

JAK TO FUNGUJE?

TW RETN

NÁVRH RETENČNÍHO
OPATŘENÍ

PRO ODVOD DEŠŤOVÉ VODY
Z PLOCHÉ STŘECHY



OBSAH

ZÁSADY	01
JAKÝ JE SMYSL VÝPOČTU	02
CO JE NUTNÉ VĚDĚT PŘED VÝPOČTEM	03
OBECNÝ NÁVRH RETENCE	04
JEDNOTLIVÉ ČÁSTI RETENČNÍHO NÁSTAVCE	05
NASTAVENÍ RETENČNÍHO NÁSTAVCE	06
OBECNÝ POSTUP NÁVRHU	07
DŮLEŽITÉ INFORMACE	08
ŘEŠENÍ POJISTNÉHO ODVODNĚNÍ	09

1. ZÁSADY

FÁZE 1

PŘÍPUSTNÝ ODTOK

Vody z dešťových srážek volně odtékají spodními otvory v retenčním nástavci a následně stékají tělem výpusti do kanalizační sítě.

FÁZE 2

PŘEKROČENÍ PŘÍPUSTNÉHO ODTOKU

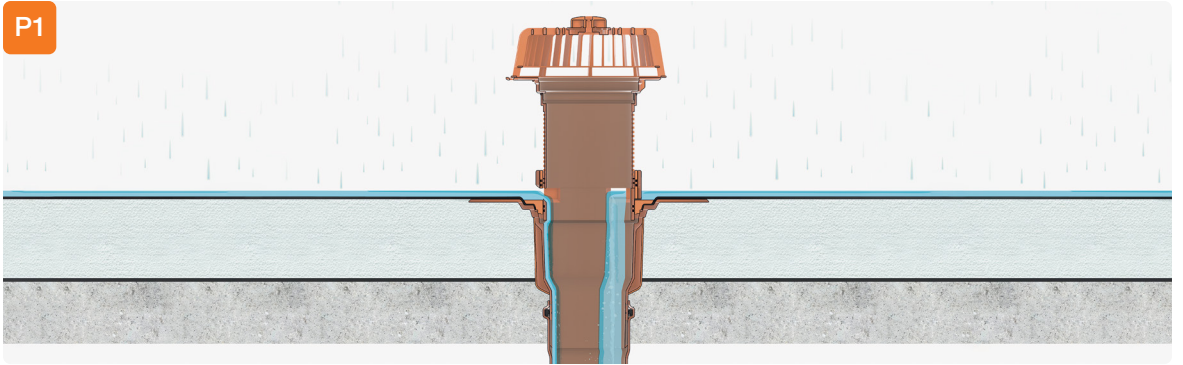
Vody z dešťových srážek stoupají do určité výšky retenčního nástavce, zároveň současně odtékají spodními otvory retenčního nástavce a poté tělem výpusti do kanalizační sítě.

FÁZE 3

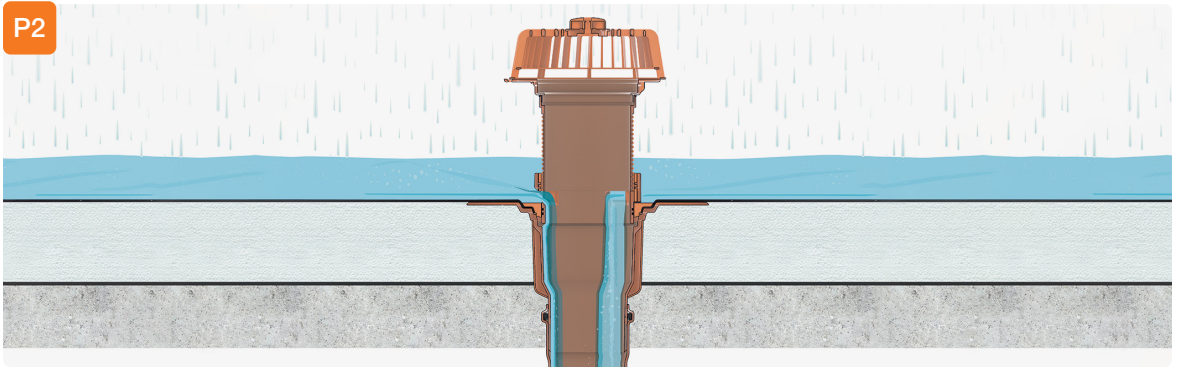
PŘEKROČENÍ LIMITŮ

Vody z dešťových srážek stoupají do výšky, která je vyšší než výška retenčního nástavce. Voda tak začne přetékat přes přeřadovou hranu retenčního nástavce. Nad jeho úrovní je osazen ochranný koš, který zachytí případné nečistoty (větvě, listí apod.) a zabrání tak ucpání potrubí svodu před napojením na kanalizační síť. Současně je také i v této fázi voda odváděna spodními otvory retenčního nástavce.

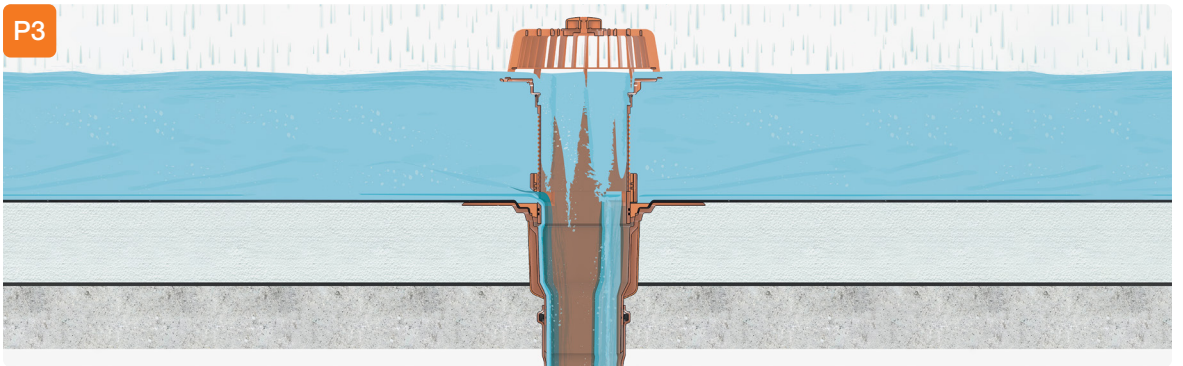
P1



P2



P3



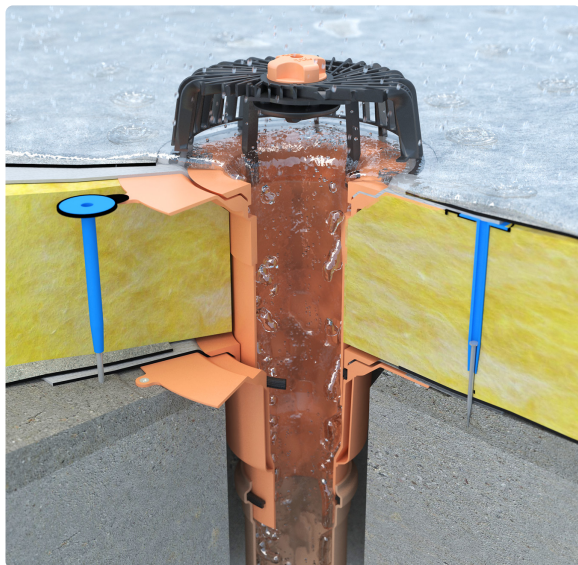
2. JAKÝ JE SMYSL VÝPOČTU

Na konci procesu výpočtu byste měli vědět, jak nastavit boční otvory v nástavci a jak vysoké by mělo být tělo nástavce.

Tyto informace by měly být zaslány výrobci, který nastaví šířku otvorů a výšku nástavce ve výrobě. Nastavené parametry pak už není možné samovolně upravovat.

Pokud se stává, že při použití standardních střešních vpustí je odtok dešťové vody ze střechy nad limitními hodnotami povoleného odtoku, je nutné hodnotu odtoku snížit.

Množství odtoku vody ze střechy snížíme přidáním retenčního nástavce TW RETN do standardně řešených vpustí. Vpusti s retenčními nástavci tak sníží množství vody na hodnoty stanovené místním správcem kanalizace nebo jiným správním úřadem.



3. CO JE NUTNÉ VĚDĚT PŘED VÝPOČTEM

Před zahájením výpočtu doporučujeme znát následující informace:

- Přesnou skladbu střešní konstrukce (jednotlivé materiály, včetně jejich tlouštěk)
- Jaký druh střešních vpustí TW nebo střešních nástavců TWN se používá?
- Sklony ploché střechy (jejich jednotlivých ploch) vyznačené v půdoryse střechy ideálně ve formátu *.DWG .
- Projektovou dokumentaci ve formátu *.DWG nebo *.DGN
- Polohu a intenzitu srážek v $l/(s \cdot m^2)$

4. JEDNOTLIVÉ ČÁSTI RETENČNÍHO NÁSTAVCE

Retenční sestavu tvoří retenční nástavec TW RETN, který se montuje do standardní střešní vpusti TW 75-125 nebo do střešního nástavce TWN, firmy TOPWET. Doporučuje se použít vyhřívanou střešní vpust' TWE 75-125.

Výrobek se skládá z následujících částí:



5. NASTAVENÍ RETENČNÍHO NÁSTAVCE

Jednotlivé části tohoto výrobku jsou na sebe napojeny pomocí pryžových kroužků.

Retenční nástavec umožňuje dvě možnosti nastavení:

Šířka otvorů:

Prvním z nich je regulace šířky tří bočních otvorů, díky které je regulována průtoková plocha. Nastavená šířka otvorů se stanoví na základě měrného (přípustného) odtoku.



Výška nástavce:

Druhým nastavením je úprava výšky retenčního nástavce na základě geometrie střechy a množství srážek zadržovaných v čase. Výška retenčního nástavce je definována jako výška vodní hladiny až k horní hraně retenčního nástavce.



Nastavení délky:

Nastavení šířky tří otvorů ve spodní části nástavce se provádí pomocí dvou do sebe zapadajících kruhových prvků retenčního kroužku - vnější části a vnitřní části. Otáčením obou částí se šířka tří otvorů rovnoměrně mění. Na vnější části jsou svislé drážky a na vnitřní části kolíky. Zasunutím kolíku do drážky se zafixuje poloha kroužků a tím i šířka otvorů.

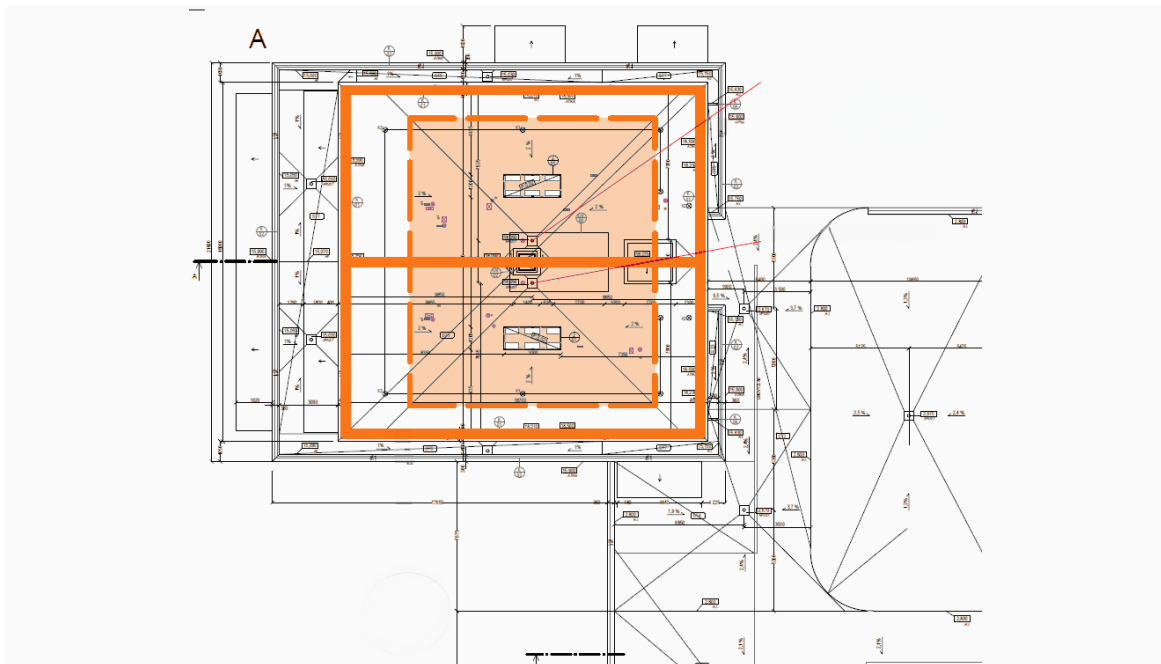
Nastavení šířky:

Nastavení výšky přepadové hrany je možné odříznutím (zkrácením) retenčního nástavce. Výška přepadové hrany u retenční sestavy je minimálně 86 mm a maximálně 176 mm od spodní hrany otvorů.

Na konci nastavení retenčního nástavce známe dvě čísla, která zobrazují hodnoty šířky otvorů a výšky nástavce v milimetrech, například TW RETN P13/v176.

6. OBECNÝ POSTUP NÁVRHU

- a) Určete rozměr retenčních vpustí na základě výpočtu gravitačního odvodnění střechy.
- b) Určete jednotlivé dílčí části plochy střechy, podle umístění jednotlivých retenčních vpustí.
- c) Určete specifický (přípustný) odtok pro konkrétní odvodňovací oblast.
- d) Stanovte návrhovou hodnotu odtoku jednotlivých retenčních vpustí, dle odvodněných ploch střechy a měrný (přípustný) odtok na základě požadavků investora.
- e) Určete objem zadržené vody při retenci přívalových srážek, intenzitu přívalových srážek a návrhovou hodnotu odtoku přes otvory.
- f) Určete výšku při přetečení retenčního nástavce na základě geometrie střechy a množství zadržené vody.
- g) Určete vypočtenou hodnotu přetečení.
- h) Určete šířku (polohu) otvorů jednotlivých retenčních nástavců.
- i) Proveďte vyhodnocení vypočtených velikostí odtoků retenčních vpustí.



ODVODŇOVACÍ KAPACITY RETENČNÍHO KROUŽKU

Pozice	Šířka jednoho otvoru [mm]	Šířka třech otvorů [mm]	Celkový průtok střešní vpusti [l/s]					
			86	92	98	104	110	116
			Výška přelivu retenčního nástavce nad střešní rovinou					
			Pp(86) [mm]	Pp(92) [mm]	Pp(98) [mm]	Pp(104) [mm]	Pp(110) [mm]	Pp(116) [mm]
Polohu 0 a 1 nedoporučujeme navrhovat z důvodu nízké průtočné kapacity otvorů								
0	0,00	0,00	0,0385	0,0399	0,0412	0,0425	0,0437	0,0449
1	2,19	6,56	0,1228	0,1272	0,1314	0,1354	0,1394	0,1432
2	4,37	13,11	0,2072	0,2145	0,2216	0,2284	0,2351	0,2415
3	6,56	19,67	0,2915	0,3018	0,3117	0,3214	0,3307	0,3398
4	8,74	26,22	0,3758	0,3891	0,4019	0,4144	0,4264	0,4382
5	10,93	32,78	0,4602	0,4764	0,4921	0,5073	0,5221	0,5365
6	6	39,33	0,5445	0,5637	0,5823	0,6003	0,6178	0,6348
7	7	45,89	0,6288	0,6510	0,6725	0,6933	0,7135	0,7331
8	8	52,44	0,7131	0,7383	0,7627	0,7862	0,8092	0,8314
9	9	59,00	0,7975	0,8256	0,8528	0,8792	0,9048	0,9297
10	10	65,56	0,8818	0,9129	0,9430	0,9722	1,0005	1,0281
11	11	72,11	0,9661	1,0002	1,0332	1,0652	1,0962	1,1264
12	12	78,67	1,0504	1,0875	1,1234	1,1581	1,1919	1,2247
13	13	85,22	1,1348	1,1748	1,2136	1,2511	1,2876	1,3230
14	14	91,78	1,2191	1,2621	1,3038	1,3441	1,3832	1,4213
15	15	98,33	1,3034	1,3494	1,3939	1,4371	1,4789	1,5196
16	16	104,89	1,3878	1,4367	1,4841	1,5300	1,5746	1,6180
17	17	111,44	1,4721	1,5240	1,5743	1,6230	1,6703	1,7163
18	18	118,00	1,5564	1,6114	1,6645	1,7160	1,7660	1,8146
19	19	124,56	1,6407	1,6987	1,7547	1,8090	1,8617	1,9129
20	20	131,11	1,7251	1,7860	1,8449	1,9019	1,9573	2,0112
21	21	137,67	1,8094	1,8733	1,9350	1,9949	2,0530	2,1095
22	22	144,22	1,8937	1,9606	2,0252	2,0879	2,1487	2,2078
23	23	150,78	1,9780	2,0479	2,1154	2,1808	2,2444	2,3062
24	24	157,33	2,0624	2,1352	2,2056	2,2738	2,3401	2,4045
25	25	163,89	2,1467	2,2225	2,2958	2,3668	2,4357	2,5028
26	26	170,44	2,2310	2,3098	2,3860	2,4598	2,5314	2,6011
27	27	177,00	2,3154	2,3971	2,4761	2,5527	2,6271	2,6994

Celkový průtok střešní vpusti [l/s]									
122	128	134	140	146	152	158	164	170	176
Výška přelivu retenčního nástavce nad střešní rovinou									
Pp(122) [mm]	Pp(128) [mm]	Pp(134) [mm]	Pp(140) [mm]	Pp(146) [mm]	Pp(152) [mm]	Pp(158) [mm]	Pp(164) [mm]	Pp(170) [mm]	Pp(176) [mm]
Poloha 0 a 1 nedoporučujeme navrhovat z důvodu nízké průtočné kapacity otvorů									
0,0461	0,0472	0,0483	0,0494	0,0505	0,0515	0,0526	0,0536	0,0545	0,0555
0,1470	0,1506	0,1542	0,1576	0,1610	0,1644	0,1676	0,1708	0,1740	0,1771
0,2478	0,2540	0,2600	0,2658	0,2716	0,2772	0,2827	0,2881	0,2934	0,2986
0,3487	0,3574	0,3658	0,3741	0,3821	0,3900	0,3978	0,4054	0,4129	0,4202
0,4496	0,4607	0,4716	0,4823	0,4927	0,5029	0,5129	0,5227	0,5323	0,5417
0,5505	0,5641	0,5775	0,5905	0,6032	0,6157	0,6279	0,6399	0,6517	0,6633
0,6514	0,6675	0,6833	0,6987	0,7138	0,7285	0,7430	0,7572	0,7712	0,7848
0,7522	0,7709	0,7891	0,8069	0,8243	0,8414	0,8581	0,8745	0,8906	0,9064
0,8531	0,8743	0,8949	0,9151	0,9349	0,9542	0,9732	0,9918	1,0100	1,0280
0,9540	0,9777	1,0008	1,0233	1,0454	1,0671	1,0883	1,1091	1,1295	1,1495
1,0549	1,0810	1,1066	1,1315	1,1560	1,1799	1,2033	1,2263	1,2489	1,2711
1,1558	1,1844	1,2124	1,2398	1,2665	1,2927	1,3184	1,3436	1,3683	1,3926
1,2566	1,2878	1,3182	1,3480	1,3771	1,4056	1,4335	1,4609	1,4878	1,5142
1,3575	1,3912	1,4241	1,4562	1,4876	1,5184	1,5486	1,5782	1,6072	1,6357
1,4584	1,4946	1,5299	1,5644	1,5982	1,6312	1,6636	1,6954	1,7266	1,7573
1,5593	1,5980	1,6357	1,6726	1,7087	1,7441	1,7787	1,8127	1,8461	1,8788
1,6602	1,7013	1,7415	1,7808	1,8193	1,8569	1,8938	1,9300	1,9655	2,0004
1,7610	1,8047	1,8474	1,8890	1,9298	1,9697	2,0089	2,0473	2,0849	2,1220
1,8619	1,9081	1,9532	1,9972	2,0404	2,0826	2,1240	2,1645	2,2044	2,2435
1,9628	2,0115	2,0590	2,1055	2,1509	2,1954	2,2390	2,2818	2,3238	2,3651
2,0637	2,1149	2,1648	2,2137	2,2614	2,3082	2,3541	2,3991	2,4433	2,4866
2,1646	2,2182	2,2707	2,3219	2,3720	2,4211	2,4692	2,5164	2,5627	2,6082
2,2655	2,3216	2,3765	2,4301	2,4825	2,5339	2,5843	2,6336	2,6821	2,7297
2,3663	2,4250	2,4823	2,5383	2,5931	2,6467	2,6993	2,7509	2,8016	2,8513
2,4672	2,5284	2,5881	2,6465	2,7036	2,7596	2,8144	2,8682	2,9210	2,9728
2,5681	2,6318	2,6940	2,7547	2,8142	2,8724	2,9295	2,9855	3,0404	3,0944
2,6690	2,7352	2,7998	2,8629	2,9247	2,9853	3,0446	3,1028	3,1599	3,2160
2,7699	2,8385	2,9056	2,9712	3,0353	3,0981	3,1596	3,2200	3,2793	3,3375

7. DŮLEŽITÉ INFORMACE

Pojistné přepady

V případě současného použití retenčního nástavce a pojistného odvodnění na střeše, by měla být spodní hrana pojistného přepadu umístěna min. o 20 mm výše než je přepadová hrana retenčního nástavce.

Statické zatížení

Při návrhu retenčního nástavce je nutné si ověřit únosnost střešní konstrukce také z výsledného přetížení, ke kterému dochází v důsledku nahromaděné vody na střeše. Výška zatopení 105 mm odpovídá cca 105 kg/m² zatížení střechy. Výška zatopení 200 mm odpovídá cca 200 kg/m² (v této výšce je však voda již odváděna přes přelivovou hranu retenčního nástavce, případně bezpečnostním přepadem).

Údržba

Kontrola a údržba vpustí a retenčního nástavce se, vzhledem k charakteru střech s retencí, doporučuje provádět 4x ročně. Minimálně však je potřeba kontrolu a údržbu provádět dvakrát ročně, na základě doporučení národní normy.



9. ŘEŠENÍ POJISTNÉHO ODVODNĚNÍ

- Pojistný přepad kulatý, délky 600 mm.
- Vyrobeny z UV stabilního PVC, s integrovanou manžetou pro napojení hydroizolace.
- Produced at DN 50, 70, 100 and 125
- Dostupné v dimenzích DN 50, 70, 100 a 125.
- Doporučený přesah přes fasádu nejméně 100 mm.



- Pojistný přepad hranatý, délky 500 mm.
- Pět základních rozměrů.
- Atypická výroba rozměrů na zakázku (vždy po 50 mm).
- Vyrobeny z UV stabilního PVC.
- S integrovanou manžetou pro napojení hydroizolace.
- Doporučený přesah přes fasádu nejméně 100 mm.





TOPWET[®]

SYSTÉMY ODVODNĚNÍ
PLOCHÝCH STŘECH

TOPWET s.r.o.
náměstí Viléma Mrštíka 62
664 81 Ostrovačice, Česká republika

www.topwet.cz