

# **Závěrečná zpráva**

**Geologický průzkum**

**Víceúčelová sportovní hala a šatny**

**Praha 8 – Ďáblice, č. parc. 1729/527, 1731/6**

**Praha**

**7. 12. 2018**

# Závěrečná zpráva

## Geologický průzkum

### Víceúčelová sportovní hala a šatny

Praha 8 – Ďáblice, č. parc. 1729/527, 1731/6



V Praze 7. 12. 2018

Mgr. Pavel Kořínek  
odpovědný řešitel

Držitel osvědčení Ministerstva životního prostředí projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru hydrogeologie a sanační geologie č.j. 299/660/11811/ENV/14 ze dne 10. dubna 2014 (poř. č. 2230/2014) a v oboru inženýrská geologie a environmentální geologie č.j. 599/660/25195/ENV/15 ze dne 16. června 2015 (poř. č. 2271/2015)

*Kontaktní údaje na zhotovitele průzkumu:*

Mob: 725 724 330

Email: [pavel.korinek@post.cz](mailto:pavel.korinek@post.cz)

## Identifikační údaje

Název úkolu: Geologický průzkum, Víceúčelová sportovní hala a šatny, Praha 8 –  
Řáblice, č. parc. 1729/527, 1731/6

Číslo úkolu:

Místo průzkumu: k.ú. Řáblice, č. p. 1729/527, 1731/6

Investor: SK Řáblice z.s., Kokořínská 400/34, 182 00 Praha 8 Řáblice

Zhotovitel: Mgr. Pavel Kořínek  
Pod Morávií 1170  
742 21 Kopřivnice  
  
IČ: 03227804  
Mob: 725 724 330  
Email: pavel.korinek@post.cz

## Obsah

Úvod.....	5
1 Všeobecné údaje o území .....	6
1.1 Geografie a morfologie území .....	6
1.2 Geologické poměry širší oblasti .....	6
1.3 Hydrogeologické poměry širší oblasti.....	6
1.4 Hydrologie oblasti a klimatické poměry .....	6
1.5 Ochranné pásma a střety zájmu .....	6
2 Průzkumné práce .....	7
2.1 Rešerše starších průzkumů.....	7
2.2 Průzkumná sonda (KS1) .....	7
2.3 Vzorkovací a laboratorní práce .....	8
2.4 Vsakovací zkouška .....	8
3 Vyhodnocení průzkumných prací.....	8
3.1 Geotechnické typy zemin a jejich parametry .....	8
3.2 Geologické a hydrogeologické poměry staveniště.....	9
3.3 Posouzení možnosti likvidace srážkových vod vsakem.....	9
3.3.1 Koeficient vsaku ( $k_v$ ) .....	9
3.3.2 Odvodňovaná plocha ( $A_{red}$ ) .....	10
3.3.3 Návrhový úhrn srážek a součinitel ( $h_d$ ) bezpečnosti vsaku ( $f$ ).....	10
3.3.4 Stanovení retenční kapacity a návrh vsakovací plochy ( $A_{vsak}$ ) .....	10
3.3.5 Orientační návrh zasakovacího objektu.....	11
4 Závěr .....	13

## Tabulky v textu

Tabulka 1: Odečtené JTSK souřadnice kopané sondy (KS1)

Tabulka 2: Generalizovaný geologický profil pro prostor stavby rodinného domu

Tabulka 3: Celková odvodňovaná plocha

Tabulka 4: Návrhový úhrn srážek – Praha Hostivař

Tabulka 5: Vstupní parametry pro výpočet

Tabulka 6: Vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení [ $m^3$ ]

Tabulka 7: Stanovení retenční kapacity vsakovacího prvku

## Obrázky v textu

Obr 1: Schematické zobrazení zájmového území a kopané sondy

## Úvod

Na základě objednávky ze dne 1. 12. 2018 byl proveden geologický průzkum pro účely návrhu zasakovacího prvku pro likvidaci srážkových vod před výstavbou víceúčelové sportovní haly v Praze 8 – Ďáblicích.

Zájmový pozemek je situován v obci Ďáblice a tvoří ho p. č. 1729/527 a 1731/6, náležející do k. ú. Ďáblice. Dle dohody s investorem bylo provedeno posouzení možnosti likvidace dešťových vod jejich vsakem do půdního profilu.

Základní informace o projektované stavbě a její situování v rámci zájmového území byly předány v elektronické podobě. Předpokládá se výstavba víceúčelové sportovní haly a objektu šaten o zastavěné ploše haly 1598 m<sup>2</sup> a zastavěná ploše šaten 404,50 m<sup>2</sup>. Celková zastavěná plocha je 2002,5 m<sup>2</sup>. Úroveň upraveného terénu (U. T.) pod objektem je předběžně uvažována v cca 276 m n. m.

Za účelem posouzení geologických poměrů byla v rámci zájmového pozemku provedena jedna průzkumná kopaná sonda do hloubky 2,2 m p.t.

Průzkum byl řádně zaevidován jako geologické práce a tato závěrečná zpráva o průzkumu byla předána do Geofondu ČR.

# **1 Všeobecné údaje o území**

## **1.1 Geografie a morfologie území**

Budoucí staveniště se nachází při východním okraji obce Ďáblice, na ulici Kokořínská. Projektovaná hala bude součástí místního sportovního areálu SK Ďáblice. Novostavba haly bude přiléhat k jižní straně současného areálu. Terén posuzovaného pozemku je rovinný. Nadmořská výška pozemku je cca 276 m n. m.

## **1.2 Geologické poměry širší oblasti**

Z regionálně-geologického hlediska se území nachází při styku tepelsko-barrandienské oblasti, kralupsko-zbraslavské skupiny svrchního proterozoika a jižního okraje české křídové pánve.

Proterozoický skalní podklad je tvořen sedimentárním komplexem se střídáním břidlic, prachovců až jemnozrnných pískovců a drob. V tomto komplexu se nepravidelně vyskytují tělesa bulžníků (silicity). Křídové horniny jsou zastoupeny komplexem jílovců, prachovců a pískovců perucko-koryčanského souvrství (cenoman) až vápnitými jílovcí a slínovci bělohorského souvrství (spodní turon).

Kvartérní pokryv oblasti je tvořen zejména deluviálními jemnozrnnými sedimenty, eolickými sedimenty zastoupenými sprašemi a sprašovými hlínami, případně antropogenní navážkami.

## **1.3 Hydrogeologické poměry širší oblasti**

Území leží při hranici dvou hydrogeologických rajónů č. 625 „Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy a č. 451 Křída severně od Prahy.

Krystalinikum v povodí Střední Vltavy se vyznačuje filtrační nestejnoroostí podmíněnou zejména rozdílným stupněm tektonického porušení a zvětrání masivu. Zvodnění je vázáno na přípovrchovou rozpukanou a rozvolněnou zónu tohoto skalního podkladu. Směrem do hloubky se pukliny vytrácejí a skalní masiv se pro vodu stává prakticky nepropustný.

V křídových sedimentech je z regionálního pohledu vyvinut kolektor pouze v rámci perucko-koryčanského souvrství. Nadložní bělohorské souvrství, které tvoří podloží zájmové lokality plní funkci izolátoru a zvodnění je vázáno pouze na přípovrchovou zónu rozvolnění (slínovců, vápnitých jílovců).

Podle inženýrskogeologické a hydrogeologické mapy 1: 5 000 (list Kralupy 5-8) se hladina podzemí vody v rámci zájmového území vyskytuje zhruba od 9 -11 m p.t.

## **1.4 Hydrologie oblasti a klimatické poměry**

Hydrograficky je území součástí povodí Vltavy. Území se nachází v hydrologickém povodí vodního toku Mrátinský potok č.h.p. 1-05-04-022. Mrátinský potok protéká v generelním směru Z-V asi 800 m S od zájmové lokality a lze ho považovat za místní erozní bázi.

Po stránce klimatické patří zájmové území do mírně teplé klimatické oblasti. Území je situováno v okrsku B1 (mírně teplý, suchý, převážně s mírnou zimou). Průměrné roční úhrny srážek ve stanici Praha – Pankrác vzdálené cca 10 km jjz. od lokality činí 493 mm. Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje okolo 8,5 C.

## **1.5 Ochranné pásma a střety zájmu**

Území se nachází mimo registrovaná sesuvná území, poddolované oblasti i chráněné ložiskové území. V rámci území, ani v jeho bezprostřední blízkosti nejsou registrována kontaminovaná místa. Zájmové území leží mimo chráněnou oblast akumulace podzemních

vod (CHOPAV), mimo hygienické pásmo ochrany jímacích zdrojů podzemních vod (PHO) a také mimo záplavové území. Nejbližší pásmo ochrany (PHO IIB – Klecany) leží 4,5 km SZ od hranice pozemku. V bezprostředním okolí se nenachází chráněná území (AOPK ČR). Nejbližší ležící chráněné území (PP Ládví) se nachází 2 Km JZ od zájmové lokality.

## 2 Průzkumné práce

Na základě požadavku objednatele byl proveden následující rozsah průzkumných prací s cílem ověřit základové poměry a posoudit možnost likvidace srážkových vod zasakováním do půdního profilu.

### 2.1 Rešerše starších průzkumů

Za účelem získání představ o hydrogeologických a inženýrskogeologických poměrech lokality byla provedena rešerše starších průzkumů získaných z archivu geologické služby (GEOFONDU ČR). V rámci lokality nebyl v minulosti proveden žádný relevantní průzkum, a proto byly vyhodnoceny zejména průzkumy z nedalekého okolí. V úvahu jsou brány následující dva průzkumy:

**Vitásek P. (2006):** IG průzkum pro založení rodinného domu, Praha 8, ulice Ďáblická p.č.1729/213, Praha

Inženýrskogeologický průzkum provedený cca 1,0 km J od zájmové lokality. Byly provedeny 2 vrty do hloubky 6,0-8,0 m. V celé mocnosti vrtu zastíženy eolické sedimenty (sprašové hlíny), případně u dna vrtu silicitové sutě. HPV ani skalní podloží nebylo zastíženo. Popsány byly jednoduché základové poměry s doporučením na plošné založení objektu.

**Blecha M. (2006):** HG průzkum pro stavbu tepelného čerpadla na pozemku p.č. 1729/184, k.ú. Ďáblice, Praha

HG průzkum za účelem zřízení tepelného čerpadla. Byly provedeny dva vrty do hloubky 75 m p.t. V rámci vrtného profilu byl zastížena 7 m mocná vrstva deluviálních kvarterních sedimentů, a níže pak horniny kralupsko-zbraslavské skupiny. Přitoky do vrtu byly zaznamenány v úrovních 25 m, 45m a 58 m p.t.

### 2.2 Průzkumná sonda (KS1)

Za účelem posouzení základových poměrů a provedení zasakovací zkoušky byla na lokalitě zhotovena průzkumná kopaná sonda (KS1). Sonda byla provedena pomocí rypadla ve východní části pozemku dle požadavků projektanta (Obr 1). Hloubka sondy byla 2,2 m. Odečtené JTSK souřadnice sondy (KS1) jsou patrné z následující tabulky (Tabulka 1). Poloha sondy je zanesena na následujícím obrázku (Obr. 1).

Tabulka 1: Odečtené JTSK souřadnice kopané sondy (KS1)

sonda	Y	X	Hloubka	sonda	Y	X	Hloubka
KS1	737236	1037464	2,2 m	-	-	-	-

## 2.3 Vzorkovací a laboratorní práce

Vzorkovací ani laboratorní práce nebyly v rámci tohoto průzkumu provedeny. Klasifikace zemin a hornin byla provedena pouze na základě makroskopického pozorování geologického profilu odkrytého sondou.

## 2.4 Vsakovací zkouška

Zasakovací zkouška za účelem posouzení koeficientu vsaku ( $k_v$ ) a zhodnocení možnosti likvidace srážkových vod vsakem do půdního profilu byla provedena v rámci průzkumné sondy KS1 (Obr 1). Posouzení koeficientu vsaku bylo provedeno metodou jednorázového nálevu do válcové bezdné nádoby o objemu 15 l.

Obr 1: Schematické zobrazení zájmového území, projektované haly a kopané sondy



## 3 Vyhodnocení průzkumných prací

### 3.1 Geotechnické typy zemin a jejich parametry

Základovou spáru vsakovacího prvku budou tvořit následující geotechnické typy zemin (GT1-GT3). Autor průzkumu poukazuje na to, že zatřídění zemin/hornin.

#### **Geotechnický typ GT1: Navážka - Humózní písčitá hlína (MSO)**

Humózní písčitá hlína, slabě písčitá, tuhá konzistence, se zbytky travní vegetace, tmavě hnědá barva. Antropogenní původ.



**Geotechnický typ GT2: Jíl se střední plasticitou (F6/CI), tuhá konzistence**

Sprašová hlína charakteru jílu se střední plasticitou, jíl je slabě až velmi jemně písčitý, tuhá konzistence, světle hnědá barva, vzácněji se objevují bílé konkrece (cicváry) do velikosti 0,5 cm, případně vápenaté ( $\text{CaCO}_3$ ) povlaky. Eolický, resp. deluviální původ.

**3.2 Geologické a hydrogeologické poměry staveniště**

Kopaná sonda (KS1) provedená v rámci zájmového území ověřila následující geologické poměry pozemku (*Tabulka 2*).

Nejsvrchnější část geologického profilu je tvořena **slabě písčitými hlínami (GT1)** se zbytky travní vegetace. Konzistence zeminy je tuhá, barva hnědá. Jedná se o antropogenně přemístěnou polohu. Mocnost této vrstvy je zhruba 0,8 m.

V hloubce cca 0,8 m p. t. antropogenní navážky nasedají na sprašové hlíny, resp. **slabě písčité jíl o střední plasticitě a tuhé konzistenci (GT2)**. Barva jílu je světle hnědá. Vzácněji se objevují bílé konkrece (cicváry) do velikosti 0,5 cm, případně bílé vápenaté povlaky ( $\text{CaCO}_3$ ). Zemina je eolického původu. Sonda byla ukončena v hloubce 2,2 m p. t. v rámci této polohy.

Skalní podloží reprezentované v těchto místech pravděpodobně slínovci (turon) nebylo průzkumnými pracemi zastiženo. V souvislosti se staršími průzkumy provedenými v okolí lze úroveň skalního podloží odhadovat až ve větších hloubkách od 10 m.

**Hladina podzemní vody (HPV) nebyla v rámci průzkumné sondy zastižena.** HPV lze v rámci pozemku uvažovat až ve větších hloubkách cca 10 m p.t. Zvodnění je pravděpodobně vázáno na zvětralinovou zónu relativně nepropustných turonských slínovců.

Generelně lze v rámci prostoru plánované vsakovacího prvku uvažovat následující geologický profil (*Tabulka 2*).

Tabulka 2: Generalizovaný geologický profil

m p. t.	Popis geologických vrstev	Ozn.
0,00 - 0,8	<b>Navážka - Humózní písčitá hlína</b> Humózní hlína, slabě písčitá, tuhá konzistence, se zbytky travní vegetace, hnědá barva. Antropogenní geneze	F5 MIO
0,8 – 2,2	<b>Jíl se střední plasticitou / sprašová hlína</b> Jíl se střední plasticitou, slabě a velmi jemně písčitý, tuhá konzistence, světle hnědá barva, vzácněji se objevují bílé konkrece (cicváry) do velikosti 0,5 cm, případně vápenaté ( $\text{CaCO}_3$ ) povlaky. Eolický původ.	F6/CI
10,0 (odhad)	<b>Slínovec / vápnitý jílovec</b> Zvětralinová zóna křídového skalního podloží – zvětralý slínovec / vápnitý jílovec	-
10,0	<b>Hladina podzemní vody (domovní studna)</b> Zvodnění vázané na přípovrchovou zvětralinovou zónu skalního křídového podloží.	-

**3.3 Posouzení možnosti likvidace srážkových vod vsakem****3.3.1 Koeficient vsaku ( $k_v$ )**

Za účelem stanovení koeficientu vsaku ( $k_v$ ) byla v sondě KS1 v úrovni 2,2 m p. t., resp. v poloze sprašových hlín provedena orientační vsakovací zkouška. Na základě tohoto testu byla určena hodnota **koeficientu vsaku ( $k_v$ ) vrstvy GT3 na  $2 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$** . Tato hodnota přibližně také koresponduje s orientační tabulkovou hodnotou pro písčité jíl ( $1 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ ).

**Generelně lze tak místní geologické podmínky hodnotit jako nevhodné pro likvidaci srážkových vod vsakem do půdního profilu z důvodů velmi nízké propustnosti podloží.**

### 3.3.2 Odvodňovaná plocha ( $A_{red}$ )

Na základě podkladů poskytnutých projektantem byla vypočítaná celková odvodňovaná plocha střešních konstrukcí haly a objektu šaten (*Tabulka 3*). U střešy haly je uvažována konstrukce z nepropustného materiálu (ocelové panely uložené na střešní vazníky a vaznice.) se sklonem do 23%. Celkem je uvažováno 1 598 m<sup>2</sup> takto odvodňovaných ploch. Pro objekt šaten je uvažována střešní konstrukce z nepropustného materiálu se sklonem do 1%. Celkem je uvažováno 405 m<sup>2</sup> takto odvodňovaných ploch.

**Celkový redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy ( $A_{red}$ ) je 2002 m<sup>2</sup>.**

*Tabulka 3: Celková odvodňovaná plocha*

druh odvodňované plochy; druh úpravy povrchu	sklon povrchu			sklon do 1%		sklon nad 5%		celkem
	do 1%	1 až 5 %	nad 5%					
	součinitele odtoku srážkových povrchových vod			plochy záměru [m <sup>2</sup> ]	Ared [m <sup>2</sup> ]	plochy záměru [m <sup>2</sup> ]	Ared [m <sup>2</sup> ]	Ared [m <sup>2</sup> ]
střešy s nepropustnou horní vrstvou	1	1	1	404	404	1598	1598	<b>2001</b>
komunikace ze zatravněvacích tvárnic	0,2	0,3	0,4	0	8	0	0	<b>0</b>
komunikace ze vsakovacích tvárnic	0,2	0,3	0,4					
<b>Redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy Ared [m<sup>2</sup>]</b>				-	-	-	-	<b>2002</b>

### 3.3.3 Návrhový úhrn srážek ( $h_d$ ), součinitel bezpečnosti vsaku ( $f$ ), periodicita

Pro následující výpočty jsou zvoleny návrhové úhrny srážek se součinitelem bezpečnosti vsaku ( $f$ ) periodicita. Pro návrhový úhrn srážek byla zvolena klimatická data z nejbližší srážkoměrné stanice uváděné v ČSN 75 9010 – stanice Praha – Hostivař (*Tabulka 4*). Periodicita srážek je uvažována 0,1 a součinitel bezpečnosti vsaku je brán v úrovni 2.

*Tabulka 4: Návrhový úhrn srážek – Praha Hostivař*

retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu	Doba trvání srážek $t_c$ [min]																
	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320
0,2 [m <sup>3</sup> ]	13	19	23	25	28	30	33	38	46	52	53	54	55	57	58	74	78

### 3.3.4 Stanovení retenční kapacity a návrh vsakovací plochy ( $A_{vsak}$ )

Výpočtem dle ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod byly zjištěny následující návrhové parametry pro kapacitu zasakovacího prvku (*Tabulka 5, 6 a 7*).

Přítok vsakovacího zařízení je zpravidla rychlejší než vsakovaný odtok. Proto je nutné, aby vsakovací zařízení mělo určitý retenční objem  $V_{vz}$  v m<sup>3</sup>, který se s dostatečnou přesností stanoví podle vztahu:

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} \cdot A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

kde je:

$h_d$  návrhový úhrn srážek podle přílohy A normy ČSN 75 9010 nebo přesnějších místně platných hydrologických údajů s odpovídající dobou trvání  $t_c$  a stanovenou periodicitou podle následující tabulky v mm;

$A_{red}$	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy v $m^2$ ;
$f$	součinitel bezpečnosti vsaku (doporučuje se $f \geq 2$ );
$k_v$	koeficient vsaku (filtrace), v $m.s^{-1}$ ;
$A_{vsak}$	vsakovací plocha vsakovacího zařízení, v $m^2$ ;
$A_{vz}$	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení) v $m^2$ ;
$t_c$	doba trvání srážky určité periodicity podle následující přílohy nebo přesnějších místně platných hydrologických údajů, v minutách (doba trvání srážek je nutné přepočítat na minuty)

Výpočet se provádí pro všechny návrhové úhrny srážek s dobou trvání od 5 minut do 72 hodin. Za návrhový objem se považuje největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení podle výše uvedeného vztahu. Doba prázdnění vsakovacího zařízení nemá překročit 72 hodin.

Tabulka 5: Vstupní parametry pro výpočet

Parametr	hodnota	jednotka
redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy $A_{red}$ [ $m^2$ ]	<b>2002</b>	$m^2$
součinitel bezpečnosti vsaku $f$	<b>2</b>	-
koeficient vsaku $k_v$ [ $m.s^{-1}$ ]	<b><math>2 \cdot 10^{-6}</math></b>	$m.s^{-1}$

Tabulka 6: Vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení [ $m^3$ ]

retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu	Doba trvání srážek $t_c$ [min]																
	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320
0,1 [ $m^3$ ]	26	39	46	50	56	60	65	75	90	101	102	103	105	108	107	129	132

Tabulka 7: Stanovení retenční kapacity vsakovacího prvku

Parametr	hodnota	Jednotka
<b>vsakovací plocha zařízení [<math>m^2</math>]</b>	<b><u>370</u></b>	$m^2$
maximální vsakovaný odtok $Q_{vsak}$ [ $m^3$ ]	$4,0 \cdot 10^{-4}$	$m^3$
doba prázdnění vsakovacího zařízení v hodinách pro periodicitu 0.1	72	hod
<b>retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.1 [<math>m^3</math>]</b>	<b><u>96</u></b>	$m^3$

Na základě výpočtů byla pro uvažovanou periodicitu 0,1 stanovena min. vsakovací plocha zařízení **370  $m^2$**  a minimální retenční objem vsakovacího zařízení **96  $m^3$** .

### 3.3.5 Orientační návrh zasakovacího objektu

Na základě provedeného geologického průzkumu lze místní geologické podmínky hodnotit jako nevhodné pro likvidaci srážkových vod vsakem do půdního profilu z důvodů velmi nízké propustnosti podloží.

V případě požadavku na likvidaci vod pouze vsakem do půdního profilu je nutno uvažovat o provedení plošně velmi rozsáhlého drenážního prvku. Na základě výpočtu provedeného dle ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod je nutno uvažovat **min. retenční kapacitu vsakovacího prvku 96  $m^3$  a účinnou plochu vsaku min. 370  $m^2$ . Vsakovací prvek o takovýchto rozměrech nelze vzhledem k omezenému prostoru vybudovat.**

Z tohoto důvodů doporučuji akumulaci srážkových vod v retenčním zařízení a jejich následnou likvidaci rozstřikem na zatravněné plochy sportovního areálu, případně jejich využití jako vody užitkové v rámci novostavby objektů sportovní haly a šaten. Aby byly splněny požadavky pro zachycení normovaného přívalového deště (ČSN 75 9010 –

Vsakovací zařízení srážkových vod) o uvažované periodicitě 0,2 **doporučuji kapacitu retenčního zařízení min. 120 m<sup>3</sup>.**

Jako vhodná varianta se jeví kombinace akumulční nádrže/í na dešťovou vodu a plošně méně rozsáhlého zasakovacího objektu, který bude sloužit pro přetok z akumulční nádrže při extrémně vydatných srážkových obdobích. Konstrukci zasakovacího prvku doporučuji ze vsakovacích bloků, případně jako štěrkové lóže. Konstrukční akumulční kapacitu zasakovacího prvku pro přetok dešťových vod z akumulčních nádrží doporučuji uvažovat 7 m<sup>3</sup>, to znamená rozměry v případě štěrkového lóže (uvažovaná porozita 50%) 7 m x 2 m x 1 m. Spáru vsakovacího drénu doporučuji položit do úrovně 2 m p.t.

## 4 Závěr

Na základě objednávky ze dne 1. 12. 2018 byl proveden geologický průzkum pro účely návrhu zasakovacího prvku pro likvidaci srážkových vod před výstavbou víceúčelové sportovní haly v Praze 8 – Ďáblicích. Za tímto účelem byla v rámci pozemku provedena kopaná sonda do hloubky 2,2 m p. t. a zasakovací zkouška pro ověření koeficientu vsaku (kv).

Nejsvrchnější část geologického profilu je tvořena **slabě písčitými hlínami** se zbytky travní vegetace. Konzistence zeminy je tuhá, barva hnědá. Jedná se o antropogenně přemístěnou polohu o mocnosti 0,8 m. Níže je podloží tvořené sprašovými hlínami, resp. **slabě písčitými jílly o střední plasticitě a tuhé konzistenci**. Skalní podloží nebylo průzkumnými pracemi zastiženo. Jeho povrch lze předpokládat až ve větších hloubkách od 10 m níže.

**Hladina podzemní vody (HPV) nebyla v rámci průzkumné sondy zastižena.** HPV lze předpokládat ve větších hloubkách cca 10 m p.t.

Z pohledu možnosti likvidace srážkových vod vsakem do půdního profilu lze místní geologické prostředí hodnotit jako nevhodné **z důvodů nízké propustnosti**.

V případě požadavku na likvidaci vod pouze vsakem do půdního profilu je nutno uvažovat o provedení plošně velmi rozsáhlého drenážního prvku. Na základě výpočtu provedeného dle ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod je nutno uvažovat **min. retenční kapacitu vsakovacího prvku 96 m<sup>3</sup> a účinnou plochu vsaku min. 370 m<sup>2</sup>. Vsakovací prvek o takovýchto rozměrech nelze vzhledem k omezenému prostoru vybudovat.**

Z tohoto důvodů doporučuji akumulaci srážkových vod v retenčním zařízení a jejich následnou likvidaci rozstřikem na zatravněné plochy sportovního areálu, případně jejich využití jako vody užitkové v rámci novostavby objektů sportovní haly a šaten. Aby byly splněny požadavky pro zachycení normovaného přívalového deště (ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod) o periodicitě 0,2 doporučuji **kapacitu retenčního zařízení min. 120 m<sup>3</sup>**.

Jako vhodná varianta se jeví kombinace akumulační nádrže/í na dešťovou vodu a plošně méně rozsáhlého zasakovacího objektu, který bude sloužit pro přetok z akumulační nádrže při extrémně vydatných srážkových obdobích. Konstrukci zasakovacího prvku doporučuji ze vsakovacích bloků, případně jako šterkové lóže. Konstrukční akumulační kapacitu zasakovacího prvku pro přetok dešťových vod z akumulačních nádrží doporučuji uvažovat 7 m<sup>3</sup>, to znamená rozměry v případě šterkového lóže (uvažovaná porozita 50%) 7 m x 2 m x 1 m. Spáru vsakovacího drénu doporučuji položit do úrovně 2 m p.t.

V Praze 10. 12. 2018