

SOKOLOV - VSAKOVÁNÍ



Hydrogeologický posudek vsakování srážkových vod, lokalita Vítězná, Sokolov
výstavba dopravní a technické infrastruktury, pozemku parc.č. 3479, 3478/1
a 3485/1, katastrální území a obec Sokolov, Karlovarský kraj

Praha, listopad 2021

OBSAH:

1. IDENTIFIKACE PARCELY	3
2. ÚVOD	3
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	3
4. VÝPOČET VSAKU	4
5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ.....	5

PŘÍLOHY:

1. Přehledná situace 1:10 000
2. Snímek z pozemkové mapy 1:1 000
3. Situace odvodnění 1: 500 (zmenšeno z 1:250)
4. Vzorový příčný řez 1:100 (zmenšeno z 1:100)
5. Mělký vsakovací průleh – řez 1:71 (zmenšeno z 1:50)

pozn. ortofotomapa širšího okolí je na obálce posudku, přílohy č. 3 až 5 jsou převzaty z projektové dokumentace

1. IDENTIFIKACE PARCELY

Obec:	Sokolov
Obecní úřad:	Městský úřad Sokolov
Stavební úřad:	Městský úřad Sokolov
Pověřený úřad:	Městský úřad Sokolov
Katastrální území:	Sokolov, 752 223, okres Sokolov
Parcelní číslo:	3479, 3478/1, 3485/1
Investor:	Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov

2. ÚVOD

V předmětném urbanizovaném území v západní části města – viz obálku posudku a přílohy – je projektována stavba asfaltové komunikace pro 5 stavebních parcel (A.1 až A.5) se sjezdy z betonové dlažby a pro dopravu v klidu (zatravnovací dlažba) v lokalitě Vítězná. Odvodnění zpevněných ploch je navrženo do vsakovacího pásu (přes zapuštěnou silniční obrubu) s napojením do vsakovacího průlehu se sorpční geotextilií (hloubka průlehu 20 až 50 cm, odvod vody betonovou žlabovnicí přilehlé ke vsakovacímu pásu při přívalovém dešti) v zeleni.

Odvodňovaná plocha z asfaltu má 501,2 m², redukováná 401 m² (odtokový koeficient psí 0,8), odvodňovaná plocha z betonové dlažby – 31,7 m², redukováná 19 m² (odtokový koeficient psí 0,6), odvodňovaná plocha parkovišť 69,6 m², redukováná plocha 21 m², plocha průlehu, do kterého bude prováděno vsakování, je cca 60 m² (koeficient psí je zde uvažován 1, jelikož do této plochy bude prováděno vsakování).

Celková odvodňovaná plocha tak bude 501 m². Retenční objem vsakovacího průlehu je 17,5 m³, půdorysná plocha vsaku (uvažováno je dno průlehu) 46 m².

Předmětem tohoto posudku je posouzení vsakovacích poměrů v ploše vsakovacího průlehu, a to v návaznosti na místní geologické a hydrogeologické poměry.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

Pozemky s projektovaným záměrem se rozprostírají v rovinném terénu východně od arboreta Antonín na plošině, která je jen mírně vyvýšená nad vodotečí Lobežského potoka. Expozice velmi mírného svahu zájmového území je k severu – viz přílohu č. 1. Nadmořská výška území dosahuje cca 409 až 410 m n m.

Místní erozní báze je tvořena Lobežským potokem, který tvoří pravostranný přítok Ohře, na kótě cca 404 m n m. Zájmové území se nachází v oblasti povodí Ohře a Dolního Labe (Ohře po Teplou), číslo hydrologického pořadí je 1-13-01-127, jeho plocha 43,475 km² a neleží ve smyslu § 30 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách v žádném ochranném pásmu vodních zdrojů hromadného zásobování.

Geologicky je území součástí Sokolovské pánve (terciér, svrchní eocén až miocén). Horniny předkvartérního podkladu jsou zde konkrétně tvořeny dvojslídovým svorem (neoproterozoikum až spodní paleozoikum) krušnohorský-smrčinský krystalinika.

Kvartérní sedimenty jsou zde vyvinuty jako akumulace terasových štěrkopísků středního pleistocénu (mindel) s pokryvem holocénních písčitých hlín až hlinitých písků, o celkové mocnosti cca 5 m.

Z hydrogeologického hlediska je řešené území lokálním kolektorem podzemní vody. Jedná se o hydrogeologický rajon č. 2120 (Sokolovská pánev). Je zde vyvinut kolektor s mělkým oběhem podzemní vody, s průlinovou propustností a s vysokou hydraulickou vodivostí, která nejčastěji dosahuje 10^{-3} m.s^{-1} při bázi kvartérních sedimentů. V krystaliniku je vyvinut kolektor s hlubinným oběhem, s puklinovou propustností a s hydraulickou vodivostí cca $1 \text{ až } 5 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$.

Hladina podzemní vody je v hloubce větší než 3 m pod povrchem terénu. Podzemní voda proudí k severu, postupně až k severovýchodu, pod erozní bází k severu, postupně k východu.

4. VÝPOČET VSAKU

Pro výpočet vsaku srážkových vod z řešeného území je vycházeno z archivní rešerše a ze vsakovacích zkoušek realizovaných na lokalitách s obdobnými geologickými poměry. Charakteristiky pokryvných útvarů rostlého terénu, na kterém má být prováděno vsakování – jedná se o nenasatovanou zónu – (především k_p – součinitel plošné propustnosti, e_f – efektivní pórovitost) jsou uvedeny tabelárně:

Tabulka č. 1 – Charakteristiky pokryvných útvarů vsakovacího průlehu

Horizont	hloubka (m)	k_p (m^2s^{-1})	e_f (%)
1. humózní písčité hlína se štěrkem a textilií	0,00 – 0,50	$1 \cdot 10^{-4}$	25
2. písčité hlína, hlinitý písek	0,50 – 2,00	$8 \cdot 10^{-5}$	22
3. terasový štěrkopísek, od cca 4 m saturevaná zóna	2,00 – 5,00	$1 \cdot 10^{-3}$	30
4. zvětraliny svoru – saturevaná zóna	pod 5,00	-	-

V tabulce č. 2 jsou charakterizovány propustnosti prostředí (podloží) v zájmovém území odvozené z archivní rešerše a ze vsakovacích zkoušek provedených na lokalitách s obdobnými geologickými poměry.

Tabulka č. 2 – Jímavost a propustnost nenasatovaného prostředí

Popis prostředí	Jímavost	Plošná propustnost
	l.m^{-2}	$\text{l.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$
humózní písčité hlína se štěrkem a geotextilií	60	0,100
písčité hlína, hlinitý písek	165	0,080
terasový štěrkopísek, od cca 4 m saturevaná zóna	300	1,000

Srážkové vody z komunikace budou odvodněny do vsakovacího pásu s přelivem do navazujícího vsakovacího průlehu s jímavostí $17,5 \text{ m}^3$. Jímavost humózních a podložních horizontů je uvedena ve druhém sloupci tabulky č. 2, přičemž je uvažováno s **50%ntní saturací** tohoto prostředí. Vrstva humózní hlíny o objemu 500 litrů, bude mít tak jímavost $500 \cdot 0,12 = 60$ litrů, vrstva písčité hlíny $1 \cdot 500 \cdot 0,11 = 165$ litrů. Jímavost 1 m^2 zeleně (bez podložních štěrků) tak bude 225 litrů.

Celková jímavost ploch zeleně v průlehu (jedná se o dno průlehu – 46 m^2) včetně podložních vrstev, avšak bez silně propustného a jímavého štěrkopísku, bude **25 m^3** . Účinná plocha vsaku zeleně je 46 m^2 (není uvažován liniový vsakovací pás), redukovaná vsakovací rychlost (vrstva písčité hlíny) – $4 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$.

Odvodnění řešeného území. Návrh řešení vsaku byl projektantem dimenzován dle hydrotechnických výpočtů – viz projektovou dokumentaci. Jak již bylo uvedeno, redukovaná odvodňovaná plocha je 501 m^2 , účinná plocha vsaku 46 m^2 .

V následujících tabulkách jsou zohledněny návrhové deště o různé době trvání, a to ve smyslu ČSN 75 9010. Za 1 hodinu zasákne 46 m² účinné plochy vsaku do podloží 6,6 m³ vody.

Tabulka č. 3 – Odtok srážkových vod, periodicita 0,2, stanice Mariánské Lázně, účinná plocha vsaku 46 m²

Komunikace		5-minutový déšť	10-minutový déšť	20-minutový déšť
Odvodňovaná plocha redukována	m ²	501		
Odtokový koeficient parkoviště	psi	viz část 2		
Úhrn srážek	mm	10,9	15,5	20,2
Celková produkce srážek	litr	5 461	7 766	10 120
Vsak	litr	550	1 100	2 200
Retence	litr	4 911	6 666	7 920

Tabulka č. 4 – Odtok srážkových vod, periodicita 0,2, stanice Mariánské Lázně, účinná plocha vsaku 46 m²

Trvání	30 m	1 h	2 h	4 h	6 h	8 h	12 h	1 den	3 dny
Množství	11 373	13 778	16 032	17 485	18 036	18 587	19 689	22 347	35 521
Vsak	3 300	6 600	13 200	17 485	18 036	18 587	19 689	22 347	35 521
Retence	8 073	7 178	2 832	-	-	-	-	-	-

m – minuta, h – hodina, množství vsak a retence v zeleni – litry, objem retence průlehu 17,5 m³

Z výše uvedených údajů vyplývá, že srážkové vody periodicity 0,2 budou z řešených ploch do podloží spolehlivě zasáknuty. Zasáknuty budou i srážky periodicity 0,05, a to vzhledem k vysokým propustnostem podloží.

Projektovaným záměrem nebudou změněny místní odtokové poměry, nenastane případná eroze ani podmáčení půdy na okolních pozemcích a nebudou ovlivněny geotechnické charakteristiky základových spár budoucích okolních stavebních pozemků.

5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Na základě výše uvedených skutečností lze uvést pro řešené území, nacházející se v katastrálním území a v obci Sokolov, parc.č. 3479, 3478/1, 3485/1 následující:

- V řešeném území je navrženo zasakování srážkových vod z komunikace, vjezdů na pozemky a parkovacích stání prostřednictvím liniového vsakovacího pruhu a vsakovacího průlehu. Okolní pozemky a stavby nebudou negativně záměrem ovlivněny.
- Doporučuji srážkové vody odstraňovat dle návrhu uvedeného v projektové dokumentaci. Vsakování srážkových vod je navrženo z technického hlediska i z hlediska místních přírodních poměrů (propustné hlíny a šterky) s rezervou i pro srážky periodicity 0,05.
- Kvalita podzemní vody nebude zasakováním srážkových vod ovlivněna. Případné úkapy a drobné úniky provozních náplní automobilů budou zachyceny sorpční textilií, havarijní úniky znečišťujících látek zde nejsou předpokládány.

v Praze – Kunraticích, 22.11.2021

Odpovědný řešitel: RNDr. Zbyněk Alinče
Vožická 25
148 00 Praha 4 – Kunratice