

GEOVA s.r.o.

Šmídova 1334/10, Ostrava-Radvanice, 716 00

Tel.: 603261684

E-mail: geova@seznam.cz

Inženýrská geologie

Hydrogeologie

Ekologie

Biotechnologie

EIA

**Hrabůvka - víceúčelové hřiště - ulice
Veverkova, Aviatiků, Na Obecní - parcela číslo
463/6**

**Hydrogeologický průzkum pro vsakování
srážkových vod**

Závěrečná zpráva

Objednatel	STUDIO-D Opava s.r.o.
Datum	Září 2016

Prvotní dokumentace je uložena v archívu firmy GEOVA s.r.o. Ostrava.

Zodpovědný řešitel:

RNDr. Jan Pytlíček – držitel osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech inženýrská geologie a hydrogeologie dle rozhodnutí MŽP ČR č.j.2211/660/22994/04.

Požítá literatura:

Geologická mapa ČSSR 1 : 200 000, list M-34-XIX Ostrava
Hydrogeologická mapa ČR 1 : 50 000, list 15-43 Ostrava
Vodohospodářská mapa ČSR 1 : 50 000, list 15-43 Ostrava
Geologie ČSSR I, Z.Mísař a kol., 1983
Kvartér Ostravska a Moravské Brány, J.Macoun a kol., 1965
Metodický pokyn ČAH č.1/2008
HEIS VÚV TGM, webová aplikace
ČGS Geofond, webová aplikace
ČSN 75 9010 - Vsakovací zařízení srážkových vod
TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami
Situace lokality, STUDIO-D Opava s.r.o., 2016

Obsah:

I. Úvod	3
II. Charakteristika území	3
III. Zhodnocení možnosti vsakování srážkových vod	5
IV. Závěr	6

Přílohy:

1. Situace lokality a stavby - převzato
2. Geologický profil archivního vrtu

Rozdělovník :

Vyhotovení č.1-3 – Objednatel

Vyhotovení č.4 - Archív GEOVA s.r.o.

I. Úvod

Na základě objednávky provedla naše firma hydrogeologický průzkum pro posouzení možnosti vsaku srážkových vod v lokalitě projektované výstavby víceúčelového hřiště na parcele číslo 463/6 v Ostravě-Hrabůvce.

Provedený průzkum byl dle požadavku realizován v etapě orientačního průzkumu na základě archivních podkladů, v rámci prací bylo zejména vycházeno ze zapůjčené projektové dokumentace, výsledků místního šetření a informací získaných z webových aplikací volně přístupných, při využití mapových podkladů vztahujících se k řešené problematice.

Předkládaná závěrečná zpráva orientačního hydrogeologického průzkumu shrnuje výsledky a závěry provedených průzkumných prací v rozsahu požadavku zadavatele.

II. Charakteristika území

Zájmové území se nachází v katastrálním území Hrabůvka, kraj Moravskoslezský, okres Ostrava-město, list státní mapy M 1 : 50 000 15-43 Ostrava. Terén zájmové lokality je rovinatý, respektive velmi mírně ukloněný k východu a v místě stavby přehledný. V současné době je lokalita představována stávajícím asfaltovým hřištěm umístěným v travnaté ploše se vzrostlými stromy a chodníky mezi panelovými domy, povrchově je území odvodněno betonovým rigolem s vpustí před panelovými domy východně od hřiště, vlastní stávající asfaltové hřiště je odvodněno do travnatých ploch okolo hřiště.

Dle zapůjčené projektové dokumentace se jedná o změnu plošné dispozice stávajícího hřiště, kdy stávající asfaltové hřiště bude o 90° otočeno.

Geomorfologické poměry a situace území

Z geomorfologického hlediska spadá lokalita do oblasti Severních vněkarpatských sníženin. Orograficky náleží zájmové území k provincii Západní Karpaty celku Ostravská pánev. V území lokality jsou patrné vlivy antropogenních zásahů do modelace terénu, původní ráz reliéfu terénu je pozměněn.

Hydrologické poměry

Hydrograficky řadíme území k oblasti hlavního povodí Odry, název povodí 3. řádu Ostravice, zájmová lokalita se nachází v oblasti čísla hydrologického pořadí 2-03-01-0610-0-00, název toku Ostravice. Území je povrchově generelně odvodňováno řekou Ostravicí k severu.

Geologické a hydrogeologické poměry

V zájmovém území a širším okolí je nejstarší dokumentovanou jednotkou produktivní svrchní karbon s vyvinutými uhelnými slojemi, případně starší neproduktivní spodní karbon. V důsledku pozdějších alpínských procesů došlo následně v mezozoiku a terciéru k poklesu velké části území a k uložení neogénních spodnotortonských slepenců a písků a svrchnotortonských vápnitých jílu a jílovců.

Neogénní sedimenty jsou v ostravské pánvi překryty kvartérními glaciálními sedimenty kontinentálního ledovce nebo fluviálními šterkovými a šterkopískovými polohami jako v naší lokalitě. Šterková vrstva je charakteru šterkopísku se středním stupněm zahlinění, šedo zelené až rezavěhnědé barvy, s valouny převážně 3-15 cm a středním stupněm opracování.

Přirozený vrstevní sled je ukončen sprašovými hlínami, rezavěhnědými až hnědošedými, převážně šedě šmouhovanými, tuhé konzistence, s výskytem písčitých lamin. Tyto hlíny jsou produktem posledního würmského glaciálu.

Povrch terénu je v urbanizovaných oblastech převážně tvořen antropogenními navážkami různorodého charakteru.

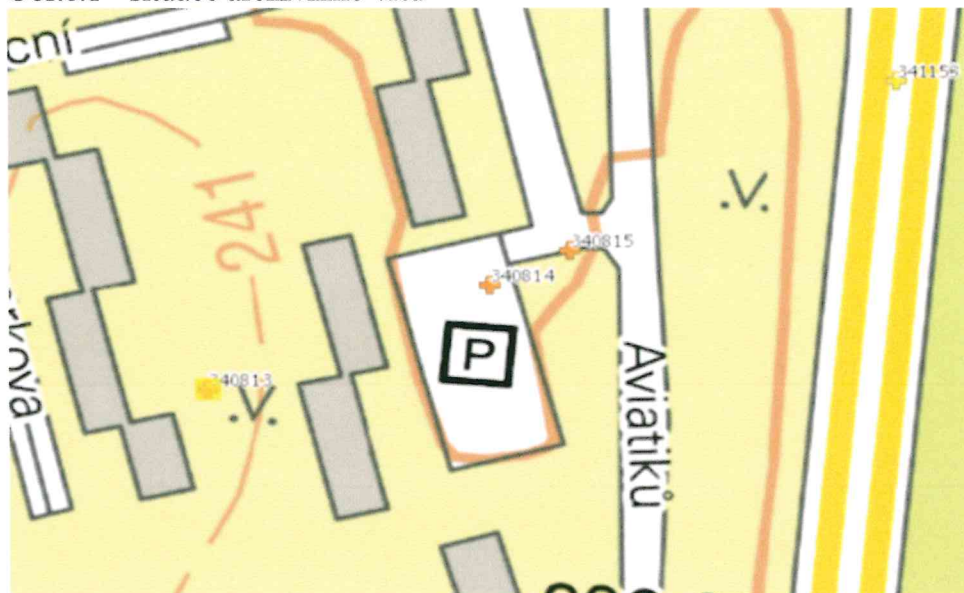
Hydrogeologické poměry na lokalitě odpovídají geologickým poměrům. Výrazně zvodnělé jsou fluvialní sedimenty terasy v nadloží neogénních jíílů a to v podobě středně zahliněných štěrkopísků, které nevykazují zvodnění v celé mocnosti. Při prakticky rovinatém terénu kolísá ustálená hladina podzemní vody v úrovni cca 4,5-5,5 m pod povrchem terénu, generelně zjištěný směr proudění podzemních vod byl stanoven směrem od jihozápadu k severovýchodu s malým hydraulickým gradientem. Další, méně výrazná zvodeň může být zjištěna nepravidelně v prostoru navážek, jedná se převážně o lokální akumulace v navážkách bez plošného rozšíření a významu.

Skalní podloží, zastoupené neogénními jíly, odpovídá svými fyzikálně mechanickými vlastnostmi horninám s izolátorskými vlastnostmi. Dle klasifikace Jetela lze sprašové hlíny a neogénní jíly označit jako nepatrně propustné a štěrkový kolektor jako mírně až dosti silně propustný.

V zájmové lokalitě zjištěná hlavní zvodeň je vyvinuta ve štěrkopískovém průlinově propustném horizontu mezi dvěma izolátorskými vrstvami, hladina je převážně volná až mírně napjatá v místech zvýšeného podílu hlinité příměsi ve štěrkovém kolektoru. Při vyšších vodních stavech ve vodném období roku předpokládáme, že napjatostní poměry se mohou zvyšovat a hladina podzemní vody může zasahovat až do narušených izolátorských vrstev či do horizontu navážek.

Dle geologického profilu nejbližšího archivního vrtu s označením 5 (Stavoprojekt Ostrava, 1977) v těsné blízkosti stavby dle obr.č.1, který byl zakoupen z databáze ČGS Geofondu, lze geologickou stavbu v zájmovém území do hloubky po cca hladinu podzemních vod (nesaturovaná zóna) charakterizovat následovně dle níže uvedené tabulky č.1.

Obr.č.1 - situace archivního vrtu



Tabulka č.1 - geologický profil vrtu 5

Metráž	Litologický popis
0,00-0,50	navážky, hlinité, povrch travnatý drn
0,50-1,60	hlína, jílovitopísčítá, hnědošedá
1,60-2,30	hlína, jílovitopísčítá, žlutodošedá
2,30-2,80	hlína, jílovitopísčítá, žlutorezavá
2,80-3,50	štěrk, hnědý, jílovitý
3,50-5,20	štěrk, rezavěhnědý, jílovitý
Ustálená hl.p.v.	4,70 m pod p.t.

Zakoupený geologický profil archivního vrtu uvádíme v příloze č.2.

Ve smyslu hydrogeologické rajonizace náleží lokalita hydrogeologickému rajónu základní vrstvy 2261 - Ostravská pánev - ostravská část.

Z hlediska útvarů podzemních vod lze tyto charakterizovat následovně:

- útvar podzemních vod svrchní vrstvy - není vymezen
- útvar podzemních vod základní vrstvy - 22610 Ostravská pánev-ostravská část
- útvar podzemních vod hlubinné vrstvy - není vymezen

III. Zhodnocení možnosti vsakování srážkových vod

III.1 Geologický a hydrogeologický charakter lokality

Z hlediska průzkumnými pracemi zastižené geologické stavby v zájmovém území lze konstatovat, že přírodní poměry na lokalitě z hlediska fyzikálně-mechanických vlastností zastižených hornin jsou podmíněně vhodné, vzhledem ke zjištěnému geologickému profilu, k realizaci zasakování srážkových vod z víceúčelového hřiště. Podmíněnost vyplývá z předpokládané existence navážkových materiálů v mocnosti cca 0,50 m dle geologického profilu archivního vrtu zřejmě bez mocnějšího výskytu ornice, které jsou uvedeny jako hlinité a zejména obecně různorodé s měnicími se vsakovacími schopnostmi s tím, že koeficient vsaku nelze přesně stanovit. Dle charakteru lokality předpokládáme, že navážkové materiály tvoří výkopek ze základů okolních budov charakteru jílovitých málo propustných hlín (cca $k_v = n \cdot 10^{-8-9}$ m/s).

III.2 Jakost srážkových vod

Ve smyslu ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod lze ke vsakování uvažované srážkové vody z víceúčelového hřiště charakterizovat jako srážkové povrchové vody přípustné, neboť se jedná o povrchový odtok z následujících ploch:

- staveb pro individuální rekreaci

Přípustné srážkové povrchové vody je dovoleno vsakovat přes nenasycenou oblast bez předchozích opatření - čištění. Ke vsakování přípustných srážkových povrchových vod je vhodné využít povrchové vsakovací zařízení.

III.3 Realizace vsakování srážkových vod

V zájmové lokalitě je v současné době srážková voda svedena ze zpevněných ploch do ploch travnatých a dále v případě intenzivních srážek do betonového žlabu s kanalizační vpustí, vedeného podél blízkých panelových domů. Projekčně nově bude vsakování rozprostřeno do celé plochy projektované přestavby do travnaté plochy v okolí zpevněných ploch a z plochy vlastního hřiště budou srážkové vody vsakovat díky použití drenážního asfaltu, přičemž případné přivalové srážkové vody budou vsakovány pomocí zasakovacího rigolu-mělkého podmoku, projekčně vedeného podél delší strany hřiště ve východním okraji.

Zasakovací rigol mělkého podmoku lze vzhledem k předpokládané velmi nízké vsakovací schopnosti navážkových hlinitých materiálů spíše považovat za oblast retence přívalových srážek s postupným vsakem a výparem přes kulturní vrstvu zadržených srážkových vod, neboť vsak hlouběji do geoprostředí k hladině podzemních vod bude předpokládaně minimální. Je tedy nutné počítat se zamokřením povrchu v ploše vsakovacího rigolu v delším časovém období po proběhlých srážkách.

Obecně lze složení vsakovacího rigolu navrhnout obdobně vsakovacímu drénu s vyloučením drenážního potrubí, dle našeho názoru hloubky cca 0,40 m s výplní ze štěrku či kameniva frakce 8/16 nebo 16/32. V případě jílovitého podloží je vhodné oddělit štěrk od rostlého terénu geotextilií, která zabrání průniku jemných částic do drenážní vrstvy. Drenážní zásyp štěrkem či kamenivem je nutné provést do polohy orničního horizontu (humózního, porézního), zásyp po terén je nutné provést zeminou charakteru ornice. Prostor výkopu pod úrovní orničního horizontu má především akumulární funkci - vsak je zde minimální nebo neprobíhá vůbec. Současně je doporučitelné vytvarování povrchu vsakovacího rigolu do mělkého průlehu.

III.4 Ovlivnění blízkého okolí a přírodního prostředí

Zájmová lokalita se nenachází v pásmech ochrany celostátně evidovaných vodních zdrojů a CHOPAV, lokalita není vedena jako zranitelná oblast, v lokalitě a širším okolí nejsou celostátně evidovány odběry podzemních vod ani objekty využívané pro odběry (HEIS VÚV TGM, 2016).

Zájmové území neleží v oblasti chráněných území ve smyslu zákona o ochraně přírody a krajiny, není součástí Územního systému ekologické stability. Nejbližší regionální biocentrum představované haldou Hrabůvka je vzdáleno cca 300 m SV směrem.

IV. Závěr

Dle provedených prací v rámci orientačního hydrogeologického průzkumu a v intencích výše uvedeného lze konstatovat, že realizace vsakovacího systému srážkových vod v rámci projektované stavby víceúčelového hřiště na parcele číslo 463/6 v Ostravě - Hrabůvce je možná a je v souladu s poznatky o geologické stavbě lokality. Dle situace na lokalitě a charakteru stavby je vsakování srážkových vod z víceúčelového hřiště a zpevněných ploch možné realizovat povrchovým způsobem do travnatých ploch v okolí hřiště a zpevněných ploch, drenážním asfaltem víceúčelového hřiště a dále s tím, že projektovaný vsakovací rigol bude mít spíše retenční funkci pro období přívalových srážek, jak uvádíme výše.

Realizací a provozováním vsakovacího systému srážkových vod nedojde dle zjištěných údajů a podkladů ke zhoršení a ohrožení jakosti podzemních vod, pokud budou dodrženy výše stanovené podmínky pro realizaci a umístění vsakovacího systému.

Zpracovatel hydrogeologického průzkumu si vyhrazuje právo na neprodlené kontaktování řešitelské organizace v případě zjištění odlišností od popisovaných předpokladů a výsledků dosavadních průzkumných prací s důsledkem možných změn v interpretacích geologických, hydrogeologických nebo hydrologických poměrů.

V Ostravě, dne 6.9.2016




Zpracoval: RNDr. Jan Pytlíček



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	239.90
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	340813	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	5	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4.70
Zkrácený název	5	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1977	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	8.50	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V078123	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1107210	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	472040	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	Jadran-Lišov	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m] Stratigrafie Popis

0 - 0.50	Kvartér	navážka hlinitý
0.50 - 1.60	Kvartér	hlína jemnozrnný písčité hnědá šedá jíl písčité šedá
1.60 - 2.30	Kvartér	hlína písčité jílovité pevný žlutá šedá jíl písčité šedá
2.30 - 2.80	Kvartér	hlína silně písčité silně jílovité skvrnitý pevný žlutá rezavá příměs: štěrk
2.80 - 3.50	Kvartér	štěrk pískovcový středně zrnitý kamenitý hnědá jíl písčité suchý
3.50 - 5.20	Kvartér	štěrk pískovcový středně zrnitý kamenitý rezavá hnědá jíl písčité uhlý
5.20 - 8.50	Kvartér	štěrk pískovcový středně zrnitý kamenitý rezavá hnědá štěrkopísek zvodnělý uhlý

LOKALIZACE V MAPĚ