

RNDr. Pavel Vavrda – inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie Tolstého 553/21, 779 00 Olomouc: vavrdags@volny.cz	GSM: 602 77 61 09
--	--------------------------

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k zasakování povrchových vod
do zemního prostředí ve smyslu zákona č. 254/2001

*posouzení možnosti likvidace vod z klimatických srážek (vod srážkových)
a vod z tajícího sněhu (vod tavných), spadlých na střechu přístavby
Základní školy Slatinice zasakováním do zemního prostředí*

Název akce:	ZŠ Slatinice – přístavba a nástavba Hydrogeologický posudek - vsak
Objednatel:	ječmen studio Šubova 252/33, 779 00 Olomouc
Lokalita:	Slatinice
Okres:	Olomouc
Odpovědný řešitel:	RNDr. Pavel Vavrda

Olomouc, duben 2023

1 Úvod

Na základě písemné objednávky ze dne 11. 4. 2023 (mail), kterou vystavil Ing. Arch. Lukáš Blažek, zástupce projekčního ateliéru *ječmen studio* se sídlem Šubova 252/33, 779 00 Olomouc jako objednatel a kterou adresoval RNDr. Pavlu Vavrdovi jako zhotoviteli bylo vypracováno hydrogeologické posouzení možnosti zasakování tavných a srážkových vod do zemního prostředí ze střechy přístavby základní školy ve Slatinicích.

Investor zamýšlí realizovat ve Slatinicích nástavbu a přístavbu základní školy. Účelem předkládaného HGP bylo posouzení geologických a hydrogeologických poměrů lokality a posouzení možnosti zasakování tavných a srážkových vod, spadlých na střechu navrhované přístavby základní školy do zemního prostředí.

2 Použité podklady

Pro vypracování předkládaného geologického posudku jsem mimo jiné použil tyto zprávy:

- Pospíšil, Z.,: Zpráva o hydrogeologickém průzkumu Slatinické zřidelní struktury. Geotest, n. p. Brno, 1970. Archiv Geofondu Praha, P 022 507
- Remeš, M.,: Dodatky ke geologické mapě okolí Olomouckého (list Olomouc, pásmo 7, sloupec XVI). Dodatky ke geologické mapě okolí Olomouckého (spec. mapa 4158) a poznámky k některým listům sousedním (číslo 4059, 4159, 4258, 4259). Zprávy Kommise pro přírodovědné prozkoumání Moravy. Oddělení geologicko – paleontologické, čís. 7. Olomouc, duben 1908

3 Vymezení zájmového území

Zájmové území je situováno na jižním okraji obce Slatinice, u silnice ze Slatinek do Drahanovic. Širší okolí zájmového území je zobrazeno na základní mapě ČR, M 1:50 000, list 24-22 Olomouc. Správně spadá zájmové území do okresu Olomouc, Obecní úřad Slatinice.

Z hlediska regionálního členění reliéfu ČR (J. Demek et. al., 1987) spadá zájmové území do geomorfologického celku Hornomoravského úvalu, geomorfologického podcelku Prostějovské pahorkatiny. Vlastní staveniště leží v geomorfologickém okrsku VIII-A-3A-a *Křelovská pahorkatina*.

Křelovská pahorkatina je nížinná pahorkatina, která se rozkládá se v místě starého koryta řeky Moravy a tvoří severní část Prostějovské pahorkatiny.

Staveniště je situováno při severním okraji bývalého zemníku. Terénu na staveništi je rovinný až mírně zvlněný s mírným úklonem od JV k SV. Povrch terénu se na staveništi pohybuje okolo 230 m n. m.

4 Geologická stavba zájmového území

Hlubší podloží je v zájmovém prostoru tvořeno kulmskými (spodnokarbonskými) horninami. Kulmské horniny, které leží v zájmovém prostoru se řadí do tzv. drahanského kulmu, respektive do myslejovického souvrství kulmu Drahanské vrchoviny. Litologicky se jedná převážně o střídání petromiktických slepenců, drob, prachovců a laminovaných břidlic. M. Remeš (1908) popisuje ve studni, hloubené na faře ve Slatinicích výskyt kulmských skalních hornin již přímo od povrchu terénu.

M. Remeš (1908) se dále zmiňuje o výskytu devonských vápenců / břidlic v opuštěném lomu u hřbitova.

Na paleozoických horninách (devon, karbon) se všude v celém Hornomoravském úvalu usadily neogenní mořské sedimenty svrchního miocénu (stupeň spodní bádén - morav). Litologicky jde v této oblasti většinou o šedé vápnité jíly s podřízenými vložkami drobnozrnných křemitých písků.

M. Remeš (1908) uvádí výskyt neogenních (spodnobádenských) jílu s hojnými, většinou neúplnými schránkami ústřic v opuštěném lomu devonského vápence, vlastně devonských břidlic u hřbitova ve Slatinicích pod vrstvou spraší. Dále popisuje výskyt neogenních jílu ve vrtu na hřbitově ve Slatinicích, kde šedé jíly popisuje do hloubky 33,5 m v nadloží kulmského slepence (33,5 m až 37,0 m p. t.) a devonského vápence. Dále uvádí M. Remeš (1908) výskyt neogenních jílu ve studních ve východní části obce („výměnkář p. Josef Dostál“) a ve studni u obecních domků západně od osady.

Kvarterní pokryv je v zájmovém území tvořen sprašovými zeminami. Litologicky se jedná o primárně vápnité (místy sekundárně odvápněné) prachovité a jílovitoprachovité hlíny žlutohnědých a světlehnědých barev. Geneticky se jedná o větrem naváté prachovité uloženiny. Mocnost sprašového pokryvu může místy přesahovat až 10 m (vrt BJ-10 v areálu lázní, Z. Pospíšil, 1970).

Úzká údolní niva Slatinky je vyplněna uloženinami tzv. „nivní série“, kdy se zde nejčastěji jedná o jílovité a písčitojílovité hlíny, případně s nižším zastoupením skeletu (valouny, úlomky hornin).

5 Hydrogeologické poměry

Zvodnění předneogenních hornin (devonských vápenců, kulmských břidlic, drob a slepenců) nemá pro řešenou problematiku žádný význam a proto se zde jím pro úsporu místa dále nezabývám.

Bádenské vápnité jíly s koeficientem filtrace $k_f \leq n \times 10^{-8}$ m/s jsou pro podzemní vodu prakticky nepropustné a plní zde převážně funkci podložního izolátoru případně vyvinutým nadložním kolektorům.

Nadložní sprašové zeminy mohou v důsledku přítomnosti tzv. „*drah přednostní cirkulace*“ vykazovat omezenou vertikální propustnost, takže v období vydatných srážek mohou vznikat na jejich styku s nepropustným podložím plošně i časově omezené akumulace podzemní vody. V horizontálním směru bývají sprašové zeminy velmi málo propustné až prakticky nepropustné.

Případné zvodnění uloženin tzv. „*nivní série*“ závisí na jejich granulometrickém složení. Zeminy se zvýšeným obsahem písčité (případně hrubozrnné) frakce mohou vykazovat určitou omezenou průlinovou propustnost, případná propustnost hlinitých (jílovitých) zemin bývá zapříčiněna přítomností tzv. „*drah přednostní cirkulace*“.

6 Hydrogeologická rajonizace, hydrologické povodí

Zájmová lokalita leží v hydrogeologickém rajónu základní vrstvy č. 2220 Hornomoravský úval – severní část, jehož horninové prostředí je charakterizováno jako prostředí se značně sníženou, převážně průlinovou propustností a prostředí se značně sníženou, převážně průlinovou propustností překryté pokryvnými útvary s ochranným účinkem. Vodárenský význam tohoto rajónu je nízký s doporučenou ochrannou podzemních vod (Směrný vodohospodářský plán ČSSR, Příloha *Mapa ochrany podzemních vod*, Praha, 1976) na nejnižším stupni.

Zájmové území je součástí dílčího povodí 4-12-01-018 o rozloze 6,929 km² a je odvodňováno říčkou Slatinkou do řeky Blatý, která se vlévá do řeky Moravy.

7 Geologická stavba lokality, posouzení možnosti zasakování srážkových vod do zemního prostředí

Z přehledu výše uvedených geologických a hydrogeologických poměrů lokality vyplývá, že likvidace srážkových vod a vod z tajícího sněhu je v zájmovém prostoru v rámci dotčené investice výrazně omezena a to z důvodu charakteru zemního prostředí, které je zde v relevantní hloubce tvořeno velmi slabě propustnými až prakticky nepropustnými jemnozrnnými zeminami eolického původu – (vápčitými) sprašemi a sprašovými hlínami, případně ještě hlínami aluviálními (tzv. „nivní série“). V podloží spraší / aluviálních hlín pak lze očekávat plastické neogenní (spodnobádenské) jíly. V prostoru navrhovaného staveniště taktéž nelze vyloučit výskyt paleozoických (devonských a karbonských) hornin již mělce pod povrchem terénu.

Do přípovrchové vrstvy zemního prostředí je z podložních hornin „protlačována“ podzemní (minerální) voda. Ve studni u domu č. p. 126 (cca 50 m JJZ od ZŠ) je studna, ve které byla v hloubce 2,6 m p. t. zaměřena hladina podzemní vody, kdy se jedná o vodu „sirnou“ s koncentrací sirovodíku $H_2S > 1 \text{ mg/l}$, zde 1,2 mg/l (Z Pospíšil, 1970).

V dané situaci, kdy na lokalitě existuje zvedněn s napjatou hladinou podzemní vody již v úrovni okolo 2,5 m p. t. a kdy bude nutno dodržet podmínku ČSN 75 9010 „Vsakovací zařízení srážkových vod“, aby zasakování probíhalo v nezámrzné hloubce (0,8 m) a zároveň jeden metr nad hladinou podzemní vody (kdy součet obou mocností činí 0,8 m + 1,0 m = 1,8 m), by bylo možno realizovat vsakování tavných a srážkových vod pouze mělce podpovrchovými vsakovači.

Je však nutno konstatovat, že varianta jakéhokoliv plošného, mělce podpovrchového vsakovače by při nízké hodnotě koeficientu vsaku $k_v = n \times 10^{-7} \text{ m/s}$ projekčně narazila na problém požadavku velmi rozsáhlé infiltrační plochy (tak aby byla splněna předepsaná doba prázdnění retence tj. max. 72 hodin), která není na pozemku školy (ve dvorním traktu) k dispozici.

Na základě zhodnocení podmínek na stavništi se jeví jako vhodný způsob likvidace povrchových vod jejich odkanalizování.

8 Závěr

Doporučuji příslušnému orgánu státní správy, aby udělil investorovi povolení:

- a) k vybudování retenční nádrže (jímky) a k jímání srážkových a tavných vod**
- b) k užití vod, jímáných v retenční nádrži (jímce) pro obsluhu objektu (především k zálivce pozemku)**
- c) k řízenému přepouštění akumulovaných vod do kanalizace**

V Olomouci, dne 14. dubna 2023

RNDr. Pavel Vavrda