

Název akce: Havířov-město-p.č.1622-IG průzkum

Popis akce: IG průzkum zájmové lokality p.č. 1622 k.ú. Havířov-město [637556], z pohledu ověření geologické stavby pro zhodnocení možnosti provedení nadstavby na objektu šaten (p.č. 1619) v areálu společnosti Technické služby Havířov a.s.

Investor: Technické služby Havířov a.s., Karvinská 1461/66, Město, 73601 Havířov

Objednatel: Technické služby Havířov a.s., Karvinská 1461/66, Město, 73601 Havířov, IČ 25375601

Zhotovitel: Ing. Radim Stránský, Ostravská 1566/62, 737 01 Český Těšín, IČ 03593487, tel. 777 340 134, radim.stransky@gmail.com

Havířov-město-p.č.1622-IG průzkum

Závěrečná zpráva

Zpracoval: **Ing. Radim Stránský**
*osvědčení odborné způsobilosti MŽP č.1954/2005
v oboru inženýrská geologie*

OBSAH

1.	ÚVOD	3
2.	STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	3
2.1	MORFOLOGICKÉ, HYDROLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY	3
2.2	GEOLOGICKÉ POMĚRY.....	3
2.3	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.4	INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.5	ÚZEMÍ SE ZVLÁŠTNÍ OCHRANOU	5
3.	METODIKA A ROZSAH PRACÍ	5
3.1	VRTNÉ PRÁCE	5
3.2	VZORKOVACÍ A LABORATORNÍ PRÁCE	5
3.3	MĚŘICKÉ PRÁCE.....	5
3.4	GEOLOGICKÉ PRÁCE.....	5
3.5	VYHODNOCOVACÍ PRÁCE.....	5
4.	VYHODNOCENÍ	6
4.1	GEOLOGICKÉ POMĚRY A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	6
4.2	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	11
5.	SYNTÉZA DAT, TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	11
5.1	DOPORUČENÍ PRO VÝSTAVBU	12

Přílohy:

Příloha č. 1 Přehledná situace zájmového území

Příloha č. 2 Podrobná situace lokality

Příloha č. 3 Technická zpráva z vrtných prací

Seznam použité literatury:

- [1] Czudek, T., 1972: Geomorfologické členění ČSR, Studia Geographica 23, Brno
- [2] Mísař, Z. et. al., 1983: Geologie ČSSR I Český masív, SPN, n.p., Praha
- [3] Chlupáč I. a kol., 2002: Geologická minulost České republiky, Academia, Praha
- [4] Quitt, E., 1971; Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, Praha
- [5] Grmela A., Bujok P., 1993: Hydrodynamické zkoušky a výzkum sond, Vysoká škola báňská v Ostravě, Ostrava
- [6] Geologická mapa ČR, list 15-44 Karviná
- [7] Hydrogeologická mapa ČR, list 15-44 Karviná
- [8] Základní vodohospodářská mapa ČR, list 15-44 Karviná

Vysvětlivky

-

Rozdělovník

Výtisk č.1-2: Objednatel

Výtisk č.3: Archiv zhotovitele

1. ÚVOD

Předkládaná závěrečná zpráva z inženýrsko-geologického průzkumu popisuje základové poměry na pozemku p.č. 1622 k.ú. Havířov-město [637556].

Hlavním cílem průzkumu bylo objasnění geologické stavby zájmové lokality se stanovením reprezentativních geotypů geologického profilu ve vztahu k projektované nadstavby na objektu šaten na pozemku p.č. 1619 k.ú. Havířov-město [637556].

2. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v Moravskoslezském kraji, ve městě Havířov (okres Karviná), na pozemku p.č. 1622 k.ú. Havířov-město [637556]. Jedná se o pozemek situovaný na rovinatém terénu se spádem v širším okolí k S-SZ. Širší okolí lokality je zastavěnou částí obce.

Přehledná situace lokality je uvedena v příloze č. 1. Podrobná situace je uvedena v příloze č. 2. Lokalita je znázorněná na mapovém listu 15-44 Karviná.

2.1 Morfologické, hydrologické a klimatické poměry

Regionální geomorfologická rajonizace reliéfu zahrnuje zájmovou lokalitu do provincie Západní Karpaty, soustavy VIII Vněkarpatské sníženiny, podsoustavy VIIIB Severní Vněkarpatské sníženiny, celku VIIIB-1 Ostravská pánev a na hranici dvou okrsků VIIIB-1-b Ostravská niva a VIIIB-1-d Havířovská plošina. Lokalita je situována na rovině s velice mírným spádem k SZ, v nadmořské výšce cca 260 m. Širší okolí zájmové lokality tvoří plochou plošinu se souvrstvím glacifluviálního a fluviálního původu, překryté vrstvou sprašových hlín. Asymetrická údolí a strže oddělují jednotlivé zbytky akumulací plošiny, jež byla rozčleněna periglaciálními a humidními destrukčními procesy.

Zájmové území se **podle klimatologického členění Quitta (1971)** nachází v mírně teplé oblasti **MT 10**, jež je charakterizována dlouhým teplým a mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a mírně teplou, velmi suchou a krátkou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota v lednu činí -2 až -3°C , v červenci dosahuje průměrná teplota hodnot 17 až 18°C . Dlouhodobý průměrný srážkový úhrn ve vegetačním období se pohybuje okolo 400 až 450 mm a v zimním období klesá na 200 až 250 mm. Průměrný počet dnů se srážkami většími než 1 mm je v této klimatické oblasti 100 až 120 dnů.

Podle hydrologického členění ČR se zájmové lokalita nachází v povodí potoka Sušanka (č.h.p. 2-03-01-0710-0-00, plocha povodí $31,45$ km²).

2.2 Geologické poměry

Širší okolí zájmové oblasti spadá z **pohledu geologické rajonizace** do předhlubně Vnějších Západních Karpat. Předkvartérní podloží širšího okolí je tvořeno především svrchním karbonem v produktivním vývoji a také skalním podložím podslezské jednotky na něž transgresivně nasedají terciérní marinní sedimenty s bazálními klastiky a výše tvořené slabě písčitémi vápnitými jíly. Nejsvrchnější člen je zastoupen kvartérní sedimentací.

Kvartérní sedimentace na zájmové lokalitě a jejím okolí je zastoupena sedimenty převážně fluviálními a eolickými. Lokalita se nachází na hlavní risské terase potoka Sušanka a řeky Lučiny. Na neogenních vápnitých jílech spočívá souvrství říčních písčočerných a

polygenetických hlín o mocnosti 8-10 m. Zájmová lokalita se nachází na hlavní terase, a geologický profil podloží sestává z miocénních vápnatých jílu.

2.3 Hydrogeologické poměry

Podle hydrogeologické rajonizace České republiky spadá širší okolí zájmové lokality do rajónu 2261 Ostravská pánev - ostravská část, útvar 22610 Ostravská pánev - ostravská část, pozice základní.

Hydrogeologický průlinový kolektor v subrajónu je tvořen převážně fluvialními štěrky až písčitymi štěrky o mocnostech do 2-5 m. Součinitel filtrace charakterizující propustnost štěrkových uloženin je pro uloženiny řeky Ostravice a Lučiny až $3,03 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$. Koeficient transmisivity je pro štěrky hlavní terasy na zájmové lokalitě charakterizován hodnotami v rozmezí $1 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$. Režim podzemních vod fluvialních sedimentů je svázán s režimem povrchových vod toků (Lučina, Sušanka) a to především v údolních terasách nivních stupňů.

Chemismus podzemních vod je spjat díky uvedenému režimu s chemismem povrchového toku, který závislý dále na jakosti atmosférických srážek a promývaných zemin v blízkosti toku, např. haldy, odpady apod. Atmosférické srážky jsou ovlivňovány průmyslovými exhalacemi. V širším okolí lokality jsou podzemní vody vyžadující složitější úpravu – vody II. kategorie se zvýšenou celkovou mineralizací (dle hydrogeologické mapy 15-44 Karviná). Chemický typ dle Kurlova je převážně kalcium-hydrogenuhličitánový, kalcium-hydrogenuhličitano-sulfátový až kalcium-sulfáto-hydrogenuhličitánový.

Bazální hydrogeologický izolátor je tvořen terciárními vápnatými jíly. Hydrogeologický kvartérní kolektor je budován bazálními štěrky fluvialní sedimentace. Na povrchu může být lokálně vyvinut horizont sprašových hlín, které mohou být v reliktech i na zájmové lokalitě. Hladina podzemní vody je vesměs volná až mírně napjatá. Ve větší vzdálenosti od koryta řeky je hladina závislá na reliéfu nepropustného podloží a přítomnosti nadložních jílovitých horizontů povodňových a sprašových hlín.

Generelní směr proudění podzemní vody je k SZ.

Hladina podzemní vody dle hydrogeologické mapy ČR listu 15-44 Karviná je mírně zaklesnutá ve fluvialní sedimentaci štěrkopísků. Hladina se může tedy vyskytovat v úrovni cca 6-7 m p.t.

Využitelnost podzemní vody v širším okolí zájmové lokality je pro větší odběry pro místní (menší obce) zásobování pitnou vodou. Maximální dosažená ustálená vydatnost při snížení 5 m dosahuje hodnoty $0,5-5 \text{ l.s}^{-1}$ (viz základní HG mapa ČR, list 15-44 Karviná).

2.4 Inženýrsko-geologické poměry

Z inženýrskogeologického pohledu se okolí zájmové lokality skládá z následujících rajónů:

Symbol IG rajonu	Skupina IG rajónů	Název IG rajonu	IG charakteristika rajonu	Typické horniny
Ft	rajony kvartérních zemin	Rajon pleistocénních říčních sedimentů (terasy)	písky, štěrky a jejich kombinace, tvoří únosné, snadno rozpojitelné základové půdy	sedimenty vzniklé akumulací činností říčních toků v pleistocénu

Es	rajony kvartérních zemín	Rajon spraší a sprašových hlín	pórovité a stlačitelné sedimenty, lokálně prosedavé, středně únosné	spraše, sprašové hlíny
----	--------------------------------	-----------------------------------	---	---------------------------

2.5 Území se zvláštní ochranou

Předmětná lokalita se nenachází na území dotčeném ochranou přírody CHKO (dle §44 zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 238/1999 Sb.), a nevyskytuje se v CHOPAV (dle §28 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách.). Lokalita neleží v ochranném pásmu vodního zdroje (dle §30 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách.).

3. METODIKA A ROZSAH PRACÍ

3.1 Vrtné práce

Průzkumná IG sonda byla označena jako SI-1. Sonda dosáhla hloubky 6,5 m p.t.

Vrtné práce byly prováděny mobilní vrtnou soupravou typu WIRTH B1A na kolovém podvozku Praga V3S, technologií vrtání spirálem o průměru 175 mm. Vrtné práce proběhly dne 2.2.2018. Vrtné práce provedla společnost DRILLING TRADE s.r.o. Technická zpráva z vrtných prací je uvedena v Příloze č. 3.

Po ukončení vrtných prací a provedení geologické dokumentace byla provedena likvidace sondy zpětným dusaným záhozem vrtného jádra.

3.2 Vzorkovací a laboratorní práce

Vzorkovací práce zemín a podzemní vody nebyly objednatelem IG průzkumu požadovány a nebyly provedeny.

3.3 Měřické práce

Měřické práce nebyly objednatelem IG průzkumu požadovány a nebyly provedeny.

Orientační souřadnice provedeného IG vrtu odečteny z mapových podkladů jsou následující (systém JTSK):

- SI-1 Y = 460950 X = 1107589

3.4 Geologické práce

Geologické práce zahrnovaly sled a řízení terénních prací (dokumentace geologického profilu, odběr vzorků atd.).

3.5 Vyhodnocovací práce

Vyhodnocovací práce zahrnovaly zpracování výsledků inženýrsko-geologického průzkumu, zařazení zemín dle ČSN 73 1001. Závěrečná zpráva byla vypracována osobou odborně způsobilou projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrská geologie a hydrogeologie.

4. VYHODNOCENÍ

4.1 Geologické poměry a hydrogeologické poměry

Jak již bylo výše v textu uvedeno, na zájmové lokalitě se vyskytuje přípovrchové pásmo budováno od terénu nehomogenním návozem ve složení skladby zpevněné pojižděné plochy areálu společnosti, složený z povrchového asfaltu a betonu. Návoz dosahuje mocnosti cca 0,7 m. V podloží se nachází kvartérní původní sedimentace ve vývoji proměnlivě jílovitých štěrků, kdy do podloží se zastoupení jílovité složky snižuje.

Dle archivních podkladů je v podloží kvartérní sedimentace vyvinut mocný horizont miocenních vápnitých jílu.

Provedená IG sonda dosáhla hloubky 6,5 m p.t. Podrobný popis ověřeného geologického profilu je uveden v následující tabulce.

Geotechnický popis sond se zaříděním dle ČSN 73 1001

sonda	báze (m p.t.)	geologický popis	ČSN 73 1001
SI-1	0,3	Asfalt, beton	
	0,7	Podsyp, štěrk, písek, jemně jílovitý	
	1,0	Štěrk jílovitý, žluto-běžovo-hnědý, tuhý, klasty oválné, do 2-5 cm, jemně písčité	G5 GC
	2,8	Štěrk jílovitý, běžovo-hnědo-zelený, pevný, klasty oválné, do 2-5 cm, jemně písčité	G5 GC
	6,5	Písek, žluto-hnědo-běžový, středně uhlý, středně až hrubo zrnitý, významný podíl štěrkové frakce, oválný, velikost do 2-5 cm	S3 S-F
	7,5	Písek-štěrk	S3-G3
	9,5	Jíl, písek ve vložkách	F6
	10,0	Jíl, šedý, pevný, vápnitý, miocén	F8
	Naražená hladina podzemní vody v 6,0 m p.t., zvýšená vlhkost až 3,7 m p.t.		

V úrovni pod 6,5 m p.t. vycházíme z archivní sondy S-4, 2005, ID 666466, Geofond.

Dle ověřeného geologického profilu byly zastíženy polohy návozů -podsyp komunikace na lokalitě, které v úrovni cca 0,7 m p.t. nasedají na původní geologické podloží štěrků a písků (fluviální, hlavní terasa). V podloží štěrkového horizontu se nachází terciérní strukturní patro, budované vápnitými jíly tuhé až pevné konzistence.

Z hlediska základových poměrů se uplatní následující třídy zemin:

- Fluviální štěky GT1
- Fluviální písky GT2
- Polygenetické jíly
- Miocenní jíly

Povrch terénu je tvořen antropogenním návozem typu zpevněné komunikace a podložní skladby – klastický podsyp. V současnosti neznáme umístění základové spáry stávající budovy. Popisovaný návozový horizont 0,0-0,7 m p.t. nebude předmětem definování geotechnických parametrů.

V následujícím textu jsou dále zhodnoceny jednotlivé geologické kvazihomogenní vrstvy vyskytující se na zájmové lokalitě. Jednotlivé vrstvy jsou označeny jako geotechnické typy (GT) stejných (přibližně) fyzikálně-mechanických vlastností.

Fluviální štěrky – GT1

Zastoupené jsou třídy zemin G5 GC. Jedná se o fluviální štěrky s jílovitou mezerní hmotou.

Fluviální štěrky byly ověřeny v úrovni cca 0,7-2,8 m p.t. Jednotlivé ověřené pozice a mocnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

Fluviální štěrky	SI-1
Interval výskytu	0,7-2,8
Mocnost	2,1

Štěrkové zeminy vykazují významný podíl jílovité složky a dosahují tuhého až pevného stavu konzistence. Jedná se o nestejnozrnné štěrky se zastoupením všech frakcí v různém podílu. Velikost štěrkových zrn v podélné ose dosahuje 2-5 cm. Jedná se o oválné klasty.

Vzhledem k jejich ověřené stupni konzistence můžeme stanovit, že se jedná o podmíněčně vhodné zeminy pro umístění základových konstrukcí.

Štěrky jsou suché, bez ověřené transparentní vlhkosti. Hladina podzemní vody je zaklesnutá do podloží a popisované štěrkové polohy pravděpodobně aktivně neovlivňuje ani prostřednictvím vztlínání.

Výše uvedené třídy popisovaných štěrkových zemin mají následující směrné normové charakteristiky, které jsou závislé především na stupni ulehlosti.

Směrné normové charakteristiky zemin GT1

Parametr	Jednotky	G3 G-F stř. ulehlý
Poissonovo číslo ν	-	0.3
Převodní součinitel β	-	0.74
Objemová tíha γ	kN/m ³	19.5
Modul přetvárnosti E_{def}	MPa	40-60
Soudržnost efektivní c_{ef}	kPa	2-10
Úhel vnitřního tření efektivní φ_{ef}	stupeň (°)	28-32

V případě zakládání jsou štěrkové zeminy podmíněčně vhodnou základovou půdou hodnocenou jako středně únosná a málo stlačitelná. Popisovaný geotyp je nepropustného až polopropustného charakteru a v širším okolí zájmové lokality vytváří stropní izolant freatickou kvartérní zvědeň s volnou hladinou podzemní vody.

Tabulková výpočtová únosnost (dle ČSN 73 1001) pro plošné zakládání pro třídu G5 v tuhé a pevné konzistenci:

- Pro zeminy G5 GC, tuhý a pvný, hloubka založení do 1 m, šířka základů 0,5/1,0/3,0 m, $R_{dt} = 150$ resp. 200 resp. 250 kPa, $m=0,3$.
- V případě výskytu hladiny podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, tabulková hodnota výpočtové únosnosti se sníží o 30 %.
- Je-li základová spára v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u základových půd skupiny G zvýšit hodnoty o 2,5 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou základovou spárou.
- Odebrané vzorky: -

Fluviální písky – GT2

Zastoupené jsou třídy zemin S3 S-F. Jedná se o fluviální písky s příměsí jílu.

Fluviální písky byly ověřeny v úrovni cca 2,8-6,5 m p.t. Jednotlivé ověřené pozice a mocnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

Fluviální písky	SI-1
Interval výskytu	2,8-6,5
Mocnost	3,7

písčité zeminy vykazují významný podíl šterkové složky a obsahují příměs jemnozrnné zeminy – jílu. Písky se nacházejí ve stavu středně ulehlého. Jedná se o středně až hrubozrnné písky s výrazným zastoupením šterkové frakce oválných klastů o velikosti 2-5 cm.

Vzhledem k jejich ověřenému stupni ulehlosti můžeme stanovit, že se jedná o podmíněčně vhodné zeminy pro umístění základových konstrukcí.

Písky jsou se zvýšenou vlhkostí v úrovni 3,7-6,0 m p.t. a dále s přítomností podzemní vody v úrovni pod 6 m p.t.

Výše uvedené třídy popisovaných písčitých zemin mají následující směrné normové charakteristiky, které jsou závislé především na stupni ulehlosti.

Směrné normové charakteristiky zemin GT2

Parametr	Jednotky	S3 S-F stř. ulehlý
Poissonovo číslo ν	-	0,30
Převodní součinitel β	-	0,74
Objemová tíha γ	kN/m ³	17,5
Modul přetvárnosti E_{def}	MPa	12-19
Soudržnost efektivní c_{ef}	kPa	0
Úhel vnitřního tření efektivní φ_{ef}	stupeň (°)	28-31

V případě zakládání jsou štěrkové zeminy podmíněně vhodnou základovou půdou hodnocenou jako středně únosná a málo stlačitelná. Popisovaný geotyp je polopropustného charakteru a v širším okolí zájmové lokality vytváří HG kolektor pro kvartérní zvědeň s volnou hladinou podzemní vody.

Tabulková výpočtová únosnost (dle ČSN 73 1001) pro plošné zakládání pro třídu S3 ve středně ulehlelém:

- Pro zeminy S3 S-F, středně ulehlelý, hloubka založení do 1 m, šířka základů 0,5/1,0/3,0 m, $R_{dt} = 140$ resp. 170 resp. 260 kPa, $m=0,3$.
- V případě výskytu hladiny podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, tabulková hodnota výpočtové únosnosti se sníží o 30 %.
- Je-li základová spára v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u základových půd skupiny S zvýšit hodnoty o 2,5 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou základovou spárou.
- Odebrané vzorky: -

Pro geologické podloží pod úrovní dosahu provedené sondy SI-1 můžeme stanovit pouze orientační hodnoty geotechnických parametrů zemin. Pro horizont 6,5-7,5 m p.t. bude charakteristická vrstva zemin třídy S3, zde můžeme vycházet z charakteristiky pro GT2. Dále v podloží se vyskytují polygenetické jíly a na bázi miocéní jíly:

Polygenetické hlíny – (7,5-9,5 m p.t.)

Zastoupené jsou třídy zemin F6 CL.

Stupeň nasycení - uvažujeme pro popisované zeminy rozsah hodnot 0,8-1,0.

Směrné normové charakteristiky zemin

<i>Parametr</i>	<i>Jednotky</i>	F6 CL tuhý	F6 CL pevný
<i>Poissonovo číslo ν</i>	-	0.40	0.40
<i>Převodní součinitel β</i>	-	0.47	0.47
<i>Objemová tíha γ</i>	kN/m^3	21.0	21.0
<i>Modul přetvárnosti E_{def}</i>	MPa	3-6	6-8
<i>Soudržnost totální c_u</i>	kPa	50	80
<i>Úhel vnitřního tření totální ϕ_u</i>	°	0	0
<i>Soudržnost efektivní c_{ef}</i>	kPa	8-16	12-20
<i>Úhel vnitřního tření efektivní ϕ_{ef}</i>	stupeň (°)	17-21	17-21

Jednotnou reprezentativní třídu zemin pro zájmovou lokalitu lze stanovit na tuhé-pevné polohy F6 CL.

Obečně se jedná se o málo únosné základové půdy s nestejnoměrnou stlačitelností. Popisovaný geotyp je nepropustného charakter (K pod $n \cdot 10^{-10}$ m/s). Jílovité zeminy mohou být postiženy zvýšenou vlhkostí z podzemních vod.

Tabulková výpočtová únosnost (dle ČSN 73 1001) pro plošné zakládání:

- Pro zeminy F6 CL, tuhá-pevná konzistence, hloubka založení 0,8-1,5 m, šířka základů do 3 m, $R_{dt} = 150$ kPa, $m=0,2$.
- V případě výskytu hladiny podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, tabulková hodnota výpočtové únosnosti se sníží o 30 %.
- Je-li základová spára v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u základových půd skupiny F zvýšit hodnoty o 1 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou základovou spárou.

Odebrané vzorky: -

Miocénní jíly – (9,5-10,0 m p.t., obecně do větší hloubky min. 20-30 m)

Zastoupené jsou třídy zemin F8 CH.

Stupeň nasycení - uvažujeme pro popisované zeminy rozsah hodnot 0,8-1,0.

Směrné normové charakteristiky zemin

Parametr	Jednotky	F8 CH tuhý	F8 CH pevný
Poissonovo číslo ν	-	0.42	0.42
Převodní součinitel β	-	0.37	0.37
Objemová tíha γ	kN/m ³	20.5	20.5
Modul přetvárnosti E_{def}	MPa	2-4	2-4
Soudržnost totální c_u	kPa	40	40
Úhel vnitřního tření totální ϕ_u	°	0	0
Soudržnost efektivní c_{ef}	kPa	2-8	2-8
Úhel vnitřního tření efektivní ϕ_{ef}	stupeň (°)	13-17	13-17

Jako reprezentativní třídu jemnozrnných zemin na bázi ověřovaného geologického profilu pro zájmovou lokalitu lze stanovit třídu F8 s tuhou-pevnou konzistencí. Reprezentativní hodnoty se budou pohybovat ve střední až horní části výše uvedených intervalů hodnot geotechnických parametrů.

Obecně se jedná se o středně únosné základové půdy s relativně stejnoměrnou a malou stlačitelností, jedná se o častou základovou půdu. Popisovaný geotyp je nepropustného až polopropustného charakteru v přímoúměrné návaznosti na podíl písčité frakce.

Tabulková výpočtová únosnost (dle ČSN 73 1001) pro plošné zakládání:

- *Pro zeminy F8 CH, **tuhá** konzistence, hloubka založení 0,8-1,5 m, šířka základů do 3 m, $R_{dt} = 80 \text{ kPa}$, $m=0,2$.*
- *Pro zeminy F8 CH, **tuhá-pevná** konzistence, hloubka založení 0,8-1,5 m, šířka základů do 3 m, $R_{dt} = 120 \text{ kPa}$, $m=0,2$.*
- ***V případě výskytu hladiny podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, tabulková hodnota výpočtové únosnosti se sníží o 30 %.***
- ***Je-li základová spára v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u základových půd skupiny F zvýšit hodnoty o 1 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou základovou spárou.***

Odebrané vzorky: -

4.2 Hydrogeologické poměry

Zájmová lokalita se vyskytuje na hlinito-štěrkových a štěrko-písčitých klastických uloženinách. Mělká kvartérní zvrstvení je vázána na písčité polohy kvartérní sedimentace. Podloží polygenetické a miocenní jíly jsou bazálním izolátorem kvartérního zvrstvení.

Uvažované zvrstvené polohy budou v cca 6-7,5 m p.t., fluviální písky se štěrkem. V rámci provedeného průzkumu byla hladina podzemní vody ověřena-zastižena v úrovni 6 m p.t.

Režim podzemní vody je vázán na dešťové srážky, které jsou jeho hlavní dotací.

Reprezentativní koeficient filtrace pro písčité-štěrkové polohy GT2 na bázi kvartérní akumulace budou cca $n \cdot 10^{-5}$ - $n \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$, v rámci jílovitého vývoje přípovrchového pásma jílovitých štěrků GT1 cca $n \cdot 10^{-9}$ - $n \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$.

Zastižené jílovité polohy GT1 jsou v generelu definovány jako polopropustné zeminy až izolátory z hlediska hydrogeologického. Zeminy písků-štěrků GT2 jsou definovány jako kolektorské zeminy, vytvářející mělký kvartérní kolektor s přítomností podzemní vody na bázi horizontu.

Generelní směr proudění podzemní vody je k SZ. Jakost podzemní vody je výrazně závislá na jakosti atmosférických srážek, které jsou hlavní dotací mělkého kolektoru. Zdržení podzemní vody v mělkém kolektoru je relativně delší, a tedy částečně mění její fyzikálně-chemické parametry.

5. SYNTÉZA DAT, TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Na základě výsledků provedených geologických prací lze vyslovit následující závěry, předpoklady a doporučení.

- Geologické poměry na lokalitě určuje vrstvení sled antropogenních nehomogenních návozů (složení vrstev komunikace), překrývající jílovité fluviální štěrky GT1 a dále fluviální písky GT2 nasedající na polygenetické jíly a miocenní jíly. V podloží antropogenních návozů se geologický profil jeví jako relativně homogenní v rámci

zájmové lokality, a to s ohledem především na úrovně výskytu jednotlivých popisovaných geologických vrstev.

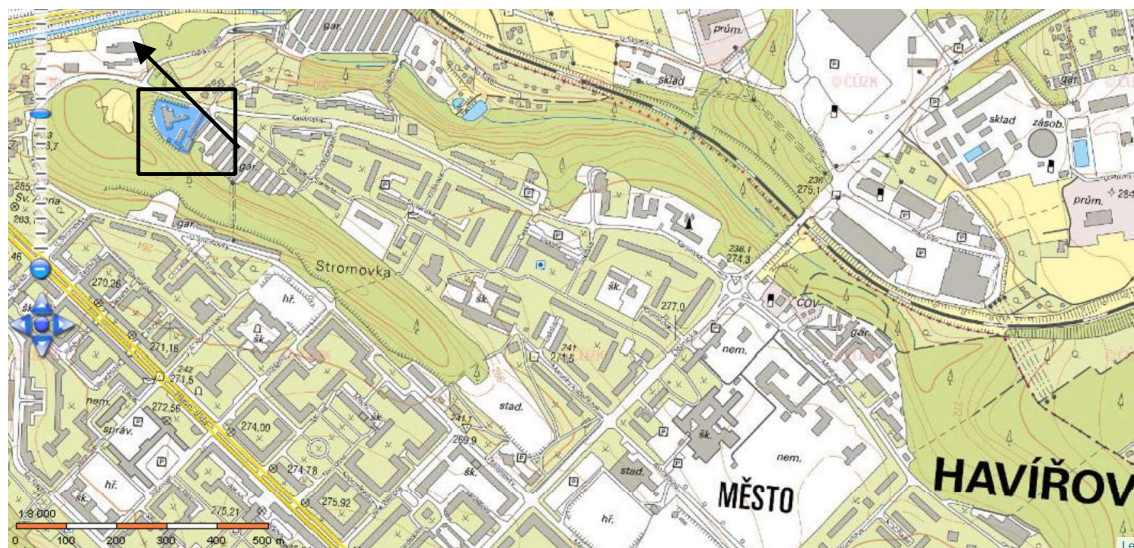
- Popisovaný vývoj byl ověřen jedinou průzkumnou sondou. Průzkumnými pracemi byly geologické poměry lokality ověřeny až do úrovně 6,5 m p.t.
- Z inženýrsko-geologického hlediska byly na základě litologie a geomechanických vlastností (uvedených v kapitole č. 4) vyčleněny následující geotechnické typy zemin, které se mohou podílet na základových poměrech:
 - Fluviální štěky GT1
 - Fluviální písky GT2
 - *Polygenetické jíly*
 - *Miocénní jíly*
- V celé části zájmového území je vyvinut mělký kvartérní kolektor vázaný na průlinové prostředí písčitých a štěrkových poloh GT2. Hladina podzemní vody je v úrovni cca 6 m p.t. Dotace vody je především z atmosférických srážek. Hladina podzemní vody bude pravděpodobně obecně volná. Generelní směr proudění podzemní vody je k SZ.

5.1 Doporučení pro výstavbu

- Jak již bylo uvedeno v úvodní kapitole této závěrečné zprávy, průzkum byl realizován pro ověření základových poměrů pro ovaření stávajících základových poměrů pro budovu, na které je projektovaná nadstavba. Situování sondy bylo provedeno v návaznosti na projektovanou stavbu v blízkosti stávající budovy. Průzkum slouží pro objasnění základních geotechnických charakteristik zastižených vrstev zemin do hloubky 6,5 m. Úroveň stávající základové spáry ani typ základové konstrukce budovy šaten není v současné době známá (nebylo sděleno objednatelem, předpoklad je plošné založení, v úrovni nezámrzné hloubky).
- Základové poměry v blízkém okolí realizované sondy je relativně homogenní (v rámci jednotlivých GT), s předpokladem ovlivnění podzemní vodou.

V Českém Těšíně, dne 4.2.2018, vypracoval Ing. Radim Stránský

Příloha č. 1 - Přehledná situace zájmového území



mapový podklad z <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/>

Křováč JTSK [m] Y = 460950 X = 1107589

Křováč JTSK pro GIS [m] x = -460950 y = -1107589

GPS (WGS84) 49°47'20.1"N 18°25'23.8"E



zájmová lokalita



směr proudění podzemní vody

Název akce: Havířov-město-p.č.1622-IG průzkum
Lokalita: p.č. 1622 k.ú. Havířov-město [637556]
Zhotovitel: Ing. Radim Stránský, Ostravská 1566/62, 737 01 Český Těšín,
IČ 03593487, tel. 777 340 134, radim.stransky@gmail.com
Datum: 4.2.2018

Příloha č. 2 - Podrobná situace lokality

M 1:1000



1 ... provedená IG sonda, SI-1, hloubka 6,5 m

2 ... směr proudění podzemní vody, lokální

3 ... stávající budova určená k nástavbě

Název akce:	Havířov-město-p.č.1622-IG průzkum
Lokalita:	p.č. 1622 k.ú. Havířov-město [637556]
Zhotovitel:	Ing. Radim Stránský, Ostravská 1566/62, 737 01 Český Těšín, IČ 03593487, tel. 777 340 134, radim.stransky@gmail.com
Datum:	4.2.2018



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	257.64
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	666466	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-4	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3.75
Zkrácený název	S-4	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2005	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	zkoušky zrnitosti - geotechnické rozbory
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P111042	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1107635.71	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	460974.58	Organizace provádějící	Geoprospekt spol. s r.o., Ostrava
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokuující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.20	Kvartér	asfalt
0.20 - 0.40	Kvartér	navážka drobný kamenitý
0.40 - 0.60	Kvartér	navážka kamenitý červená černá
0.60 - 2	Kvartér	štěrk písčitý max.velikost částic 3 cm max.velikost částic 5 cm suchý středně ulehlý žlutá hnědá
2 - 2.20	Kvartér	písek jemnozrnný slabě hlinitý suchý žlutá hnědá
2.20 - 3	Kvartér	písek hrubozrnný suchý světlá hnědá šedá
3 - 3.90	Kvartér	štěrk max.velikost částic 3 cm max.velikost částic 5 cm suchý středně ulehlý hnědá písek slabě hlinitý
3.90 - 5.20	Kvartér	štěrk max.velikost částic 3 cm max.velikost částic 8 cm zvodnělý oranžová rezavá písek hrubozrnný slabě hlinitý
5.20 - 7.30	Kvartér	štěrk drobnozrnný max.velikost částic 3 cm zvodnělý hnědá šedá písek hrubozrnný hojně
7.30 - 7.50	Kvartér	jíl tuhý oranžová písek ve vložkách
7.50 - 9.30	Kvartér	jíl plastický odvápněný tuhý šedá
9.30 - 10	Morav (Langh)	jíl vápnitý pevný šedá

LOKALIZACE V MAPĚ

