:  
Luboš Štancí

Datum:  
15. 03. 2016

Přehledná situace okolí zájmového území

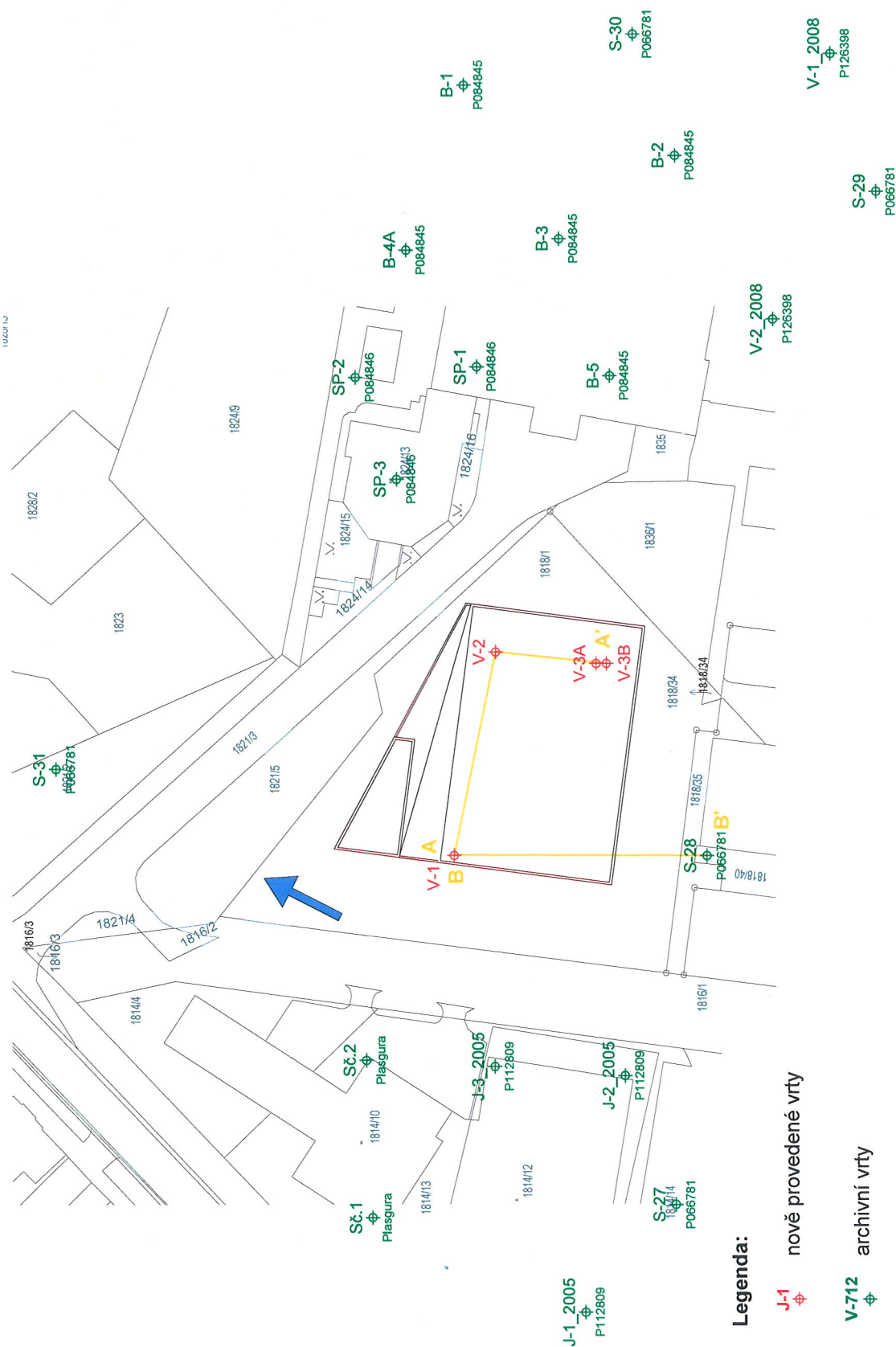
Měřítko:  
1 : 20 000

Číslo přílohy:  
1





**katastrální mapa**  
**M 1:1 000**



**Legenda:**

**J-1**  nově provedené vrty

**V-712**  archivní vrty

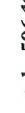
generální směr proudění  
podzemní vody

zájmové území

**A—A'** linie geologického řezu

J-1\_2011  
P132297

J-2\_2011  
P132297

		Masná 1493/8, 702 00 Ostrava, tčl.: 596 114 031	
Název úkolu: <b>Český Těšin - Sportovní hala Svojskova - IG průzkum</b>		Odběratel: <b>Atelier 38 s.r.o.</b>	
Zpracoval: Ondřej Lubojačský	Schválil: Luboš Štancel	Datum: 15. 03. 2016	
Podrobná situace zájmové lokality		Měřítko: 1 : 1 000	Číslo přílohy: 1

## Geologická dokumentace

Objekt

V-1

Souřadnice JTSK X : 1113822.13  
Y : 447278.91  
Nadmořská výška : 272.93  
Lokalita : Český Těšín  
Mapa 1:25.000 15-444

Hloubka [m]	Geologický profil	Odběry vzorků	Podzemní voda	Popis polohy	Norma			GTYP	Rdp kPa	Souřadnice JTSK		Nadmořská výška		Lokalita	Mapa 1:25.000
					146882	736133	733050			X	Y	Český Těšín	15-444		
1	2	3	4	5	6			7	8	9					
1	Q11			0.0-0.1 : Humózní hlína s travním drnem		Or	1	GT1		<b>POPISNÁ DATA</b>  Datum zahájení vrtání 23.2.2016 Datum ukončení vrtání 23.2.2016 Vrtná souprava Hyndaga Vrtná technologie JJ/rotační Jméno vrtmistra L. Prokop Vrtná společnost Geodrill Dokumentoval O. Lubojacký					
	Q21			0.1-0.7 : Navážka charakteru jílu písčitého, tuhé konzistence, do hloubky 0.4 m promíseného s kusy strusky až přes průměr vrtu	sasiCIMg	F4 CSY									
	Q32			0.7-1.8 : Jíl prachovitý, rezavě hnědý, světle šedě smouhovaný, charakteru sprašové hlíny, středně plastický, tuhé konzistence, obsahuje drobné rozložené rezavé konkrce	siCI	F6 CI	3	GT2A	110	<b>INTERVALY VRTÁNÍ</b> PRŮMĚR [ m ] [ mm ]  0.0 - 4.0 137					
	Q61			1.8-2.1 : Jíl, modrošedý, od 1.9 m s černými vložkami a laminami, náplavový, s tlející organickou hmotou, tuhý, k bázi až měkký, plastický, slabě jemně písčité	CI	F8 CH		GT2B	70						
	Q63			2.1-2.3 : Jíl písčité, modrošedý, náplavový, tuhý, k bázi přechází až v jílovitý písek (příměs písku středně až hrubozrnná), silně vlhký	saciSI	F4 CS	2-3			<b>PODZEMNÍ VODA</b>  1.naražená hladina 270.73 m Ustálená hladina 271.48 m Datum zjištění 23.2.2016					
Q54			2.3-3.6 : Štěrk písčité, s příměsí kamenů, šedý, fluvialní, středně až hrubozrnný, ulehlý, val. 1-6 cm, méně až 10-15 cm, semioválné až oválné, mater.: pískovec, křemen pouze drobné zrna, zvodnělý	saGr	G3 G-F	3	GT4		<b>VZORKY ZEMIN</b>  Vzorek č.1 (Vz1) (1.6-1.8) neporušený Vzorek č.2 (Vz2) (3.8 - 4.0) porušený Vzorek č.3 (Vz3) Vzorek č.4 (Vz4) Vzorek č.5 (Vz5)						
M13			3.6-4.0 : Jílovec, tmavě hnědý, vápnitý, zvětřalý a rozložený na eluvium charakteru štěrkovitého jílu, do 3.8 m tuhé, níže pevné konzistence, střední plasticity, v jílovité hmotě jsou četné rozlámání laminy tmavě šedého vápence, velikosti do 3-5 cm	sagrsiCI	F2/R6	4	GT5	780							



## Geologická dokumentace

Objekt

V-2

Souřadnice JTSK X : 1113829.23  
Y : 447244.04  
Nadmořská výška : 273.03  
Lokalita : Český Těšín  
Mapa 1:25.000 15-444

Hloubka [m]	Geologický profil	Odběry vzorků	Podzemní voda	Popis polohy	146882	Norma	GTYP	Rdp kPa	
					146882	736133	733050		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Q11			0.0-0.1 : Humózní hlína s travním drnem		Or	1		
	Q21			0.1-0.5 : Navážka charakteru prachovitého jílu s pískem, okrově hnědá, tuhá, nízké plastický, příměs drobných úlomků cihel a kamenů	siCIMg	F6 CLY	2		
	Q34			0.5-1.4 : Navážka: stavební suť s převahou cihel, promísená struskou a hlínou, od 1.0 m pouze drobné úlomky cihel s hlínou	Mg	Y	2-3		
2	Q64			1.4-1.6 : Jíl prachově písčité, okrově hnědý s šedými skvrnami, přechod mezi eolickým a náplavovým jílem, tuhé konzistence, středně plastický, písek v příměsi jemno až střednězrný	sasiCl	F4-F6		GT1	
				1.6-1.8 : Jíl štěrkovitý s pískem, hnědošedý, fluviální, tuhý, obsahuje drobné zaoblené štěrkové valounky do 1-2 cm, vlhký	grsiCl	F2 CG		GT2A	120
3	Q54			1.8-4.6 : Štěrka písčité, modrošedá, fluviální, středně až hrubozrná, zrna semiovalná až oválná, velikosti 2-5 cm, méně až 10 cm, mater.: pískovec, méně prachovec, křemen pouze sporadicky a drobný, zvodnělý	saGr	G3 G-F	3	GT2B	
4									
5	M13			4.6-5.0 : Jílovec, tmavě hnědý, vápnitý, zcela zvětralý a rozložený na eluvium charakteru písčitého jílu tuhé až pevné konzistence, od 4.9 m pevné konzistence se střípky tenkých lamin vápence	grsaCl	F4/R6	3-4	GT4	290
6									880
7									
8									
9									
10									
11									
12									

## POPISNÁ DATA

Datum zahájení vrtání 23.2.2016  
Datum ukončení vrtání 23.2.2016  
Vrtná souprava Hyndaga  
Vrtná technologie JJ/rotační  
Jméno vrtmistra L. Prokop  
Vrtná společnost Geodrill  
Dokumentoval O. Lubojacký

INTERVALY VRTÁNÍ PRŮMĚR  
[ m ] [ mm ]  
0.0 - 5.0 137

## PODZEMNÍ VODA

1.naražená hladina 271.03 m  
Ustálená hladina 272.06 m  
Datum zjištění 23.2.2016

## VZORKY ZEMIN

Vzorek č.1 (Vz1)  
(3.0-3.3) porušený  
Vzorek č.2 (Vz2)  
Vzorek č.3 (Vz3)  
Vzorek č.4 (Vz4)  
Vzorek č.5 (Vz5)

Měřítka : 1 : 50  
Projekt : 536015  
Zpracoval : O. Lubojacký  
Datum : 11.3.2016  
Příloha : 3.2

AZ GEO, s.r.o. Masná 1493/8, 702 00 Ostrava							Objekt	
Geologická dokumentace							V-3A	
Hloubka [m]	Geologický profil	Odběry vzorků	Podzemní voda	Popis polohy	Norma 146882 736133 733050	GTYP	Rdp kPa	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Q11 Q21			0.0-0.1 : Humózní hlína s travním drnem 0.1-0.5 : Navážka: stavební suť - kusy cihel, kameny a struska přes průměr vrtu, nelze provrtat	Mg Y	1 4	GT1	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

**POPISNÁ DATA**

Datum zahájení vrtání 23.2.2016  
Datum ukončení vrtání 23.2.2016  
Vrtná souprava Hyndaga  
Vrtná technologie JJ/rotační  
Jméno vrtmistra L. Prokop  
Vrtná společnost Geodrill  
Dokumentoval O. Lubojacký

**INTERVALY VRTÁNÍ** PRŮMĚR  
[ m ] [ mm ]

0.0 - 0.5 137

**PODZEMNÍ VODA**

Hladina podzemní vody  
nebyla zastižena  
Datum zjištění 23.2.2016

Měřítko : 1 : 50  
Projekt : 536015  
Zpracoval : O. Lubojacký  
Datum : 11.3.2016  
Příloha : 3.3

## Geologická dokumentace

Objekt

V-3B

Souřadnice JTSK X : 1113848.27  
Y : 447246.07  
Nadmořská výška : 273.31  
Lokalita : Český Těšín  
Mapa 1:25.000 15-444

Hloubka [m]	Geologický profil	Odběry vzorků	Podzemní voda	Popis polohy	Norma			GTYP	Rdp kPa	
					146882	736133	733050			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Q11 Q21			0.0-0.1 : Humózní hlína s travním drnem 0.1-0.7 : Navázka: drobná škvára charakteru hrubého písku až drobného štěrku s většími kusy cihel a strusky 0.7-1.1 : Navázka: hrubozrná struska promísená drobnou škvárou	Mg	Y	1	GT1		
2	Q32		1.10	1.1-1.8 : Jíl prachovitý, do 1.3 m světle šedý, níže s hojnými hnědorezavými smouhami a skvrnami, eolický, charakteru sprašové hlíny, tuhé konzistence, střední plasticity, s hojnými drobnými rezavými rozloženými konkréciemi	siCl	F6 Cl	3	GT2A	80 130 150	
3	Q63 Q61			1.8-2.2 : Písčité jílovité prach, s laminami jemného prachovitého písku, modrošedý, náplavový, tuhé konzistence, drolivý 2.2-2.7 : Jíl, modrošedý, v intervalu 2.6-2.7 m s černými vložkami a laminami, náplavový, s tlející organickou hmotou, tuhý až měkký, vysoce plastický, slabě jemně písčité	sacISi	F4 CS	2	GT2B		
4	Q42 Q52			2.7-3.1 : Jílovitý písek, modrošedý, fluvialní, s příměsí drobného štěrku, ulehlý, silně vlhký 3.1-3.4 : Jílovitý štěr, modrošedý, fluvialní, drobně až střednězrný, s hrubým pískem, ulehlý, silně vlhký	grclSa	S5 SC	2	GT3		
5	Q54		3.40	3.4-4.6 : Štěr písčité, s příměsí kamenů, šedý, fluvialní, středně až hrubozrný, ulehlý, val. 1-6 cm, méně až 10-15 cm, semioválné až oválné, mater.: pískovec, křemen pouze drobné zrna, zvodnělý	sacGr	G5 GC	3	GT4		
6	M13			4.6-5.0 : Jílovec, tmavě hnědý, vápnitý, zvětralý a rozložený na eluvium charakteru štěrkovitého jílu, pevné konzistence, střední plasticity, v jílovité hmotě jsou četne rozlámány laminy bílošedého a tmavošedého vápence, velikosti do 3-5 cm	sagrsiCl	F2/R6	4	GT5	780	
7										
8										
9										
10										
11										
12										

## POPISNÁ DATA

Datum zahájení vrtání : 23.2.2016  
Datum ukončení vrtání : 23.2.2016  
Vrtná souprava : Hyndaga  
Vrtná technologie : JJ/rotační  
Jméno vrtmistra : L. Prokop  
Vrtná společnost : Geodrill  
Dokumentoval : O. Lubojacký

INTERVALY VRTÁNÍ PRŮMĚR  
[ m ] [ mm ]  
0.0 - 5.0 137

## PODZEMNÍ VODA

1.naražená hladina : 272.21 m  
2.naražená hladina : 269.91 m  
Ustálená hladina : 272.48 m  
Datum zjištění : 23.2.2016

## VZORKY ZEMIN

Vzorek č.1 (Vz1)  
(2.5-2.7) poloporušený  
Vzorek č.2 (Vz2)  
Vzorek č.3 (Vz3)  
Vzorek č.4 (Vz4)  
Vzorek č.5 (Vz5)

Měřítka : 1 : 50  
Projekt : 536015  
Zpracoval : O. Lubojacký  
Datum : 11.3.2016  
Příloha : 3.4



# KVARTER



**Q11** Drn



**Q12** Ornice



**Q13** Asfalt



**Q14** Beton



**Q15** Makadam



**Q16** Rašelina



**Q21** Navázka (bez rozlišení)



**Q22** Struska



**Q23** Škvára



**Q24** Kaly (uhelné)



**Q31** Hlína (bez rozlišení)



**Q32** Hlína jílovitá



**Q33** Hlína prachovitá



**Q34** Hlína písčitá



**Q35** Hlína štěrkovitá



**Q36** Slatinná zemina



**Q41** Písek (bez rozlišení)



**Q42** Písek jílovitý



**Q43** Písek prachovitý



**Q44** Písek hlinitý



**Q45** Písek štěrkovitý



**Q51** Štěr (bez rozlišení)



**Q52** Štěr jílovitý



**Q53** Štěr hlinitý



**Q54** Štěr písčitý



**Q55** Štěr písčitý, hlinitý



**Q56** Štěr písčitý, jílovitý



**Q57** Štěr hlinito-písčitý



**Q58** Štěr jílovito-písčitý



**Q61** Jíl (bez rozlišení)



**Q62** Jíl prachovitý



**Q63** Jíl písčitý



**Q64** Jíl štěrkovitý



**Q65** Jíl štěrkovito-písčitý



**Q66** Jíl písčito-štěrkovitý



**Q67** Jíl prachovito písčitý

## MEZOZOIKUM



**M11** Jílovec



**M12** Jílovec prachový



**M13** Jílovec vápnitý  
slínovec



**M14** Prachovec



**M15** Prachovec jílový



**M16** Prachovec písčitý



**M17** Prachovec vápnitý



## AZ GEO, s.r.o. Masná 1493/8, 702 00 Ostrava

Odběratel : Atelier 38 s.r.o.

Název úkolu : Český Těšín - Sportovní hala Svojsíkova - IG průzkum

Číslo úkolu :	Zpracoval :	Kresleno :	Schválil :	Datum :
536015	O. Lubojacký	gdBase_4	L. Štancil	11.3.2016

## VYSVĚTLIVKY GEOLOGICKÝCH ZNAČEK

Číslo přílohy :
3.5