



Kateřinky u Opavy

- vsak dešťové vody

z veřejného parkoviště

Hydrogeologický posudek

Název akce:	Kateřinky u Opavy - vsak dešťové vody z veřejného parkoviště	Číslo úkolu: 22.1130
Objednatel:	Ing. Zbyněk Novák, projektová činnost ve výstavbě, Čajkovského 1595/49 746 01 OPAVA, IČ: 71831622 Tel: +420 724 338 616, E-mail: znovak@email.cz Investor: Statutární město Opava, Horní náměstí 382/69, Město, 74601 Opava	
Odpovědný řešitel:	Ing. Svatopluk Valíček nositel odborné způsobilosti - obor sanační geologie, hydrogeologie, č. 1285/2001 (dle zákona č. 62/1988 Sb, v aktuálním znění) Jamnická 54, 738 01 Staré Město IČ: 18983294 tel. 602 790 690 e-mail: svatavalicek@seznam.cz http://hydrogeo.webnode.cz/	Podpis:  Razítko: 
Datum	listopad 2022	

OBSAH

1.	Úvod	3
2.	Charakteristika lokality	3
2.1	Geografická charakteristika	3
2.2	Geologické a hydrogeologické poměry	3
2.3	Hydrografické poměry	5
2.4	Hydropedologické poměry a vegetace	6
2.5	Hydrotechnické poměry	6
3.	Návrh likvidace dešťové vody	6
3.1	Projektovaná zástavba parcely	6
3.2	Koncepce likvidace dešťové vody	7
3.3	Dimenzování vsakovacího zařízení	7
4.	Možný vliv vypouštění dešťové vody	9
5.	Vypouštění množství vody	10
6.	Závěr a doporučení k vypouštění dešťové vody	10

Seznam příloh:

příloha 1: Přehledná mapa zájmového
území

příloha 2: Podrobná mapa lokality
vypouštění

příloha 3: Archivní vrt

Rozdělovník:

Exemplář č. 1-2: objednatel

Exemplář č. 3: zhotovitel



1. Úvod

Posudek jsem zpracoval na základě objednávky z 2.11.2022 jako oprávněná osoba dle zákona č. 62/1988 Sb. a má sloužit jako podklad k povolení příslušného úřadu o utrácení dešťové vody a k projektu vsaku na parcele č. 2880/1 v k.ú. Kateřinky u Opavy z projektované stavby veřejně přístupného parkoviště (akce: Kateřinky – Partyzánská – parkoviště) v souladu s legislativou⁽¹⁾. Posouzení je provedeno v požadovaném rozsahu a to na základě vlastní prohlídky terénu, průzkumných prací, prohlídky vodních zdrojů, vrtné prozkoumanosti vedené Geofondem Praha a mapové geologické a hydrogeologické prozkoumanosti vedené Českou geologickou službou. Ve zprávě nejsou pokud možno užívány speciální odborné termíny nesrozumitelné běžnému čtenáři. Rovněž nejsou uváděny obvyklé všeobecné (klimatické, geomorfologické, obecné geologické a hydrogeologické údaje), které nepřinášejí žádnou potřebnou informaci k řešení problému na konkrétní lokalitě a pro návrh vsakovacího zařízení jsou zbytečné. Předané podklady: Katastrální mapa, technický list vegetační dlažby a plán lokality.

V rámci posudku byly provedeny následující práce dle nabídky:

- rešeršní části – analýza dostupných podkladů,
- terénní části zahrnující:
 - provedení jedné sondy bagrem
 - provedení nálevové zkoušky.
- vyhodnocovací části, sestávající se ze stanovení propustnost zemin z testu, určení ovlivnění okolí, včetně návrhu opatření a doporučení pro vsakování vody v dané lokalitě dle ČSN 75 9010 tj. návrh vsakovacího systému dešťové vody dle ČSN 75 9010 se základními parametry vsakovací plochy a retenční kubatury.

2. Charakteristika lokality

2.1 Geografická charakteristika

Zájmová lokalita se nachází v oblasti hromadné zástavby mezi stávajícím parkovištěm na ul. Partyzánské a panelovou zástavbou. Parcela se nachází v údolní terase Opavy s velmi malým sklonem terénu.

2.2 Geologické a hydrogeologické poměry

Geologickou vrtnou prozkoumanost okolí uvádí příloha 1 a provedenou kopanou sondu KS-1 v ploše parkoviště (situování viz příloha 2) a profil viz text níže. Referenční vrty v terase

¹ Vyhl. č. 501/2006Sb. §20 odst. (5) a § 21 odst. (3)

poblíž parkoviště jsou: S-105 (hluboký 7 m, 1,4 m do podloží) a S-135 (hluboký 6 m, 1 m do podloží).

Geologické poměry

Předkvartérní podloží širšího okolí je budováno karbonskými horninami kulmského vývoje (břidlice, droby, zčásti slepence hradeckého souvrství). V jejich nadloží se vyskytují neogenní/miocenní jíly bádenského stáří o mocnosti cca 300 m s ojedinělými výskyty neogenních písků.

Kvartér je zastoupen především mladšími váťými a staršími ledovcovými sedimenty.

Váté sedimenty reprezentují sprašové hlíny, žluto rezavé barvy, jež tvoří pokryv zájmové lokality v mocnostech prvních metrů.

Pod těmito sprašovými hlínami se nachází souvrství ledovcových sedimentů, u nichž je patrná značná vertikální i horizontální proměnlivost. V ledovcových sedimentech jsou místy vyvinuty sedimenty vytvořené lokálně proudícími ledovcovými vodami. Jedná se o hrubé šterkopískové polohy, často s přítomností velkých cizorodých bloků. Ledovcové šterky a písky bývají zpravidla šikmo zvrstvené, obsahují i různě mocné jílové polohy.

Ledovcové sedimenty jsou na lokalitě dále zastoupeny souvrstevními hlínami sálského zalednění. Jedná se o písčité hlíny až hlinité písky žlutohnědých až rezavohnědých barev.

Interpretovaný geologický profil v ploše parkoviště dle výkopu sondy KS-1 a *archivního vrtu S-105*: 0,0-0,3 hlína jílovitá, humózní, s travním drnem, 0,3 - 1 návoz, hlína písčitá, hnědá, s příměsí úlomků a kusů cihel a betonu, 1 - 2 hlína jílovitá tuhá, hnědošedá. 2 - 3 šterk střednozrnný, hlinito-písčitý, valouny do 4 cm, 3 - 5,6 šterk střednozrnný až hrubozrnný, písčitý, valouny do 10 cm, 5.60 - 7.00 *Neogenní jíl vápnitý suchý pevný, šedý*.

Mocnost návozu může kolísat od 0 do 0,7 + 0,3 = max. 1 m, takže stávající terén v místě stavby je až o 0,7 m výše než terén v době realizace vrtu v r. 1978 a před stavbami sídliště.

2.2.1 Hydrogeologické poměry

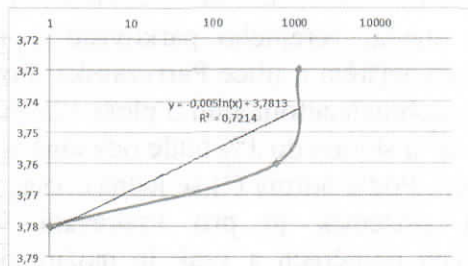
Útvar podzemní vody: 15200, Kvartér Opavy.

Hydrogeologický rajon: 1520, Kvartér Opavy.

Propustná vrstva: Podložní nepropustná vrstva je reprezentována horninami miocenní jednotky s koeficientem filtrace/vsaku v řádu $k_{f,v} = n \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$. V místě zájmové lokality je hlavní propustnou vrstvou poloha ledovcového říčního šterku v celkové mocnosti 3.6 m. Dle hydrogeologické mapy je koeficient průtočnosti vrstvy v rozmezí $T = 1 \cdot 10^{-3}$ až $6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, průměrně $3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ – vysoká průtočnost (příloha 1). Koeficient filtrace je při mocnosti zvodnění 2 m až 5 m $k = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$ - silná propustnost.

Vyhodnocení vsakovací zkoušky: Vsakovací zkouška do sondy KS-1 byla provedena 9.11.2022 metodou vsakovacího nálevu o délce 19 min. a celkové kubatuře 7 m^3 s režimem neustálené hladiny. Během nálevu hladina nastoupala 2,01 m nad dno sondy do úrovně 1,42 m p.t.. Poté byla provedena poklesová zkouška do vymizení vodního sloupce v sondě (výkopová hloubka sondy 3,9 m, konečná hloubka sondy po ukončení testu je 3,43 m vlivem sesutí části nezapažené nestabilní stěny šterkové vrstvy). Vyhodnocení testu bylo provedeno

VYHODNOCENÍ EXPRESNÍ NÁLEVOVÉ ZKOUŠKY dle ČSN 759010



Dotace kvartérní propustné vrstvy šterku v zájmovém území se uskutečňuje horizontálním přitokem podzemní vody ze severní strany zájmového území a vertikálně infiltrovanými atmosférickými srážkami. Drenáž vrstvy se děje skrytě břehovými výrony do vodního toku. Režim podzemní vody je hlavní měrou ovlivněn srážkami, vliv přetékání z řeky je minimální. Odhadovaný roční rozkvyv hladiny v nivě je 0,5 až 0,7 m.

5

2.4 Hydropedologické poměry a vegetace

Průzkum lokality probíhal v mimovegetačním období. Pozemek předmětné parcely je pokryt udržovaným travním porostem. Povrchové podmáčení terénu není patrné.

2.5 Hydrotechnické poměry

Vodohospodářsky chráněná území: Lokalita se nenachází v Chráněné oblasti přirozené akumulace vod.

Ochranná pásma: Pozemek se nenachází uvnitř pásma ochrany vody.

Využití vodních zdrojů: V okolí parkoviště nejsou žádná vodní díla.

Meliorace a povrchové odvodnění: Systematická plošná drenáž se na parcele nalézá.

Současné nakládání s vodami: V území je vybudována dešťová kanalizace odvodňující i stávající parkoviště.

3. Návrh likvidace dešťové vody

3.1 Projektovaná zástavba parcely

Jedná se o stavbu veřejného parkoviště v proluce zelené mezi panelovou zástavbou a stávajícím parkovištěm u ulice Partyzánská. Povrchová voda ze zpevněné plochy parkoviště pro stání 40 osobních automobilů o ploše 423 m² a sklonu do 1% a pojízdných ploch vozovky o ploše 736 m² a sklonu do 1% bude odvedena do vsakovacích šachet na parcele č. 2880/1 o ploše 4098 m². Podle normy ⁽²⁾ se jedná o vsakování srážkových vod podmíněné přípustných (parkoviště), pozemek je pro vsakování vhodný (1), nachází se v jednoduchých geotechnických poměrech a vsak je možný do vrstvy zeminy skupiny V.1. Redukovaná plocha bude A_{red} větší než 200 m², takže se jedná o náročnou stavbu (2). Posudek neuvažuje s využitím zadržené srážkové vody a je proveden pro varianty povrchu stavby: betonová vsakovací HYDROSET (https://presbeton.cz/produkty-realizace/vegetacni-a-drenazni-dlazba/hydroset-200-200-80?gclid=Cj0KCQIAgribBhDkARIsAASA5bt2zxGRV9M7GtUHYuBVNp1e24awh8N6jOqi eJK-kNN9HpEgSEd4J90aAgVHEALw_wcB) a povrch vozovky z běžné betonové dlažby např. Best klasiko. Hydrosset je vegetační dlažba vhodná např. k propojení venkovní komunikace se zahradou či příjezdem do garáže, na parkoviště nebo zpevnění svahů s mírným sklonem, má dobrou drenážní a vsakovací funkci, plní ochranu před půdní erozí, povrch hladký a součinitel povrchového odtoku $\Psi=0,25$ při sklonu do 1 %. Betonová dlažba má součinitel povrchového odtoku $\Psi=0,5$ při sklonu do 1 %.

odvodňovaná plocha	Š1	Š2	Š3	Š4	celkem
vsakovací dlažby	111	134	100	78	423
vozovky	162,5	163	173	238	736,5
celkem	273,5	297	273	316	1160
redukována plocha	109	115	111,5	138,5	474

² ČSN 75 9010

3.2 Koncepce likvidace dešťové vody

Návrh likvidace dešťové vody v našem případě vychází z interpretovaných hydrogeologických poměrů. S ohledem na hloubku hladiny podzemní vody 3,6 m, předpokládaný roční rozkvyv hladiny 0,5 m a hloubku dobře propustné vrstvy štěrku od 2 m (strop) do 5,6 m p.t. (báze) je možný vsak do vsakovacího zařízení o hloubce vsakovací plochy od 2 m do 2,6 m (1 m nad hladinou podzemní vody).

Rozhodujícími parametry pro technický návrh vsakovacího zařízení jsou: plocha odvodnění, propustnost zemin a úhrn srážek. Propustnost zemin je známa provedených průzkumných prací, typu zemin a mapových podkladů. Metodika výpočtu a návrhové údaje srážek jsou převzaty z ČSN 759010 přílohy A.

3.3 Dimenzování vsakovacího zařízení

Pro výpočet redukované plochy, dimenze retence a vsakovacího zařízení byla použita metodika a vzorce dle normy (2):

$$A_{\text{red}} = \sum_i^n A_i \cdot \Psi_i \quad V_{\text{vz}} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} k_v \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_c \cdot 60 \cdot T_{\text{pr}} = \frac{V_{\text{vz}}}{Q_{\text{vsak}} + Q_0}$$

$$A_{\text{vsak}} = \pi \cdot \left(R + \frac{h}{4}\right)^2 \quad \text{pro vsakovací šachtu s propustnými stěnami}$$

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice: 8 - Ostrava – Vítkovice

tabulka 1: Návrhové a vypočítané údaje

Variant	Š1, Š2, Š3	Š4	
A_{red}	m ²	115	138
A_{vz}	m ²		
Q_0	m ³ .s ⁻¹		
p	rok ⁻¹	0,2	0,2
k_v	m.s ⁻¹	0,0039	0,0039
f	-	2	2
Q_0	m ³ .s ⁻¹		
A_{vsak}	m ²	1,1	1,2
h_d	mm	10,8	10,8
t_c	min	5,0	5,0
Q_{vsak}	m ³ .s ⁻¹	0,002145	0,00234
V_{vz}	m ³	0,6	0,8
T_{pr}	hod	0,1	0,1
Vsakovací zařízení o vsakovací ploše min. 1,1 až 1,2 m ² , retenční kubatura min. 0,6 až 0,8 m ³			

Výpočet parametrů schematizovaného vsakovacího zařízení

otevřená mocnost propustné vrstvy	plocha stěn	horizontální plocha	A-vsak, vsakovací plocha	r- schematizo vaný poloměr	hloubka	kubatura retence	Šachta
m	m ²	m ²	m ²	m	m	m ³	
1	2,07	0,34	1,1	0,33	2,6	0,6	Š1 až Š3
1	2,32	0,43	1,2	0,37	2,6	0,8	Š4

Dimenzování vsakovacího zařízení

Navrhujeme vsak dešťové vody z parkoviště pomocí 4 šachet umístěných v rozích parkoviště:

Bude nutné vybudovat celkem 4 plastové vsakovací šachty Š1, Š2, Š3 a Š4 o průměru 0,60 m, s výkopem do hloubky 3,0 m (se zpětným dosypáním hrubým štěrkem do úrovně 2,60 m), se vsakovací plochou od 1,1 m² do 1,2 m² (požadovaná minimální celková vsakovací plocha 1,2 m²) s retenční kubaturou 0,6 - 0,8 m³ (požadovaný minimální retenční objem 0,8 m³).

Retenční kubatura šachet byla počítána od úrovně 0,50 m pod povrchem terénu po dno 2,60 m a snížena o 10% (o výplň prostoru plastovými bloky, či skružemi).

Optimální umístění vsakovacího zařízení

Dešťová voda bude vedena přívodním potrubím, resp. podélnými trativody zaústěnými do vsakovacího zařízení. Vsakovací zařízení bude situováno na nejnižším místě parcely a zároveň musí respektovat kritéria umístění:

Vylučující kritéria:

Část hominového prostředí a/nebo filtračního materiálu plochy zemního infiltračního systému se vyskytuje blíže než 4 m od nejbližšího objektu obytné zástavby, 2 m od sousedící zastavěné plochy (viz kapitola 6.2.3.1 ČSN CEN/TR 12566-2).

Vegetace jakéhokoliv druhu stromů nebo jiných rostlin s rozsáhlým kořenovým systémem se vyskytuje ve vzdálenosti menší než 3 m od zemního infiltračního systému (viz kapitola 6.2.3.1 ČSN CEN/TR 12566-2).

Potrubí pro zásobování vodou nebo jiná podzemní vedení, s výjimkou těch, která jsou vyžadována pro samotný zemní infiltrační systém, jsou situována uvnitř plochy zemního infiltračního systému (viz kapitola 6.2.3.1 ČSN CEN/TR 12566-2).

Podmíněně vylučující kritéria:

Nad zjištěnou nejvyšší sezónní hladinou podzemní vody se vyskytuje méně než 1,0 m nezvodnělého a/nebo filtračního materiálu pod vsakovacím prvkem (viz kapitola 6.2.2 ČSN CEN/TR 12566-2).

Přístupové komunikace, příjezdové cesty nebo zpevněné plochy jsou situovány uvnitř plochy zemního infiltračního systému (viz kapitola 6.2.3.1 ČSN CEN/TR 12566-2).

Vsakovací zařízení bude umístěno dále než 3 m od stromů, dále než 4,5 m od budov, mimo ochranná pásma inženýrských sítí a v prostoru, jak znázorňuje příloha 2.

4. Možný vliv vypouštění dešťové vody

Ovlivnění kvality podzemní vody

Fyzikálně-chemická kvalita podzemní vody nemůže být kvalitou běžné srážkové vody významně ovlivněna. Důvodem je především řádový rozdíl mineralizace a tím i obsahu jednotlivých komponent. Hlavními znečišťujícími látkami jsou sírany v rozmezí obvyklých obsahů 1-10 mg/l, dusičnany v rozmezí 1-5 mg/l. To jsou hodnoty, které s rezervou vyhovují nárokům na kvalitu pitné vody (limit pro pitnou vodu: sírany 250 mg/l, dusičnany 50 mg/l).

Srážková voda při průsaku zeminovým prostředím metamorfuje a obohacuje se o vyluhovatelné složky půdy a zemin. Obsah síranů v podzemní vodě obvykle kolísá kolem 150-250 mg/l, obsah dusičnanů 10-60 mg/l. Je tedy patrné, že infiltrace běžné srážkové vody prakticky nemůže ovlivnit chemické složení podzemní vody, protože obsah hlavních kontaminujících látek je ve srážkách obvykle 15 až 25 krát nižší než v podzemní vodě.

Vliv na stabilitu terénu, staveb a možnost zamokřování pozemků

Pozemky v ploše vlivu projektovaného vsakovacího zařízení budou využívány jako zelená plocha u parkoviště v majetku stavebníka. Jedná se téměř o rovinu, zemin v dosahu vlivu vsaku (hlína, štěrk) nejsou náchylné při změně vlhkosti k mechanickým změnám (smršťování, bobtnání). Vsakování dešťové vody nebude mít vliv na stabilitu zemin.

Škodlivé povrchové nebo podpovrchové zamokřování pozemků za běžných podmínek není pod místem vsaku možné vzhledem k dostatečné propustnosti zemin v podloží parcely v úrovni pod 2 m. Pokud spadne srážka vyšší než návrhový déšť, tak povrchový odtok, který se při těchto vysokých srážkách nad retenční a infiltrační schopnost vsakovacího zařízení vytvoří, bude z parcely neškodně odveden ze vsakovacího zařízení ve směru spádu terénu. Případné přetečení retenčního prostoru nebude mít škodlivý vliv na okolní parcely. Dimenzování vsaku je navíc provedeno se dvojnásobnou bezpečností (na periodicitu $p=0,2$ tj. přetečení 1x za 5 let a se součinitelem bezpečnosti vsaku $f=2$).

Dosah vlivu vsaku: Je vhodné dodržet odstupové vzdálenosti, aby nedošlo vzdutím hladiny ze vsaku k ovlivnění částí staveb např. základů či sklepa budov nebo k výronu na patě svahu pod parkovištěm. Podle provedeného konzervativního propočtu pro podsklepenou stavbu, dobře propustné štěrky a krátké doby vsaku doporučujeme odstup obytných budov od vsakovacího zařízení min. 4,5 m.

dosah vlivu vsaku		budova
Vzdálenost vsaku od obytných budov	X (m)	4,3
	X1	3,3
rozšíření dna výkopu	X2 (m)	1,0
koeficient vsaku	kv (m/s)	0,00028
rozdíl výšek mezi max hladinou a úrovní podzemního podlaží	h (m)	2,0
max. hladina ve vsaku	H (m p.t.)	0,5
hloubka základů (m p.t.)	(m p.t.)	2,5

Vliv na travní, keřový a stromový porost

Na vlastní parcele je travní porost indikující celoroční dostatek půdní vlhkosti původem ze srážek. Parcela a okolní parcely nejsou v současném stavu nadměrně podmačeny a rostou na nich běžné travní porosty. Zvýšením podzemního odtoku díky vsaku dešťové vody ze zájmové parcely nelze předpokládat negativní vliv na porosty.

5. Vypouštění množství vody

Pro přímé vypouštění do vsaku doporučujeme uvažovat s maximálním okamžitým vsakovacím množstvím $Q_{\max}=8,6$ l/s (tabulka 1). Ostatní bilanční množství dešťové vody uvádí tabulka 2 a jsou odvozeny z redukované odvodňované plochy a z průměrných ročních a maximálních měsíčních srážek z referenční stanice pro danou lokalitu. Změna vodní bilance nebude mít žádný pozorovatelný vliv.

tabulka 2: Bilance dešťové vody

Scénář odtoku	Srážky	Odvodňovaná plocha (redukována)	Odtok	Celkový objem
	Opava (1901-1950)		Q	V_{\max}
	mm	m^2	l/s	m^3
průměrný - $Q_{\text{prům}}$, roční - Q_{rok}	610	474	0,009	289
měsíční - $Q_{\text{měsíc}}$	97	474		46
maximální - Q_{\max}			8,6	

6. Závěr a doporučení k vypouštění dešťové vody

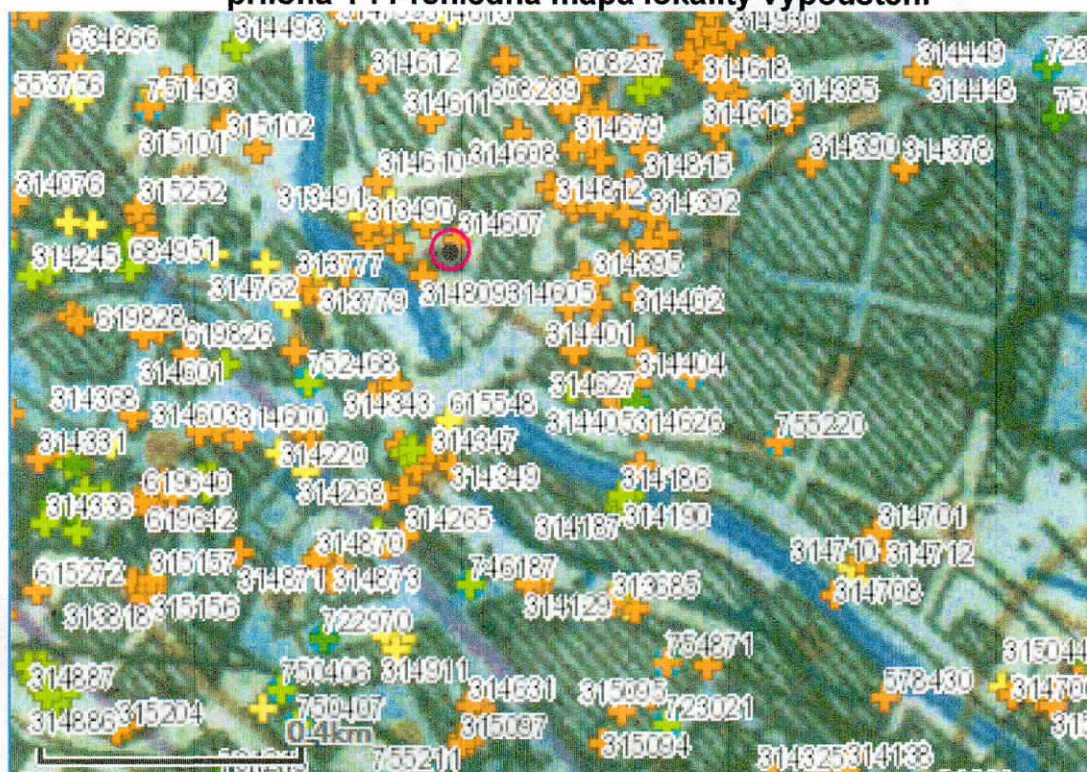
Předloženým hydrogeologickým posouzením se prokazuje možnost utrácení dešťové vody na příslušné parcele. Navrhovaným způsobem likvidace dešťové vody z projektované stavby veřejně přístupného parkoviště na parcele č. 2880/1 v k.ú. Kateřinky u Opavy nedojde k negativnímu ovlivnění kvality podzemní vody pod okolními parcelami. Ke zvýšení povrchového zamokření parcely žadatele a sousedních parcel při navrženém způsobu vsaku nedojde a ohrožení staveb není reálné.

Jako zařízení k likvidaci dešťové vody je možné použít sestavu uvedenou v kapitole 3.3. Vzhledem k výše diskutovanému vlivu vsaku na okolí je tento návrh reálný a z hlediska ochrany vody přípustný.

Doporučení:

1. Na základě tohoto hydrogeologického posudku může stavební úřad povolit utrácení dešťové vody z projektovaného parkoviště ve vsakovacím zařízení na parcele č. 2880/1 v k.ú. Kateřinky u Opavy.
2. **Stanovení podmínek povolení:**
 - 2.1. **Sestava:** Povolení se bude vztahovat na vsakovací zařízení dle tabulky 1.
 - 2.2. **Umístění vsakovacího zařízení:** Vsakovací zřízení bude umístěno dále než 3 m od stromů, dále než 4,5 m od budov, mimo ochranná pásma inženýrských sítí a v prostoru, jak znázorňuje příloha 2.
 - 2.3. **Vypouštění množství vody:** Uvádí tabulka 2.

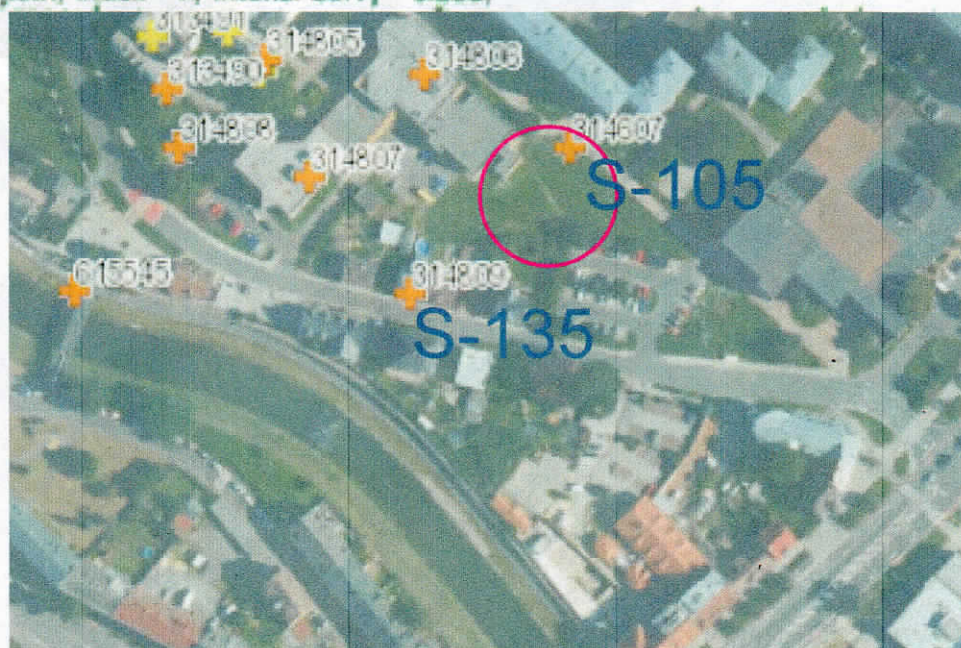
příloha 1 : Přehledná mapa lokality vypouštění



Hydrogeologická mapa



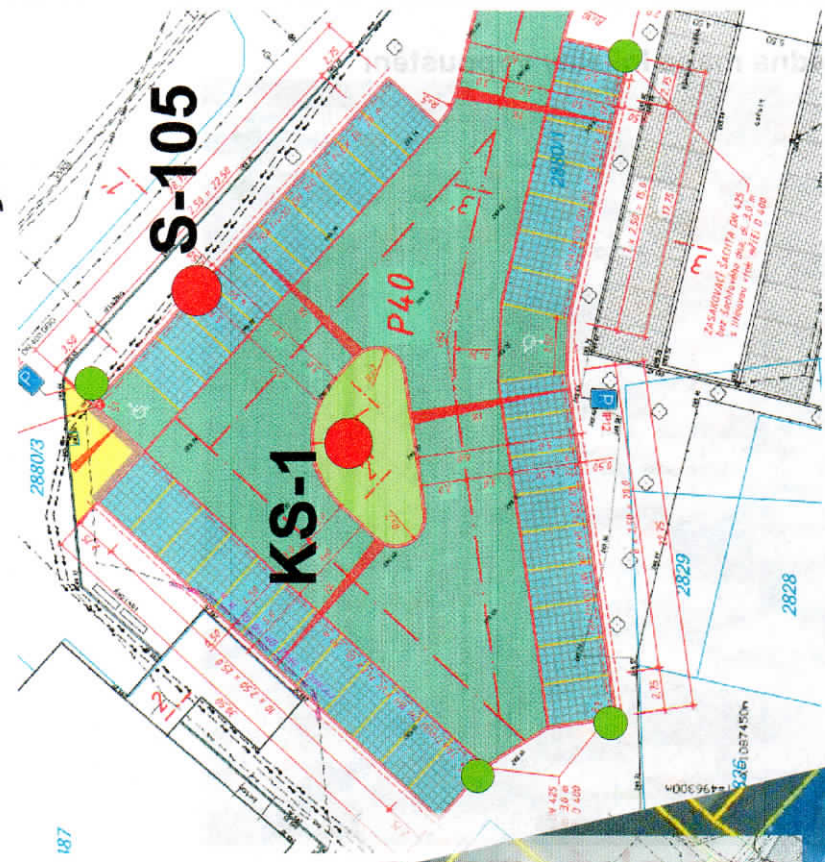
TYP KOLEKTORU: 1 - průlinový kolektor kvartérních fluvialních sedimentů (písky a štěrky údolních niv a teras) - fQ; kvartérní fluvialní sedimenty jsou v údolní nivě většinou překryty povodňovými hlínami; 2 - průlinovopuklinový kolektor kvartérních a spodnokarbonských sedimentů (kvartérní štěrky, písky, spodnokarbonské břidlice a droby moravických a hradeckých vrstev) - Q-C; 3 - ryze puklinový kolektor spodnokarbonských sedimentů (břidlice a droby moravických a hradeckých vrstev) - C; 4 - území bez kolektorů - produkty plioleptocenního vulkanismu (nefelinit, tuf) - σ; 5 - komplex většího počtu nepravidelně se střídajících průlinových vrstevových kolektorů (kvartérní glacienní písky a štěrky) a izolátorů (kvartérní glacienní hlíny a jílly + neogenní jílly a sádrovce) - gQ, N; **KVANTITATIVNÍ CHARAKTERISTIKA ZVODNĚNÉHO KOLEKTORU** - průměrná hodnota koeficientu transmisivity T ($m^2 \cdot s^{-1}$) a indexu transmisivity Y - barva v ploše; variabilita transmisivity (plošná filtrační nehomogenita zvodněného kolektoru) - číselný index + intenzita barvy vyjadřující směrodatnou odchylku logaritmu koeficientu transmisivity $s_{log T}$; 6 - $T 1 \cdot 10^{-3}$ až $6 \cdot 10^{-3}$, $Y 6,0 - 6,7$, $s_{log T} 0,3 - 0,6$, čís. index - 2, intenz. barvy - silná; 7 - $T 1 \cdot 10^{-3}$ až $6 \cdot 10^{-3}$, $Y 6,0 - 6,7$, $s_{log T} 0,6 - 0,9$, čís. index - 3, intenz. barvy - slabá; 8 - $T 1 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3}$, $Y 5,0 - 6,0$, $s_{log T} 0,3 - 0,6$, čís. index - 2, intenz. barvy - silná; 9 - $T 1 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3}$, $Y 5,0 - 6,0$, $s_{log T} 0,6 - 0,9$, čís. index - 3, intenz. barvy - slabá; 10 - $T 1 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$, $Y 4,0 - 5,0$, $s_{log T} 0,6 - 0,9$, čís. index - 3, intenz. barvy - slabá; 11 - $T < 1 \cdot 10^{-6}$, $Y < 3,0$, $s_{log T}$ - nelze zjistit, index - n, intenz. barvy - slabá;



Vrtná prozkoumanost

příloha 2: Podrobná mapa lokality vypouštění

1:500



lokalita

archivní vrty

směr proudění
podzemní vody

vsakovací zařízení dešťové
vody s dosahem vlivu





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	249.30
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	314809	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S135	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3,4
Zkrácený název	S135	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1980	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	6	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P030187	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1087460.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	496325.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.90	Kvartér	navážka kamenitý hlinitý
0.90 - 1.70	Kvartér	navážka písčité hlinitý vlhký tuhý, hnědá
1.70 - 3.60	Kvartér	štěrk křemenný písčité, hnědá, šedá písek slabě jílovitý
3.60 - 5.00	Kvartér	štěrk hrubozrnný zvodnělý, šedá písek hrubozrnný
5.00 - 6.00	Miocén	slín vápnitý slabě vlhký, šedá

LOKALIZACE V MAPĚ





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	249.50
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	314607	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S105	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2,8
Zkrácený název	S105	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1978	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	7	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P027268	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1087410.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	496270.00	Organizace provádějící	Stavoprojekt Ostrava
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.30	Kvartér	ornice
0.30 - 1.20	Kvartér	hlína drobivý vlhký, šedá, hnědá
1.20 - 2.40	Kvartér	hlína slabě jílovitý tuhý, hnědá, šedá, rezavá
2.40 - 3.00	Kvartér	hlína silně písčitý jílovitý, rezavá, šedá, hnědá
3.00 - 5.60	Kvartér	štěrk zvodnělý, šedá písek hrubozrnný
5.60 - 7.00	Neogén	slín vápnitý suchý pevný, šedá

LOKALIZACE V MAPĚ

