

Hasičský záchranný sbor
Zlínského kraje
plk. Mgr. et Mgr. Petr Bobčík
Přilucká 213
760 01 Zlín

Váš dopis zn.:	Ze dne:	Naše značka:	Vyřizuje:	Tel./e-mail	Místo, datum
		3307-Mi/2016-6	Ing. Jiří Michna	577 211 166 michna@geotest.cz	Zlín, 30. 5. 2016

Věc: Holešov – stanice HZS, hydrogeologické posouzení, z. č. 16 0243

Objednávkou č. 16/05/000284 ze dne 9. 5. 2016 nás požádal Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje o hydrogeologický posudek pro připravovanou výstavbu stanice HZS ve strategické průmyslové zóně (SPZ) Holešov. Hydrogeologické posouzení je požadováno v souvislosti s umístěním stavby v ochranném pásmu vodního zdroje (OP VZ) 2. stupně jímacích území Holešov a Všetuly. Uvažovaná stavba je situována jižně od Holešova v severní části SPZ na pozemku p. č. 2760/28 v k. ú. Holešov. Pozemek leží v blízkosti účelové komunikace sever, ve vzdálenosti necelých 100 m od severní části protihlukového zemního valu.

Pro zpracování hydrogeologického posouzení nám objednatel poskytnul energetický posudek „Novostavba požární stanice Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje ve SPZ Holešov“, zpracovaný Ing. arch. P. Kolářkem v únoru 2016 a geometrický plán pozemku s jeho situováním v KN. Dále nám poskytnul informace o hasivu, jehož používání se na požární stanici předpokládá. Při posouzení hydrogeologických poměrů území jsme vycházeli z výsledků „Studie geologických poměrů území průmyslové zóny Holešov“, zpracované v roce 2005 Vodními zdroji Holešov a. s. a Centropojektem a. s., z námi realizovaného posouzení možných vlivů staveb připravovaných v rámci záměru „Investiční příprava území průmyslové zóny Holešov“ z května 2008 a z poznatků dalších průzkumných prací a posudků, realizovaných v okolí připravované stavby.

Zájmové území je zobrazeno na mapových listech:

základní mapa ČR 1 : 10 000 list 25–31–09,

základní mapa ČR 1 : 25 000 list 25–312 Holešov,

geologická mapa ČR, hydrogeologická mapa ČR, základní vodohospodářská mapa ČR v měřítku 1 : 50 000 list 25–31 Kroměříž.

Charakteristiky zájmového území jsou popsány ve výše uvedeném hydrogeologickém posouzení z května 2008, pro naše účely jsme použili aktualizované charakteristiky klimatických, geomorfologických, geologických a hydrogeologických poměrů a informace o vodním zdroji Holešov.

Z hlediska klimatických poměrů spadá území do teplé oblasti, podoblasti T2 (Quitt 1971). Ta je charakterizována dlouhým létem, teplým a suchým, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem a krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Srážkové a teplotní poměry dané oblasti vystihuje tabulka č. 1, kde jsou uvedeny dlouhodobé srážkové úhrny a průměrné teploty za období 1961 – 1990 z klimatické stanice Holešov (234 m n.m.).

Dlouhodobé úhrny atmosférických srážek [mm] a průměrné teploty vzduchu [°C]
ve stanici Holešov

Tabulka č. 1

Období	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	IV-IX	X-III
Srážky [mm]	27,8	29,2	29,2	42,5	68,9	88,0	78,0	77,6	48,4	41,4	45,6	38,6	615,2	403,4	211,8
Teplota [°C]	-2,4	-0,3	3,6	8,7	13,7	16,6	18,0	17,6	13,9	9,0	3,7	-0,4	8,5	14,8	2,3

Maximální měsíční úhrny jsou v červnu (88 mm), minimální v lednu (28 mm). Ve vegetačním období (IV–IX) spadne cca 66 % srážek a v chladném období (X–III) je to cca 34 % ročního úhrnu srážek. Množství srážek je v zájmovém území určující pro doplňování zásob podzemní vody. Vzhledem k vysokému výparu a evapotranspiraci ve vegetačním období, dochází k doplňování zásob podzemní vody převážně v jarním období, příp. také při podzimních srážkách, kdy jsou nízké hodnoty výparu. V roce 2015 spadlo 439 mm srážek, což odpovídá 71 % dlouhodobého ročního úhrnu a rok 2015 lze charakterizovat jako velmi suchý.

Podle geomorfologického členění ČR (Demek a kol. 1987) přísluší zájmové území k Hornomoravskému úvalu, k orografickému podcelku Holešovská plošina. Jedná se o úpatní plošinu, tvořenou neogenními a kvartérními sedimenty, ukloněnou k JJZ. Na SV ji vůči Hostýnským vrchům omezuje svah vázaný na holešovskou poruchu, na JV přechází nevýrazným rozvodním hřbetem do Fryštácké brázdy a na Z pokračuje plynule do Středomoravské nivy. Pozemek je jen nepatrně svažité od V k Z, nadmořská výška terénu se zde pohybuje cca od 223,2 m na V po 222,8 m při západním okraji.

Z geologického hlediska je území budováno podslezsko-ždánickou jednotkou Vnějšího flyše. Podle závěrečné zprávy regionálního hydrogeologického průzkumu „Pliocenní uloženiny Fryštácké brázdy“ M. Starobové (1984) zastihly paleogenní podloží v širším zájmovém území vrty HJ7 a HJ10 v hloubkách 180 m a 110 m pod terénem. Na nerovný, erozí příp. tektonikou modelovaný, povrch transgredovaly neogenní sedimenty. K zaplavení došlo již v badenu, na něm leží diskordantně sedimenty plioleistocenní, přičemž záplava pliocénu se beze zbytku nepřekrývá s badenskou. Litologicky se obě souvrství příliš neliší, v obou případech jde o sedimenty vyslazené, okrajové, převážně jílovité. Baden je vyvinut převážně jako světle šedé, šedavě nazelenalé nebo hnědě skvrnitě jíly, vápnité i nevápnité. Na bázi bývá poloha jemně až středně zrnitého písku s příměsí štěrku. Na denudovaný povrch badenu se ukládaly sedimenty plioleistocénu. Litologicky představují jeho sedimenty pestré nevápnité jíly a písčité jíly. V převážně jílovitých uloženinách je podřadně zastoupen hlinitý a jílovitý písek, příp. hlinitopísčité štěrky. Sedimenty jsou málo vytríděné, laterálně i vertikálně proměnlivé. Pliocén patrně plynule přechází do pleistocenních uloženin. Kvartér Holešovské plošiny charakterizují především uloženiny dejekčních kuželů v podhůří Hostýnských vrchů. Ty jsou významné nejen svou mocností, ale i značným rozsahem. Podle výsledků strukturního vrtu HJ7 dosahují mocnosti až 52 m. Litologicky se jedná o vrstvy písčitých a hlinitých štěrků, střídajících se s polohami písků a hlín. Jejich mocnosti jsou v širším zájmovém území značně proměnlivé. Největší mocnosti jsou ověřeny v prostoru deprese v předkvartérním podloží jižně od Holešova, kde dosahují až kolem 40 m. V okolí deprese pak jejich mocnost klesá na 15 až 25 m. Svrchní pokryvnou vrstvu tvoří v širším zájmovém území převážně sprašové, řídké fluviální hlíny. Tyto se podle zrnitostní skladby řadí převážně k jílovitým hlínám.

Pro oblast průmyslové zóny jsme zpracovali účelovou mapu mocnosti pokryvných hlín. Mocnost pokryvných hlín se zde pohybuje od 1,1 do více než 8,0 m. Jejich průměrná mocnost pak je 4,1 m. Většinu území PZ překrývá vrstva hlín mocná 4–5 m. Nejnižší mocnost < 2 m je indikována mimo průmyslovou zónu východně od jímacího území Holešov a v blízkosti jímacích vrtů HV9, HV9A. Nižší mocnost, pohybující se kolem 2,0 až 2,5 m, je patrná v pruhu ve východní části území PZ. Tento pruh, probíhající v oblouku od V k Z, může souviset s původním tokem Mojeny. Povrch mělce uložených štěrků je zde v menší hloubce pod terénem na úkor mocnosti pokryvných hlín. Hodnocené území leží v prostoru s interpretovanou mocností pokryvných hlín 3 až 5 m.

Podle hydrogeologické rajonizace podzemních vod (Michlíček a kol. 1986) bylo zájmové území součástí rajónu 162 – Pliopleistocenní sedimenty Hornomoravského úvalu, který zde překrýval rajón 222 – Neogenní sedimenty vněkarpatských a vnitrokarpatských pánví. Podle nové rajonizace (Olmer et. al 2006), je součástí rajónu neogenních sedimentů základní vrstvy 2220 – Hornomoravský úval. Pliopleistocenní sedimenty zde již nejsou v rámci hydrogeologické rajonizace samostatně vyčleněny. Vzhledem k převážně jílovitému vývoji představují neogenní sedimenty podložní izolátor kvartérní zvodně. Kvartérní štěrky a písky vytvářejí příznivé, průlinově propustné, prostředí pro oběh podzemní vody. V hydrogeologických podkladech pro pásma hygienické ochrany vodního zdroje Holešov uvádí M. Starobová (1981), že změny zrnitostního složení způsobené střídavým uložením písčitých štěrků, hlín, písků a hlinitých písků, ovlivňují jejich velmi rozdílný součinitel hydraulické vodivosti. Jeho hodnoty kolísají ve vertikálním, tak i v laterálním směru v širokém rozmezí. Střídají se tak polohy relativně dobře propustné s polohami méně propustnými. Proto zde dochází i ke složitému proudění podzemní vody. Vertikální změny propustnosti způsobují místní změny charakteru napjaté a volné hladiny podzemní vody, laterální rozdělují její tok na několik dílčích proudů. Hydraulické vlastnosti zvodněného kolektoru charakterizuje součinitel hydraulické vodivosti, který uvádí J. Sedláčková (2005) ve „Studii geologických poměrů území průmyslové zóny Holešov“, v širokém rozmezí od $n \cdot 10^{-6}$ do $n \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$. Průměrný součinitel hydraulické vodivosti, stanovený z výsledků čerpací zkoušky z vrtu HV7 v rámci hydrogeologického průzkumu „Hulín–Holešov“ (Malý 1961), odpovídá po reinterpretaci výpočtů hodnotě $9,0 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$. Prof. J. Říha ve svém znaleckém posudku č. 21-2012, který se zabývá oblastí SPZ Holešov, uvádí na základě studia více než stovky podkladových materiálů, že odvozená hydraulická vodivost v zájmovém území pouze ojediněle přesáhla hodnotu $k = 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$, výjimečně dokonce byla nižší než $k = 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. Při dalších úvahách o možném šíření kontaminace považuje za přijatelnou a z hlediska doby dotoku méně příznivou (tzn. spíše nadhodnocenou) hodnotu hydraulické vodivosti hornin hydrogeologického kolektoru $k = 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$. Podle klasifikace propustnosti hornin J. Jetela (1973) se jedná o prostředí mírně až dosti silně propustné. Pokryvné sprašové hlíny zastávají funkci stropního izolátoru. Díky svým dobrým sorpčním vlastnostem, daným vysokým specifickým povrchem a sorpční kapacitou jílových minerálů, a dostatečné mocnosti mají významnou ochrannou funkci s ohledem na kvalitu podzemní vody.

Vodní zdroj Holešov využívá zvedně sedimentů podhorských kuželů v prostoru j. od Holešova a Všetul. Jižně od Holešova je situováno jímací území Holešov, kde jsou vodárensky využívány celkem 4 až 5 objektů, v jímacím území Všetuly pak dva objekty. Hloubky studní u Holešova se pohybují od 22,0 m do 52,0 m, u Všetul jsou 25,0 a 26,5 m. Obě jímací území provozuje společnost Vodovody a kanalizace Kroměříž, a.s. a slouží k zásobování skupinového vodovodu Holešov pitnou vodou.

Preventivní ochrana vodního zdroje Holešov byla řešena vodoprávním orgánem v roce 1984, kdy byla pro vodní zdroj stanovena ochranná pásma rozhodnutím č. j. Vod. 235/1–160/1984, které vydal OVLHZ ONV v Kroměříži. Tímto rozhodnutím bylo povoleno i nakládání

s vodami spočívající v ročním odběru ve výši 1 600 000 m³ podzemní vody. Aktuální rozhodnutí o povolení k nakládání s vodami vydal Městský úřad Holešov OŽP pod č. j. ŽP/21283,21290/2007/Ve dne 31. 10. 2007. Tímto rozhodnutím byl povolen odběr podzemní vody v množstvích: průměrně 70 l.s⁻¹, maximálně 80 l.s⁻¹, maximálně 187 000 m³/měsíc, 2 000 000 m³/rok. Rozhodnutím Městského úřadu Holešov OŽP č. j. ŽP 24263/2007/Ve ze dne 31. 10. 2007 byla vydána změna podmínek rozhodnutí o ochranných pásmech vodního zdroje Holešov.

Podle údajů dostupných na vodohospodářském informačním portálu bylo v roce 2014 z obou jímacích území odebráno celkem 996 tis. m³ podzemní vody, což odpovídá průměrně odčerpávanému množství 31,6 l.s⁻¹.

Významný odběr podzemní vody se projevuje rozšířením deprese kolem jímacích vrtů, jejíž rozsah je závislý na velikosti vodárenského odběru a úrovni hladiny podzemní vody v širším zájmovém území. U Holešova popisuje M. Starobová (1981) dosah deprese po proudu až k HV1/13, tj. cca 550 m od jímacích objektů. Podle mapy hydroizohyps hladiny podzemní vody, sestavené v rámci studie geologických poměrů území průmyslové zóny Holešov v roce 2005 (viz příloha č. 1), je dosah deprese u Holešova kolem 500 m a u Všetul 350 až 400 m.

Geologický profil v zájmovém území dokumentuje archivní hydrogeologický vrt R5, vybudovaný v roce 1973 v rámci průzkumu znečištění podzemních vod v okolí podzemních skladovacích nádrží pohonných hmot pro letiště Holešov. Vrt byl situován v areálu letiště v jv. části stávající parcely č. 2760/28, uvažované pro výstavbu stanice HZS. Vrt je zdokumentován ve zprávě K. Plesníka „Holešov – letiště, I. etapa hydrogeologického průzkumu“ z dubna 1974. V rámci výstavby SPZ Holešov byl vrt R5 zlikvidován. Z geologického profilu je zřejmé, že v zájmovém území se při povrchu nacházejí do cca 1,0 m humózní hlíny, hlouběji do 3,0 m jílovité hlíny až jíly. Pod nimi, do konečné hloubky vrtu 15 m, byly zastíženy kolektorské písčité štěrky s vločkou jílu. Z profilu vrtu je patrné, že v zájmovém území je vrstva pokryvných sprašových hlín, která má ochrannou funkci s ohledem na kvalitu podzemní vody a zajišťuje její ochranu před přímým znečištěním z povrchu terénu. Hladina podzemní vody zde byla v době hloubení ovlivněna vodárenským odběrem a dlouhodobě suchým obdobím 1971 až 1973 a byla v hloubce 10,35 m pod terénem (212,75 m n. m.). Podle hydroizohyps z konce roku 2015 (příloha č. 2), který byl srážkově velmi suchý, lze v tomto období interpolovat hladinu podzemní vody v zájmovém území v úrovni cca kolem 216,4 m n. m (6,7 m pod terénem).

V blízkém okolí předmětné parcely byly v rámci „Studie geologických poměrů území průmyslové zóny Holešov“ vyhloubeny v roce 2005 inženýrskogeologické vrtory HIG5 (cca 90 m sz. od sz. okraje parcely) a HIG6 (cca 120 m v. od vrtu R5) hluboké 10 m. Vrt HIG5 zastihl humózní a jílovité hlíny, hnědé až černohnědé, do 1,1 m a do 4,5 m jílovité hlíny světle hnědé a žlutohnědošedé, při bázi šedé. Pod nimi byly písčité štěrky zahliněné a hlinité štěrky. Vrt HIG6 zastihl humózní a jílovité hlíny, černohnědé, do 1,0 m a od 1,0 do 6,0 m jílovité hlíny žlutohnědošedé a šedé. Od 6,0 m do konečné hloubky vrtu byly zastíženy písčité štěrky, od 7,0 m slabě zahliněné. Hladina podzemní vody byla v listopadu 2005 zastížena v HIG5 v hloubce 9,5 m (213,12 m n. m.) a ustálila se 8,0 m pod terénem (214,62 m n. m.). V případě HIG6 je uvedena pouze ustálená hladina v hloubce 9,25 m (214,48 m n. m.). Dokumentace archivních průzkumných děl tvoří přílohu č. 3.

Podle mapy katastru nemovitostí a starších leteckých snímků byla v minulosti v prostoru stávající parcely č. 2760/28 v jejím sv. rohu stavba, patřící k budovám letiště. Převažující části území tvořily panelová plocha letiště, asfaltové komunikace a plochy zeleně. V rámci investiční přípravy území SPZ Holešov byly objekty letiště asanovány a zpevněné plochy

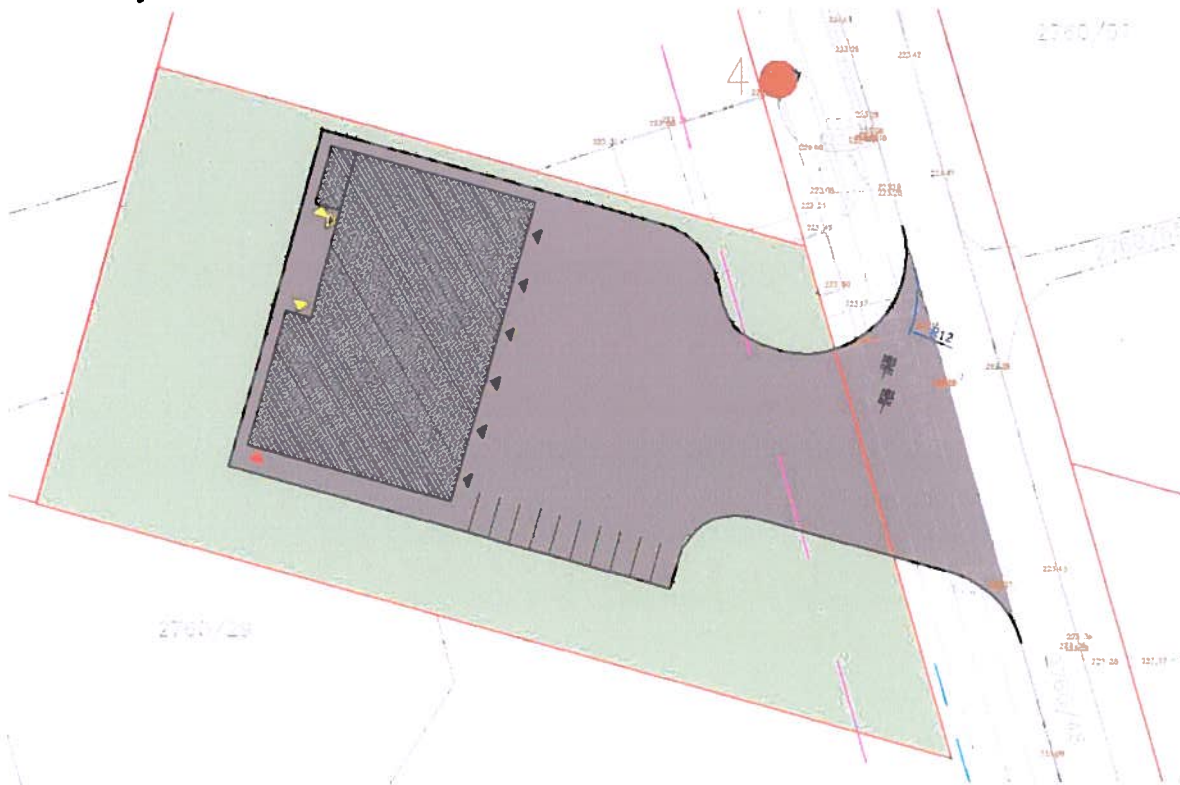
rozebrány. Na části parcely č. 2760/28 tak lze očekávat při povrchu území hlinité navážky, nahrazující materiály stavebních konstrukcí původního letiště.

Hladina podzemní vody je v širším zájmovém území vázána na průlinově propustné hlinité a písčité štěrky. V závislosti na klimatických poměrech a vodárenských odběrech dochází ke kolísání její úrovně, které může být v časovém úseku jednoho roku až přes 3 m. Generelní směr proudění podzemní vody je v širším zájmovém území od V k Z. Předmětný pozemek však leží cca 400 m z. od linie jímacích vrtů jímacího území Holešov a podle aktuální situace může ležet v dosahu vlivu deprese vzniklé jejich exploatací. V zájmovém území tak může probíhat zhruba ve směru S–J hydrogeologická rozvodnice, rozdělující proud podzemní vody na část směřující k V, ke studnám JÚ Holešov, a část směřující ve směru přírodního proudění k Z. Oblast v okolí rozvodnice se pak vyznačuje nízkým sklonem hladiny podzemní vody.

Záměrem investora je výstavba nové požární stanice typu P1 na pozemku p. č. 2760/28 (ostatní plocha o výměře 5231 m²) v k. ú. Holešov. Stavba je navrhována jako energeticky pasivní dům. Půdorys stavby je cca 37,0 × 25,2 (22,1) m a zastavěná plocha 891,5 m². Předpokládá se plošné založení objektu na železobetonové desce, uložené na izolaci z XPS. Budova požární stanice typu P1 je dvoupodlažní objekt, ve kterém se v 1. nadzemním podlaží bude nacházet stání pro parkování automobilové techniky v počtu čtyř vozidel, jednotlivé skladovací prostory a technické místnosti, nutné pro zabezpečení provozu, posilovna a pohotovostní pokoj se sociálním zařízením. Ve 2. nadzemním podlaží budou umístěny prostory pro činnost příslušníků HZS, jako jsou šatny, kanceláře, denní místnost, kuchyně, jídelna apod. Základní početní stav požární stanice typu P1 ve třech směnách je 15 osob - v jedné směně je 5 osob, maximální stav na směnu je 8 osob. Součástí areálu požární stanice bude převýšená věž na nácvik zásahu a sušení hadic, prostor pro fyzickou přípravu, zpevněné plochy, komunikace, oplocení a jednotlivé přípojky provozních médií a energií. Zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel. Příjezd ke stanici je od východu ze stávající účelové komunikace. V jižní části zpevněné plochy je uvažováno parkovací stání pro osobní vozidla. Dispozice požární stanice je patrná z obrázku č. 1, převzatého z energetického posudku.

Situační výkres stanice HZS

obrázek č. 1



Při provozu stanice HZS se nepředpokládá skladování závadných látek. Používané hasivo je po zásahu plněno přímo do hasicích zásahových automobilů bez skladování na stanici. Pro stanici HZS v Holešově je uvažováno použití hasiva Bioversal QF. Podle znaleckého posudku K. Orlíkové z roku 2002 „Hodnocení vlastností hasiva Bioversal QF a možnosti jeho použití“, se jedná o syntetickou, víceúčelovou, pěnotvornou přísadu do vody, tvořenou směsí anionaktivních a neionogenních tenzidů a dalších přídavných látek, zejména rostlinných extraktů, které působí jako bioaktivátory při odbourávání složek minerálních olejů. Slouží k přípravě těžké pěny, určené k hašení látek požární třídy A a B. Produkty Bioversalu působí jako bioaktivátory na růst mikroorganismů, odbourávajících uhlovodíky. Sám Bioversal QF je při aktivaci růstu mikroorganismů aerobně odbouráván. Vlastnosti výrobku Bioversal QF dále specifikuje technický a bezpečnostní list v příloze č. 4. Podle nich je výrobek velmi dobře odbouratelný s uváděnou dobou biologické odbouratelnosti 11 až 12 dní.

V rámci provozu stanice nebudou vznikat průmyslové odpadní vody. Charakter odpadní vody bude odpovídat běžným komunálním odpadním vodám. Vypouštění odpadních vod musí být v souladu s provozním řádem správce kanalizace SPZ Holešov. Je třeba zajistit řádně vodotěsné provedení splaškové kanalizace včetně jejího napojení na kanalizační sběrač. K zajištění vodotěsnosti splaškové kanalizace je v SPZ Holešov v rizikových úsecích s malou mocností hlín (<0,5 m) pode dnem výkopu, příp. při zastižení štěrků, navrhováno použití dvouplášťových kanalizačních trub s možností kontroly mezikruží. Je třeba rovněž navrhnout způsob kontroly těsnosti během provozu kanalizace.

Významnější zemní práce spojené s úpravou terénu nelze, vzhledem k jeho rovinnému charakteru, předpokládat. Pro budovu stanice se předpokládá plošné založení objektu na železobetonové desce, uložené na izolaci z XPS. Základové prvky tak budou zasahovat zřejmě do nezámrazné hloubky a hloubku základů lze očekávat kolem 1,0 až 1,2 m. Dojde tak k zásahu převážně pouze do svrchních humózních a jílovitých hlín, jejichž mocnost lze očekávat kolem 1,0 m a do předpokládaných navážek.

Pro úpravy zpevněných ploch lze předpokládat buď výměna horní vrstvy podloží, nebo zlepšení vlastností zemin v podloží přidáním vápna. Při výměně zemin je třeba dodržet podmínku použití pouze nezávadného materiálu do násypů. Použití vápna na zlepšení vlastností zemin v podloží zpevněných ploch je z hlediska ochrany vod možné. Při dodržení technologických procesů nedojde k ovlivnění podzemní vody. Je třeba omezit aplikaci v deštivém období, aby nedošlo k vyplavování vápna a zajistit odvedení srážkových vod mimo upravované plochy. Při styku s vodou dochází k alkalické reakci a voda má pak vysoké pH. Proto je třeba zamezit v době aplikace možnosti vyplavení vápna srážkovými vodami do dešťové kanalizace, příp. povrchového toku.

Vybudováním zpevněných ploch komunikací a vlastní budovy stanice HZS dojde ke snížení plochy pro vsak atmosférických srážek a ke zrychlení odtoku srážkové vody z území. Omezení vsaku na dotaci podzemní vody lze vyčíslit na 0,01-0,02 l/s na 1 ha zpevněných a zastřešených ploch.

Pojížděné zpevněné plochy bude třeba odkanalizovat samostatně do kanalizace zpevněných ploch, která bude ukončena odlučovačem ropných látek. Teprve za ním ji napojit do dešťové kanalizace. Odlučovač ropných látek pak řešit jako dvouplášťový s parametry vyhovujícími požadavku závěru zjišťovacího řízení záměru „Investiční příprava průmyslové zóny Holešov“ na účinnost odlučovače na výstupu do 0,2 mg/l NEL.

Výkopové práce jsou dále spojeny se stavebními objekty inženýrských sítí, jejichž specifikace dosud není k dispozici. Výskyt štěrkovitých sedimentů lze předpokládat od hloubky cca 3,0 m. Do takových hloubek by výkopy pro inženýrské sítě zasahovat neměly. Pokud by

šterky byly zastiženy, je třeba při zpětném zásypu výkopů, vytěžené šterky nahradit jílovitými hlínami a jejich přehutněním zajistit utěsnění výkopu. Konečná úprava výkopů pak musí zamezit jejich dalšímu sedání, aby nevznikaly prohlubně, které by mohly být zdrojem vsaku z povrchu terénu. Při zemních a výkopových pracích je třeba dodržovat obecná pravidla pro eliminaci možnosti úniku závadných látek. Při výměně zemin je třeba dodržet podmínku použití pouze nezávadného materiálu do zásypů, příp. násypů. Výkopy je třeba ponechávat otevřené po minimální dobu a po uložení potrubí a kabelů provést bezodkladně zásyp výkopu. V blízkosti výkopů je vyloučena manipulace se závadnými látkami a zřizování stálých zařízení. Použité mechanismy musí být v odpovídajícím technickém stavu, aby se předešlo úniku provozních náplní. Na staveništi je třeba zajistit trvale dostatek zásahových prostředků pro provedení okamžitého zásahu v případě havarijního úniku látek nebezpečných vodám. V případě úniku ropných nebo jiných závadných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna a zlikvidována podle platných předpisů.

V hodnoceném území je pokryv jílovitých hlín, který zajišťuje částečnou přirozenou ochranu podzemní vody. Při vzniku jednorázových havárií závadných látek uložených na terénu, je možná rychlá identifikace případného úniku a zahájení sanačních opatření k zabránění jejich dalšího šíření. Problematictější jsou dlouhodobé obtížně kontrolovatelné úniky závadných látek, tzn. především z podzemních kolektorů a úložišť. Proto je třeba dodržovat požadavky obecné ochrany vod a zajistit důsledně vodotěsné provedení kanalizací odpadních vod, včetně následných kontrol těsnosti. Úložiště závadných látek nejsou v rámci stavby uvažována.

Zpracoval: Ing. Jiří Michna, odborný zpracovatel

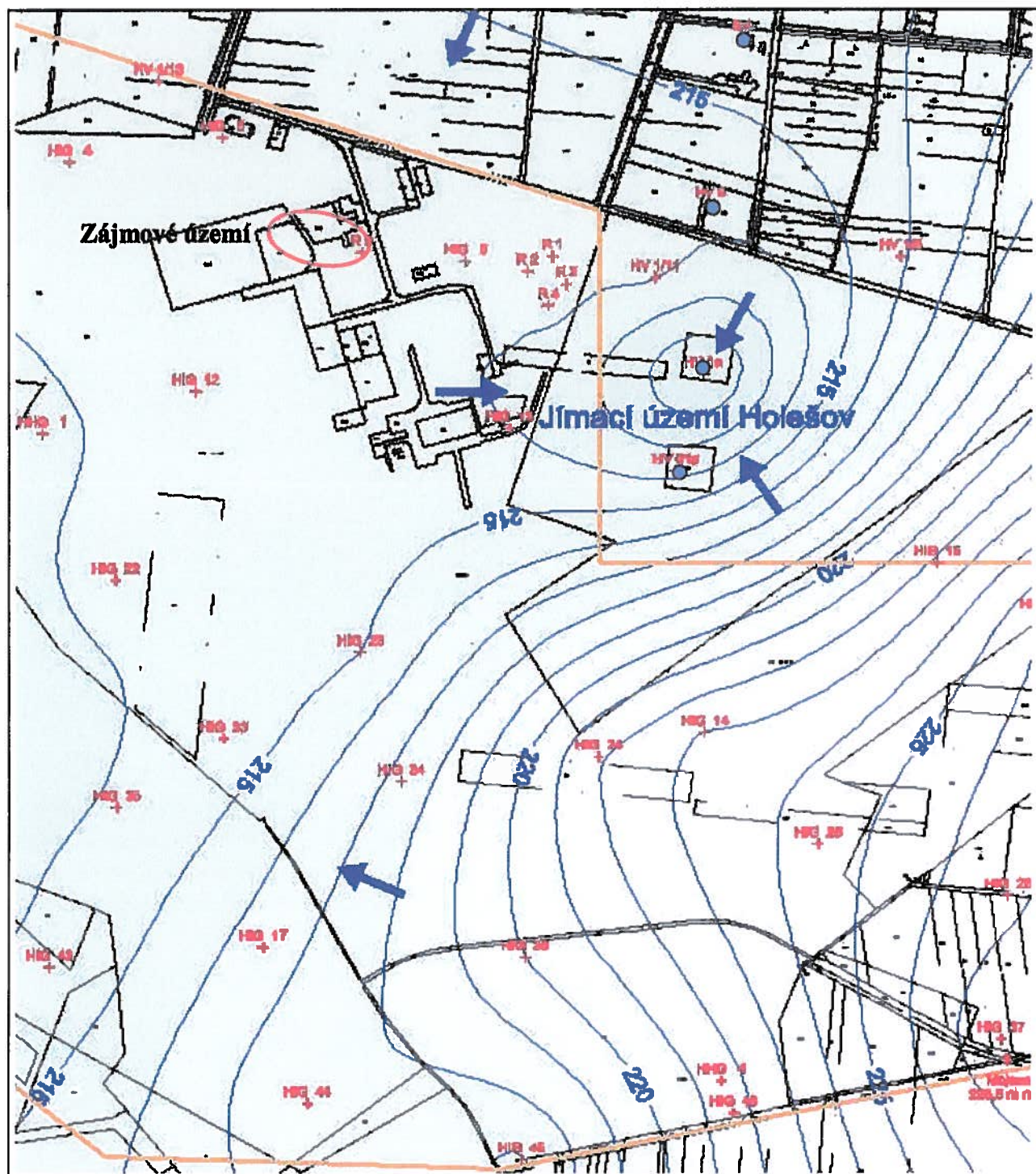
Oborový manažer:
RNDr. Jitka Novotná



GEOTest, a.s.

Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
DIČ CZ46344942 (13)

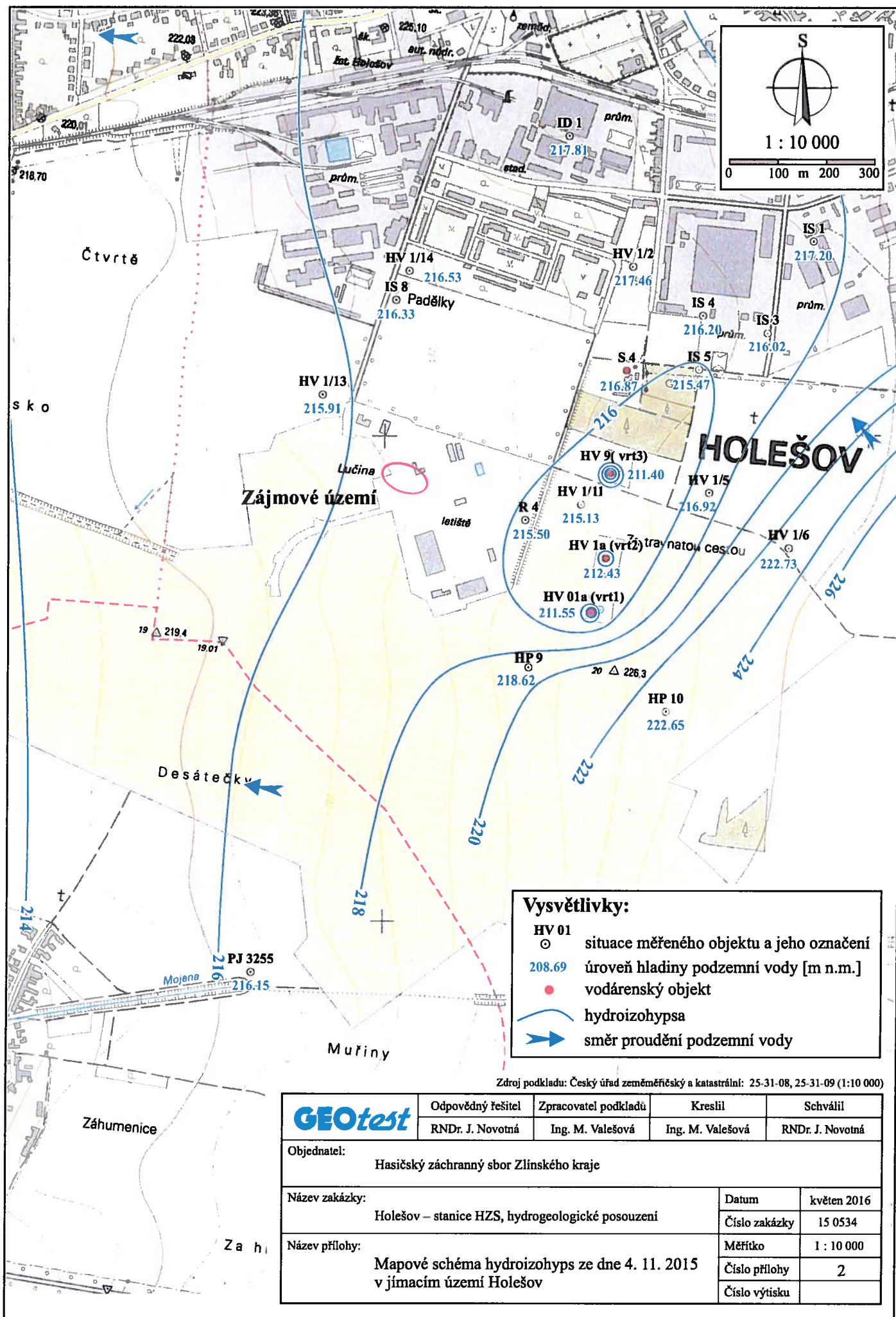
- Příloha č. 1 Výřez účelové mapy hydroizohyps z listopadu 2005
- Příloha č. 2 Mapové schéma hydroizohyps ze dne 4. 11. 2015 v jímacím území Holešov
- Příloha č. 3 Geologická dokumentace archivních průzkumných objektů
- Příloha č. 4 Bezpečnostní list, technický list – Bioversal QF



● studny jímacího území

Převzato: Studie geologických poměrů území
PZ Holešov, Vodní zdroje Holešov, a.s., 2005

GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Schválil
	RNDr. J. Novotná	převzato	—	RNDr. J. Novotná
Objednatel: Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje				
Název zakázky: Holešov - stanice HZS, hydrogeologické posouzení	Datum		květen 2016	
	Číslo zakázky		16 0243	
	Měřítko		—	
Název přílohy: Účelová mapa hydroizohyps z listopadu 2005 výřez mapy	Číslo přílohy		1	
	Číslo výtisku			



GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Schválil
	RNDr. J. Novotná	převzato	—	RNDr. J. Novotná
Objednatel: Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje				
Název zakázky: Holešov – stanice HZS, hydrogeologické posouzení			Datum	květen 2016
			Číslo zakázky	16 0243
			Měřítko	—
Název přílohy: Geologická dokumentace archivních průzkumných objektů			Číslo přílohy	3
			Číslo výtisku	

Holešov – letiště,

závěrečná zpráva I. etapy hydrogeologického průzkumu se zaměřením na
kontaminaci podzemních vod skladovanými ropnými látkami

K. Plesník, 1974, GEOtest, n. p., Brno

R_5_

Kóta terénu: 223,1 m n.m.

Kóta zárubnice: 223,75 m n.m.

Ø hloubení: 508 mm

Ø výstroje: 360 mm

0,00 - 1,00 m	hlína humosní
1,00 - 1,70	jíl plastický, šedohnědý
1,70 - 3,00	hlína jílovitá, s ojedinělými valouny do 10 cm
3,00 - 5,30	štěrka silně písčité, zajiřovaný
5,30 - 5,80	jíl šedý, plastický
5,80 - 15,00	štěrka silně písčité, s valouny do 25 cm

Hladina podzemní vody:

- navrtaná: 212,45 m n.m.

- ustálená: 212,75 m n.m.

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín, Štefánikova 167			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			HIG 5																																																																																					
Vrtmistr: Ján Krkoš Typ soupravy: H-50 Datum provedení - od: 12. 11. 2005 - do: 12. 11. 2005			Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 9.50, Z = 213.12 ustálená [m]: Hl.= 8.00, Z = 214.62			Y= 527 058.53 X= 1 153 981.14 Z= 222.62 Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																					
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Kroměříž Katastr.území: Holešov Mapa 1:25000: 25-312																																																																																					
HIG 5 STRATIGRAF. ČLENĚNÍ 0222.62 00 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ČSN 73 1001 ČSN 73 3050 KONZISTENCE 0.00 0.30 2.39 2.39 4.10 4.50 2.39 6.00 6.50 8.00 9.20 9.20 10.00 F6 CIO F6 CI F6 CI-CL F6 CI F4 CS G3-G5 G3 G-F G4 GM G3 G-F G4-S5 G3 G-F 3 4 2 3 2-3 4 P T T-P SU-UL <tr><td>od</td><td>do</td><td colspan="3">GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>0.30</td><td colspan="3">2: Humózní hlína , hnědá, pevná</td></tr> <tr><td>0.30</td><td>1.10</td><td colspan="3">4: Jílovitá hlína, středně plastická, tmavě hnědá až čemohnědá, pevná (s pevností dle kapesního penetrometru >500 kPa) až tuhá</td></tr> <tr><td>1.10</td><td>1.40</td><td colspan="3">4: Jílovitá hlína, středně plastická, světle hnědá, pevná (250 kPa)</td></tr> <tr><td>1.40</td><td>2.00</td><td colspan="3">4: Jílovitá hlína, středně až nízce plastická, světle hnědá, tuhá (150 kPa)</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>4.10</td><td colspan="3">4: Jílovitá hlína, středně plastická, žlutohnědošedá, tuhá (150 - 200 kPa)</td></tr> <tr><td>4.10</td><td>4.50</td><td colspan="3">22: Jílovitá hlína písčitá, šedá, tuhá až pevná (200 kPa)</td></tr> <tr><td>4.50</td><td>4.90</td><td colspan="3">63: Štěrk písčitý, zahliněný, šedý, drobný, s valouny velikosti do 3 cm, suchý</td></tr> <tr><td>4.90</td><td>6.00</td><td colspan="3">63: Štěrk písčitý, zahliněný, okrově hnědý, s plochými nedokonale opracovanými valouny vel. do 7 cm, suchý, středně ulehlý až ulehlý</td></tr> <tr><td>6.00</td><td>6.50</td><td colspan="3">64: Štěrk hlinitý , rezavě hnědý, s nedokonale opracovanými valouny vel. do 12 cm, suchý</td></tr> <tr><td>6.50</td><td>8.00</td><td colspan="3">63: Štěrk písčitý, zahliněný, rezavě hnědý, s oj. nedokonale opracovanými valouny vel. do 15 cm, středně ulehlý až ulehlý</td></tr> <tr><td>8.00</td><td>9.20</td><td colspan="3">64: Štěrk hlinitý , rezavě hnědý, s valouny velikosti do 7 cm s převažujícím podílem hlinitopísčité až jílovitopísčité frakce, zavlhlý</td></tr> <tr><td>9.20</td><td>10.00</td><td colspan="3">63: Štěrk písčitý, zahliněný, hnědošedý, s nedokonale opracovanými valouny vel. do 5 cm, zvodnělý</td></tr> <tr><td colspan="6"> Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina Poznámka: </td></tr> <tr><td colspan="3">Název akce: Studie geologických poměrů, území průmyslové zóny Holešov</td><td colspan="2">Měřítko: 1: 100</td><td>Zak. číslo: 053395</td></tr> <tr><td colspan="3">Dokumentoval: RNDr. O. Janík</td><td colspan="2">Vyhodnotil: RNDr. Oldřich Janík</td><td>Zpracoval: Ing. Karel Seidl</td></tr> <tr><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td><td>Příloha č.: 5.1</td></tr>			od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN			0.00	0.30	2: Humózní hlína , hnědá, pevná			0.30	1.10	4: Jílovitá hlína, středně plastická, tmavě hnědá až čemohnědá, pevná (s pevností dle kapesního penetrometru >500 kPa) až tuhá			1.10	1.40	4: Jílovitá hlína, středně plastická, světle hnědá, pevná (250 kPa)			1.40	2.00	4: Jílovitá hlína, středně až nízce plastická, světle hnědá, tuhá (150 kPa)			2.00	4.10	4: Jílovitá hlína, středně plastická, žlutohnědošedá, tuhá (150 - 200 kPa)			4.10	4.50	22: Jílovitá hlína písčitá, šedá, tuhá až pevná (200 kPa)			4.50	4.90	63: Štěrk písčitý, zahliněný, šedý, drobný, s valouny velikosti do 3 cm, suchý			4.90	6.00	63: Štěrk písčitý, zahliněný, okrově hnědý, s plochými nedokonale opracovanými valouny vel. do 7 cm, suchý, středně ulehlý až ulehlý			6.00	6.50	64: Štěrk hlinitý , rezavě hnědý, s nedokonale opracovanými valouny vel. do 12 cm, suchý			6.50	8.00	63: Štěrk písčitý, zahliněný, rezavě hnědý, s oj. nedokonale opracovanými valouny vel. do 15 cm, středně ulehlý až ulehlý			8.00	9.20	64: Štěrk hlinitý , rezavě hnědý, s valouny velikosti do 7 cm s převažujícím podílem hlinitopísčité až jílovitopísčité frakce, zavlhlý			9.20	10.00	63: Štěrk písčitý, zahliněný, hnědošedý, s nedokonale opracovanými valouny vel. do 5 cm, zvodnělý			Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina Poznámka:						Název akce: Studie geologických poměrů, území průmyslové zóny Holešov			Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 053395	Dokumentoval: RNDr. O. Janík			Vyhodnotil: RNDr. Oldřich Janík		Zpracoval: Ing. Karel Seidl						Příloha č.: 5.1
			od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN																																																																																						
			0.00	0.30	2: Humózní hlína , hnědá, pevná																																																																																						
			0.30	1.10	4: Jílovitá hlína, středně plastická, tmavě hnědá až čemohnědá, pevná (s pevností dle kapesního penetrometru >500 kPa) až tuhá																																																																																						
			1.10	1.40	4: Jílovitá hlína, středně plastická, světle hnědá, pevná (250 kPa)																																																																																						
			1.40	2.00	4: Jílovitá hlína, středně až nízce plastická, světle hnědá, tuhá (150 kPa)																																																																																						
			2.00	4.10	4: Jílovitá hlína, středně plastická, žlutohnědošedá, tuhá (150 - 200 kPa)																																																																																						
			4.10	4.50	22: Jílovitá hlína písčitá, šedá, tuhá až pevná (200 kPa)																																																																																						
			4.50	4.90	63: Štěrk písčitý, zahliněný, šedý, drobný, s valouny velikosti do 3 cm, suchý																																																																																						
			4.90	6.00	63: Štěrk písčitý, zahliněný, okrově hnědý, s plochými nedokonale opracovanými valouny vel. do 7 cm, suchý, středně ulehlý až ulehlý																																																																																						
			6.00	6.50	64: Štěrk hlinitý , rezavě hnědý, s nedokonale opracovanými valouny vel. do 12 cm, suchý																																																																																						
			6.50	8.00	63: Štěrk písčitý, zahliněný, rezavě hnědý, s oj. nedokonale opracovanými valouny vel. do 15 cm, středně ulehlý až ulehlý																																																																																						
			8.00	9.20	64: Štěrk hlinitý , rezavě hnědý, s valouny velikosti do 7 cm s převažujícím podílem hlinitopísčité až jílovitopísčité frakce, zavlhlý																																																																																						
			9.20	10.00	63: Štěrk písčitý, zahliněný, hnědošedý, s nedokonale opracovanými valouny vel. do 5 cm, zvodnělý																																																																																						
			Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina Poznámka:																																																																																								
Název akce: Studie geologických poměrů, území průmyslové zóny Holešov			Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 053395																																																																																						
Dokumentoval: RNDr. O. Janík			Vyhodnotil: RNDr. Oldřich Janík		Zpracoval: Ing. Karel Seidl																																																																																						
					Příloha č.: 5.1																																																																																						

CENTROPROJEKT a.s. 760 30 Zlín, Štefánikova 167		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		HIG 6
Vrtmistr: Ján Krkoš Typ soupravy: H-50 Datum provedení - od: 12. 11. 2005 - do: 12. 11. 2005		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: ustálená [m]: Hl. = 9.25, Z = 214.48		Y= 526 797.44 X= 1 154 123.16 Z= 223.73 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Kroměříž Katastr.území: Holešov Mapa 1:25000: 25-312

HIG 6			od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
			0.00	0.30	2: Humózní hlína , černohnědá, drobná, s dmem
			0.30	1.00	4: Jílovitá hlína, středně plastická, tmavě hnědá, pevná
			1.00	4.00	4: Jílovitá hlína, středně plastická, žlutohnědošedá, hnědě skvrnitá, tuhá (s pevností dle kapesního penetrometru 120 - 200 kPa)
			4.00	5.00	4: Jílovitá hlína, středně plastická, šedá, tmavě hnědě skvrnitá, tuhá (150 kPa), vrstevnatá s laminami střednozrného písku
			5.00	6.00	22: Jílovitá hlína písčitá, šedá, hnědě skvrnitá, tuhá (70 kPa)
			6.00	6.30	66: Štěrka písčité , rezavě hnědý, s nedokonale opracovanými valouny pískovce velikosti do 5 cm, suchý, ulehlý
			6.30	7.00	66: Štěrka písčité , šedohnědý, s plochými valouny vel. do 7 cm, suchý, ulehlý
			7.00	9.70	63: Štěrka písčité , slabě zahliněný, okrově hnědý, s nedokonale opracovanými valouny pískovce velikosti do 7 cm, ulehlý
			9.70	10.00	63: Štěrka písčité , slabě zahliněný, hnědý, s nedokonale opracovanými valouny pískovce velikosti do 5 cm, ulehlý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.					
✂	✂	✂	✂	✂	✂
✂	✂	✂	✂	✂	✂
✂	✂	✂	✂	✂	✂
✂	✂	✂	✂	✂	✂
✂	✂	✂	✂	✂	✂
✂	✂	✂	✂	✂	✂
✂	✂	✂	✂	✂	✂
✂	✂	✂	✂	✂	✂
✂	✂	✂	✂	✂	✂
Poznámka: . . .					

Název akce: Studie geologických poměrů, území průmyslové zóny Holešov	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 053395
Dokumentoval: RNDr. O. Janík	Vyhodnotil: RNDr. Oldřich Janík	Zpracoval: Ing. Karel Seidl
		Příloha č.: 5.1

GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Schválil
	RNDr. J. Novotná	převzato	–	RNDr. J. Novotná
Objednatel: Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje				
Název zakázky: Holešov – stanice HZS, hydrogeologické posouzení			Datum	květen 2016
			Číslo zakázky	16 0243
			Měřítko	–
Název přílohy: Technický a bezpečnostní list hasiva Bioversal QF			Číslo přílohy	4
			Číslo výtisku	

BEZPEČNOSTNÍ LIST

pro výrobky nepodléhající označení podle směrnic EU 91/155/EHS

zpracováno: 23.2.2004

strana 1/2

1.	OZNAČENÍ VÝROBKU A FIRMY	
1.1	Údaje k obchodnímu názvu výrobku:	Bioversal QF
1.2	Údaje k výrobcí /dodavateli:	
	Firma:	ESTO Cheb s.r.o.
	Ulice	Palackého 2087/8A
	Stát / PSČ / místo:	ČR - 350 02 Cheb
	Telefon a fax	420354433776 , 00420354432815
	mobil	420 603 535 438
2.	SLOŽENÍ - ÚDAJE O KOMPONENTECH:	Číslo CAS: nemá
2.1	Chemická charakteristika (čistá látka):	
2.2	Popis:	Vodní roztok aktivních substancí, vícemocných sloučenin prostých fosfátů a nitrátů, organických heterocyklických substancí a přírodních aromatických látek.
3.	MOŽNÁ NEBEZPEČÍ:	Specifická nebezpečí nejsou známa, přesto je třeba zacházet s výrobkem pečlivě a opatrně jako s chemikálií. Při hašení ohně je třeba dbát na to, že v pění není možné dýchat.
4.	PRVNÍ POMOC:	
4.1	Všeobecná upozornění:	Při nehodách a nevolnosti se poradit s lékařem.
4.2	Při nadýchání :	Přemístit postiženého na čerstvý vzduch a poradit se s lékařem.
4.3	Při potřísnění pokožky:	Dermatologicky nezávadný.
4.4	Při zasažení očí:	Ihned vypláchnout vodou a poradit se s lékařem.
4.5	Po požití:	Podat postiženému hodně vody na napití a poradit se s lékařem.
5.	OPATŘENÍ PŘI LIKVIDACI POŽÁRU:	Výrobek se používá zředěný vodou jako hasicí prostředek
6.	OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ NÁHODNÉHO ÚNIKU:	
6.1	Bezpečnostní opatření pro ochranu osob:	Zamezit kontaktu pokožky a očí s vysoce koncentrovaným výrobkem.
6.2	Opatření pro ochranu životního prostředí:	Zabránit pronikání vysokých koncentrací do okolí.
6.3	Opatření k asanaci při velkém úniku:	Velká množství odsát, malá množství řádně opláchnout vodou.
7.	MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ:	
7.1	Všeobecná bezpečnost:	Výrobek chránit před mrazem a skladovat podle všeobecných předpisů pro skladování chemikálií.
7.2	Pokyny pro ochranu proti požáru a explozi:	Žádné zvláštní opatření.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

pro výrobky nepodléhající označení podle směrnic EU 91/155/EHS

zpracováno: 23.2.2004

strana 2/2

Obchodní název výrobku:

Bioversal QF

8.	OSOBNÍ OCHRANA:	
8.1	Osobní ochranné pomůcky:	Ochranné brýle
8.2	Všeobecná ochranná a hygienická opatření:	Nepřiblížit k potravinám a krmivu.
9.	FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI:	
	Skupenství:	kapalné
	Barva:	lehce nahnědlá
	Zápach:	typický
	Bod varu:	100 °C
	Hustota při 20°C:	ca. 1,02 g/ml
	Rozpustnost ve vodě:	neomezená
	Hodnota pH:	přibližně 7,5 (ve vysoké koncentraci)
10.	STABILITA A REAKTIVITA:	
		Zádné zvláštní vlastnosti
11.	ÚDAJE O TOXICITĚ	
		Při potřísnění pokožky, zasažení očí, nadýchání, po požití nejsou dosud známa žádná akutní nebo chronická působení.
12.	EKOLOGICKÉ INFORMACE:	
	Biologická odbouratelnost	Při manipulaci odpovídající danému použití nejsou známy žádné škodlivé účinky. Obsahové látky jsou podle směrnic OECD 302 B biologicky lehce odbouratelné.
13.	POKYNY PRO LIKVIDACI:	
13.1	Výrobek	Doporučení: Zavést do čističky odpadních vod (respektování úředních předpisů).
13.2	Použité obaly	Po vyčištění je možné libovolně používat.
14.	ÚDAJE PRO PŘEPRAVU:	
		Žádná omezení pro dopravu
15.	PŘEDPISY	
15.1	Označení podle směrnic EU (nebezpečná látka V):	Nepodléhá označovací povinnosti
15.2	Klasifikace podle nařízení o hořlavých kapalinách:	Žádná
15.3	Třída ohrožení vody:	1 ve vysoké koncentraci 0 při rozředění 1:15
16.	JINÉ ÚDAJE:	
		Údaje v tomto listu odpovídají stavu našich znalostí v době sepsání.

1 OZNAČENÍ VÝROBKU A FIRMY

Údaje k výrobku
Údaje k výrobcí /dodavateli

Obchodní jméno:

Bioversal QF

Firma:	Bioversal Trade & Technologies s.r.o.	Bioversal CZ s.r.o.
Ulice:	Haidequerstraße 1	Lipová 18
Stát / PSČ / místo:	Rakousko -1111 Vídeň	ČR - 664 49 Ostopovice
Telefon:	+43 1 768 16 25	05 / 35 21 14, mobil 0602 / 58 31 39
Fax:	+43 1 768 16 25 459	05 / 47 21 70 74

2 SLOŽENÍ - ÚDAJE O KOMPONENTECH

Popis Vodní roztok aktivních substancí, vícemocných sloučenin prostých fosfátů a nitrátů, organických heterocyklických substancí a přírodních aromatických látek.

3 POPIS A OBLASTI POUŽITÍ

Biologicky velmi dobře odbouratelná víceúčelová pěna pro hašení požárů třídy A a B (polární a a-polární), k čištění a odstraňování ropných látek na vodě, souši i komunikacích.

4 DÁVKOVÁNÍ - ZŘEDĚNÍ

Na odstraňování zbytků ropných látek K zředění lze použít vodovodní i mořskou vodu.

Požár třídy A	1%- 3%
Požár třídy B (a-polární)	3%
Požár třídy B (polární)	6%

5 ZPĚNĚNÍ

Bioversal QF může být použit naředěný předem nebo pomocí přiměšovače (podle použitého přístroje a tlaku vody) a to jako těžká nebo střední pěna.

6 FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI

Skupenství:	kapalné
Barva:	lehce nahnědlá
Zápach:	typický
Hustota při 20°C:	ca. 1,02 g/ml.
Rozpustnost ve vodě:	neomezená
Hodnota pH:	ca.: 7,5 (ve vysoké koncentraci).

7 SEDIMENT

< 0,1 ml/L (DIN 38408 H9-2)

8 VSKOZITA

3%	1,68 mm*/sec. (DIN Z1, při 20°C)
6%	2,38 mm*/sec. (DIN Z1, při 20°C)
koncentrát	136 mm*/sec. (DIN Z1, při 20°C)

9 ELEKTRICKÁ VODIVOST

Elektrická vodivost při 25 °C	6% 836 (podle EN 27888).
μScm-1	koncentrát 3870 (podle EN 27888).

10. TOXICITA/BIOLOGICKÁ ODBOURATELNOST

Třída ohrožení vody 0 - tzn. všeobecně neohrožující

Toxicita testována na savcích (KZ 20307 UBA)
rybách (DIN 38412, část 15)
perlloočkách (OECD 202)
řasách (OECD 201)
bakteriích (DIN 38412 L8)

Biologická odbouratelnost Biologicky velmi dobře odbouratelný (OECD).
CSB: 124 mg O₂/l=100% (OECD 301c Miti Test)
BSB₅: 108 mg O₂/l= 87% (OECD 301c Miti Test)
Biologická odbouratelnost: 11 až 12 dní= 98% (OECD 301c Miti Test)

11. VÝSLEDKY HAŠENÍ

TNO podle UL162 §10 N-heptan: 200 litrů / testovací vana: 4,63 m²
(7. vydání) 100% uhašení za 1 minutu 25 sekund. Žádné znovuvznícení.
Spotřeba 2,31 l/min/m²
Isopropylalkohol: 185 litrů / testovací vana: 4,63 m²
100% uhašení za 2 minuty 55 sekund. Žádné znovuvznícení.
Spotřeba 3,89 l/min/m²

Test podle UL162 §8 opadnutí pěny: 90 sekund
APRAGAZ podle EN-3

hasicí přístroj	třída	pohonná	množství	průměr	povrch
2 l	55b	N-heptan	55 l	1,50 m	1,77 m ²
6 l	113b	N-heptan	113 l	2,12 m	3,53 m ²
6 l	144b	N-heptan	144 l	2,40 m	4,52 m ²
9 l	183b	N-heptan	183 l	2,71 m	5,77 m ²
9 l	233b	N-heptan	233 l	3,00 m	7,10 m ²

12. MINIMÁLNÍ TEPLOTA PRO POUŽITÍ

0 °C

13. STABILITA

Trvanlivost Stabilita výrobku byla testována (1%, 3%, 6% a vysoký koncentrát).

Teploty mezi -20 °C až +50 °C nemají vliv na kvalitu.

Zmrzlé pěnidlo je po roztátí plně upotřebitelné.

Minimálně 5 let.

14. USKLADNĚNÍ

Doporučení: Výrobek je třeba uskladnit a manipulovat s ním při dodržování opatrnosti všeobecně nutné u chemikálií.

Uskladnit v uzavřených, originálních nádobách při teplotě 0 °C až +50 °C.

15. PŘEPRAVA

Není nebezpečný při přepravě.

16. BALENÍ

20 l HD-PE kanistr

210 l HD-PE sud

1000 l kontejner