

1. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH VÝPOČTECH

1.1. Nový stav odvodnění

Množství dešťových vod do průlehu

Novým řešením dojde ke snížení množství odtokových vod do jednotné kanalizace. V parkovací části dochází k významnému snížení odtoku, protože dochází k retenci dešťových vod ze všech ploch v této části, tj. vlastní parkovací části i vjezdu k nim do vsakovacího průlehu. Na konci průlehu bude umístěn vtokový objekt (dvorní vpust), který zajišťuje odtok vod do jednotné kanalizace až při extrémních srážkách.

Výpočet množství dešťových vod je proveden dle přílohy č. 16 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. Pro výpočet byly použity odtokové koeficienty dle ČSN 75 6001 – Stokové sítě a kanalizační přípojky, pro návrhový déšť byla použita srážkoměrná stanice Ostrava (Trupl: Intenzity krátkodobých dešťů v povodích Labe, Odry a Moravy) $t=30$ minut, pro $n=0,2$ je $i=123$ l/s/ha. Výpočet slouží pro výpočet dešťových vod do průlehu.

Nezredukované plochy

$$A_{\text{sil}} = 1623 \text{ m}^2 = 0,1623 \text{ ha}$$

$$A_{\text{chod}} = 180 \text{ m}^2 = 0,0180 \text{ ha}$$

$$A_{\text{zatrav.tvarnice}} = 821 \text{ m}^2 = 0,0821 \text{ ha}$$

$$A_{\text{zeleň}} = 269 \text{ m}^2 = 0,0269 \text{ ha}$$

Plocha zredukovaná odtokovým součinitelem (ψ odtok. Souč

ψ	odtok. Souč	silnice	0,8
		Zatravnovací tvárnice	0,3
		zeleň	0,1
		chodník	0,8

$$A_{\text{red}} = \psi * A \text{ (ha)}$$

$$A_{\text{sil}} = 0,1623 * 0,8 = 0,130 \text{ ha}$$

$$A_{\text{chod}} = 0,0180 * 0,8 = 0,014 \text{ ha}$$

$$A_{\text{zatra. tvarnice}} = 0,0821 * 0,30 = 0,02463 \text{ ha}$$

$$A_{\text{zeleň}} = 0,0269 * 0,1 = 0,00269 \text{ ha}$$

$$\mathbf{A_{red} \text{ celková} = 0,17132 \text{ ha}}$$

Výpočet průtoku Q:

$$Q = A_{\text{red}} * i \text{ (l/s)}$$

A_{red} zredukovaná plocha

i intenzita směrodatného deště pro $t=30$, $n=2$

$$\mathbf{Q = 0,17132 * 123 = 21,07 \text{ l/s}}$$

NÁVRH OBJEMU PRŮLEHU S VÝPAREM

Sr 1713 [m²]

redukovaná

q_c 123 [$l \cdot s^{-1} \cdot ha^{-1}$]
 Q_o 0,00003 [$m^3 \cdot s^{-1}$]
 t_c 30 [min]
 n 0,2 [rok^{-1}]

plocha

intenzita deště po dobu t_c (Ostrava)
 úbytek z retence výparem a transpirací rostlin
 doba trvání srážky dle určité periodicity
 návrhová periodicita srážek

Retenční objem $V = 0,06 \cdot (q_c \cdot S_r - Q_o) \cdot t_c$

$V = 37,93 \text{ m}^3$

Doba prázdnění retenčního zařízení $T_{pr} = V_{vz} / Q_o$

$T_{pr} = 1366289 \text{ s} = 379,52 \text{ h} = 16 \text{ dní}$

Výpočet výparu z volné hladiny a transpirace rostlin

Orientační hodnota celkového ročního výparu v závislosti na nadmořské výšce (dle ČSN 75 2410)

H_m 830,00 mm/rok

P 1004 m^2 plocha hladiny

Tab.1 Přibližné rozdělení výparu na jednotlivé měsíce

měsíc	I	II	III	IV	V	VI
% ročního výparu	2	2	4	8	11	14,5
měsíční výpar H_m [mm]	17	17	33	66	91	120
měsíční výpar $P \cdot H_m / 1000$ [m^3]	17	17	33	67	92	121

měsíc	VII	VIII	IX	X	XI	XII
% ročního výparu	18	17	11,5	7	4	3
měsíční výpar H_m [mm]	149	141	95	58	33	25
měsíční výpar $P \cdot H_m / 1000$ [m^3]	150	142	96	58	33	25

Objem ročního výparu $V_{hr} = 850 \text{ m}^3/\text{rok}$

Tab.2 Ztráta vody výparem s uvážením transpirace rostlin

podíl zarostlé plochy [%]	10	30	50	75
opravný součinitel	1,03	1,08	1,14	1,22

objem ročního výparu $V_{hr} = 850 \text{ m}^3/\text{rok}$

odhad zarostlé plochy $P_{zar} = 10 \%$

hodnota opravného součinitele $\alpha = 1,03$

Ztráta vody výparem a transpirací $V_{hr} = 875 \text{ m}^3/\text{rok} = 0,0278 \text{ l/s} = 0,00003 \text{ m}^3/\text{s}$

Nový stav - Množství vod mimo průleh s napojením do jednotné kanalizace

V příjezdové části po ul. Cihelní zůstává řešení obdobné, protože situace neumožňuje osazení další retence, odtok je tak v této části podobný.

Výpočet množství dešťových vod je proveden dle přílohy č. 16 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. Pro výpočet byly použity odtokové koeficienty dle ČSN 75 6001 – Stokové sítě a kanalizační přípojky, pro

návrhový déšť byla použita srážkoměrná stanice Ostrava (Trupl: Intenzity krátkodobých dešťů v povodích Labe, Odry a Moravy) $t=15$ minut, pro $n=0,5$ je $i=157\text{l/s/ha}$. Výpočet slouží pro výpočet dešťových vod napojených do jednotné kanalizace.

Nezredukované plochy

$$A_{\text{sil}} = 544 \text{ m}^2 = 0,0544 \text{ ha}$$

$$A_{\text{chod}} = 89 \text{ m}^2 = 0,0089 \text{ ha}$$

$$A_{\text{zatrav.staní}} = 159 \text{ m}^2 = 0,0159 \text{ ha}$$

Plocha zredukovaná odtokovým součinitelem (ψ odtok. Souč

ψ	odtok. Souč	silnice	0,8
		Zatrávňovací tvárnice	0,3
		chodník	0,8

$$A_{\text{red}} = \psi * A \text{ (ha)}$$

$$A_{\text{sil}} = 0,0544 * 0,8 = 0,043 \text{ ha}$$

$$A_{\text{chod}} = 0,0089 * 0,8 = 0,00712 \text{ ha}$$

$$A_{\text{zatra. tvárnice}} = 0,0159 * 0,30 = 0,0047 \text{ ha}$$

$$\mathbf{A_{red} \text{ celková} = 0,0548 \text{ ha}}$$

Výpočet průtoku Q:

$$Q = A_{\text{red}} * i \text{ (l/s)}$$

A_{red} zredukovaná plocha

i intenzita směrodatného deště pro $t=15$, $n=0,5$

$$\mathbf{Q = 0,0548 * 157 = 8,60 \text{ l/s}}$$

2. Stávající stav odvodnění:

Současný stav odvodnění je soustředěný odtok z asfaltových ploch přes odvodňovací žlábek do 5 ks stávajících uličních vpustí., které jsou napojeny přímo do jednotné kanalizace. V zájmovém prostoru stavby tak dochází k okamžitému přímému odtoku všech srážek do jednotné kanalizace. Dále je odvodnění území řešeno dvěma podélnými odvodňovači s předpokládaným napojením do jednotné kanalizace.

Výpočet množství dešťových vod je proveden dle přílohy č. 16 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. Pro výpočet byly použity odtokové koeficienty dle ČSN 75 6001 – Stokové sítě a kanalizační přípojky, pro návrhový déšť byla použita srážkoměrná stanice Ostrava (Trupl: Intenzity krátkodobých dešťů v povodích Labe, Odry a Moravy) $t=15$ minut, pro $n=0,5$ je $i=157\text{l/s/ha}$. Výpočet slouží pro výpočet dešťových vod napojených do jednotné kanalizace.

Nezredukované plochy

$$A_{\text{sil+chod}} = 3100 \text{ m}^2 = 0,3100 \text{ ha}$$

$$A_{\text{zeleň}} = 620 \text{ m}^2 = 0,0620 \text{ ha}$$

Plocha zredukovaná odtokovým součinitelem (ψ odtok. Souč

ψ	odtok. Souč	silnice	0,8
		Zeleň	0,1

chodník 0,8

$$A_{\text{red}} = \Psi * A \text{ (ha)}$$

$$A_{\text{sil+chod}} = 0,3100 * 0,8 = 0,248 \text{ ha}$$

$$A_{\text{zeleň}} = 0,0620 * 0,10 = 0,0062 \text{ ha}$$

$$\mathbf{A_{red} \text{ celková} = 0,2542 \text{ ha}}$$

Výpočet průtoku Q:

$$Q = A_{\text{red}} * i \text{ (l/s)}$$

A red zredukovaná plocha

I intenzita směrodatného deště pro t=15, n=0,5

$$\mathbf{Q = 0,2542 * 157 = 39,90 \text{ l/s}}$$

Do stávající kanalizace je dle stávajícím stavu odvodnění vypouštěno 39,90 l/s. Po realizaci nového řešení odvodnění bude do stávající kanalizace vypouštěno 8,60 l/s dešťových vod. Což vede k výraznému snížení vypouštění dešťových vod do stávající jednotné kanalizace.