

Příloha č. 1**B. Souhrnná technická zpráva****Výpočet - Objem zadržené vody ve funkčním profilu střechy**

(objem retardované dešťové vody)

Plochy jednotlivých střech S1, S3, S3 (zřízení vegetační jednoplášťové extenzivní střechy)Střecha S1= 17,79 x 11,56 = 205,65 m²Střecha S2= 5,41 x 5,70 = 30,84 m²Střecha S3= 3,52 x 11,72 = 41,25 m²Celkem 205,65+30,84+41,25=277,74 m², tj. 278 m²**Použitá literatura a podklady**

J. Herle a kol. - Vodovodní a kanalizační tabulky, SNTL 1983

ČSN EN 12056-3, ČSN 75 6760

Portál ČHMÚ - <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky#>

Dlouhodobý srážkový normál 1981-2010 [mm] pro Olomoucký kraj

ČSN 75 6760

Tabulka 11 – Součinitelé odtoku srážkových vod (C)

Druh odvodňované plochy; druh úpravy povrchu ¹⁾	Sklon povrchu		
	do 1 %	1 % až 5 %	nad 5 %
	Součinitelé odtoku srážkových vod C		
Střechy s propustnou horní vrstvou o tloušťce do 100 mm (vegetační střechy)	0,7	0,7	0,8
Střechy s propustnou horní vrstvou o tloušťce nad 100 do 250 mm (vegetační střechy)	0,4	0,4	0,5
Střechy s propustnou horní vrstvou o tloušťce nad 250 mm (vegetační střechy)	0,3	0,3	0,3
Střechy s vrstvou kačírku (štěrku) na nepropustné vrstvě	0,9	0,9	0,9
Střechy s nepropustnou horní vrstvou	1,0	1,0	1,0
Střechy s nepropustnou horní vrstvou o ploše větší než 10 000 m ²	0,9 ²⁾	0,9 ²⁾	0,9 ²⁾
Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár	0,7	0,8	0,9
Dlažby s pískovými spárami	0,5	0,6	0,7
Upravené štěrkové plochy	0,3	0,4	0,5
Neupravené a nezastavěné plochy	0,2	0,25	0,3
Komunikace ze zatravnovacích tvárnic	0,2	0,3	0,4
Komunikace ze vsakovacích tvárnic	0,2	0,3	0,4
Sady, hřiště	0,1	0,15	0,2
Zatravněné plochy	0,05	0,1	0,15
POZNÁMKY			
¹⁾ Odvádění srážkových vod z nemovitosti může být regulováno (sníženo) úpravou povrchu odvodňovaných ploch.			
²⁾ Platí pouze pro dimenzování svodných potrubí vně budov při dodržení 4.2.3.			

Pro řešenou stavbu zvolen součinitel odtoku:

pro vegetační střechy s propustnou horní vrstvou o tl. do 100 mm a sklonem 1-5%C=0,7

Objem zachycené vody - rok/m³

NÁVRHOVÉ MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD – PRO STŘECHU S NEPROPUSTNOU HORNÍ VRSTVOU, střecha plochá současná

NÁVRHOVÉ MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD					
č. povodí	Intenzita návrhového deště (t=15 min.)	i = 162,0 [l/s.ha]			
	- srážkoměrná stanice Olomouc, periodicita	p = 0,5 [1/rok]			
	Typ povrchu	A [m ²]	ψ	A _{red} [m ²]	Q [l/s]
1	Střechy	278	1,00	278	4,50
	Celkem mimo OLK	278	1	278	4,50
	Celkem:	278	1,00	278	4,50
	Průměrný roční úhrn srážek:	708 mm		197 m ³	
	Průměrný roční odtok:			197 m³	
Přípustný odtok		10l/s.ha		0,28l/s	

NÁVRHOVÉ MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD – PRO STŘECHU S PROPUSTNOU HORNÍ VRSTVOU (VEGETAČNÍ), střecha navrhovaná hydroakumulační

NÁVRHOVÉ MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD					
č. povodí	Intenzita návrhového deště (t=15 min.)	i = 162,0 [l/s.ha]			
	- srážkoměrná stanice Olomouc, periodicita	p = 0,5 [1/rok]			
	Typ povrchu	A [m ²]	ψ	A _{red} [m ²]	Q [l/s]
1	Střechy	278	0,70	194	3,15
	Celkem mimo OLK	278	0,7	194	3,15
	Celkem:	278	0,70	194	3,15
	Průměrný roční úhrn srážek:	708 mm		197 m ³	
	Průměrný roční odtok:			138 m³	
Přípustný odtok		10l/s.ha		0,28l/s	

Celkový roční objem zachycené srážkové vody: 197- 138 = 59 m³

Výpočet odtokového množství srážkových vod/zachycené vody při návrhové srážce 15 min:

Střecha S1+S2+S3= 278 m²

a) **odtokové množství v případě střechy s nepropustnou horní vrstvou**

C součinitel odtoku.....1

A odvodňovaná plocha278 m², tj. 0,028 ha

i intenzita návrhového deště t=15 min srážkoměrná stanice Olomouc,

periodicita $p=0,5$ [1/rok] 162 l/s.ha

$$Q = 162 \cdot 1,00 \cdot 0,028 = 4,536 \text{ l/s}$$

Objem srážkové vody – vztažen k 15 minutové návrhové srážce **4m³**

b) odtokové množství případně střechy s propustnou horní vrstvou – vegetační extenzivní střecha

C součinitel odtoku 0,7
 A odvodňovaná plocha 278 m², tj. 0,028 ha
 i intenzita návrhového deště $t=15$ min srážkoměrná stanice Olomouc,
 periodicita $p=0,5$ [1/rok] 162 l/s.ha

$$Q = 162 \cdot 0,70 \cdot 0,028 = 3,175 \text{ l/s}$$

Objem srážkové vody – vztažen k 15 minutové návrhové srážce **3m³**

Objem vsakované/zachycené vody na ploše celé střechy při návrhové srážce 15 minut :
4-3 = 1m³

Rekapitulace - tabulky

OBJEM ZACHYCENÉ VODY PŘI NÁVRHOVÉ SRÁŽCE / M³

VÝPOČET ODTOKOVÉHO MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD / ZACHYCENÉ VODY PŘI NÁVRHOVÉ SRÁŽCE 15 MIN

Druh povrchu	Plocha /ha/	Kofic. odtoku	Reduk. plocha /ha/	Periodicita $p = 0,5$			OBJEM VSAKOVANÉ VODY NA PLOŠE CELÉ STŘECHY
				Srážka 15 min			Srážka 15 min
				intenzita / l/s.ha /	průtok / l/s /	objem / m ³ /	
střecha plochá současná	0,028	1,00	0,028	162	4,54	4	0
střecha navrhovaná "zelená" + hydroakumulace	0,028	0,7	0,020	162	3,18	3	1

OBJEM ZACHYCENÉ VODY - ROK / M³

Druh povrchu	Plocha /ha/	Kofic. odtoku	roční srážka 780 mm		OBJEM VSAKOVANÉ VODY NA PLOŠE CELÉ STŘECHY ROK / M3
			m3	odtok do kanalizace / m3	
střecha plochá současná	278,000	1,00	0,708	197	0
střecha navrhovaná "zelená" + hydroakumulace	278,000	0,7	0,708	138	59,05

vypracovala : Irena Kovářová, ČKAIT 1202073

spolupráce : Ing. Lenka Kováříčková