



BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
FAKULTA STAVEBNÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

HOTEL

D.1.2 – ROOF DRAINAGE SOLUTION

DIPLOMA THESIS
DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTHOR
AUTOR PRÁCE

Bc. Richard Sasko

SUPERVISOR
VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. KAREL STRUHALA

BRNO 2019

1. Calculation

Roof drainage elements are from company TOPWET. There are roofs in two levels, on the top of the first above ground floor and on the top of the second above ground floor.

Roof of the first above ground floor consists of three separate roofs Terrace 200, Green Roof 210 and Terrace 220.

Roof of the second above ground floor is a singular green roof.
All roofs have at least recommended two inlets and safety outlet.

1.1 Calculation of inlets

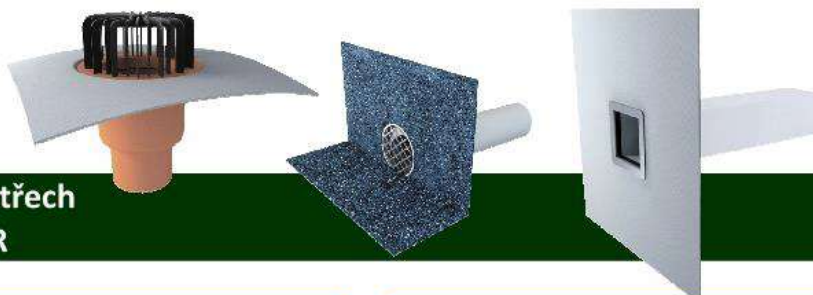
$$Q = r * A * c \text{ [l/s]} \rightarrow \text{DN}$$

Inlets	r	A[m2]	c	Q [l/s]	DN
Q1	0,03	73,06	1,00	2,19	100
Q2	0,03	48,38	1,00	1,45	100
Q3	0,03	79,23	1,00	2,38	100
Q4	0,03	57,81	1,00	1,73	100
Q5	0,03	25,06	1,00	0,75	100
Q6	0,03	24,89	1,00	0,75	100
Q7	0,03	114,74	1,00	3,44	100
Q8	0,03	93,11	1,00	2,79	100
Q9	0,03	153,20	1,00	4,60	100
Q10	0,03	153,48	1,00	4,60	100

1.2 Calculation of safety outlets

$$Q = (0.07 - 0.03 * c) * A \text{ [l/s]} \rightarrow \text{DN}$$

Overflow	c	A	Q	DN
Q1	1,00	73,06	2,92	100
Q2	1,00	48,38	1,94	100
Q3	1,00	79,23	3,17	100
Q4	1,00	57,81	2,31	100
Q5	1,00	25,06	1,00	100
Q6	1,00	24,89	1,00	100
Q7	1,00	114,74	4,59	100
Q8	1,00	93,11	3,72	100
Q9	1,00	153,20	6,13	100
Q10	1,00	153,48	6,14	100



Vypočet gravitačního odvodnění střech s tabulkou a přepočtem na m² - ČR

Střešní vpusti

Typ / rozměr [DN]	Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2004	Maximální průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2004 na mezi zahlcení s přepočtem na plochu střechy	
svislá DN 70	5,7 l/s	5,7 l/s	190 m ²
svislá DN 100	6,3 l/s	7,5 l/s	250 m ²
svislá DN 125	9,0 l/s	10,7 l/s	356 m ²
svislá DN 150	10,0 l/s	14,3 l/s	476 m ²
vodorovná DN 70	5,5 l/s	5,5 l/s	183 m ²
vodorovná DN 100	5,7 l/s	5,7 l/s	190 m ²
vodorovná DN 125	8,5 l/s	10,2 l/s	340 m ²

Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 již přepočtený na plochu střechy	
Vnitřní	Vnější
106 m ²	66 m ²
270 m ²	100 m ²
420 m ²	200 m ²
833 m ²	300 m ²
106 m ²	66 m ²
270 m ²	100 m ²
420 m ²	200 m ²

Sanační a jednostěnné střešní vpusti

Typ / rozměr [DN]	Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2004	Maximální průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2004 na mezi zahlcení s přepočtem na plochu střechy	
DN 50	5,2 l/s	5,2 l/s	173 m ²
DN 70	3,6 l/s	5,3 l/s	176 m ²
DN 90	5,4 l/s	5,4 l/s	180 m ²
DN 100	5,5 l/s	9,6 l/s	320 m ²
DN 125	8,1 l/s	12,2 l/s	406 m ²

Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 již přepočtený na plochu střechy	
Vnitřní	Vnější
- -	- -
106 m ²	66 m ²
- -	- -
270 m ²	100 m ²
420 m ²	200 m ²

Balkonové vpusti

Typ / rozměr [DN]	Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2004	Maximální průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2004 na mezi zahlcení s přepočtem na plochu střechy	
svislá DN 50	0,8 l/s	0,8 l/s	26 m ²
svislá DN 70	1,1 l/s	1,1 l/s	36 m ²
vodorovná DN 50	0,8 l/s	0,8 l/s	26 m ²
vodorovná DN 70	0,9 l/s	0,9 l/s	30 m ²

Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 již přepočtený na plochu střechy	
Vnitřní	Vnější
- -	- -
106 m ²	66 m ²
- -	- -
106 m ²	66 m ²

Chrliče a pojistné přepady

Typ chrliče / rozměr [DN]	Maximální průtok chrličů TOPWET s přepočtem na plochu střechy		Typ přepadu / rozměr [DN]	Maximální průtok pojistných přepadů TOPWET s přepočtem na plochu střechy u střech se 2 a více vtoky	
DN 50	0,8 l/s	26 m ²	DN 50	0,8 l/s	20 m ²
DN 70	2,1 l/s	70 m ²	DN 70	2,1 l/s	52 m ²
DN 100	5,5 l/s	183 m ²	DN 100	5,5 l/s	137 m ²
DN 125	7,6 l/s	253 m ²	DN 125	7,6 l/s	190 m ²
50x100	1,5 l/s	50 m ²	50x100	1,5 l/s	37 m ²
50x150	2,2 l/s	73 m ²	50x150	2,2 l/s	55 m ²
100x100	4,2 l/s	140 m ²	100x100	4,2 l/s	105 m ²
150x150	11,5 l/s	383 m ²	150x150	11,5 l/s	287 m ²
100x300	12,5 l/s	416 m ²	100x300	12,5 l/s	312 m ²