

**GEON, s. r. o.**

*hydrogeologie - ochrana podzemních vod - inženýrská geologie*

*sanace podzemních vod a horninového prostředí*

*posuzování vlivů na životní prostředí*

664 52 Sokolnice, Na Padělkách 421

tel 602736902

e-mail [info@geon.cz](mailto:info@geon.cz)

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle ust. §9 odst. 1)  
Vodního zákona (Zák. č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších  
předpisů) k návrhu likvidace dešťových vod formou  
zasakováním do nesaturované zóny horninového prostředí

**Stavební úpravy objektů čerpací stanice a myčky vozidel  
SAKO Brno, a.s., Černovická 15“**

**Září 2024**

## ***a/ Základní údaje***

***Zadavatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, Židenice, 62800 Brno***

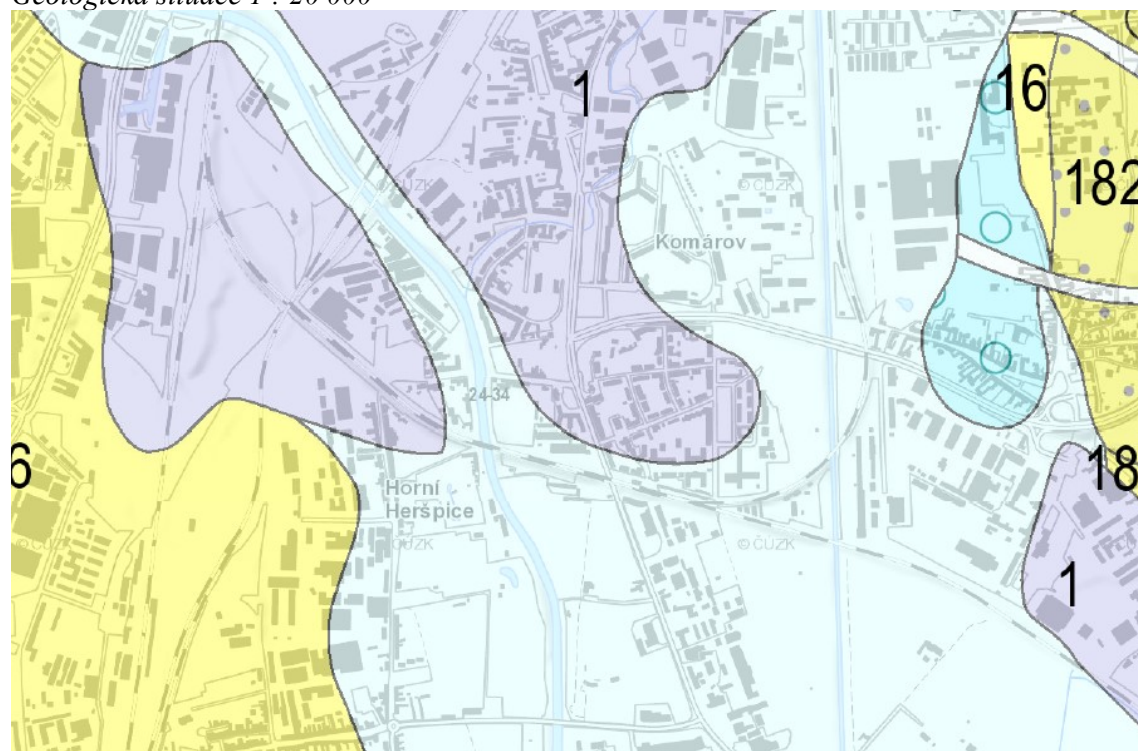
***Zpracovatel : Ing. Albert Kmet' – odborná způsobilost v hydrogeologii  
č.1374/2001***

Předmětná etapa geologicko-průzkumných prací na lokalitě byla provedena za účelem hydrogeologického posouzení na lokalitě Brno-Černovice, v prostoru projektovaných stavebních úprav v areálu SAKO Brno. Likvidace dešťových vod u objektu ČSPH SO 04 se nemění. Nyní jsou svody napojeny na ležatou areálovou kanalizaci přes lapače splavenin. Dešťové vody z myčky vozidel SO 05 jsou svedeny volně na terén. V rámci tohoto projektu dojde k úpravě a dešťové vody budou svedeny do vsaků na nezpevněné části areálu v blízkosti myčky. Zpevněné plochy IO 231 řeší pouze opravu stávajících ploch a likvidace dešťových vod se nemění, tedy budou svedeny do areálové kanalizace přes vpusti a potřebné lapoly a filtry. Množství odvodňovaných zpevněných ploch, popř. zastavěných ploch se v tomto případě nezvyšuje. Dešťové vody u zpevněných ploch IO 232 budou svedeny přes novou ležatou kanalizaci do vsaků. Množství odvodňovaných zpevněných ploch, popř. zastavěných ploch se v tomto případě zvyšuje.

## ***b/ Popisné údaje***

Z geomorfologického hlediska se zájmové území nachází v morfologicky nevýrazné jednotce označované jako Rajhradská tabule, která je součástí oblasti Dyjsko-svrateckého úvalu, patřící do podsoustavy Západních vněkarpatských sníženin. Území má plochý, mírně zvlněný charakter o průměrné nadmořské výšce cca 200 m. Východním směrem se začíná uplatňovat údolní niva řeky Svratky s modřickou terasou, která lemuje její západní okraj. Na východ se mírně zvedá Bobravská vrchovina, s nadmořskými výškami i nad 300m. Z hlediska regionálně geologického se zájmová oblast nachází v severní části karpatské čelní hlubiny, která je prezentována bazálními a okrajovými klastiky s písčito-štěrkovými vývoji, které přecházejí do vápnitých prachových jíílů, tzv. téglů. Místa jsou jííly jemně písčité s písčítými proplásky jemnozrnných píísků. Jííly neogenního podloží jsou výrazně prekonsolidované mají zvlněný povrch a v povrchových zvětralých partiích mají charakter zeminy, hlouběji pak poloskalní horniny. Zájmová část území byla v období pleistocénu akumulační oblastí. Tyto pleistocenní sedimenty jsou zastoupeny převážně fluvialními uloženinami a sprašemi. Mezerní výplň štěrku je písčítá až hlinitopísčítá. Svrchní část souvrství tvoří často píisky s proměnlivou příměsí štěrku, silně jíílovité a hlinité, částečně soudržné. Souvrství je ulehle.

Geologická situace 1 : 20 000



**Karpaty**

- 1821 vápnitý jíl (těgl), místy s polohami písků
- 1835 jíly, prachovité jíly, podřadné písky, vzácně štěrky

**Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**

- 24 písek, štěrk
- 16 spraš a sprašová hlína
- 1 navážka, halda, výsypka, odval
- 9 slatina, rašelina, hnílokal
- 7 smíšený sediment
- 6 nivní sediment

Povrch štěrků je značně zvlněný, velmi často dochází k vyklínění jednotlivých vrstev. Místy přecházejí písky se štěrky v relativně málo mocné přechodové horizonty jílovito-písčitých hlín se štěrky. Spraše a sprašové hlíny, místy s úlomky hornin a ojediněle přecházející do navátých písků, se ukládaly v průběhu celého pleistocénu. Jsou tvořeny jílovitými, místy prachovitopísčitými hlínami. Místy jsou částečně přemístěny a vytvářejí akumulace fluviodeluviálních sedimentů. Litologicky se jedná především o hlinitopísčité sedimenty, případně ronové hlíny. Tyto sedimenty mají větší rozsah v měkkých terénech budovaných převážně sprašemi. Antropogenní uložení představují skládky a různé formy navážek. Hydrogeologické poměry jsou obecně závislé na složitosti geologické a tektonické stavby.

Neogenní sedimenty jsou v hydrogeologicky málo příznivém pelitickém vývoji s velmi nízkou průlinovou propustností. Voda se v těchto sedimentech může pohybovat pouze sítí jemných trhlinek ( v tzv. potrhaných jílech ), nebo v jejich písčitých polohách. Vlastní území se nachází v oblasti základního hydrogeologického rajónu č. 2241 Dyjsko-svratecký úval, stejnojmenný ÚPV č. 22410 a svrchního hydrogeologického rajónu č. 1643 Kvartér Svratky, stejnojmenný ÚPV č. 16430. Fluviální kvartérní uloženiny jsou v daném území nejvýznamnějším hydrogeologickým celkem. Souvrství kvartérních zemin zastoupené jílovito-hlinitopísčitými zeminami je obecně pro vodu více méně málo propustné až nepropustné z čehož plyne jak nízká schopnost akumulace, tak i nízký vsak vod do propustnějšího podloží. Poměrně dobrou jímací schopnost vykazují spraše a sprašové hlíny, které jsou však schopny zadržet vodu předávat jen v omezené míře. Naopak velmi dobrou průlinovou propustnost vykazují nezahliněné, nebo jen velmi málo zahliněné sutě. Z kvartérních sedimentů jsou hydrogeologicky významné prakticky jen říční šterkopísky uložené v údolních nivách vodotečí, přičemž rozhodující význam mají nižší terasy, mající úzkou hydraulickou spojitost s vodním tokem. Lokalita není součástí žádného chráněného území případně chráněné oblasti ani nespadá do žádného ochranného pásma přirozené akumulace.

### ***c/ zhodnocení úložních a hydrogeologických charakteristik***

V podloží svrchního horizontu poloh navážek se nacházejí soudržné zemin y charakteru jílovitých zemin na bázi jílovitopísčité, kdy mocnost těchto zemin se v dané části lokality pohybuje v rozmezí cca 5-6 m. V podloží těchto pelitických sedimentů se nacházejí nesoudržné fluviální sedimenty prezentované psefiticko-psamitickými sedimenty údolní terasy– šterky až šterkopísky v různém stupni zahlinění, jejichž ověřená minimální mocnost se na ploše posuzovaného území pohybuje v rozmezí od cca 4-5 m. Hladina podzemní vody se v dané části území nachází v hloubkové úrovni cca 3,5-4,5 m p.t.

Ověřená minimální **mocnost zvodněného kolektoru se pohybuje v rozmezí minimálně 5-6 metrů.** V jejich podloží se vyskytují plastické jíly o pevné konzistenci třídy CH. **Maximální úroveň hladiny podzemní vody se v dané části území vyskytuje v hloubkové úrovni cca 3,5-4,5 m p.t. při směru proudění podzemních vod západ – jihozápad.**

Z hlediska propustnosti zemin lze konstatovat, že z hlediska zrnitostního složení se na lokalitě vyskytují ve svrchním horizontu nesaturované zóny materiály minimálně propustné ( $k_f = n \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ ), kdy koeficient vsaku  $k_v$  daného horninového prostředí ve smyslu ČSN 75 90 10 byl stanoven na hodnotu  $k_v = 1 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ . Příznivější vsakovací schopnost vykazují fluvialní hlinito-písčité sedimenty vyskytující se od hloubkové úrovně cca 2,5-3,0 m p.t., kdy koeficient vsaku  $k_v$  daného horninového prostředí ve smyslu ČSN 75 90 10 byl stanoven na hodnotu  $k_v = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ .

#### ***d/ zhodnocení míry rizika ovlivnění množství a jakosti zdrojů podzemních a povrchových vod***

Obecně je možno konstatovat, že zásadním problémem při likvidaci dešťových vod formou vsaku do horninového prostředí je vyřešení nárazové akumulace přívalových vod a fakt, že na vlastní propustnosti horninového prostředí má vliv mnoho činitelů jako je tvar a velikost zrn, mineralogické složení, příměs jílovitých materiálů a především vodonasycenost zemin o vyšším podílu jílovité a prachovité složky. Z výsledku posouzení lokality vyplývá, že v daném případě je navrženo použití jednotlivých kombinovaných retenčních a zasakovacích objektů, kdy hlavní důraz je při vlastní realizaci nutno klást na konstrukci vlastního zasakovacího objektu. Hlavní důraz je při vlastní realizaci nutno klást na konstrukci zasakovacího objektu, jehož objem vyplynul z výpočtu potřebné akumulace v případě přívalového deště v souladu s ČSN 759010 a TNV 759011

##### **SO 05 – myčka vozidel:**

Návrhem je vsakovací zařízení o rozměrech 2x2x1,5m a o retenčním objemu 6,0m<sup>3</sup>

##### **IO 232a – Zpevněné plochy:**

Návrhem je vsakovací zařízení o rozměrech 3x3x1,5m a o retenčním objemu 13,5m<sup>3</sup>

##### **IO 232b – Zpevněné plochy:**

Návrhem je vsakovací zařízení o rozměrech 1,5x1,5x1,5m a o retenčním objemu 3,37m<sup>3</sup>

Vlastní návrh řešení likvidace dešťových vod včetně formy zasakování do přípovrchové vrstvy nesaturované zóny horninového prostředí je v souladu s ověřenými úložními a hydrogeologickými poměry na lokalitě.

Projektovaný způsob likvidace srážkových vod je při dodržení opatření uvedených v PD možný a v jeho důsledku nedojde k negativnímu ovlivnění jakosti a množství podzemních vod případně stávajících zdrojů podzemní vody v zájmovém území a rovněž nedojde k negativnímu ovlivnění stability zájmového území a okolních pozemků, případně staveb na nich umístěných. Z hlediska ochrany kvality podzemních a povrchových vod v oblasti je možno konstatovat, že navrženým způsobem zasakováním srážkových vod dojde ke stimulaci přirozeného procesu infiltrace povrchových vod do horninového prostředí prezentovaným výše uvedeným souvrstvím.

Na základě výsledků posouzení je z hlediska posouzení dopadu na hydrogeologické a hydrologické poměry v zájmovém území možno konstatovat, že navržený způsob likvidace srážkových vod se jeví v daném území jako možný, což je podmíněno vybudováním retenčního prostoru o dostatečné okamžité jímací schopnosti v souladu s ČSN 759010.

Vlastní návrh řešení likvidace dešťových vod včetně formy zasakování do přípovrchové vrstvy nesaturované zóny horninového prostředí je v souladu s ověřenými úložnicemi a hydrogeologickými poměry na lokalitě. Projektovaný způsob likvidace srážkových vod je při dodržení opatření uvedených v PD možný a v jeho důsledku nedojde k negativnímu ovlivnění jakosti a množství podzemních vod případně stávajících zdrojů podzemní vody v zájmovém území a rovněž nedojde k negativnímu ovlivnění stability zájmového území a okolních pozemků, případně staveb na nich umístěných.

### ***e návrh podmínek za kterých může být povolení nakládání s vodami vydáno***

V průběhu realizace a budování jednotlivých zasakovacích objektů je nutné provedení přejímky základové spáry a jednotlivých etap budování zasakovacích objektů. Při dodržení výše uvedených opatření nedojde k negativnímu ovlivnění jakosti a množství podzemních vod případně stávajících zdrojů podzemní vody v zájmovém území a dále nedojde k negativnímu ovlivnění stability zájmového území a okolních pozemků, případně staveb na nich umístěných.



Vypracoval Ing. Albert Kmet'



