

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

Základní zásady:

- Odvodnění každé střešní plochy musí být zajištěno nejméně dvěma střešními vtoky, malé plochy odvodněné jednou vpustí, musí být vždy doplněny bezpečnostním přepadem (**ČSN 73 1901 - 8.19.10**).
- Průtok vpustmi a chrlíči počítáme jednotlivě pro každý prvek zvlášť, podle jeho příslušné účinné plochy střechy.
- V závislosti na způsobu odvodnění se zvolí vhodný prvek. V tabulkách jsou uvedeny doporučené hodnoty průtoků (str. 1, 2 a 3), které se porovnají s požadovanou hodnotou dle výpočtu. Projektant si však může zvolit návrhovou výšku hladiny v závislosti na okrajových podmínkách stavby sám. Pro jednotlivé návrhové výšky hladiny vody jsou hodnoty průtoků uvedeny v tabulkách na str. 4, 5 a 6.

Výpočet odvodnění:

● Základní vztah: $Q = i \cdot A \cdot C$ [l/s]

kde:

i = Intenzita deště [l/s.m²]

- $i = 0,03$ – pro vtoky na území ČR
- $i = 0,04$ – pro pojistné přepady na střechách se 2 a více vtoky
- $i = 0,07$ – pro pojistné přepady na střechách s pouze 1 vtokem

A = Účinná plocha střechy [m²]

- Účinná plocha střechy je půdorysný průmět odvodňované plochy v m².
- Do účinné plochy se započítávají i navazující přilehlé konstrukce odvodněné na plochu střechy
- Tam kde se účinek větru zohledňuje ve výpočtech dešťového odtoku a kde déšť je větrem hnán proti stěně a může odtékat na střechu či do střešního žlabu, je vhodné připočítat 50% plochy stěny k účinné ploše střechy.

C = Součinitel odtoku [-]

- **$C = 1$ – U standardních střech.**
- U střech se substrátem při zohlednění retenčních schopností mohl být součinitel odtoku menší než 1, nicméně se doporučuje aby nebyl menší 1, protože nejen v době stavby by odvodnění bylo nedostatečné, ale investor se může kdykoliv rozhodnout a střešní substrát vyměnit za neakumulační povrchovou úpravu.

V určitých případech lze doporučit celý vztah ještě násobit součinitelem bezpečnosti (pouze doporučení)

- **x 2** – Tam, kde by přívalový déšť, nebo ucpání vpustí, způsobily vniknutí vody do budovy.
- **x 3** – Vysoký stupeň ochrany (nemocnice, muzea, výroba elektroniky atd.).

Střešní vpusti

Typ / rozměr [DN]	Doporučená návrhová kapacita průtoku naměřená dle ČSN 1253-1:2016	Přepočtená na plochu střechy	Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2016
svislá DN 70	5.1 l/s (35 mm)	170 m²	5.1 l/s
svislá DN 100	8.5 l/s (45 mm)	283 m²	5.6 l/s
svislá DN 125	11.2 l/s (55 mm)	373 m²	7.9 l/s
svislá DN 150	12.2 l/s (55 mm)	406 m²	8.9 l/s
vodorovná DN 70	4.0 l/s (35 mm)	133 m²	4.0 l/s
vodorovná DN 100	7.5 l/s (45 mm)	250 m²	5.4 l/s
vodorovná DN 125	9.1 l/s (55 mm)	303 m²	7.5 l/s

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

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

Typ / rozměr [DN]	Doporučená návrhová kapacita průtoku naměřená dle ČSN 1253-1:2016	Přepočet na plochu střechy	Průtok terasových vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2016
svislá DN 50	2.0 l/s (35 mm)	66 m ²	2.0 l/s
svislá DN 70	3.9 l/s (35 mm)	130 m ²	3.9 l/s
svislá DN 100	7.0 l/s (45 mm)	233 m ²	4.4 l/s
svislá DN 125	10.0 l/s (55 mm)	333 m ²	6.3 l/s
vodorovná DN 50	1.8 l/s (35 mm)	60 m ²	1.8 l/s
vodorovná DN 70	3.8 l/s (35 mm)	126 m ²	3.8 l/s
vodorovná DN 100	4.2 l/s (45 mm)	140 m ²	3.9 l/s
vodorovná DN 125	7.7 l/s (55 mm)	256 m ²	5.9 l/s

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
-	-
106 m ²	66 m ²
270 m ²	100 m ²
420 m ²	200 m ²

Balkonové vpusti

Typ / rozměr [DN]	Doporučená návrhová kapacita průtoku naměřená dle ČSN 1253-1:2016	Přepočet na plochu střechy	Průtok balkonových vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2016
svislá DN 50	0.8 l/s (35 mm)	26 m ²	0.8 l/s
svislá DN 70	1.1 l/s (35 mm)	36 m ²	1.1 l/s
vodorovná DN 50	0.8 l/s (35 mm)	26 m ²	0.8 l/s
vodorovná DN 70	0.9 l/s (35 mm)	30 m ²	0.9 l/s

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

Sanační a jednostěnné střešní vpusti

Typ / rozměr [DN]	Doporučená návrhová kapacita průtoku naměřená dle ČSN 1253-1:2016	Přepočet na plochu střechy	Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2016
DN 50	5.2 l/s (35 mm)	173 m ²	5.2 l/s
DN 70	4.5 l/s (35 mm)	150 m ²	4.5 l/s
DN 90	6.5 l/s (45 mm)	216 m ²	5.4 l/s
DN 104 (SAN)	7.0 l/s (45 mm)	233 m ²	5.5 l/s
DN 100	7.3 l/s (45 mm)	243 m ²	5.5 l/s
DN 125	10.3 l/s (55 mm)	343 m ²	8.1 l/s
DN 150	12.4 l/s (55 mm)	413 m ²	9.0 l/s

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

Vypočet gravitačního odvodnění střech s tabulkou a přepočtem na m² - ČR
Sanační a jednotěnné střešní vpusti typu BZ

Typ / rozměr [DN]	Doporučená návrhová kapacita průtoku naměřená dle ČSN 1253-1:2016	Přepočet na plochu střechy	Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2016	Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 již přepočtený na plochu střechy	
				vnitřní	vnější
DN 50	4.2 l/s (35 mm)	140 m ²	4.2 l/s	-	-
DN 70	3.6 l/s (35 mm)	120 m ²	3.6 l/s	106 m ²	66 m ²
DN 90	5.2 l/s (45 mm)	173 m ²	4.3 l/s	160 m ²	-
DN 104	5.6 l/s (45 mm)	186 m ²	4.4 l/s	-	-
DN 100	5.8 l/s (55 mm)	193 m ²	4.4 l/s	270 m ²	100 m ²
DN 125	8.2 l/s (55 mm)	273 m ²	6.5 l/s	420 m ²	200 m ²

Chrliče

Typ / rozměr [DN]	Doporučená návrhová kapacita průtoku naměřená dle ČSN 1253-1:2016	Přepočet na plochu střechy	Průtok střešních chrličů TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2016
DN 50	0.9 l/s (50 mm)	30 m ²	0.5 l/s
DN 70	1.9 l/s (75 mm)	63 m ²	0.6 l/s
DN 100	5.5 l/s (110 mm)	183 m ²	0.9 l/s
DN 125	7.6 l/s (125 mm)	253 m ²	1.1 l/s
DN 150	9.0 l/s (160 mm)	300 m ²	1.6 l/s
50X100	1.5 l/s (50 mm)	50 m ²	0.9 l/s
50X150	2.2 l/s (50 mm)	73 m ²	1.3 l/s
100X100	4.2 l/s (100 mm)	140 m ²	0.9 l/s
150X150	11.5 l/s (150 mm)	383 m ²	1.9 l/s
100X300	12.5 l/s (100 mm)	416 m ²	2.6 l/s

Pojistné přepady

Typ / rozměr [DN]	Maximální návrhová kapacita průtoku naměřená dle ČSN 1253-1:2016 pro střechy se 2 a více vtoky	Přepočet na plochu střechy	Průtok pojistných přepadů TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2016
DN 50	0.9 l/s (50 mm)	22 m ²	0.5 l/s
DN 70	1.9 l/s (75 mm)	47 m ²	0.6 l/s
DN 100	5.5 l/s (110 mm)	137 m ²	0.9 l/s
DN 125	7.6 l/s (125 mm)	190 m ²	1.1 l/s
50X100	1.5 l/s (50 mm)	37 m ²	0.9 l/s
50X150	2.2 l/s (50 mm)	55 m ²	1.3 l/s
100X100	4.2 l/s (100 mm)	105 m ²	0.9 l/s
150X150	11.5 l/s (150 mm)	287 m ²	1.9 l/s
100X300	12.5 l/s (100 mm)	312 m ²	2.6 l/s

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

Hladina vody (mm)							
Typ DN/OD	5	15	25	35	45	55	65
svislá 70/75	0.40	1.90	3.30	5.10	7,00	9.10	12.40
svislá 100/110	0.50	1.70	3.40	5.60	8.50	11.40	15,00
svislá 125/125	0.50	1.70	3.30	5.40	7.90	11.20	14.80
svislá 150/160	0.50	1.60	3.50	6,00	8.90	12.20	16.20
vodorovná 70/75	0.50	2.10	3.50	4,00	4.30	4.40	4.60
vodorovná 100/110	0.50	1.60	3.20	5.40	7.50	9.00	9.50
vodorovná 125/125	0.50	1.60	3.20	5.50	7.50	9.10	9.60

Terasové vpusti TWT

Hladina vody (mm)							
Typ DN/OD	5	15	25	35	45	55	65
svislá 50/50	0.50	0.90	1.40	2.00	3.80	6.10	8.60
svislá 70/75	0.50	1.20	2.10	3.90	6.00	8.20	11.30
svislá 100/110	0.50	0.80	2.20	4.40	7.00	10.20	13.80
svislá 125/125	0.50	0.80	2.30	4.00	6.30	10.00	13.70
vodorovná 50/50	0.35	0.80	1.20	1.80	3.20	3.90	4.25
vodorovná 70/75	0.35	1.20	3.10	3.80	4.15	4.25	4.30
vodorovná 100/110	0.35	1.40	3.20	3.90	4.20	4.35	4.50
vodorovná 125/125	0.40	1.50	3.00	4.40	5.90	7.70	8.00

Balkonové vpusti TWB

Hladina vody (mm)							
Typ DN/OD	5	15	25	35	45	55	65
svislá 50/50	0.10	0.30	0.50	0.80	1.20	1.70	2.30
svislá 70/75	0.15	0.40	0.70	1.10	1.50	2.00	2.70
vodorovná 50/50	0.10	0.30	0.50	0.80	1.00	1.10	1.20
vodorovná 70/75	0.10	0.30	0.60	0.90	1.10	1.20	1.25

Sanační a jednostěnné vpusti TWJ a TW SAN

Hladina vody (mm)							
Typ DN/OD	5	15	25	35	45	55	65
50/50	0.50	1.80	3.30	5.20	7.30	7.80	9.70
70/75	0.60	1.90	3.30	4.50	4.60	8.00	10.20
90/90	0.60	1.80	3.50	5.40	6.50	7.50	11.60
104/104	0.60	1.80	3.50	5.50	7.00	8.20	11.90
100/110	0.60	1.80	3.60	5.50	7.30	9.60	12.30
125/125	0.60	1.80	3.60	5.50	8.10	10.30	12.20
150/160	0.70	2.10	3.90	5.40	9.00	12.40	13.80

Vypočet gravitačního odvodnění střech s tabulkou a přepočtem na m² - ČR
Sanační a jednostěnné vpusti TWJ BZ a TW SAN BZ

Hladina vody (mm)							
Typ DN/OD	5	15	25	35	45	55	65
50/50	0.40	1.40	2.60	4.20	5.80	6.20	7.70
70/75	0.50	1.50	2.60	3.60	3.70	6.40	8.20
90/90	0.50	1.40	2.80	4.30	5.20	6.0	9.30
104/104	0.50	1.40	2.80	4.40	5.60	6.60	9.50
100/110	0.50	1.40	2.90	4.40	5.80	7.70	9.80
125/125	0.60	1.40	2.90	4.40	6.50	8.20	9.80

Chrlíče kulaté TWC

Hladina vody (mm)												
Typ DN/OD	5	15	25	35	45	50	55	60	75	110	125	160
kulatý 50/50	0.08	0.14	0.30	0.50	0.80	0.90	-	-	-	-	-	-
kulatý 70/75	0.08	0.16	0.37	0.60	0.90	1.00	1.20	1.41	1.90	-	-	-
kulatý 100/110	0.09	0.20	0.50	0.90	1.25	1.50	1.70	2.00	-	5.50	-	-
kulatý 125/125	0.10	0.22	0.40	0.70	1.10	1.30	1.50	1.95	-	-	7.60	-
kulatý 150/160	0.13	0.22	0.33	1.00	1.60	1.90	2.20	2.50	-	-	-	9.00

Chrlíče hranaté TWC

Hladina vody (mm)																
Typ	5	15	25	35	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
50x100	0.05	0.24	0.52	0.86	1.26	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50x150	0.07	0.36	0.78	1.29	1.89	2.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100x100	0.05	0.24	0.52	0.86	1.26	1.50	1.94	2.44	2.98	3.56	4.17	-	-	-	-	-
150x150	0.07	0.36	0.78	1.29	1.89	2.20	2.90	3.66	4.47	5.34	6.25	7.21	8.22	9.26	10.35	11.48
100x300	0.14	0.73	1.56	2.59	3.77	4.42	5.81	7.32	8.94	10.67	12.50	-	-	-	-	-

Vypočet gravitačního odvodnění střech s tabulkou a přepočtem na m² - ČR
Pojistné přepady kulaté TWPP

Hladina vody (mm)											
Typ DN/OD	5	15	25	35	45	50	55	60	75	110	125
50/50	0.08	0.14	0.30	0.50	0.80	0.90	-	-	-	-	-
70/75	0.08	0.16	0.37	0.60	0.90	1.00	1.20	1.41	1.90	-	-
100/110	0.09	0.20	0.50	0.90	1.25	1.50	1.70	2.00	-	5.50	-
125/125	0.10	0.22	0.40	0.70	1.10	1.30	1.50	1.95	-	-	7.60

Pojistné přepady hranaté TWPP

Hladina vody (mm)																
Typ	5	15	25	35	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
50x100	0.05	0.24	0.52	0.86	1.26	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50x150	0.07	0.36	0.78	1.29	1.89	2.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100x100	0.05	0.24	0.52	0.86	1.26	1.50	1.94	2.44	2.98	3.56	4.17	-	-	-	-	-
150x150	0.07	0.36	0.78	1.29	1.89	2.20	2.90	3.66	4.47	5.34	6.25	7.21	8.22	9.26	10.35	11.48
100x300	0.14	0.73	1.56	2.59	3.77	4.42	5.81	7.32	8.94	10.67	12.5	-	-	-	-	-