

Hydrogeologické posouzení pozemku pro účely § 9 odst.1 vodního zákona

- k.ú. Skvrňany (722596), obec Plzeň
- parc.č. 1538/101

Vyhodnocení propustnosti zemin pro možnost likvidace srážkových vod

Zadavatel: RAVAL projekt v.o.s.
Plzeň 2 - Slovany, Východní předměstí, Houškova 569/16

Přílohy : 1.Situace pozemku dle katastrální mapy zájmové lokality
2. Situace budoucí stavby na pozemku – dle studie

Literatura : Atlas podnebí Československé republiky - Ústřední správa geodezie a kartografie, 1958
Podnebí ČSR, Tabulky - HMÚ Praha, 1960
Hazdrová et al. – Vysvětlivky k základní HG mapě 1: 200 000, list 12, ÚÚG Praha 1983
Vítek et al. - Hospodaření s dešťovou vodou v ČR. Praha:01/71 ZO ČSOP Konílek, 2015
ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod
TNV 75 9011 - Hospodaření se srážkovými vodami
Chalupa J. - IGP pro sestavení návrhu založení budovy na pozemku Vědeckotechnického parku Plzeň a.s., na p.č. 1538/101 k.ú. Skvrňany. CHALUPA GGS s.r.o.Beroun, 2017

Zak.č. : 2017 - 04 - 057VS

1. Úvod :

Hydrogeologické posouzení horninového prostředí lokality bylo provedeno na základě objednávky projekční kanceláře. Účelem je zhodnotit možnost likvidace srážkových vod ze střechy a přilehlých zpevněných ploch u plánovaného nového pavilonu H2 na zájmovém pozemku p.č.1538/101 v k.ú. Skvrňany.

Stavba bude stát v Morseově ulici v průmyslové zóně na břehu vodní nádrže České údolí. Momentálně je pozemek upraven jako trávník.

Pro zpracování posudku jsme vycházeli z archivních výsledků geologických a hydrogeologických prací provedených již dříve na lokalitě, archivních údajů v literatuře zpracovávající danou lokalitu a dále z podkladů získaných na pozemcích v rámci terénních prací pro geologické průzkumy pro návrh založení pavilonu v květnu 2017.

2. Přírodní poměry širšího okolí:

2.1 Klimatické poměry

Klimatické poměry jsou charakterizovány dle Hazdrové et.al. mírně teplou oblastí, mírně suchou s mírnou zimou. Průměrná roční teplota 8°C, průměrný srážkový srážkový úhrn 1930 až 1961 je 492 mm, nejvyšší průměrný měsíční úhrn je v červenci – 80 mm (Údaje ze stanice Plzeň Doudlevec (312 m n. m).

Pro srovnání výsledků těchto dlouhodobých pozorování uvádím údaje za 2 roky z poslední doby (2013 a 2016), kdy jsou naměřené úhrny v jednotlivých měsících srovnány s dlouhodobým průměrem.

Územní srážky v roce 2013

Vysvětlivky:

S = úhrn srážek [mm]

N = dlouhodobý srážkový normál 1961-1990 [mm]

% = úhrn srážek v % normálu 1961–1990

Kraj		Měsíc												Rok
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Česká republika	S	61	51	36	26	113	146	34	85	74	44	36	19	727
	N	42	38	40	47	74	84	79	78	52	42	49	48	674
	%	145	134	90	55	153	174	43	109	142	105	73	40	108
Plzeňský	S	50	47	25	35	122	123	23	111	60	49	45	15	706
	N	41	38	44	50	70	78	77	78	53	42	47	46	656
	%	122	124	57	70	174	158	30	142	113	117	96	33	108

Územní srážky v roce 2016

Vysvětlivky:

S = úhrn srážek [mm]

N = dlouhodobý srážkový normál 1961-1990 [mm]

% = úhrn srážek v % normálu 1961-1990

Plzeňský	S	56	60	30	31	44	125	105	45	60	58	38	16	671
	N	41	38	44	50	70	78	77	78	53	42	47	46	656
	%	137	158	68	62	63	160	136	58	113	138	81	35	102

2.2 Geomorfologické zařazení lokality

Tab. č. 1: Geomorfologické zařazení lokality (Demek J. et al., 1987)

Provincie	Česká vysočina	
Subprovincie (soustava)	V	Poberounská soustava
Podsoustava (oblast)	VB	Plzeňská pahorkatina
Celek	VB-2	Plaská pahorkatina
Podcelek	VB-2C	Plzeňská kotlina

2.3 Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita se stavenišťem se nachází v regionálně geologické struktuře Plzeňské pánve. Tato struktura se složitým zlomovým omezením a hrásťovou strukturou zahrnuje nejstarší sedimenty karbonských produktivních (uhlonosných) souvrství, mladší terciérní uloženiny neogénu a nejmladší kvartérní relikt. Obecně se jedná o souvrství, které je až 900 m mocné a kvartér v písčitém a písčitoštěrkovitém vývoji uzavírá vrstevní sled.

Základové poměry na staveništi jsou charakterizovány kromě nejmladšího pokryvu navážek pleistocenními uloženinami písků, jílovitých písků, hlinitých písků a vrstev štěrkovitých stáří mindel a riss, které jsou šedohnědé až rezavě zbarvené vrstvy značně ulehleho písčitého složení.

Z hydrogeologického hlediska jsou vrstvy navážek písčitého složení nehomogenní, ale propustné. Obecně lze hydrogeologické poměry charakterizovat průlinovou propustností písků a písčitých štěrků podle ulehlosti. Efektivní pórovitost do hloubky klesá až pod 5%.

Hladina podzemní vody je stažena na úroveň místní erozní báze a recipient, kterým je bezejmenná vodoteč (přítok vodního díla České údolí).

2.4 Poznatky k propustnosti horninového prostředí na pozemku

V rámci provedených prací IGP pro návrh založení domu byla na parcele provedena dokumentace geologického profilu celkem 3 sondami těžké statické penetrace. Podrobná interpretace profilů je součástí závěrečné zprávy IGP. Zde uvádím pro účel posouzení podmínek vsakování schematický profil na pozemku:

0,00-0,20	písek jílovitý, středně kyprý, na povrchu drnová vrstva	S5(SC)
0,20-0,40	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně kyprý	S3(S-F)
0,40-0,60	jíl s valouny většího štěrku, pevná konzist.	F6(CL)+g
0,60-0,80	jíl nízké plasticity, měkká až tuhá konz.	F6(CL)
0,80-1,20	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně kyprý	S3(S-F)
1,20-3,40	Jíl, jíl s prachovitou příměsí a jíl střední plasticity - střídavě ve vrstvách	F6(CL)/F6(CI)
3,40-3,80	písek prachovitý, středně kyprý	S4(SM)
3,80-4,00	písek jílovitý, středně kyprý	S5(SC)

Hladina podzemní vody nebyla sondami do hloubky 4 metrů pod terén zastížena.

3. Analýza možností likvidace srážkové vody

Stavebník má dle zákona provádět likvidaci srážkových vod přednostně vsakováním na svém pozemku, pokud to místní hydrogeologické podmínky dovolují.

Vzhledem ke zjištěným podmínkám **lze na zájmovém pozemku likvidovat dešťové vody ze střech a zpevněných ploch vsakováním do vsakovací šachty** (dle čl. 7.2.4. ČSN 75 9010) s hloubkou dna cca 3,50 až 3,75 m pod stávajícím terénem (podle aktuálního umístění vsakovacího objektu). Zde bude voda vsakována do přechodu průlinového systému písku a valounových štěrků nad skalním podložím.

Pro výpočet objemu vsakovacího objektu odborným odhadem doporučuji použít koeficient vsaku $K_v = 2 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ (na základě vsakovacích zkoušek do obdobného geologického prostředí)..

Vsakovací objekt musí být umístěn tak, aby se vsakovaná voda nemohla v žádném případě dostat do prostoru základů stavebních objektů na pozemku a byla zároveň likvidována na pozemku majitele. Obecně je pro umístění vsakovacího objektu nutno dodržet pro umístění minimální odstup 3 metry od hranice pozemku investora podle toho, jak bude řešeno celkové využití pozemku.

Vzhledem k již dlouhodobě "suchým obdobím" doporučuji při likvidaci srážkových vod vycházet z principů hospodaření s dešťovou vodou (in Vitek 2015). Podle těchto principů je vhodné srážkové vody na pozemku investora nejdříve využívat a pouze nespotřebované vody likvidovat nejlépe vsakováním in situ, pokud to lokalita umožňuje, nebo jiným způsobem.

4. Závěr :

Zhodnocením přírodních poměrů na zájmovém pozemku p.č.1538/101 v k.ú. Skvrňany, obec Plzeň – situace morfologické, hydrogeologické i klimatické - jsem došla k závěru, že **na předmětném pozemku není možné likvidovat dešťové vody ze střech a zpevněných ploch vsakováním do podloží tohoto pozemku** poté, kdy bude podstatná část parcely zastavěna novým poloprovodním objektem H2 Vědeckotechnického parku a.s.

Vzhledem ke zjištěným podmínkám lze na zájmovém pozemku likvidovat dešťové vody ze střech a zpevněných ploch vsakováním do vsakovací šachty (dle čl. 7.2.4. ČSN 75 9010) s hloubkou dna cca 3,50 až 3,75 m pod stávajícím terénem . Zde bude voda vsakována do přechodu průlinového systému valounových štěrků a puklinového systému navětralého skalního podloží. S ohledem na klidovou hloubku hladiny podzemní vody na lokalitě (jistě více než 4,00 m pod terénem) je tento způsob likvidace dešťové vody bezpečný z hlediska možného ovlivnění podzemních vod na lokalitě.

Navržený způsob likvidace srážkových vod nebude ohrožovat stabilitu vlastních ani sousedních pozemků a staveb na nich a také negativně neovlivní kvalitu ani kvantitu podzemních vod na lokalitě.

V Berouně 10. května 2017

Zpracovala :

.....
RNDr.Soňa Chalupová

Odborná způsobilost k projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací
– obory HYDROGEOLOGIE, INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE, SANAČNÍ GEOLOGIE
– poř.č. MŽP ČR : 1672/2003



