

### Výpočet gravitačního odvodnění střech s tabulkou a přepočtem na m<sup>2</sup> - SR

#### Základní zásady:

- Odvodnění každé střešní plochy musí být zajištěno nejméně dvěma střešními vtoky, malé plochy odvodněné jednou vpustí, musí být vždy doplněny bezpečnostním přepadem (**STN 73 1901**).
- Bezpečnostním přepadem je vhodné doplnit jakákoliv plochou střechu s atikou. V případech zneprůchodnění vtoků, může v extrémním případě dojít až ke **zřícení střešní konstrukce**.
- Pojistný přepad musí být vyveden na volné prostranství tak, aby případný odtok vody nezpůsobil další škody
- Výška umístění pojistného přepadu se nedá obecně určit. Výšku pojistného přepadu by měl určit statik, ale nikdy by se neměl umísťovat výš než hydroizolační opracování detailů střechy, nebo výplně otvorů. Z hlediska statiky výšku umístění pojistného přepadu nejvíce ovlivňuje sněhová oblast, ve které je stavba umístěna.  
Sněhové oblasti I. a II. mají únosnost střechy vzhledem k předpokládanému nižšímu zatížení sněhem poddimenzovanou, proto musí být umístění pojistného přepadu níže.  
Sněhové oblasti IV. a V. mají únosnost střechy vzhledem k předpokládanému vyššímu zatížení sněhem naddimenzovanou, proto může být umístění pojistného přepadu výše
- Průtok vpustmi a chrliči počítáme jednotlivě pro každý prvek zvlášť, podle jeho příslušné účinné plochy střechy. Následně vybereme z tabulky vhodný prvek odvodnění. Průtok pojistnými přepady počítáme na celkovou účinnou plochu střechy.

#### Výpočet odvodnění:

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

kde:

$i$  = Intenzita deště [l/s.m<sup>2</sup>]

- $i = 0,025$  – pro vtoky na území SR

$A$  = Účinná plocha střechy [m<sup>2</sup>]

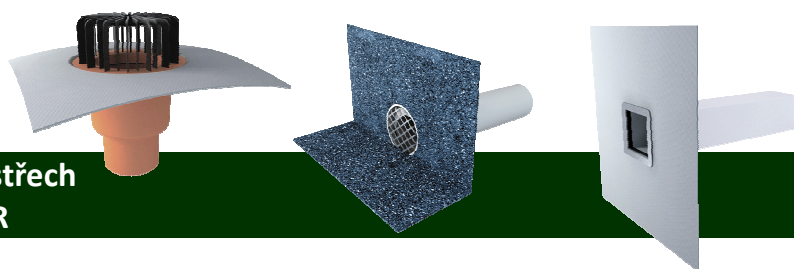
- Účinná plocha střechy je půdorysný průmět odvodňované plochy v m<sup>2</sup>.
- Do účinné plochy se započítávají i navazující přilehlé konstrukce odvodněné na plochu střechy
- Tam kde se účinek větru zohledňuje ve výpočtech dešťového odtoku a kde déšť je větrem hnán proti stěně a může odtékat na střechu či do střešního žlabu, připočítává se 50% plochy stěny k účinné ploše střechy.

$C$  = Součinitel odtoku [-]

- **$C = 1$  – U standartních 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.).



### Vypočet gravitačního odvodnění střech s tabulkou a přepočtem na m<sup>2</sup> - SR

#### Střešní vpusti

| Typ / rozměr [DN] | Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 73 6760 s přepočtem na plochu střechy |                    | Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle STN 73 6760 s přepočtem na plochu střechy |                     |         |                    | Plocha střechy na jednu vpust TOPWET s ohledem na dovolený průtok potrubím |                    |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                   |                                                                                           |                    | Vnitřní                                                                                   |                     | Vnější  |                    | Vnitřní                                                                    | Vnější             |
| svislá DN 70      | 5,7 l/s                                                                                   | 228 m <sup>2</sup> | 3,2 l/s                                                                                   | 128 m <sup>2</sup>  | 2,0 l/s | 80 m <sup>2</sup>  | 128 m <sup>2</sup>                                                         | 80 m <sup>2</sup>  |
| svislá DN 100     | 6,3 l/s                                                                                   | 252 m <sup>2</sup> | 8,1 l/s                                                                                   | 324 m <sup>2</sup>  | 3,0 l/s | 120 m <sup>2</sup> | 252 m <sup>2</sup>                                                         | 120 m <sup>2</sup> |
| svislá DN 125     | 9,0 l/s                                                                                   | 360 m <sup>2</sup> | 12,6 l/s                                                                                  | 504 m <sup>2</sup>  | 6,0 l/s | 240 m <sup>2</sup> | 360 m <sup>2</sup>                                                         | 240 m <sup>2</sup> |
| svislá DN 150     | 10,0 l/s                                                                                  | 400 m <sup>2</sup> | 25,0 l/s                                                                                  | 1000 m <sup>2</sup> | 9,0 l/s | 360 m <sup>2</sup> | 400 m <sup>2</sup>                                                         | 360 m <sup>2</sup> |
| vodorovná DN 70   | 5,5 l/s                                                                                   | 220 m <sup>2</sup> | 3,2 l/s                                                                                   | 128 m <sup>2</sup>  | 2,0 l/s | 80 m <sup>2</sup>  | 128 m <sup>2</sup>                                                         | 80 m <sup>2</sup>  |
| vodorovná DN 100  | 5,7 l/s                                                                                   | 228 m <sup>2</sup> | 8,1 l/s                                                                                   | 324 m <sup>2</sup>  | 3,0 l/s | 120 m <sup>2</sup> | 228 m <sup>2</sup>                                                         | 120 m <sup>2</sup> |
| vodorovná DN 125  | 8,5 l/s                                                                                   | 340 m <sup>2</sup> | 12,6 l/s                                                                                  | 504 m <sup>2</sup>  | 6,0 l/s | 240 m <sup>2</sup> | 340 m <sup>2</sup>                                                         | 240 m <sup>2</sup> |

#### Sanační a jednostěnné střešní vpusti

| Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle STN 1253-1:2004 s přepočtem na plochu střechy |         |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| Typ / rozměr [DN]                                                                         |         |                    |
| DN 50                                                                                     | 1,5 l/s | 60 m <sup>2</sup>  |
| DN 70                                                                                     | 2,8 l/s | 112 m <sup>2</sup> |
| DN 90                                                                                     | 4,9 l/s | 196 m <sup>2</sup> |
| DN 100                                                                                    | 5,7 l/s | 228 m <sup>2</sup> |
| DN 125                                                                                    | 7,1 l/s | 284 m <sup>2</sup> |

| Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle STN 73 6760 s přepočtem na plochu střechy |                    |         |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|--------------------|
| Vnitřní                                                                                   |                    | Vnější  |                    |
| - -                                                                                       | - -                | - -     | - -                |
| 3,2 l/s                                                                                   | 128 m <sup>2</sup> | 2,0 l/s | 80 m <sup>2</sup>  |
| 4,8 l/s                                                                                   | 192 m <sup>2</sup> | - -     | - -                |
| 8,1 l/s                                                                                   | 324 m <sup>2</sup> | 6,0 l/s | 240 m <sup>2</sup> |
| 12,6 l/s                                                                                  | 504 m <sup>2</sup> | 9,0 l/s | 360 m <sup>2</sup> |

| Plocha střechy na jednu vpust TOPWET s ohledem na dovolený průtok potrubím |                    |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Vnitřní                                                                    | Vnější             |
| 60 m <sup>2</sup>                                                          | 60 m <sup>2</sup>  |
| 112 m <sup>2</sup>                                                         | 80 m <sup>2</sup>  |
| 192 m <sup>2</sup>                                                         | 196 m <sup>2</sup> |
| 228 m <sup>2</sup>                                                         | 228 m <sup>2</sup> |
| 284 m <sup>2</sup>                                                         | 284 m <sup>2</sup> |

#### Balkonové vpusti

| Typ / rozměr [DN] | Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle STN 1253-1:2004 s přepočtem na plochu střechy |       | Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle STN 73 6760 s přepočtem na plochu střechy |        |         |       | Plocha střechy na jednu vpust TOPWET s ohledem na dovolený průtok potrubím |        |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------|----------------------------------------------------------------------------|--------|
|                   |                                                                                           |       | Vnitřní                                                                                   |        | Vnější  |       | Vnitřní                                                                    | Vnější |
| svislá DN 50      | 0,8 l/s                                                                                   | 32 m² | - -                                                                                       | - -    | - -     | - -   | 32 m²                                                                      | 32 m²  |
| svislá DN 70      | 1,1 l/s                                                                                   | 44 m² | 3,2 l/s                                                                                   | 128 m² | 2,0 l/s | 80 m² | 44 m²                                                                      | 44 m²  |
| vodorovná DN 50   | 0,8 l/s                                                                                   | 32 m² | - -                                                                                       | - -    | - -     | - -   | 32 m²                                                                      | 32 m²  |
| vodorovná DN 70   | 0,9 l/s                                                                                   | 36 m² | 3,2 l/s                                                                                   | 128 m² | 2,0 l/s | 80 m² | 36 m²                                                                      | 36 m²  |

#### Chrliče

| Typ / rozměr [DN] | Průtok chrličů TOPWET s přepočtem na plochu střechy |                    |
|-------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|
| DN 50             | 0,8 l/s                                             | 32 m <sup>2</sup>  |
| DN 70             | 2,1 l/s                                             | 84 m <sup>2</sup>  |
| DN 100            | 5,5 l/s                                             | 220 m <sup>2</sup> |
| DN 125            | 7,6 l/s                                             | 304 m <sup>2</sup> |
| 50x100            | 1,5 l/s                                             | 60 m <sup>2</sup>  |
| 50x150            | 2,2 l/s                                             | 88 m <sup>2</sup>  |
| 100x100           | 4,2 l/s                                             | 168 m <sup>2</sup> |
| 150x150           | 11,5 l/s                                            | 460 m <sup>2</sup> |
| 100x300           | 12,5 l/s                                            | 500 m <sup>2</sup> |

#### Pojistné přepady

| Typ / rozměr [DN] | Průtok pojistných přepadů TOPWET s přepočtem na plochu střechy u střech se 2 a více vtoky (uvažována intenzita deště 0,025 l/s.m <sup>2</sup> ) |                    |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| DN 50             | 0,8 l/s                                                                                                                                         | 32 m <sup>2</sup>  |
| DN 70             | 2,1 l/s                                                                                                                                         | 84 m <sup>2</sup>  |
| DN 100            | 5,5 l/s                                                                                                                                         | 220 m <sup>2</sup> |
| DN 125            | 7,6 l/s                                                                                                                                         | 304 m <sup>2</sup> |
| 50x100            | 1,5 l/s                                                                                                                                         | 60 m <sup>2</sup>  |
| 50x150            | 2,2 l/s                                                                                                                                         | 88 m <sup>2</sup>  |
| 100x100           | 4,2 l/s                                                                                                                                         | 168 m <sup>2</sup> |
| 150x150           | 11,5 l/s                                                                                                                                        | 460 m <sup>2</sup> |
| 100x300           | 12,5 l/s                                                                                                                                        | 500 m <sup>2</sup> |