

SO 403.1 Vsak

Dešťová voda bude likvidována na pozemku investora. Jednou z podmínek daného řešení je vyplnění daného vsakovacího objektu průlinčitým materiálem o propustnosti v řádu $k_f = n \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a to minimálně 1 metr nad ustálenou hladinou podzemní vody a kdy toto opatření bude zajišťovat vsakování vod přes průlinčité prostředí do níže uložených propustnějších horizontů. Navržený výplňový materiál má koeficient hydraulické vodivosti podloží minimální hodnotu $1,14 \cdot 10^{-5}$. Na tuto hodnotu bylo navrženo vsakovací zařízení. Vsak je navržen na odvedení kompletní srážky, a to jak z objektů parkovacího domu a bytového domu, tak i zpevněných ploch a zeleně. Dle inženýrsko – geologického průzkumu nedojde vsakem k ovlivnění hydrogeologických poměrů v místě stavby a okolí.

Zde citace z IGP (GEON, s.r.o., Na Padělkách 421, 664 52 Sokolnice, září 2017) :

Z hlediska situování zasakovacího systému dešťových vod ve vztahu k ochraně kvality a množství podzemních a povrchových vod v oblasti a následně ke stávajícím a projektovaným zdrojům podzemních vod je možno konstatovat, že při splnění uvedených podmínek nedojde vsakem dešťových vod v zájmovém území k ohrožení režimu a kvality podzemních, případně povrchových vod a zároveň k ohrožení stávajících a projektovaných zdrojů podzemní vody v posuzovaném území, což je podmíněno místní hydrogeologickou a hydrologickou situací a dále, že v důsledku likvidace srážkových vod formou zasakování do nesaturované zóny horninového prostředí nedojde k podmáčení sousedních pozemků a narušení stability staveb a zařízení na těchto pozemcích vybudovaných a to i ve vztahu k vsakovacímu zařízení umístěnému na sousedním pozemku, kdy tento předpoklad je podmíněn ověřenými úložními poměry a dodržením výše uvedených podmínek.

Je navržena **vsakovací jáma** půdorysného rozměru 16,8 x 9,6 m se střední hloubkou 2,96 m. Jáma bude vystrojena pažením. Vlastní vsakovací zařízení je navrženo z voštinových bloků (každý o rozměru 2,4 x 1,2 x 0,52 m), celkový rozměr účinných bloků je 7,2 m x 14,4 m, výška bloků 1,56 m. Počet bloků je celkem 108 kusů. Tyto plastové bloky umožní akumulaci návrhového deště a kontinuální vsak do podloží. Před vsakovací jámou je umístěna šachta, která bude navádět dešťovou vodu do drenážního rozvodného potrubí, umístěného pod plastovými bloky. Vsakovací objekt umožňuje rozvádět akumulovanou dešťovou vodu ve vertikálním směru. Rychlý rozptyl dešťové vody v celém retenčním prostoru je zajištěn drenážním potrubím a podkladní vrstvou šterku pod vsakovacím objektem. Celé bloky budou obaleny geotextilií.

Součástí každé řady voštinových bloků je rozvodné drenážní potrubí. Drenážní perforované potrubí je z plastu DN 150 mm. Odvzdušňovací potrubí rovněž plastové DN 100 mm a bude vyvedeno do šachty před vsakovací jámou. Retenční objem jámy je 135,3 m³, využití je 87,0% s výškou plnění 1,36 m. Doba prázdnění této vsakovací jámy bude 57 hodin, což je méně než limitních 72 hodin. Jáma bude provedena jako pojížděná, do budoucna se zpevněným povrchem.

NÁVRH POTŘEBNÉHO OBJEMU RETENČNÍ NÁDRŽE (RN) DLE ČSN 75 9010

Akce: Kroměříž - Havlíčkova

Vypracoval: Ing. Vrba

Datum zpracování:

Výpočtový program:

1. Návrh typu RN

Výrobek:

L / B / H 2.4 / 1.2 / 0.52 m

L / B / H 2.3 / 1.3 / 0.8 m

Délka L:

14,40 m

Šířka B:

7,20 m

Výška H:

1,56 m

Plocha vsaku $A_{vsak} = L \cdot (H / 2 + B)$:

114,91 m²

AS-NIDAFLOW

L / B / H 2.4 / 1.2 / 0.52 m

2. Stanovení vsaku

písek hrubý (1.10-4)

Koeficient vsaku K_v :

1,14E-05 m/s

K_v nutno zadat dle HGP, pouze pro orientaci necháváme součinitel infiltrace

Součinitel bezpečnosti vsaku f :

2

Vsakový odtok $Q_{vsak} = 1 / f \cdot K_v \cdot A_{vsak}$:

0,655 l/s

3. Povolný odtok do kanalizace

Povolný odtok do kanalizace $Q_d(Q_c^{**})$:

0,000 l/s

stanoví správce toku, provozovatel kanalizace nebo příslušný úřad

4. Stanovení povrchového odtoku

Oblast:

20 Vyškov - Brňany

Periodičita:

0,2

Komentář

Typ plochy -> součinitel odtoku ψ	Odtok souč. ψ	Odvodňovaná plocha S [m]	S [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S \cdot \psi$	S_r [m ²]
plochá střecha / lepenka (0,9)	0,90	1592	0,16	1433	1432,8
zastavěná střecha / omítky 10cm (0,5)	0,50	2006	0,20	1003	1003
zpevněné plochy, cesty / dlažba s otevřenými spárami (0,5)	0,50	2006	0,20	1003	1003
zpevněné plochy, cesty / dlažba s těsnými spárami (0,75)	0,75	209	0,02	157	156,75
zahrady, louky, s odtokem do recipientu / plochá krajina (0)	0,10	1387	0,14	139	138,7
Celkem				3734,25	3734

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhrny srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

Doba trvání deště T_c	min	5	10	15	20	30	40	60	120
Návrhové úhrny srážek	mm	9,8	13,4	16,2	18,3	21,5	25,2	27,5	34,8
Povrchový odtok $Q_d(Q_c^{**})$	l/s	122,0	83,4	67,2	56,9	44,6	39,2	28,5	18,0
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(q)} - Q_o - Q_v$	l/s	121,3	82,7	66,6	56,3	43,9	38,6	27,9	17,4
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m ³	37,5	51,2	61,8	69,7	81,6	95,4	103,5	129,2
Doba trvání deště T_c	hod	4	6	8	10	12	18	24	48
Návrhové úhrny srážek	mm	37,6	38,2	38,7	39,2	39,8	41,4	42,6	50,5
Povrchový odtok $Q_d(Q_c^{**})$	l/s	9,8	6,6	5,0	4,1	3,4	2,4	1,8	0,8
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(q)} - Q_o - Q_v$	l/s	9,1	5,9	4,4	3,4	2,8	1,7	1,2	0,4
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m ³	135,3	132,9	130,1	127,3	124,9	116,9	107,4	81,2

Červené hodnoty uvedené v tabulce jsou zobrazeny v grafu

5. Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro T_c :

4 hod

Retenční objem V :

135,3 m³

Doba prázdnění RN:

57 hod

6. Posouzení výrobku

1,3

Výrobek:

Skladební délka:

14,40 m

Skladební šířka:

7,20 m

Skladební výška:

1,56 m

Výška plnění:

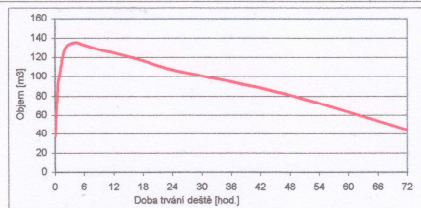
1,36 m

Využití:

87,0 %

Počet bloků:

108 ks



Drenáž mezi bloky

Aktivní pouze pro AS-NIDAFLOW

V Brně, květen 2019

Vypracoval : Ing. Jan Vrba