



G-Consult, spol. s r.o.

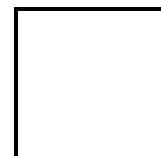
NOVÝ JIČÍN

**objekt výjezdové základny ZZS - zasakování
srážkových vod**

Závěrečná zpráva - hydrogeologický posudek

Číslo zakázky	2017 0021
Účel	Hydrogeologický průzkum
Etapa	Orientační
Katastrální území	Nový Jičín - Dolní Předměstí
Kraj	Moravskoslezský
Objednatel	KOHL Architekti s.r.o.

Zpracoval	Ing. Adéla MATLOCHOVÁ
Schválil	Ing. Radan ŠMÍT
Datum zpracování	Únor 2017



Řešení uvedené v předkládané zprávě je duševním vlastnictvím společnosti G-Consult, spol. s r.o. Jeho veřejná publikace a další použití nad rámec původního smluvního určení je vázáno na souhlas zpracovatele.

Prvotní dokumentace je uložena v archívu společnosti G-Consult, spol. s r.o.

.....
Ing. Michal KOFROŇ
ředitel společnosti

Rozdělovník:

Vyhotovení č. 1 - 4 : KOHL Architekti s.r.o.

Vyhotovení č. 5 : Archív G-Consult, spol. s r.o.



OBSAH

	strana
1. ÚVOD.....	4
1.1. Úvodní údaje a cíl prací	4
1.2. Předané podklady.....	4
1.3. Stavební dispozice	4
2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	5
2.1. Přípravné práce	5
3. STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY	5
3.1. Morfologické, klimatické a hydrologické poměry	5
3.2. Geologické poměry širšího okolí.....	6
3.3. Hydrogeologické poměry	7
3.4. Geodynamické poměry	8
3.5. Vlivy důlní činnosti	8
3.6. Ložiskové poměry.....	8
3.7. Svahové nestability.....	8
3.8. Dosavadní prozkoumanost	8
4. PODROBNÁ ČÁST	9
4.1. Hydrogeologické a geologické poměry	9
4.2. Posouzení podmínek pro zasakování srážkové vody.....	10
5. ZÁVĚR	11
6. POUŽITÁ LITERATURA	11

PŘÍLOHY

1. Přehledná situace, M 1 : 25 000
2. Situace rozmístění archivních sond



1. ÚVOD

1.1. Úvodní údaje a cíl prací

Předkládaná zpráva je zpracována na základě objednávky společnosti KOHL Architekti s.r.o. ze dne 16.2.2017.

Předmětem provedených prací bylo ověření zejména hydrogeologických a ostatních přírodních poměrů v prostoru projektované výstavby objektu výjezdové základny ZZS v Novém Jičíně. Na základě údajů o hydrogeologických a ostatních přírodních poměrech na lokalitě je vydáno doporučení, zda je vhodné na zájmové lokalitě zasakovat srážkové vody z projektované výstavby.

V rámci zakázky nebyly na zájmové lokalitě prováděny žádné technické práce. Veškeré údaje použité v této zprávě pochází z archivních údajů a mapových podkladů.

1.2. Předané podklady

Objednatel předal zhotoviteli následující podklady:

- ♦ Situace širších vztahů
- ♦ Celkový situační a koordinační výkres

1.3. Stavební dispozice

Zájmové území projektované výjezdové základny ZZS se nachází v katastru Nového Jičína - Dolní Předměstí na parcelách č. 337/18, 300/1, 300/6, 336/44, 336/125, 337/4, 337/21, 337/22, 498/7. Trvalou zástavbou jsou dotčeny pouze parcely č. 337/18 a 337/4, u ostatních parcel dojde pouze k dočasnému záboru kvůli budování inženýrských sítí. Projektována je stavba objektu ZZS, přípojek inženýrských sítí, komunikací a zpevněných ploch. Zájmová lokalita se nachází na severovýchodním okraji města Nový Jičín. V sousedním okolí zájmové lokality se nachází kynologické cvičiště (východ), sklad stavebního materiálu (sever), čerpací stanice pohonných hmot (severovýchod). Jižní a jihovýchodní hranici tvoří ulice Propojovací, za níž se nachází motokrosová dráha.

Tabulka č. 1. - Vymezení zájmového území

Region soudržnosti (NUTS 2)	Moravskoslezsko
Kraj (NUTS 3)	Moravskoslezský (CZ 080)
Okres (LAU 1)	Nový Jičín (CZ 0804)
Obec (LAU 2)	Nový Jičín (599191)
Katastrální území	Nový Jičín - Dolní Předměstí
Dotčené parcely	337/18, 337/4
List mapy 1 : 50 000	25-21
List mapy 1 : 25 000	25-213

Parametry projektované výstavby s ohledem na velikost zastavěné plochy jsou následující:

- zastavěná plocha - nové objekty 1970 m² (parcela 337/18)
- komunikace a ostatní zpevněné plochy 3067 m² (parcely 337/18 a 337/4)



2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

2.1. Přípravné práce

Přípravné práce zahrnovaly následující činnosti:

- ♦ studium archívních materiálů o geologických poměrech území (archív G-Consult, spol. s r.o., Geofond Praha, příslušná literatura),
- ♦ rekognoskaci lokality.

3. STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY

3.1. Morfologické, klimatické a hydrologické poměry

Zájmové území klasifikujeme z hlediska **regionálního členění reliéfu** [2] následovně:

Tabulka č. 2. - Geomorfologické členění

Systém	Alpsko-himalájský
Provincie	Západní Karpaty
Soustava	Vnější Západní Karpaty
Podsoustava	Západobeskydské podhůří
Celek	Podbeskydská pahorkatina
Podcelek	Příborská pahorkatina
Okrsek	Novojičínská pahorkatina

Podle **typologického členění reliéfu** [2] je zájmové území členitou pahorkatinou, tektonicky porušenou s intenzivními tangenciálními a vertikálními pohyby, v oblasti flyšových struktur Západních Karpat.

Z hlediska hydrologického [7] charakterizujeme zájmové území následovně:

Tabulka č. 3. - Hydrologické pořadí

Hydrogeologické povodí 1. řádu	2	Odra
Hydrogeologické povodí 2. řádu	2-01	
Hydrogeologické povodí 3. řádu	2-01-01	
Hydrogeologické povodí 4. řádu	2-01-01-750	Jičínka

Dle údajů HEIS [7] není zájmová lokalita součástí záplavového území.



Z hlediska klimatického řadíme zájmové území k teplé klimatické oblasti MT10 s následujícími klimatickými charakteristikami [2]:

Tabulka č. 4. - Charakteristiky klimatické oblasti MT10

Počet letních dnů	40 - 50
Počet dnů s průměrnou letní teplotou 10°C a více	140 - 160
Počet mrazových dnů	110 - 130
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota v lednu	-2 - -3
Průměrná teplota v červenci	17 - 18
Průměrná teplota v dubnu	7 - 8
Průměrná teplota v říjnu	7 - 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400 - 450
Srážkový úhrn v zimním období	200 - 250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 - 60
Počet dnů zamračených	120 - 150
Počet dnů jasných	40 - 50

3.2. Geologické poměry širšího okolí

Širší okolí zájmové lokality se nachází na styku flyšových jednotek podslezské (resp. podslezsko-ždánické) a slezské. Studované území je budováno kvartérními horninami a horninami podslezsko - ždánické jednotky (křída - oligocén).

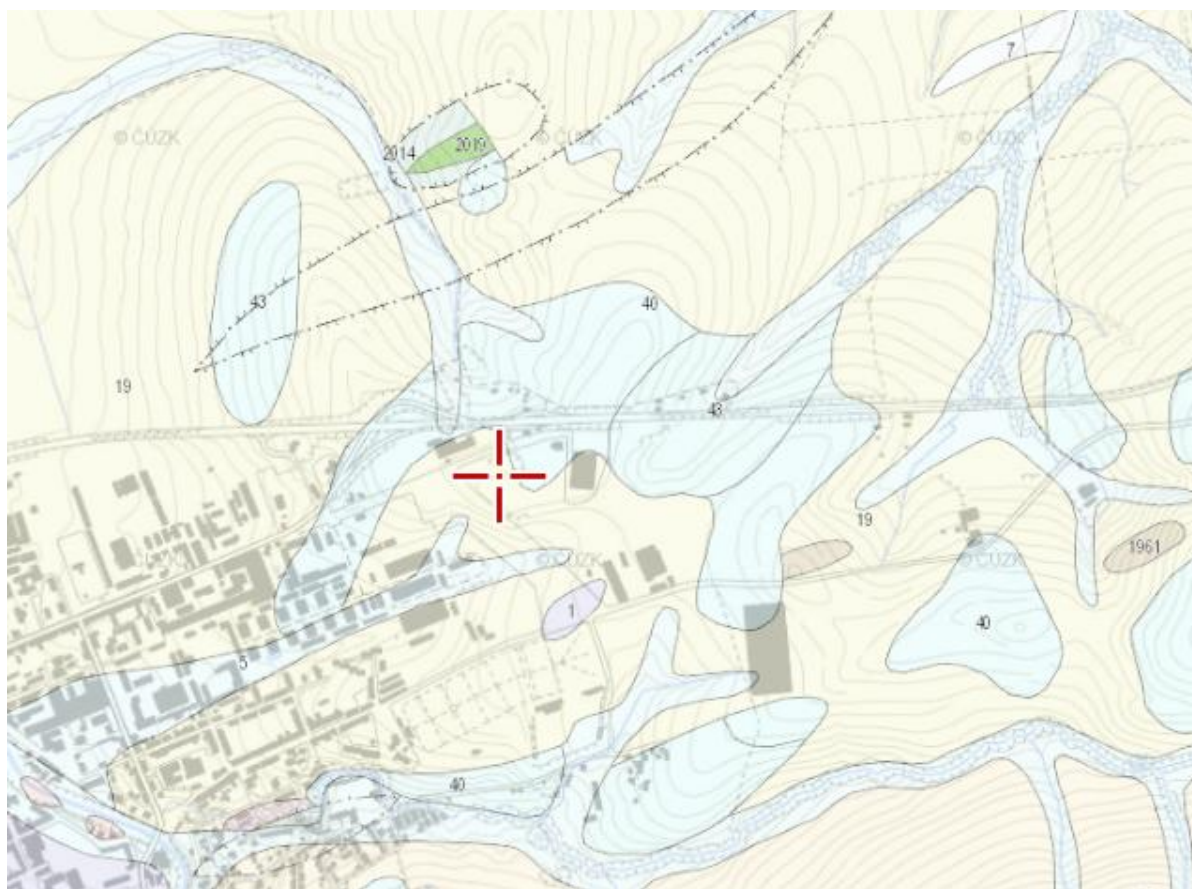
Kvartérní sedimenty jsou reprezentovány sprašovými hlínami a svahovými sedimenty, vrstevní sled je ukončen navážkami.

Navážky jsou na lokalitě tvořeny deponovaným materiálem na skládku. Jedná se o stavební suť a výkopové zeminy. V archivních vrtech byly zastiženy v mocnosti 5.2 až 7 metrů.

Sprašové hlíny jsou žluté až žlutohnědé barvy s šedými smouhami, tuhé konzistence. Byly zastiženy pouze v archivním vrtu PV-2 v hloubce 5.2 - 5.5 m. V ostatních vrtech chybí.

Svahové sedimenty (deluvia) jsou reprezentovány hlínami s úlomky až špatně opracovanými valouny hornin, s písčitou až jílovitou příměsí. Ve vrtu PV-2 byly ověřeny v úrovni 5.5 až 6 m deluviální hlíny, které přecházely do písků v úrovni 6 - 7 m pod terénem.

Horniny předkvartérního stáří jsou zastoupeny sedimenty podslezské jednotky, která zahrnuje sedimenty svrchní křídly až oligocénu. V prostoru vystupují frýdecké vrstvy - vápnité jílovce s prachově - písčitými laminami až lavicemi jemně až střednězrnných vápnitých pískovců. Tyto horniny nebyly na lokalitě zastiženy provedenými průzkumnými vrty.

Obrázek 1: Výřez geologické mapy zájmové lokality

Vysvětlivky:

- 1 navážka
- 5 nivní sediment (nezpevněný, hlína, písek, inundovaný za velkých povodní)
- 19 sprašová hlína
- 40 jíl, varvy
- 43 jíl, písek
- 1961 jílovec, silicit, vápenec
- 2019 tešinit, pikrit, tuf, tufit

3.3. Hydrogeologické poměry

Zkoumaná oblast je dle hydrogeologické rajonizace ČR [7] klasifikována následovně:

Tabulka č. 5. - Hydrogeologická rajonizace

Hydrogeologické rajony základní vrstvy	Sedimenty paleogénu a křídý Karpatské soustavy (3)
	Flyšové sedimenty
	Flyš v mezipovodí Odry (3213)

V zájmovém území lze vymezit zvodnění dvojího charakteru. Zvodnění deluviálních sedimentů, jakýsi 1. zvodněný kolektor od povrchu terénu a zvodnění hlubšího oběhu vázané na pásma tektonického porušení flyšových hornin.

Z hlediska našeho hodnocení a zájmu se budeme dále věnovat výhradně 1. zvodněnému kolektoru v deluviálních sedimentech, resp. v navážkách na kontaktu s deluviálními sedimenty.



Deluviální sedimenty jsou na povrchu kryty proměnlivě mocnou vrstvou sprašových hlín, krycího poloizolátoru, zabraňujícího infiltraci povrchové vody. Srážková voda infiltruje přes navážky do kolektoru v deluviálních sedimentech a vytváří zde nespojitou zvodeň.

Na povrch sprašových hlín nasedá vrstva navážek různé mocnosti a charakteru, které mohou být v závislosti na jejich charakteru místy zvodněny.

Zvodněný systém v deluviích je tvořen zpravidla jediným zvodněným prostředím, reprezentovaným průlinově propustným kolektorem. Hladina podzemní vody se zpravidla nachází v úrovni od 6 do 10 m pod terénem. Archivním vrtem PV-1 byla zjištěna volná zvodeň v hloubce 5.7 m pod terénem. Zvodeň v navážkách je dotována výhradně z infiltrujících srážek.

3.4. Geodynamické poměry

Dle ČSN EN 1998-1 je lokalita součástí seismické zóny charakterizované hodnotou referenčního špičkového zrychlení základové půdy $a_{gR} = 0.08 - 0.10 g$.

3.5. Vlivy důlní činnosti

Dle informace mapového portálu České geologické služby [6] není zájmové území poddolováno.

3.6. Ložiskové poměry

V zájmovém území je dle Surovinového informačního subsystému (SURIS) vedeného při České geologické službě - Geofond (<http://www.geofond.cz/>) evidováno [5]:

Tabulka č. 6. - Chráněné ložiskové území

Identifikační číslo	Název	Surovina
14400000	Čs.část Hornoslezské pánve	zemní plyn, černé uhlí

Ve vzdálenosti cca 200 m severovýchodně od zájmové lokality se nachází chráněné ložiskové území Šenov u Nového Jičína ID 01360000 (surovina štěrkopísky) a výhradní plocha ložiska štěrkopísků, sklářských a slévarenských písků Nový Jičín- Šenov ID 3013600 (dosud netěženo).

3.7. Svahové nestability

V databázi České geologické služby - Geofondy [4] nejsou v blízkosti zájmové lokality evidovány žádné sesuvy.

3.8. Dosavadní prozkoumanost

Na zájmové lokalitě byl v roce 1997 proveden společností GHE, a.s. hydrogeologický průzkum [8] pro stanovení kontaminace podzemní vody a geoprostředí. Dle závěrečné zprávy z tohoto průzkumu se zájmové lokalita nachází v prostoru bývalé skládky TKO. V rámci průzkumu byly realizovány čtyři průzkumné vrty do hloubky 7 m, celková metráž vrtů byla 28 m. Dva vrty byly zapaženy (PV-1 a PV-2) a dva vrty byly likvidovány ihned po odběru vzorků (J-3 a J-4). Z vrtu PV-1 byl odebrán vzorek podzemní vody a z vrtů PV-2, J-3 a J-4 byl odebrán vždy jeden vzorek zeminy.

Ve vzdálenosti cca 250 m od lokality na čerpací stanici pohonných hmot byla v minulosti v rámci rekonstrukce prováděna sanace zemin kontaminovaných ropnými uhlovodíky. V průběhu sanace byla zastižena hladina podzemní vody na úrovni 10 - 13 m pod terénem [8].



4. PODROBNÁ ČÁST

4.1. Hydrogeologické a geologické poměry

Geologické a hydrogeologické poměry na zájmovém území lze přesněji určit díky archivním vrtům, které byly na parcelách č. 337/18 a 337/23 provedeny v roce 1997 v rámci projektované výstavby podnikatelského centra. Pozice archivních vrtů je vynesena do mapy v příloze č.2. Souřadnice jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka č. 7. - Souřadnice archivních vrtů

Vrt	X	Y	Z _{terén}	Z _{pažnice}
PV-1	1125323.98	491026.51	310.48	310.91
PV-2	1125448.97	490971.21	309.51	310.14
J-3	1125340.73	491082.93	309.47	-
J-4	1125401.02	490998.11	310.25	-

Geologický profil archivních vrtů [8]:

PV-1

0.0 - 7.0 Navážka: hlína, kameny, cihly, hlína se dřevem

Ustálená hladina podzemní vody byla zaměřena ve vrtu PV-1 v úrovni 5.7 m pod povrchem terénu.

PV-2

0.0 - 5.2 Navážka: hlína, kameny, cihly
 5.2 - 5.5 Hlína: sprašová, šedá, písčitá, tuhá
 5.5 - 6.0 Hlína: deluviální, hnědá, písčitá, tuhá
 6.0 - 7.0 Písek: hnědý, jemnozrnný

J-3

0.0 - 7.0 Navážka: hlína, kameny, cihly, hlína se dřevem

J-4

0.0 - 7.0 Navážka: hlína, kameny, cihly

Z laboratorních analýz vzorku podzemní vody [8] z vrtu PV-1 vyplývá, že na lokalitě bývalé skládky TKO byl překročen limit kategorie B MP (dnes již neplatného metodického pokynu) ve vrtu PV-1 u obsahu:

- ♦ dusitanů (1.05x)
- ♦ amonných iontů (1.075x)

Jedná se tedy o málo významné překročení sledovaných limitů. Na základě průzkumu [8] bylo navrženo provádění průběžné kontroly jakosti podzemních vod na lokalitě, jelikož se jedná o starou skládku TKO, kde může docházet k únikům škodlivých látek až po několika letech od skončení skládkování.



4.2. Posouzení podmínek pro zasakování srážkové vody

V rámci posouzení vhodnosti geoprostředí pro vsakování nebyly na zájmové lokalitě prováděny žádné technické práce (vrty, vsakovací zkouška). Posouzení možnosti vsakování srážkových vod vychází ze studia mapových podkladů a archivních údajů.

Z archivní zprávy [8] vyplývá, že se zájmová lokalita nachází v místě bývalé skládky TKO. Materiálem deponovaným na skládku byly zejména stavební suť a výkopové zeminy. Historické využití lokality je příčinou pozměněných geologických poměrů území. Na parcelách č. 337/18 a 337/23 byla zjištěna velká mocnost navážek. Navážky tvořené zejména hlínami se zbytky stavebních materiálů (kameny, suť, cihly, dřevo apod.) byly zastiženy v mocnosti 5.2 - 7.0 metrů. Pro zasakování srážkových vod jsou navážky považovány za nevhodné (různé hodnoty propustnosti, možnost výskytu navážkových zvodní v propustnějších polohách, případná kontaminace navážek apod.). Jedním z archivních vrtů byly dále zastiženy sprašové hlíny v mocnosti 0.3 m a deluviální hlíny v mocnosti 0.5 m, které jsou kvůli velmi nízké propustnosti také pro zasakování srážkových vod nevhodné. Ustálená hladina podzemní vody byla zjištěna v úrovni navážek v hloubce 5.7 m pod povrchem terénu. Dle archivních údajů nebyla na lokalitě zjištěna žádná významná kontaminace podzemní vody, vzhledem k velké mocnosti navážek ale nelze lokální znečištění zemin nebo podzemních vod zcela vyloučit. I z tohoto důvodu není varianta zasakování podzemních vod vhodná.

Argumentem hovořícím proti možnosti zasakování srážkových vod je také fakt, že v blízkosti lokality (u čerpací stanice pohonných hmot) byla v minulosti prokázána kontaminace zemin ropnými uhlovodíky [8]. V současnosti nejsou k dispozici žádné aktuální údaje o kontaminaci zemin a podzemních vod, nelze ale vyloučit, že se v blízkosti zájmové lokality zbytková kontaminace nachází. Podmínky pro zasakování srážkových vod jsou i z tohoto důvodu považovány za nevhodné.

Vzhledem k historickému využití lokality a velké mocnosti navážek různorodého charakteru zasakování srážkových vod na zájmové lokalitě nedoporučujeme. Geologické poměry jsou pro zasakování srážkových vod nevhodné. Doporučujeme srážkové vody ze střech, komunikací a ostatních zpevněných ploch řešit odváděním do kanalizace.

5. ZÁVĚR

Z výsledků vyhodnocení přírodních, zejména geologických poměrů na zájmové lokalitě vyplývá, že lokalita je pro vsakování srážkových vod nevhodná. Hlavním důvodem jsou zejména nevhodné geologické poměry na zájmové lokalitě - archivními vrty ověřena až sedmimetrová mocnost navážek přímo na projektovanou stavbou dotčené parcele č.337/17. Vyloučit nelze ani lokální znečištění zemin (navážek) či navážkové zvodně.

Velikost koeficientu vsaku nebyla vzhledem k výše uvedeným informacím odhadována.

Doporučujeme srážkové vody ze střech projektovaných objektů a zpevněných ploch (komunikace, parkoviště, chodníky) odvádět do kanalizace.

6. POUŽITÁ LITERATURA

Mapové podklady

- [1] *Geologická mapa ČR, mapa předčtvrtohorních útvarů 1 : 500 000*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2017 [citováno 28.2.2017]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/index.php>
- [2] *Soubor map fyzicko-geografické regionalizace ČSR, 1 : 500 000*. Brno: Geografický ústav ČSAV, Brno, 1976.
 - a. CZUDEK, Tadeáš. *Regionální členění reliéfu ČSR*. Brno, 1976
 - b. BALATKA, Břetislav, CZUDEK, Tadeáš. *Typologické členění reliéfu ČSR*. Brno, 1971.
 - c. QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti ČSR*. Brno, 1975.
 - d. VLČEK, V. *Regiony povrchových vod v ČSR*. Brno, 1971.
 - e. KRÍŽ, Hubert. *Regiony mělkých podzemních vod v ČSR*. Brno, 1971.
- [3] *Informace z databáze ČGS-Geofondy*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2017 [citováno 28.2.2017]. Dostupné z: <http://www.geofond.cz/mapsphere/EEARTH/default.aspx?lang=cs>
- [4] *Registr svahových nestabilit*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2017 [citováno 28.2.2017]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/sesuvy_cgs/
- [5] *Surovinový informační systém*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2017 [citováno 28.2.2017]. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=5>
- [6] *Vlivy důlní činnosti*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2017 [citováno 28.2.2017]. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=1>
- [7] *Hydroekologický informační systém*. [online]. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., 2017 [citováno 28.2.2017]. Dostupné z: <http://heis.vuv.cz>

Textové podklady

- [8] IDES, David. *Nový Jičín - podnikatelské centrum, závěrečná zpráva*. GHE, a.s., 1997.

