

**Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí
vsakování srážkových vod do geologického prostředí
Rodinné bydlení + DPS + MŠ, Brno – Tuřany – Holásky
p.č. 2364, 2365/1, 2366, 2367, 2368, 2370, 2371, 2372/1, 2372/2, 2374, k.ú. Holásky**

Zadavatel: P.P. Architects s.r.o.
Slovinská 29
612 00 Brno

Zpracovatel vyjádření:
HIG geologická služba, spol. s r.o.
Hlinky 142c
603 00 Brno

Název stavby:
Rodinné bydlení + DPS + MŠ, Brno – Tuřany – Holásky

Předmětem tohoto vyjádření je posouzení navrhovaného řešení utrácení srážkových vod na výše uvedené lokalitě, kde je projektována výstavba bytových domů, mateřské školy a domu s pečovatelskou službou. Prostor navrhovaného vsaku se nenachází ve zvláště chráněném území, v záplavovém území, v chráněné oblasti přirozené akumulace vod, ani v ochranném pásmu vodního zdroje.

Území spadá z geologického hlediska do oblasti karpatské předhlubně Vnějších Západních Karpat, která je vyplněna mořskými klastickými miocenními sedimenty a sladkovodními pliocenními sedimenty. Tyto sedimenty jsou z větší části překryty usazeninami a zvětralinami kvartéru, především říčními naplaveninami (štěrkové a pískové terasy, povodňové hlíny a jíly) a sedimenty eolickými (spraše a sprašové hlíny, naváté písky).

Zájmové území je dle hydrogeologického rajonování ČR součástí hydrogeologického rajonu základní vrstvy 2241 – Dyjsko-svratecký úval (útvary 22410 – Dyjsko-svratecký úval), ze západu zasahuje do širší oblasti hydrogeologický rajon svrchní vrstvy 1643 – Kvartér Svratky (útvary 16430 – Kvartér Svratky). Rajon 2241 – Dyjsko-svratecký úval je tvořen neogenními sedimenty a je součástí hydrogeologických struktur podzemních vod karpatské předhlubně. Hladina podzemní vody je vázaná na průlinově propustné štěrkové a písčité vrstvy. Typické je střídání kolektorů štěrků a písků s izolátory jílu. Je možné zde vymezit struktury infiltračních oblastí s volným režimem podzemních vod a struktury dílčích artéských pánví s napjatými zvodněmi. Významnější zvodnění je vázáno na bazální štěrková a písčitá klastika spodního badenu. Svrchní izolátor představují badenské vápnité jíly o mocnosti i několika set metrů. Podzemní kolektory badenu mají nejčastěji zvýšenou mineralizaci, převládá hydrogenuhlíkatá formace, obsahy síranů a dusičnanů jsou zpravidla nízké. V rajonu 1643 jsou zahrnuty především kvartérní fluvialní uloženiny řeky Svratky. Oběh podzemní vody je vázán zejména na průlinově propustné štěrkopísky jednotlivých terasových stupňů. Hladina podzemní vody je převážně volná, stropní izolátor mohou místy představovat méně propustné povodňové hlíny, které tvoří svrchní část souvrství v údolní nivě. Nepropustné podloží je tvořeno neogenními sedimenty (jíly). V některých místech mohou propustné kvartérní sedimenty nasedat přímo na neogenní písky, a tím dojde k vytvoření jednotné zvodně. Z hydrogeologického hlediska jsou nejvýznamnější nižší terasové stupně, které jsou v hydraulické spojitosti s vodním tokem. Zvodnění vyšších terasových stupňů je závislé pouze na vsaku

atmosférických srážek. Chemismus vod je charakterizován převahou vod typu Ca-HCO₃, popř. Ca-Mg-HCO₃, zvýšené mohou být koncentrace síranů, železa a manganu.

Na lokalitě byl v únoru 2019 proveden inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum (HIG geologická služba, spol. s.r.o.) včetně vsakovacích zkoušek. Svrchní části geologického profilu území jsou tvořeny vrstvou humózních pokryvných hlín a na části území antropogenní navázkou hlinito-písčitého a štěrkovitého charakteru s obsahem stavební suti, cihel, úlomků betonu apod. Geologické poměry budují zeminy sprašového a aluviálního/fluviálního původu, v případě jemnozrnných sedimentů zařazené dle ČSN 73 6133 jako F6 CL, F6 CI, F4 CS či F5 ML. Hrubozrnnou frakci zastupují písčité a štěrkovité zeminy s proměnlivým podílem jemnozrnné složky, zařazené jako S2 SP, S3 S-F, S4 SM, S5 SC a G3 G-F. Na bázi většiny sond od 3,8 – 6,8 m p.t. byly zdokumentovány neogenní jíly a písčité jíly tříd F4 CS a F8 CH. Hladina podzemní vody byla v průběhu průzkumných prací zastižena sondami HV2, HV4, HV6 – HV8 v úrovni 2,3 – 4,9 m p.t. s ustálením v úrovni 1,8 – 5,3 m p.t. Směr proudění podzemní vody a také vsakovacích srážkových vod bude k jihozápadu k drenážní bázi vodotečí.

Koeficient vsaku byl na základě vsakovacích zkoušek na lokalitě stanoven v řádu 10^{-5} – 10^{-4} m/s, konkrétně se jednalo o hodnoty v rozmezí $2,61 \cdot 10^{-5}$ – $1,15 \cdot 10^{-4}$ m/s.

Vsakovány budou srážkové vody ze zpevněných ploch a střech stavebních objektů. Střechy stavebních objektů (SO 02 – Dům s pečovatelskou službou, SO 03 – Mateřská škola, SO 04 – Rodinné bydlení Sever, SO 05 – Rodinné bydlení Jih) jsou navrženy převážně jako vegetační, případně s povrchem kačírku, dále se jedná o terasy či balkonové plochy. Vsakovací plocha a retenční objem navrhovaných vsakovacích zařízení pro jednotlivé stavební objekty byly projektantem vypočteny a navrženy dle ČSN 75 9010:

SO 02 vsakovací objekt o min. objemu 22,7 m³ a vsakovací ploše 59,1 m²

SO 03 vsakovací objekt o min. objemu 8,8 m³ a vsakovací ploše 26,8 m²

SO 04 vsakovací objekt o min. objemu 11,9 m³ a vsakovací ploše 26,2 m²

SO 05 vsakovací objekt o min. objemu 31,1 m³ a vsakovací ploše 69,0 m²

SO 06 vsakovací objekt o min. objemu 2,5 m³ a vsakovací ploše 12,1 m²

Vsakovací objekty jsou navrženy ze vsakovacích bloků Rigofill ST/ST-B s akumulací kapacitou 96 %. Pro vsak srážkových vod z parkovacích stání jsou navrženy vsakovací průlehy.

Na základě předložených podkladů (Souhrnná technická zpráva pro stupeň DUR, Koordinační situace a řezy dokumentace objektů s dodatkem ze dne 9.7.2020 – nová poloha vsakovacích galerií pro SO04 a SO05) a provedeného geologického průzkumu lze konstatovat, že ke vsaku srážkových vod bude docházet v dobře propustných převážně štěrkopísčitých horizontech, kdy bude dodržena minimální mocnost nenasycené zóny mezi úrovní vsaku a úrovní hladiny podzemní vody 1 m. Situováním vsaku v dostatečné odstupové vzdálenosti od základů stavebních objektů bude vyloučeno negativní ovlivnění vsakovacích srážkových vod na stavební objekty. Vsakovací zařízení musí být opatřeno kontrolními a bezpečnostními prvky včetně bezpečnostního přepadu. Dle charakteru srážkových vod z jednotlivých odvodňovaných ploch bude třeba aplikovat odpovídající způsob předčištění srážkových vod (lapače střešních splavenin, mechanické filtry, usazovací zařízení pro jemné nečistoty, geotextilie). Provedeným geologickým průzkumem byly ve svrchních částech profilu části průzkumných sond zdokumentovány navázkové vrstvy převážně zbytků stavebních materiálů s nehomogenní mocností, které se vzhledem k předchozímu využití území mohou vyskytovat ostrůvkovitě v celé ploše. Pokud tyto vrstvy nebudou

odstraněny v rámci přípravy území k výstavbě, musí být v místech navržených vsakovacích objektů i průlehy nahrazeny vhodným inertním materiálem.

Míru rizika ovlivnění jakosti zdrojů podzemních a povrchových vod daným případem vypouštění a vsakování srážkových vod považujeme za nízkou, vzhledem k charakteru vsakovaných srážkových vod, jejich předčištění, směru a rychlosti proudění podzemní vody v území a existenci filtrační zeminové vrstvy nad hladinou podzemní vody.

Toto řešení vsakování srážkových vod, při splnění výše uvedených podmínek dostatečné odstupové vzdálenosti vsakovacích objektů od základových konstrukcí, předčištění potenciálně znečištěných srážkových vod a dodržení technologických postupů výstavby včetně pravidelné kontroly funkčnosti vsakovacích zařízení nebude negativně ovlivňovat kvalitu a množství podzemních a povrchových vod ani ohrožovat okolní stavební objekty či pozemky.

Toto posouzení je zároveň vyjádřením osoby s odbornou způsobilostí dle 254/2001 Sb. §8 a 9 pro případ vsakování srážkových vod.

V Brně, dne 14. 7. 2020

Mgr. Lenka Drdová

