

HYDROING

BRNO - Řečkovice

Starý pivovar - vsak

Hydrogeologické posouzení

Brno, duben 2025

HYDROING
Ovocná 12, 621 00 Brno
e-mail : mudrak.geoservis@volny.cz

kancelář : Banskobystrická 180, 621 00 Brno
mobil : + 420602744572
mudrakz@seznam.cz

HYDROING.
Ing. Zdeněk Mudrák
Ovocná 12, 621 00 Brno

Číslo úkolu : **2 5 0 5**

Název úkolu : **BRNO - Řečkovice – Starý pivovar - vsak**
Hydrogeologické posouzení

Objednatel : **P.P. Architects s.r.o.**
Slovinská 693/29
612 00 Brno

Hydrogeologické posouzení

možnosti vsaku srážkových vod do horninového prostředí, spadlých na
střechu projektovaného objektu toalet, situovaného v areálu Starého
pivovaru na Palackého náměstí, v k.ú. Řečkovice

Vypracoval : **Ing. Zdeněk Mudrák**

Datum : **29. duben 2025**

Výtisk č. **1**

OBSAH :

	Str.
TEXTOVÁ ČÁST	
1. Úvod	1
2. Hydrogeologický posudek	2
a) geologické a hydrogeologické poměry zájmového území	2
b) návrh likvidace srážkových vod	3
c) stávající sklepní prostory	3
d) akumulční nádrž	5
3. Závěr	7

Rozdělovník :

Výtisk č. : 1 – 3 P.P. Architects s r.o.
4 HYDROING

1. Úvod

Na základě požadavku P.P. Architects s r.o., Slovinská 693/29, 612 00 Brno, ze dne 3.4.2025, byl vypracován předkládaný hydrogeologický posudek možnosti vsaku srážkových vod do horninového prostředí, spadlých na střechu projektovaného objektu toalet, situovaného v Brně v Řečkovících na adrese Palackého náměstí 79/9, 61200 Brno – Řečkovice.

Rekognoskace terénu byla provedena dne 14.4.2025 za účasti zástupce objednatele Ing. arch. Knytla a řešitele úkolu.

Podklady pro zpracování hydrogeologického posouzení byly poskytnuty společností PP. ARCHITECTS s.r.o., Slovinská 29, 612 00 Brno.

Závěrečnou zprávu hydrogeologického průzkumu vypracoval Ing. Zdeněk Mudrák, držitel odborné způsobilosti MŽP ČR provádět, projektovat a vyhodnocovat hydrogeologické práce č.j. 3170/630/19611/00, poř. číslo 1186/2000, ze dne 23.11.2000.

Situačně je zájmové území zobrazeno na vodohospodářské mapě měř. 1:50 000, čísla 24-32 (Brno) a znázorněno je na obrázku č. 1.

Obrázek č. 1



2. Hydrogeologický posudek

a) geologické a hydrogeologické poměry zájmového území

Z geomorfologického hlediska náleží území Českomoravské soustavě, podsoustavě Brněnské vrchoviny (IID), celku Bobravské vrchoviny (IID-2), podcelku Řečkovicko-kuřimského prolomu (IID-2C), dle T. Czudka (Geomorfologické členění ČSR, Studia geographica 23, Brno 1972).

Z regionálně-geologického hlediska náleží zájmové území Českému masívu, a to brněnskému masívu. Podloží tvořené krystalinikem a autochtonním sedimentárním pokryvem paleozoika a paleogénu nevystupuje k povrchu. Povrchové geologické útvary tvoří horniny neogénu a kvartéru.

Nejstaršími horninami jsou biotitické až biotiticko-amfibolické granodiority brněnského masívu, který vznikl jako postorogenní těleso v době pozdně asytské orogenní fáze.

Tyto horniny jsou překryty neogenními sedimenty, které jsou z geotektonického hlediska pokládány za pokryv masívu. Předkvartérní pokryv tvoří neogenní vápnité jíly (tégly) s vložkami písků lanzendorfské série badenu. Jsou to žlutošedé nebo hnědožluté písky s polohami drobných štěrků. Písky i drobnější štěrky jsou dobře tříděné.

Kvartérní pokryvné útvary jsou zastoupeny sprašemi a sprašovými hlínami eolického původu, pro které je charakteristické časté vyklínování vrstev. V komplexu těchto eolických sedimentů se vyskytují tzv. pohřbené horizonty, které jsou hlavním kritériem pro stratigrafické členění. Vyskytují se zde také fluvialní hlinito-písčité štěrky, popř. písky a nivní holocénní sedimenty.

Lze předpokládat, že pod sprašovými, popř. deluviálními svahovými hlínami, se bude nacházet vrstva relativně dobře propustných eluviálních hlín, charakteru ostrohranných písků. Ty budou nasedat na rozvětralé skalní podloží brněnského masívu tvořené granodiority.

V prostoru pozemku novostavby navrhovaného objektu toalet, kde bude realizován vsak srážkových a přečištěných vod do horninového prostředí lze očekávat následující geologický profil:

0,0 - 1,5 m hlína jílovitopísčitá deluviální

1,5 - 9,0 m hlína sprašová

9,0 - 10,0 m rozvětralé skalní podloží – granodiorit

Kvartérní mělká zvětrání v zájmovém území stávajícího zdroje podzemní vody, je vázána na souvrství deluviálních jílovitopísčitých hlín. Předpokládaný směr proudění podzemní vody kopíruje sklon stávajícího terénu, který upadá do údolní nivy toku Ponávky, a to ve směru SZ - JV.

Hodnotu koeficientu vsaku lze kvalifikovaně odhadnout ve výši $k_f = 5,0 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. Tato hodnota řadí zvodněný kolektor podle (Jetel, J. 1973) do V. třídy jako velmi nízko propustný.

Úroveň hladiny podzemní vody kvartérního zvodněného kolektoru, která je odvislá do morfologie terénu a v zájmovém území ji lze očekávat cca 5,0 m pod terénem. Zvodnění tohoto kolektoru je bezprostředně závislé na klimatických podmínkách. Jediným zdrojem dotace hlavního zvodněného kolektoru jsou atmosférické srážky spadlé na relativně velkou infiltrační

plochu. Hlavní zvodňný kolektor je vázán na puklinové systémy rozvětraného povrchu skalního podloží.

b) návrh likvidace srážkových vod

Na lokalitě bude odvodňována zatravněná plocha objektu toalet a terasy o celkové výměře 140 m².

V následujících tabulce je uvedena hodnota srážkových vod, které spadnou na danou plochu při pětiletém návrhovém dešti (161 l.s⁻¹. ha⁻¹), a které bude třeba infiltrovat do horninového prostředí.

Objekt	Plocha	Odtokový součinitel	Množství srážkových vod
	m ²		l.s ⁻¹
Plocha střechy objektu toalet	51	0,5	0,41
Plocha terasy	89	0,9	1,29
Celkem	140		1,70

Za dobu 15-ti minutového návrhového deště by bylo třeba likvidovat do horninového prostředí srážkové vody ve výši

$$Q_{\text{celk.}} = 1,53 \text{ m}^3.$$

Hodnota koeficientu vsaku stanovená ve výšicca $k_f = 5,0 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ řadí sedimenty pokryvného prostoru, zastoupeného jílovitopísčitými a sprašovými hlínami, do V. třídy jako propustnosti jako **velmi nízko propustné**.

Proto se jeví **zasakování srážkových vod do horninového prostředí v tomto prostoru jako nevhodné**.

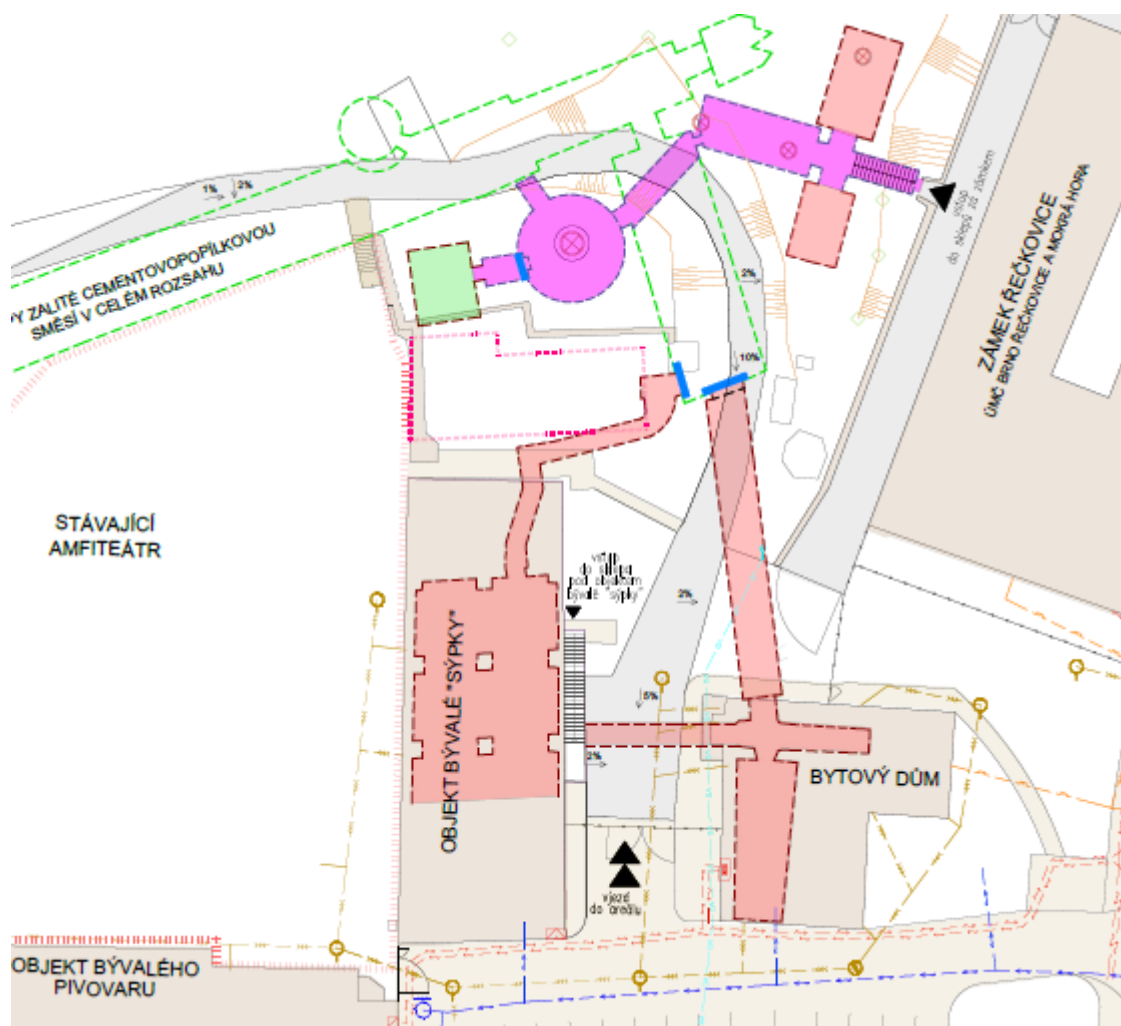
c) stávající sklepní prostory

V nejbližším okolí objektu toalet se nachází velké množství neizolovaných sklepních prostor, které byly vybudovány jako původní součást provozu bývalého pivovaru (tvoří je např. podzemní rotunda, spojovací krčky, sklepy za zámekem, sklepní prostor pod objektem bývalé sýpky, sklepní prostory pod komunikací mezi bytovým domem a sýpkou včetně sklepních prostor pod bytovým domem). Tyto sklepní prostory byly vyhotoveny výstavbou shora a byly obsypány nejen zeminou, ale i stavební sutí.

Budova jižně před naším objektem Toalet je podsklepená původní sýpka. Vpravo od sýpky se nachází stávající podsklepený bytový dům a objekt na severovýchodě je původní zámek, který dnes slouží jako Úřad městské části Brno-Řečkovice a Mokrá Hora.

Pod uvažovaným objektem Toalet prochází sklepní spojovací krček, na severní části je sklepní prostor. Na severní straně jsou zrekonstruované sklepní prostory, včetně sklepní rotundy, které jsou objektu navrhovaných toalet nejbližší. Další sklepní prostor se nachází napříč uličkou mezi sýpkou a bytovým domem. Graficky jsou stávající sklepní prostory znázorněny na následujícím obrázku č. 2.

Obrázek č. 2



Z tohoto je patrné, že v celém okolí našeho stavebního objektu je řada sklepních prostor, které jsou nyní vlhké a v případě realizace vsaku srážkových vod v tomto prostoru by se tato skutečnost výrazně zhoršovala.

Z výše uvedeného lze konstatovat, že **zasakování srážkových vod do horninového prostředí se jeví jako nevhodné.**

Z těchto důvodů se v ploše stavby a její bezprostřední blízkosti nenachází prostory, kde by se mohla odvádět voda a být vsakována.

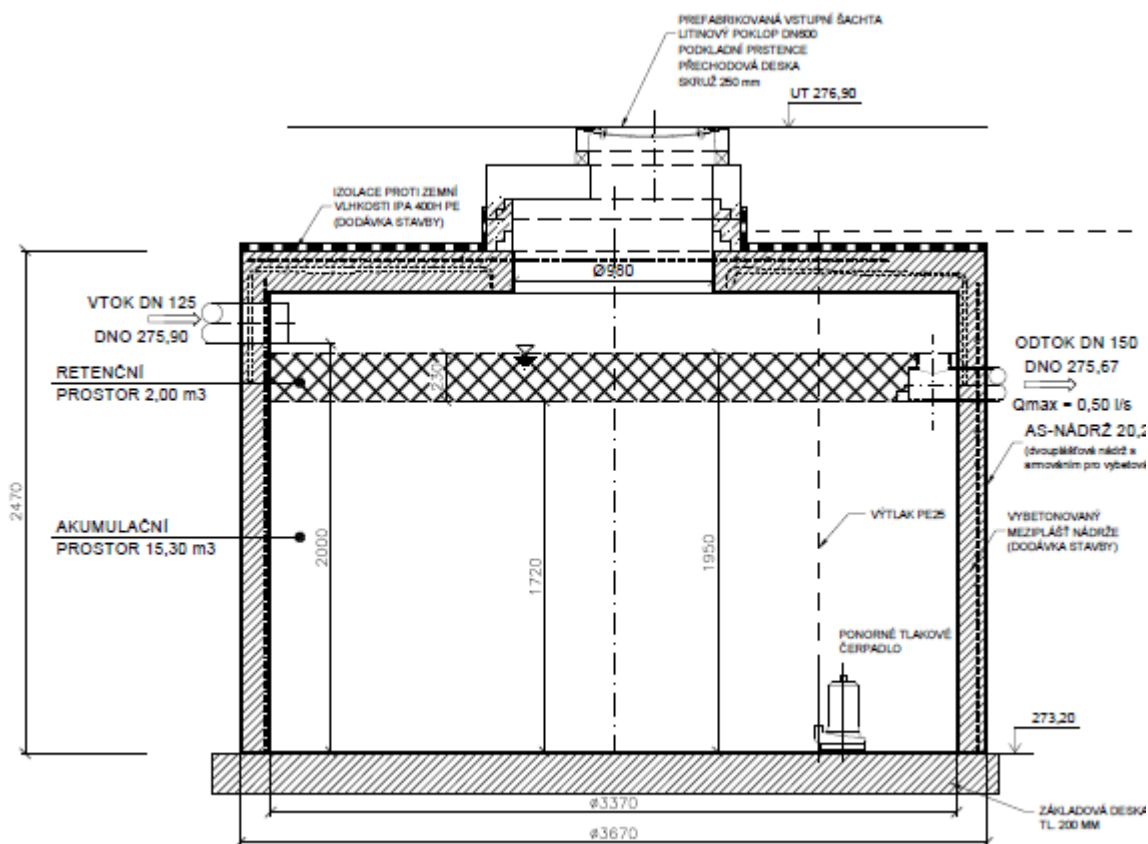
Vsakovat dešťovou vodu v okolí těchto prostor je z hlediska životnosti staveb nevhodné, z tohoto důvodu byla navržena nádrž primárně pro akumulaci a využívání dešťové vody pro zálivku.

c) akumulční nádrž

Pro akumulaci a retenci srážkových vod byla navržena rezenční nádrž o celkovém obsahu 20,0 m³ s retenční částí o objemu 2,0 m³. Akumulované vody v tomto objektu budou využity i pro zálivku travnatých ploch.

Grafická dokumentace navržené akumulční nádrže je uvedena v následujícím obrázku č. 3.

Obrázek č. 3



Akumulční nádrž bude osazena v prostoru severní části sklepních prostorů, která bude následně obsypána.

Retenční nádrž dešťových vod je navržena jako plastová dvouplášťová osazená do výkopu na betonovou základovou desku.

Po osazení nádrže bude prostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm vyplněn betonem. Vstup do nádrže bude zakrytý litinovým poklopem s rámem DN 600 tř. D.

Pro regulaci odtoku z retenční nádrže bude v nádrži regulační prvek typu T, DN 150.

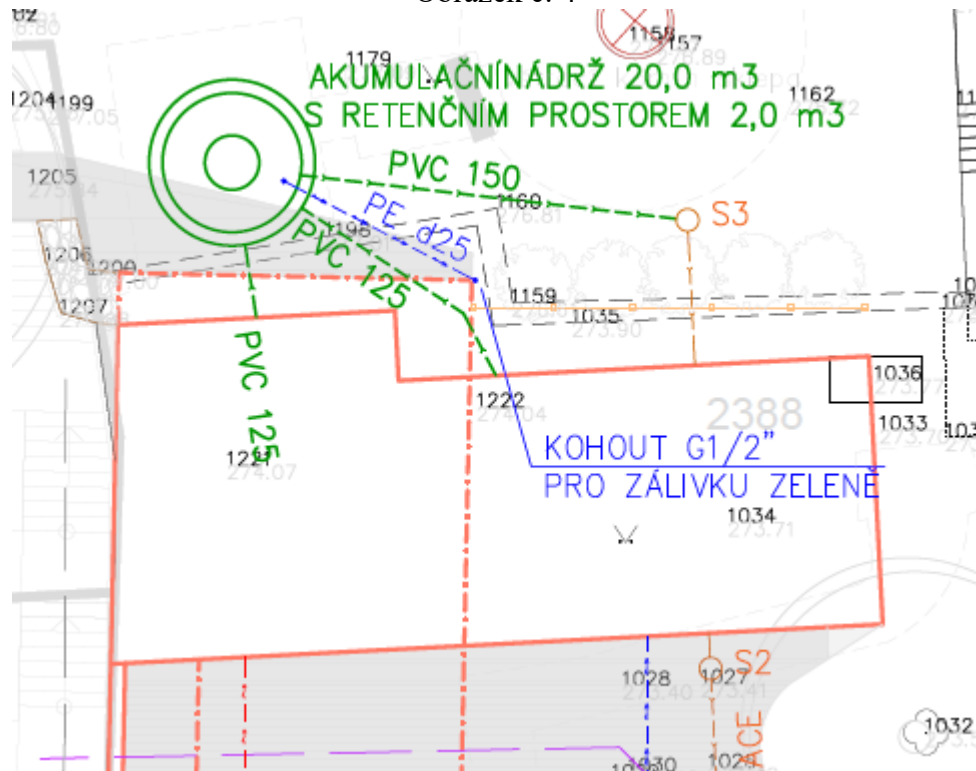
Pro zálivku travnatých ploch dešťovou vodou bude v nádrži instalováno ponorné čerpadlo s integrovaným tlakovým spínačem. Pro výtlač dešťové vody bude navrženo potrubí z PE 100 d25.

Pro odvodnění střechy toalet jsou navrženy 2 venkovní svody dešťové vody svedené po fasádě. Ty budou napojeny do svodného potrubí dešťové kanalizace, které bude dešťovou vodu odvádět do akumulací nádrže. V místě napojení střešních svodů budou na svodné potrubí osazeny lapače střešních splavenin.

Přepad z nádrže bude napojen do revizní šachty S3, která je součástí vnitřní kanalizace objektu toalet.

Situace užšího zájmového území se zakresleným objektem akumulací nádrže a rozvody srážkových vod je znázorněna následujícím obrázkem č. 4.

Obrázek č. 4



3. Závěr

Závěrem lze konstatovat, že **likvidace srážkových vod** do horninového prostředí, spadlých na střechu projektovaného objektu toalet, situovaného v Brně v Řečkovících na adrese Palackého náměstí 79/9, 61200 Brno – Řečkovice, **je z hydrogeologického hlediska nemožná.**

Navrhovaná kapacita akumulční nádrže o objemu **20,0 m³** převyšuje více než desetkrát stanovené množství 15-ti minutového návrhového deště **1,53 m³.**

Při zahájení výkopových prací projektovaných objektů akumulční nádrže i rozvodů srážkových vod doporučuji provést detailní hydrogeologické posouzení zastižených přírodních podmínek (litologického profilu horninového prostředí a upřesnění koeficientu propustnosti daného hydrogeologického prostředí).

Brno, duben 2025