

**Věc : Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k zasakování dešťových vod do horninového prostředí na pozemku parc. č. 2047/1, 2047/3 a 2047/4, k.ú. Opava- Předměstí**

---

Název akce: Opava- Předměstí, parcelní číslo 2047/1, 2047/3 a 2047/4, k.ú. Opava- Předměstí

Katastrální území: 711578 Opava- Předměstí

Okres: CZ0805 Opava

Kraj: Moravskoslezský

Stavebník: Statutární město Opava, Horní náměstí 382/69, Město, 74601 Opava

Řešitelská organizace: Ing. Lukáš Böhm  
Zátor 101  
79316 Zátor  
IČO: 09324241 DIČ: CZ8503253968

Datum zpracování: 30.7.2025

V rámci rekonstrukce budovy a výstavby psích kotců na pozemku s parcelním číslem 2047/1, 2047/3 a 2047/4, k.ú. Opava- Předměstí byl vznesen požadavek na zpracování hydrogeologického posouzení pozemku pro možnost vsakování dešťových vod do horninového prostředí.

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k zasakování dešťových vod je zpracováno na základě žádosti projektanta pana J. Jurečky. Jedná se o zasakování dešťových vod ze střechy budovy a psích kotců o celkové ploše cca 479 m<sup>2</sup>.

Cílem předkládaného vyjádření je posoudit geologické a hydrogeologické poměry zájmového území, které jsou rozhodující pro zákonitost tvorby, oběhu a akumulace podzemní vody a na základě jejich zhodnocení navrhnout způsob likvidace dešťových vod tak, aby nedošlo k ohrožení dotčených podzemních vod a podmáčení zájmového území včetně okolních staveb RD.

Podkladem pro zpracování vyjádření jsou archivní dokumentace, rekognoskace terénu hydrogeologem a údaje poskytnuté projektantem panem J. Jurečkou.

<b>Umístění vsakovacího objektu:</b>	parcela katastru nemovitostí parcela č. 2047/1 a 2047/4, k.ú. Opava- Předměstí VS-I X – 1 085 746 Y – 497 858
--------------------------------------	---

	VS-II X – 1 085 718 Y – 497 816
<b>Údaje o zájmovém území:</b>	<p>Zájmové území se nachází v severní části obce Opava, v nadmořské výšce cca 254 m.n.m.. V okolí zájmového pozemku se nachází travní porosty a protékající řeka Opava.</p> <p>Podle regionálního geomorfologického členění ČR<sup>1</sup> leží zájmové území v okrsku <i>VIIA-1B-b Opavsko moravická niva</i> v rámci Českého masívu.</p> <p>Z hydrologického hlediska se nachází v povodí Odry (úmoří Baltského moře), hydrologické pořadí vodoteče Velká 2-02-01-0850-0-00.</p> <p>Po stránce klimatické je zájmové území řazeno dle klasifikace E. Quitta<sup>2</sup> do mírně teplého okrsku MT<sub>10</sub> s průměrnou roční teplotou 8°C s průměrnou hodnotou srážek 635 mm/rok (stanice Opava).</p>
<b>Geologické a hydrogeologické poměry:</b>	<p>Z hlediska regionálně-geologického a litostratigrafického členění ČR se oblast nachází v soustavě Českého masívu - v oblasti moravskoslezské, regionu moravsko-slezského kvartéru, jednotka pleistocen.</p> <p>Ze stratigrafického hlediska náleží lokalita ke střednímu pleistocénu sálského zalednění v rámci platformního vývoje Českého masívu. Tento horninový komplex je v zájmovém území reprezentován fluvialními písčitými štěrky hlavní terasy, příp. fluvialními, hlinitopísčitými sedimenty, podloží je tvořeno terciárními – neogenními šedými jíly.</p> <p>Číslo a název útvaru podzemních vod – svrchní: 15200 – Kvartér Opavy</p> <p>Po hydrogeologické stránce náleží zájmová oblast do rajónu <i>1520- Kvartér Opavy</i> o ploše 124,71 km<sup>2</sup>. Tento hydrogeologický rajón patří do skupiny rajónů Kvartérních sedimentů v povodí Odry a nelze jej dělit. Převážně se jedná o kolektory s volnou hladinou podzemní vody, s průlinovou propustností a se střední transmissivitou <math>1 \cdot 10^{-3}</math> - <math>6 \cdot 10^{-3}</math> m<sup>2</sup>/s.</p> <p>Specifický dlouhodobý odtok podzemní vody<sup>3</sup> v zájmovém území lze specifikovat jako nízký – stupeň III., tj. 1-2 l.s<sup>-1</sup>.km<sup>2</sup>. Oběh podzemní vody je vázán na kvartérní pokryv s průlinovou propustností, který zde tvoří spojitý kolektor. Z hydrogeologického hlediska mají příznivější vlastnosti, co se týká možnosti tvorby, oběhu a akumulace vody podzemní vody v podobě štěrkovito-</p>

<sup>1</sup> Demek, J., Mackovčín, P. (2007): Zeměpisný lexikon ČR - Hory a nížiny

<sup>2</sup> Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa

<sup>3</sup> RNDr. Krásný J. a kolektiv (1982): Odtok podzemní vody na území Československa. ČHMÚ.

	písčitých sedimentů s průlinovou propustností. Jejich propustnost závisí na stupni zahlinění a na jejich zrnitosti. Mocnost kolektoru je limitováno nepropustnými šedými jíly.																													
<b>Ochranný statut území:</b>	<p>Z uvedeného přehledu vyplývá, že zájmové území není začleněno do území se specifickým ochranným statutem.</p> <table><tr><th rowspan="2">ochranný režim</th><th colspan="2">zájmová lokalita leží v území s ochranným režimem<sup>2</sup></th></tr><tr><th>ano</th><th>ne</th></tr><tr><td>zvláště chráněné území dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb.</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>ochrana krajinného rázu a přírodní park dle § 12 zákona č. 114/1992 Sb.</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>evropsky významná lokalita ze soustavy Natura 2000 dle § 45a zák. č. 114/1992 Sb</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>ptačí oblast ze soustavy Natura 2000 dle § 45e zákona č. 114/1992 Sb.</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>ochranná pásma vodních zdrojů dle § 30 zákona č. 254/2001 Sb.</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>CHOPAV dle § 28 zákona č. 254/2001 Sb.</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů dle § 21 zákona č. 164/2001 Sb.</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>zranitelná oblast ve smyslu § 2 nařízení vlády č. 103/2003 Sb.</td><td></td><td>x</td></tr></table> <p><sup>2</sup> informace získané z portálu veřejné správy a mapového serveru AOPK ČR</p>	ochranný režim	zájmová lokalita leží v území s ochranným režimem <sup>2</sup>		ano	ne	zvláště chráněné území dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb.		x	ochrana krajinného rázu a přírodní park dle § 12 zákona č. 114/1992 Sb.		x	evropsky významná lokalita ze soustavy Natura 2000 dle § 45a zák. č. 114/1992 Sb		x	ptačí oblast ze soustavy Natura 2000 dle § 45e zákona č. 114/1992 Sb.		x	ochranná pásma vodních zdrojů dle § 30 zákona č. 254/2001 Sb.		x	CHOPAV dle § 28 zákona č. 254/2001 Sb.		x	ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů dle § 21 zákona č. 164/2001 Sb.		x	zranitelná oblast ve smyslu § 2 nařízení vlády č. 103/2003 Sb.		x
ochranný režim	zájmová lokalita leží v území s ochranným režimem <sup>2</sup>																													
	ano	ne																												
zvláště chráněné území dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb.		x																												
ochrana krajinného rázu a přírodní park dle § 12 zákona č. 114/1992 Sb.		x																												
evropsky významná lokalita ze soustavy Natura 2000 dle § 45a zák. č. 114/1992 Sb		x																												
ptačí oblast ze soustavy Natura 2000 dle § 45e zákona č. 114/1992 Sb.		x																												
ochranná pásma vodních zdrojů dle § 30 zákona č. 254/2001 Sb.		x																												
CHOPAV dle § 28 zákona č. 254/2001 Sb.		x																												
ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů dle § 21 zákona č. 164/2001 Sb.		x																												
zranitelná oblast ve smyslu § 2 nařízení vlády č. 103/2003 Sb.		x																												

## Vyjádření hydrogeologa:

Z geologického hlediska se předpokládá v okolí zájmového území zastižení kvartérního pokryvu v podobě fluviálních a glacifluviálních písčitých štěrků. Předkvartérní podloží je v místě zájmového území zastoupeno horninami neogenního stáří reprezentované nepropustnými šedými vápnitými jíly.

Na zájmovém pozemku byl proveden IG vrt do hloubky 5,0 m od terénu. Zastiženým petrografickým profilem bylo dokumentováno:

0,0-0,4 m hlína písčitá

0,4-3,4 m štěrk hlinitý

3,4-5,0 m jíl vápnitý

Ustálená hladina podzemní vody byla dokumentována na úrovni 1,7 m od terénu.

Hydrogeologickým zhodnocením zájmového území a detailnějším šetřením bylo vysledováno na pozemku pásmo proudění mělké podzemní vody ve směru SZ-JV (viz příloha č.1). Oběh mělké podzemní vody je vázaný především na kvartérní pokryv v podobě fluvialních štěrkopísků se zavodněním v poloze 1,7 m pod terénem. Zjištěná kvartérní zvrženina je tvořena průlinovou propustností s koeficientem filtrace  $k_f = n \cdot 10^{-5}$  m/s, která je charakterizována jako slabě propustná (Jetel, 1982). Infiltrační oblast je vázána na srážkovou činnost v zázemí zájmového území.

V zájmovém území a jeho širším okolí se jedná o podzemní vody pouze v kvartérních sedimentech tvořené průlinovým kolektorem. Hluběji se již nachází šedé miocenní jíly, jenž jsou z hydrogeologického hlediska nepropustné. Míra propustnosti kvartérních sedimentů je závislá na granulometrickém složení a množství jílovité příměsi.

Prostředím vsakování dešťových vod v horninovém prostředí bude průlinová poloha v hloubce 1,0 m od terénu v podobě zastižení písčitých sedimentů s menší příměsí jílovité frakce. Jedná se o pásmo v nesaturované zóně, tj. nad hladinou podzemní vody, kde bude docházet k postupnému rozptýlení vsakované vody v horninovém prostředí a jejich pozvolného zasakování přes zeslabený pokryv do pásma saturované zóny, tj. zvodněného horninového prostředí, kde dojde již k následnému odvedení těchto vod na kontaktu s podzemní vodou mělkého oběhu.

## Výpočet dimenzování vsakovacího zařízení:

Návrh zasakování dešťových vod je v souladu dle normy ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod. Jedná se o zasakování dešťových vod ze střechy budovy a psích kotců o celkové ploše cca 479 m<sup>2</sup>.

Dle zhodnocení přírodních poměrů na zájmovém pozemku byl vypočten koeficient vsaku  $k_v = 1 \cdot 10^{-5}$  m.s<sup>-1</sup> s následným součinitelem bezpečnosti vsaku vyplývá výsledná hodnota součinu  $5 \cdot 10^{-6}$  m.s<sup>-1</sup>. Protože se jedná o podzemní vsakovací zařízení, neuvažuje se ve výpočtu plocha hladiny vsakovacího zařízení ( $A_{vz} = 0$  m<sup>2</sup>). Z hlediska množství dešťových vod se ve výpočtu uvažuje návrhová periodická srážka  $p = 0,2$ :

### 1. Odvodňovaná plocha

Typ plochy - součinitel odtoku	odtokový souč.	odvodňovaná plocha S (ha)	A (m <sup>2</sup> )	redukovaná plocha S <sub>r</sub>	A <sub>r</sub> (m <sup>2</sup> )
střechy (tašky, lepenka)	1,0	0,0479	479	0,0479	479
<b>celkem</b>				<b>0,0479</b>	<b>479</b>

## 2. Vsakovaný odtok

$$Q_{\text{vsak}} = 1/f \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}}$$

$$Q_{\text{vsak}} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 10^{-5} \cdot 30$$

$$Q_{\text{vsak}} = 0,00015 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

## 3. Odhad vsakovací plochy

$$A_{\text{vsak}} = L \cdot b'$$

$$A_{\text{vsak}} = 30 \text{ m}^2$$

## 4. Stanovení retenčního objemu vsakovacího zařízení

Doba trvání srážky $t_c$ (min)	Výpočet retenčního objemu vsakovacího zařízení $V_{\text{vz}}$	Retenční objem vsakovacího zařízení
5	$V_{\text{vz}} = 9,1/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 5 \cdot 60 =$	4,3
10	$V_{\text{vz}} = 13,9/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 10 \cdot 60 =$	6,5
15	$V_{\text{vz}} = 16,7/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 15 \cdot 60 =$	7,8
20	$V_{\text{vz}} = 18,4/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 20 \cdot 60 =$	8,6
30	$V_{\text{vz}} = 20,5/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 30 \cdot 60 =$	9,5
40	$V_{\text{vz}} = 22,1/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 40 \cdot 60 =$	10,2
60	$V_{\text{vz}} = 24,1/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 60 \cdot 60 =$	11,0
120	$V_{\text{vz}} = 27,6/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 120 \cdot 60 =$	12,1
240 (4h)	$V_{\text{vz}} = 33,4/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 240 \cdot 60 =$	13,8
360 (6h)	$V_{\text{vz}} = 38,2/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 360 \cdot 60 =$	15,1
480 (8h)	$V_{\text{vz}} = 38,9/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 480 \cdot 60 =$	14,3
600 (10h)	$V_{\text{vz}} = 39,7/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 600 \cdot 60 =$	13,6
720 (12h)	$V_{\text{vz}} = 40,5/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 720 \cdot 60 =$	12,9
1080 (18h)	$V_{\text{vz}} = 42,9/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 1080 \cdot 60 =$	10,8
1440 (24h)	$V_{\text{vz}} = 44,3/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 1440 \cdot 60 =$	8,2
2880 (48h)	$V_{\text{vz}} = 56,7/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 2880 \cdot 60 =$	1,2
4320 (72h)	$V_{\text{vz}} = 63,3/1000 \cdot (479+0) - 5 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 4320 \cdot 60 =$	0,0

## 5. Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení

$$T_{\text{pr}} = V_{\text{vz}}/Q_{\text{vsak}} = 28 \text{ hod.}$$

Doba prázdnění  $T_{\text{pr}} = 28 \text{ hod.}$  je menší než maximální doba prázdnění  $T_{\text{pr, max}} = 72 \text{ hod.}$ .

Výsledky výpočtů dokumentují postupné zasakování povrchové vody vzniklé z vod srážkových při max. úhrnu srážek  $T = 360 \text{ min.}$  v objemovém množství  $15,1 \text{ m}^3$  po dobu cca 28 hod. do horninového prostředí.

Hydrogeologickým zhodnocením zájmového území doporučujeme vsakovací objekt provést v podobě dvou vsakovacích rýh ozn. jako VS-I a VS-II, přičemž každá vsakovací rýha bude o velikosti  $1,0 \times 15,0 \text{ m}$  provedená do hloubky  $1,0 \text{ m}$  od terénu (viz. příloha č.1). Takto navrženým technickým způsobem bude docházet k postupnému až plošnému zasakování

srážkové vody do horninového prostředí. Prostředím vsakování bude průlinové prostředí kvartérního pokryvu v podobě zastižení písčitých sedimentů s menší příměsí jílovité složky.

Vsakovací objekt je vertikální vsakovací prvek, kde jako aktivní vsakovací plocha je počítána plocha štěrkového lože pod vsakovacím objektem. Účelem vsakovacího prvku je zvětšení vsakovací plochy s ohledem na schopnost vsakování horninového prostředí. Dno vsakovacího objektu bude tvořeno štěrkovitým materiálem filtračním složeným z vrstvy štěrkopísku frakce 16-32 mm. Dále bude vsakovací objekt po celém svém obvodu opatřen geotextilií jako separační prvek, jenž bude bránit vplavování jemnozrnné frakce zemin do vsakovacího objektu.

Ve vztahu ke geologickým a hydrogeologickým poměrům dané lokality dáváme kladné stanovisko pro likvidaci dešťových vod ze střechy stávající budovy a psích kotců o výměře 479 m<sup>2</sup> do horninového prostředí na pozemku parc.č. 2047/1, 2047/4 k.ú. Opava- Předměstí. Ve směru odtoku zasakované vody se nenacházejí žádné vrtané či kopané studny, jenž by mohly být ohroženy jakostí, vydatností či zdravotní nezávadností. Omezenou propustnost kvartérních sedimentů tvoří v nadloží příměs jílovité složky, jenž je omezeně propustná. Při založení vsakovacího zařízení bude hloubka vsakovacího objektu upřesněna zastižením propustného podloží s menší příměsí jílovité složky a to za přítomnosti projektanta či stavebního dozoru.

Vsakování dešťových vod bude umístěno na pozemku, jehož vlastníkem je stavebník. Místo vsakování ani jeho okolí nezasahuje do platného ochranného pásma vodního zdroje.

## **Závěr:**

Předkládaný hydrogeologický posudek obsahuje kromě projektovaných podmínek vsakování dešťových vod do horninového prostředí také stručnou charakteristiku geologických a hydrogeologických poměrů, množství dešťových vod a zaujímá stanovisko ke způsobu jejich likvidace.

Pro likvidaci dešťových vod ze střechy garáže o celkové ploše 479 m<sup>2</sup> je navrženo provedení dvou vsakovacích objektů o akumulární schopnosti  $V = 15,1 \text{ m}^3$  s hloubkovým založením 1,0 m pod terénem a to v závislosti na příměsí jílovité složky, kde lze již očekávat dostatečně propustné horninové prostředí.

Každý vsakovací objekt bude proveden v podobě vsakovací rýhy o velikosti 1,0x15,0 m tvořené štěrkovitým materiálem filtračním složeným z vrstvy štěrkopísku frakce 16-32 mm. Dále bude vsakovací objekt po celém svém obvodu opatřen geotextilií jako separační prvek, jenž bude bránit vplavování jemnozrnné frakce zemin do vsakovacího objektu.

Hydrogeologickým zhodnocením okolí zájmového území a dle předpokládaného technického provedení vsakovacích objektů na pozemku parc.č. 2047/1, 2047/4 k. ú. Opava-Předměstí nedojde uvažovaným vsakováním dešťových vod podmáčení zájmového pozemku včetně okolí. Rovněž navrženým způsobem likvidace se nepředpokládá negativní vliv na vodní ani na vodu vázané ekosystémy.

Řešitel:

Ing. Lukáš BÖHM



*Böhm*