

Název akce: Hynčice u Krnova-p.č.st.303-HG posudek zasakování

Popis akce: HG posudek-vyjádření zájmové lokality pro objasnění hydrogeologických poměrů pro možnost **zasakování zachycených dešťových srážek na projektovaném SO – spolkové zázemí na hřišti**, do nesaturovaného pásma mělkého geologického podloží na pozemku p.č. st.303 k.ú. Hynčice u Krnova [650382] a blízké okolí

Investor: Město Město Albrechtice, nám. ČSA 27/10, 79395 Město Albrechtice

Objednatel: MIJO-STAV stavby s.r.o., Českobratrská 2227/7, 702 00 Ostrava

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

Hynčice u Krnova-p.č.st.303-HG posudek zasakování

HG posudek - vyjádření

Zpracoval: **Ing. Radim Stránský**
*osvědčení odborné způsobilosti MŽP č.1848/2004
v oboru hydrogeologie*

OBSAH

1.	ÚVOD	3
2.	STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	3
2.1	MORFOLOGICKÉ, HYDROLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY	3
2.2	GEOLOGICKÉ POMĚRY.....	4
2.3	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.4	ÚZEMÍ SE ZVLÁŠTNÍ OCHRANOU	4
3.	VYHODNOCENÍ	5
3.1	GEOLOGICKÉ POMĚRY A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
3.2	ZHODNOCENÍ SRÁŽEK	6
3.3	OVLIVNĚNÍ PODZEMNÍ VODY	6
4.	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	7

Přílohy:

Příloha č. 1 Přehledná situace zájmového území

Příloha č. 2 Podrobná situace lokality

Příloha č. 3 Archivní sonda

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 15-13 Vrbno pod Pradědem
- [7] Hydrogeologická mapa ČR, list 15-13 Vrbno pod Pradědem
- [8] Základní vodohospodářská mapa ČR, list 15-13 Vrbno pod Pradědem
- [9] <https://geoportal.gov.cz>
- [10] ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod
- [11] TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami

Vysvětlivky

RD	rodinný dům
ZP	zpevněné plochy
SO	stavební objekt

Rozdělovník

Výtisk č.1-3: Objednávka

Výtisk č.4: Archiv zhotovitele

1. ÚVOD

Předkládaný HG posudek byl vypracován jako vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie dle § 9 vodního zákona. Posudek hodnotí hydrogeologickou situaci na zájmové lokalitě ve městě Město Albrechtice (okres Bruntál), z pohledu možnosti **zasakování zachycených srážkových vod z projektovaného SO – spolkové zázemí na hřišti (sportovní kabiny)**, do geologického podloží.

2. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v Moravskoslezském kraji, ve městě Město Albrechtice (okres Bruntál), na pozemku p.č. st.303 k.ú. Hynčice u Krnova [650382] a blízkého okolí – p.č. 188/2, 188/3.

Přehledná situace lokality je uvedena v příloze č. 1. Podrobná situace je uvedená v příloze č. 2. Lokalita je znázorněná na mapovém listu 15-13 Vrbno pod Pradědem.

2.1 Morfologické, hydrologické a klimatické poměry

Z geomorfologického hlediska je širší okolí oblasti geneticky spjato s kvartérní sedimentací. Regionální geomorfologická rajonizace reliéfu (Czudek, 1972) zahrnuje zájmovou lokalitu do:

kód_okrsku	IVC-6C-b
okrsek	Artmanovská hornatina
kód_podcelku	IVC-6C
podcelek	Hynčická hornatina
kód_celku	IVC-6
celek	Zlatohorská vrchovina
kód_oblasti	IVC
oblast	Jesenická oblast
kód_subprovincie	IV
subprovincie	Krkonošsko-jesenická soustava
provincie	Česká vysočina
systém	Hercynský

Z geomorfologického hlediska je širší okolí oblasti geneticky spojeno především s modelací povrchu během variského orogénu. Lokalita leží na nivních uloženinách kvartérního vývoje. Kvartérní sedimenty se ukládaly přímo na skalní podloží. Zájmové území se nachází v průměrné nadmořské výšce cca 229,3-430,3 m (sklon cca 1-1,5 %). Lokalita je mírně svažité se sklonem k SV. Jedná se o řídké zastavěnou část obce s převahou výstavby RD. Lokalita je součástí místního hřiště.

Podle základních klimatologických charakteristik (Quitt, 1971) patří okolí posuzovaného území do klimatického okrsku CH 7, který je charakterizován velmi krátkým až krátkým létem, které je mírně chladné a vlhké. Přechodné období je dlouhé s mírně chladným jarem a mírným podzimem. Zima je dlouhá a mírná, mírně vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota v lednu činí -3 až -4°C , v červenci dosahuje průměrná teplota hodnot 15 až 16°C . Dlouhodobý průměrný srážkový úhrn ve vegetačním období se pohybuje okolo 500 až 600 mm a v zimním období klesá na 350 až 400 mm. Průměrný počet dnů se srážkami většími než 1 mm je v této klimatické oblasti 120 až 130 dnů.

Podle hydrologického členění ČR se zájmové lokalita nachází v povodí vodoteče Opavice (č.h.p. 2-02-01-0440-0-00, plocha povodí 0,631 km²).

2.2 Geologické poměry

Z regionálního hlediska zájmová oblast náleží k Moravskoslezské oblasti Českého masivu, masiv jesenického kulmu. Spodnokarbonské sedimenty byly vyvinuty v několika souvrstvích (andělskohorské, hornobenešovské, moravické a hradecko-kyjovické). Zájmová lokalita leží v území s výskytem hornobenešovského souvrství (visé), s přítomností převážně vývoje masivu v drobách, dále břidlice a prachovce.

Kvartérní sedimentace je na lokalitě budovaná fluvialními polohami, zastoupenými povrchovými povodňovými hlínami, které překrývají horizont štěků s proměnlivým zastoupením jílovité a písčité složky. Mocnost kvartérní sedimentace můžeme odhadovat na min. 5-6 m.

2.3 Hydrogeologické poměry

Zájmová lokalita se podle regionálního členění České republiky vyskytuje v rájónu 6611 Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Odry (horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika), útvar 66111 Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Odry, pozice základní.

Horniny slezského kulmu, na lokalitě v zastoupení hornobenešovského souvrství, vytváří kolektor s puklinovou propustností. Kulmské horniny jsou obecně prostoupeny hustou sítí puklin, s mělkým oběhem podzemních vod v zóně zvětrávání a v pásmu podpovrchového rozpojení hornin, které zasahuje obvykle do hloubek 30-40 m, podél poruchových pásem o šířce několika desítek metrů i podstatně hlouběji. Prameny, vázané na mělký oběh podzemních vod, mají vesměs nízké, silně kolísající vydatnosti a v suchém období často zanikají. Transmisivita je nízká až velmi nízká se zvýšenou variabilitou a její průměrná hodnota leží v intervalu $T = n \cdot 10^{-6}$ až $n \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

V nadloží puklinového zvodnění skalního masivu se v přípoверхové zóně lokality vyskytují polohy fluvialních štěků s průlinovou filtrací. Jedná se o HG zvodeň štěkového složení s celoročním zvodněním. Transmisivita je se zvýšenou variabilitou a její průměrná hodnota leží v intervalu $T = n \cdot 10^{-6}$ až $n \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Hladina podzemní vody je na lokalitě v rámci kvartérního patra v úrovni cca 2 m p.t., převážně mírně napjatá. Směr proudění podzemní vody v mělké zóně rozvolnění je vesměs kopíruje reliéf terénu, tj. směřuje k SV.

Zásoby podzemní vody jsou doplňovány převážně infiltrací atmosférických srážek. Srážkové vody proto významně ovlivňují a určují charakter a chemizmus podzemní vody. Dále dochází v širším okolí k přetoku z puklinového systému skalního masivu. Z hlediska využitelnosti pro zásobování pitnou vodou patří podzemní vody do I.-II. kategorie a vyžadují min. jednodušší úpravu.

2.4 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. VYHODNOCENÍ

3.1 Geologické poměry a hydrogeologické poměry

Jak již bylo výše v textu uvedeno, na zájmové lokalitě se vyskytuje přípovrchové pásmo budované od terénu nepropustnými povodňovými hlínami. Tyto nepropustné polohy nasedají na fluviální šterky s proměnlivým zastoupením jílovité a písčité složky. Nepropustné podloží je budováno eluviem skalního masivu.

Geologický profil na zájmové lokalitě (odborný odhad dle archivní sondy z širšího okolí a obdobné geologické pozice – J-31, 1998, Příloha č. 3):

- 0,0-0,3 m p.t. hlína, s travným drnem
- 0,3-2,0 m p.t. jíl, povodňová hlína
- 2,0-6,0 m p.t. šterk, proměnlivě jílovitý, písčitý
- hladina podzemní vody je v úrovni 2 m p.t., napjatá, piezometrická úroveň až 1,5-2 m p.t., průlinová filtrace

Reprezentativní koeficient filtrace pro propustné prostředí poloh fluviálních šterků v úrovni 4,8-6,2 m p.t. je odborným odhadem stanoven na cca $n \cdot 10^{-6}$ - $n \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$. Jedná se o plně saturovanou část mělkého HG kolektoru s mírně napjatou hladinou podzemní vody. Popisovaný horizont není vhodný pro zasakování vody, jedná se o zeminy skupiny V.2 až V.1 (dle ČSN 75 9010).

Reprezentativní koeficient filtrace pro geologické prostředí vyskytující se nad hladinou podzemní vody (povodňová hlína v úrovni 0,3-2 m p.t.) je odborným odhadem stanoven na cca $n \cdot 10^{-10}$ - $n \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$. Popisovaný horizont není vhodný pro zasakování vody, jedná se o nesaturovanou část mělkého geologického profilu, tvořenou zeminami skupiny V.3 (dle ČSN 75 9010).

Kvartérní zeminy přípovrchové sedimentace povodňových hlín (0,3-2 m p.t.) vytvářejí hydraulickou překážku, zabraňující infiltraci a zvyšující bezprostřední povrchový a mělký podpovrchový odtok lokality.

Na lokalitě probíhá původní přirozené odvodnění dešťových srážek především mechanismem povrchového odtoku, méně evapotranspirací a neprobíhá infiltrací do hlubších propustných poloh.

Mělký geologický profil zájmové lokality do úrovně 1. hydrogeologické zvodně neumožňuje efektivní zasakování vody.

Pro zasakování dešťové vody z omezeného rozsahu nezastřešených zpevněných ploch (zámková dlažba), je možné využít povrchového půdní horizontu s vegetačním krytem (půdní humózní profil v hloubce 0,0-0,3 m). Koeficient vsaku je stanoven na cca $8 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$.

Hydropedologické charakteristiky

Půdy s velmi nízkou rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující především jíly s vysokou bobtnavostí, půdy s trvale vysokou hladinou podzemní vody, půdy s vrstvou jílu na povrchu nebo těsně pod ním a mělké půdy nad téměř nepropustným podložím.

Hydropedologická charakteristika	Rozsah hodnot	Kategorie
Hydrologická skupina	do 0.05 mm.min ⁻¹	D - půdy s velmi nízkou rychlostí infiltrace
Infiltrace a propustnost	do 0.05 mm.min ⁻¹	nízká
Retenční vodní kapacita	do 100 l.m ⁻²	nízká
Využitelná vodní kapacita	80 - 109 l.m ⁻²	nižší střední

3.2 Zhodnocení srážek

Celkové srážky, které je nezbytné odvést z projektovaných zpevněných ploch SO (spolkové zázemí na hřišti – sportovní kabiny, dále ZP), byly dle objednatelem poskytnutých informací spočítány pro plochy:

typ povrchu	sklon - %	ψ	A - m ²	Ared - m ²
střecha v půrdorysu - spolkové zázemí na hřišti - sportovní kabiny	-	1,0	277,0	277,0
SUMA - střecha			277,0	277,0
zpevněná plocha nezastřešená - betonová dlažba s písčítými spárami	1-5	0,6	173,0	103,8
SUMA - ZP			173,0	103,8

Zpevněné plochy (nezastřešené) mohou být a budou odvodňovány do zatravněné části pozemku pouhým přetokem. Travnaté plochy dosahují dostatečné velikosti pro odvádění a infiltraci zachycených dešťových vod. Zatravněná plocha je pro tento způsob odvodu (likvidace) zachycených dešťových vod vhodná. Jedná se o obvyklé nakládání s dešťovou vodou ze zpevněných ploch v širším okolí lokality.

SO – střecha sportovních kabin, bude posuzovaný pro odvodňovanou plochu Ared = 277 m²

Dešťové vody zachycené na projektovaném SO, budou likvidovány odvodem do místní kanalizace (dešťová nebo jednotná). Jejich množství nelze odvádět do geologického podloží, které není pro zasakování vody vhodné.

Základní výpočty pro určení množství srážek jsou uvedeny dle ČSN 75 9010. Návrhové úhrny srážek jsou vypočítány pro periodicitu 0,2 rok⁻¹ (dle tabulka A). Celkový objem zachycené vody během návrhového deště o návrhové periodicitě 0,2 rok⁻¹:

Pro projektovaný SO – objekt sportovních kabin	15 min. déšť
objem vody (m ³)	4,6
přítok vody (l/s)	5,1

3.3 Ovlivnění podzemní vody

Podzemní voda na lokalitě nebude ovlivněna, jelikož jediné funkční provedení odvodnění lokality je zaústění do stávající povrchové vodoteče.

Zachycená dešťová voda může být charakterizována jako srážková povrchová voda podmínečně přípustná (ČSN 75 9010).

4. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Předkládaný rešeršní posudek hydrogeologických poměrů zájmové lokality, nacházející se ve městě Město Albrechtice (okres Bruntál), na pozemku p.č. st.303 k.ú. Hynčice u Krnova [650382] a blízkého okolí – p.č. 188/2, 188/3, byl vypracován pro zhodnocení možnosti zasakování zachycených dešťových srážek do nesaturované části mělkého kolektoru geologického podloží.

Z vyhodnocení vyplývá, že na zájmové lokalitě se vyskytují pouze nevhodné podmínky pro dlouhodobé celoroční zasakování vody do geologického podloží – napjatá hladina podzemní vody, nepropustné geologické prostředí nad hladinou podzemní vody. Na lokalitě se nevyskytuje nesaturovaná propustná zóna, která by mohla celoročně efektivně infiltrovat zachycené dešťové vody z projektovaných ploch SO (zastřešených).

Doporučujeme na základě hodnocení výše uvedených poměrů na lokalitě řešit odvod dešťových srážek ze SO mimo pevné geologické prostředí, a to do stávající kanalizace (dešťová nebo jednotná).

Před zaústěním do kanalizace může být zařazen retenční prvek – 1) pro zdržení a regulování odtoku a 2) pro zachycení dešťové vody a možnost zpětného využití jako vody užitkové. Lze doporučit retenční prvek o kapacitě 3-5 m³.

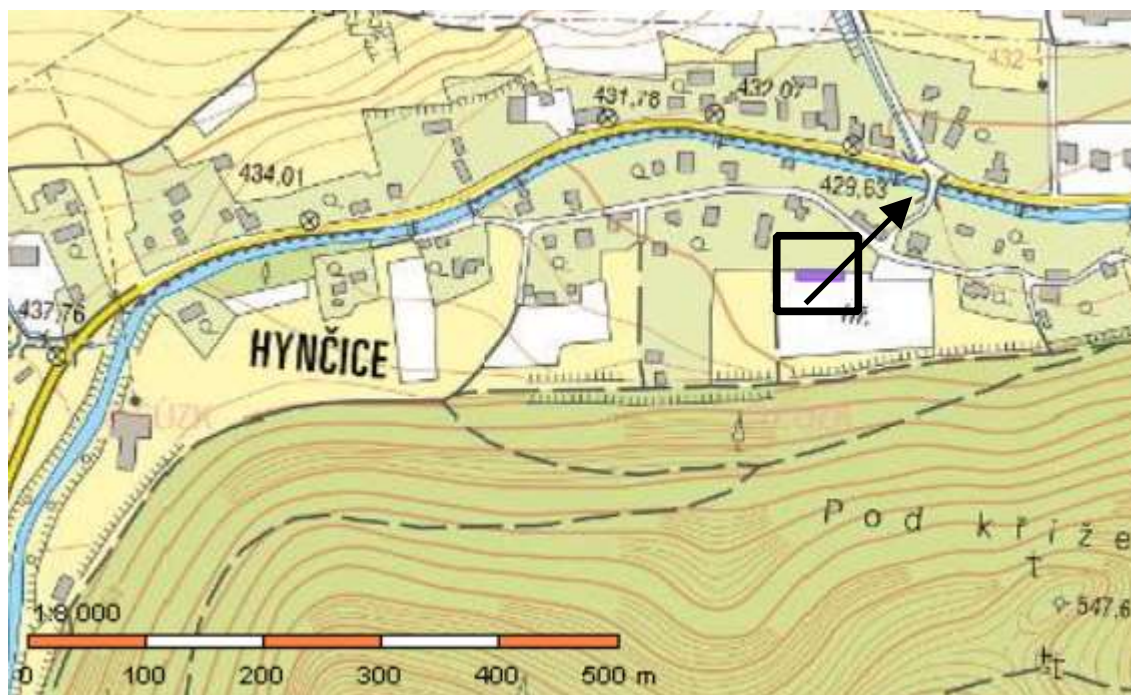
Dále není možné provést zasakování vody z ČOV, a to jednak nevhodností geologického podloží, a také přítomností stávajících studen v blízkém okolí do 30 m od zájmové lokality.

Orientační výpočet množství dešťové vody:

Výpočet množství dešťových vod:		
Pro periodicitu 0,2 návrhového 15 min. deště, $i =$	198	l/s/ha
Celková odvodňovaná plocha $A =$	277	m ²
Redukovaná odvodňovaná plocha $A_{red} =$	277	m ²
	0,028	ha
Přítok $Q_{přítok} = A_{red} \times i =$	5,5	l/s
Objem zachycených srážkových vod během 15 min. deště a návrhové periodicitě, $V_{sr} = Q_{přítok} \times 15 \times 60 =$	4936	l
	4,9	m ³
Výpočet průměrného množství dešťových srážek:		
Roční průměrný úhrn srážek (RPÚS)	0,702	m
Qroční = $A_{red} \times RPÚS =$	194,5	m ³ /rok
Qměsíční = $Q_{roční} / 12 =$	16,2	m ³ /měs
Qprům. = $Q_{roční} / 365 / 24 / 3,6 =$	0,0062	l/s
Qmax.=	5,5	l/s

V Českém Těšíně, dne 19.11.2020, vypracoval Ing. Radim Stránský

Příloha č. 1 - Přehledná situace zájmového území



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

50°10'43.20"N, 17°31'22.18"E

S-JTSK / Krovak, Bpv (m): Y=521389.80 X=1058620.87 H=429.46 (DMR 5G)



zájmová lokalita

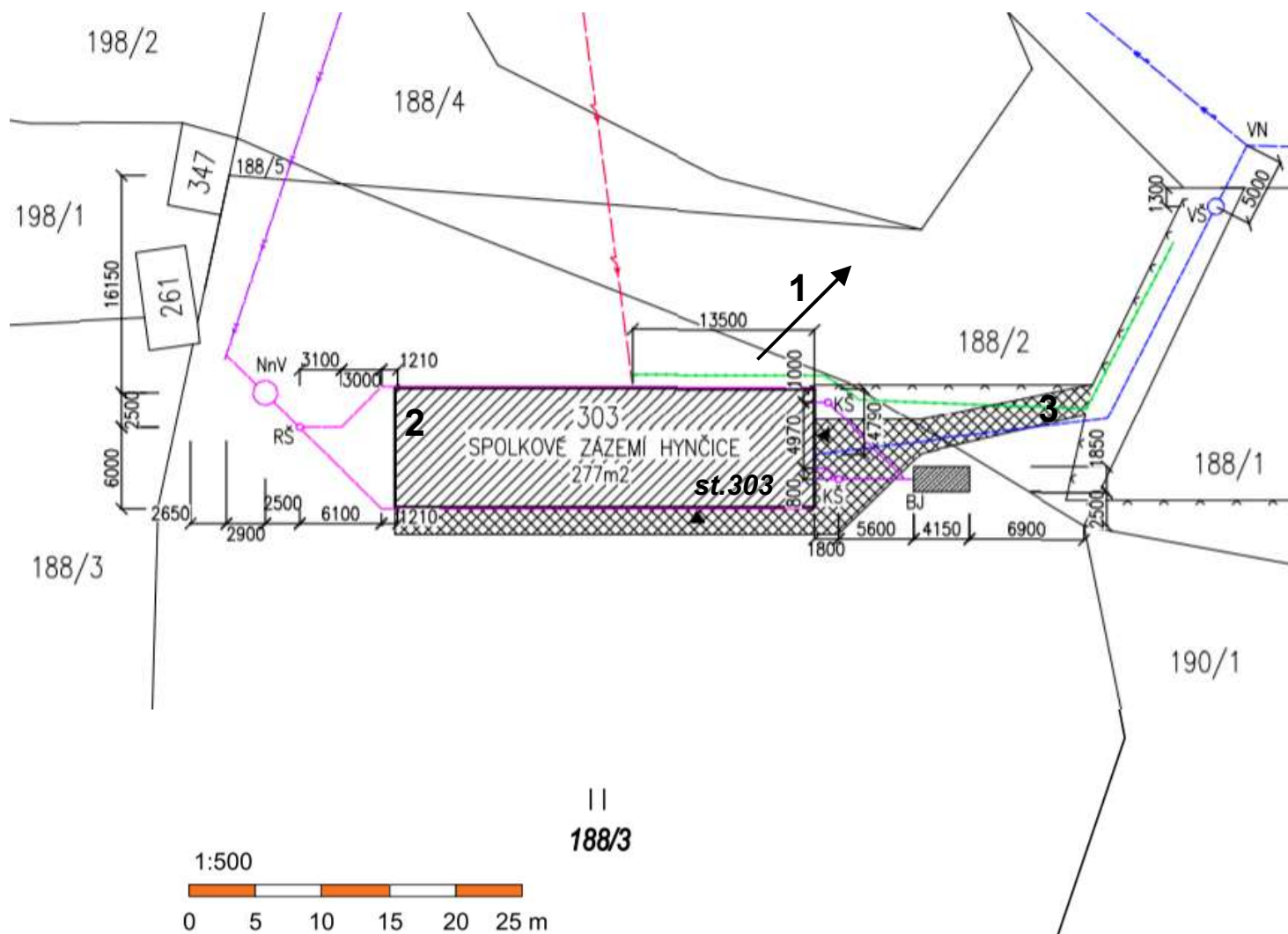


směr proudění podzemní vody

Název akce:	Hynčice u Krnova-p.č.st.303-HG posudek zasakování
Lokalita:	p.č. st.303 k.ú. Hynčice u Krnova [650382] a blízké okolí
Zhotovitel:	Ing. Radim Stránský, Ostravská 1566/62, 737 01 Český Těšín IČ 03593487, tel. 777 340 134, radim.stransky@gmail.com
Datum:	19.11.2020

Příloha č. 2 - Podrobná situace lokality

M 1:500



- 1 ... směr proudění podzemní vody
 2 ... projekt - SO - spolkové zázemí na hřišti (sportovní kabiny)
 3 ... projekt - SO - nezastřešené zpevněné plochy

Název akce:	Hynčice u Krnova-p.č.st.303-HG posudek zasakování
Lokalita:	p.č. st.303 k.ú. Hynčice u Krnova [650382] a blízké okolí
Zhotovitel:	Ing. Radim Stránský, Ostravská 1566/62, 737 01 Český Těšín IČ 03593487, tel. 777 340 134, radim.stransky@gmail.com
Datum:	19.11.2020



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	432.80
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	616230	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-31	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,4
Zkrácený název	J-31	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1998	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory, zkoušky zrnitosti
Hloubka vrtu (m)	5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P094805	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1058563.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	521698.00	Organizace provádějící	Geoprospekt spol. s r.o., Ostrava
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	–
0.00 - 0.70	Holocén	navážka hrubě kamenitý	
0.70 - 1.80	Holocén	navážka písčité hrubě štěrkový suchý	
1.80 - 3.50	Holocén	štěrk písčité hrubozrnný vlhký zvodnělý, hnědá	
3.50 - 5.00	Pleistocén	štěrk hlinitý písčité lokálně nedokonale opracovaný, hnědá	

LOKALIZACE V MAPĚ

