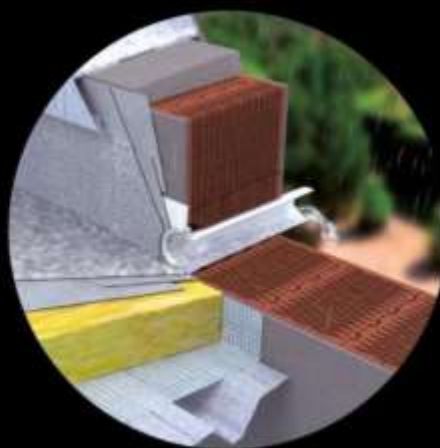


# TOPWET®

## SYSTÉMY ODVODNĚNÍ PLOCHÝCH STŘECH



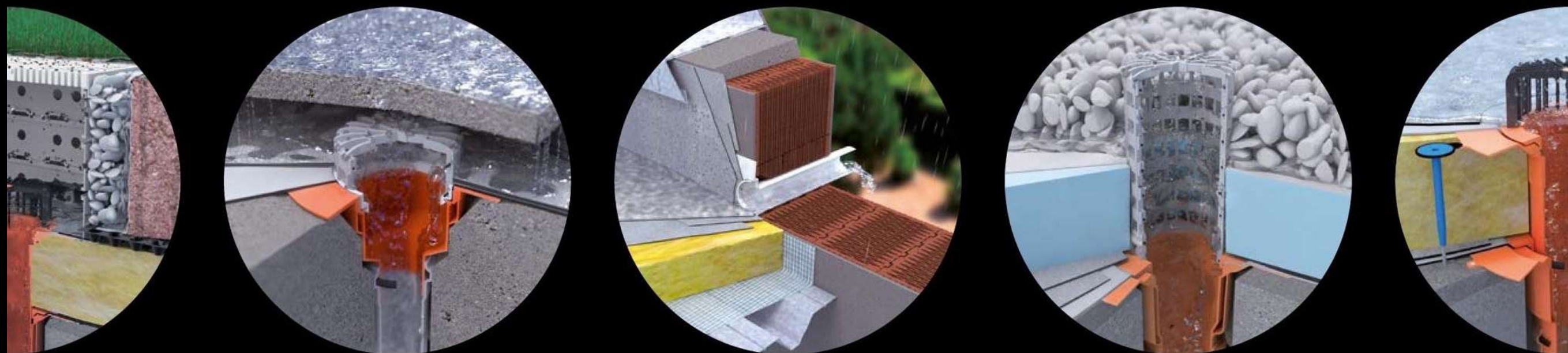
# TOPSAFE

## OCHRANNÉ SYSTÉMY PROTI PÁDU OSOB



# TOPWET®

## SYSTÉMY ODVODNĚNÍ PLOCHÝCH STŘECH



**Tomáš Kunst**

e-mail: [tomas.kunst@topwet.cz](mailto:tomas.kunst@topwet.cz)

# Základní zásady při navrhování odvodnění plochých střech

## ČSN 73 1901 - navrhování střech

8.19.10 Pro odvodnění každé střešní plochy se mají navrhovat nejméně dvě vpusti se samostatným odpadním potrubím. Malé plochy odvodněné jednou vpustí musí být vždy doplněny bezpečnostním přepadem



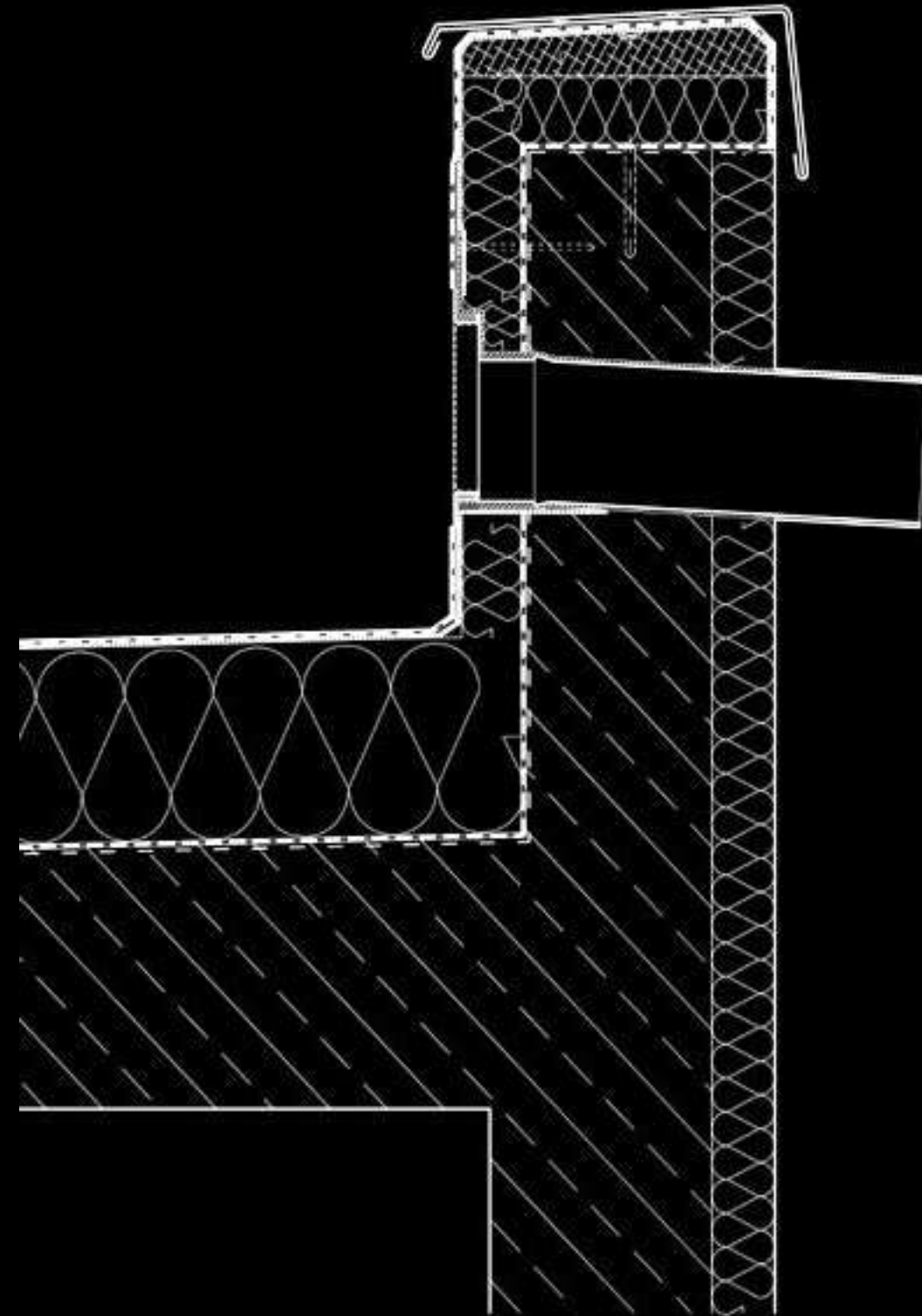


## ČSN 75 6760 - vnitřní kanalizace

6.3 Nouzové odvodnění zajišťuje odvod srážkové vody v případech kdy střešní vtoky nebo potrubí, nestačí odvádět srážkovou vodu z důvodu přetížení nebo ucpání

### Nouzové odvodnění se musí navrhovat u:

- a) nových plochých střech s atikami a mezistřešních žlabů  
(nevztahuje se na rekonstrukce střech stávajících budov)
- b) nových balkónů a lodžií opatřených atikou, nebo parapetní stěnou bez mezer u podlahy (nevztahuje se na rekonstrukce balkónů a lodžií stávajících budov)





## ČSN 73 1901 - navrhování střech

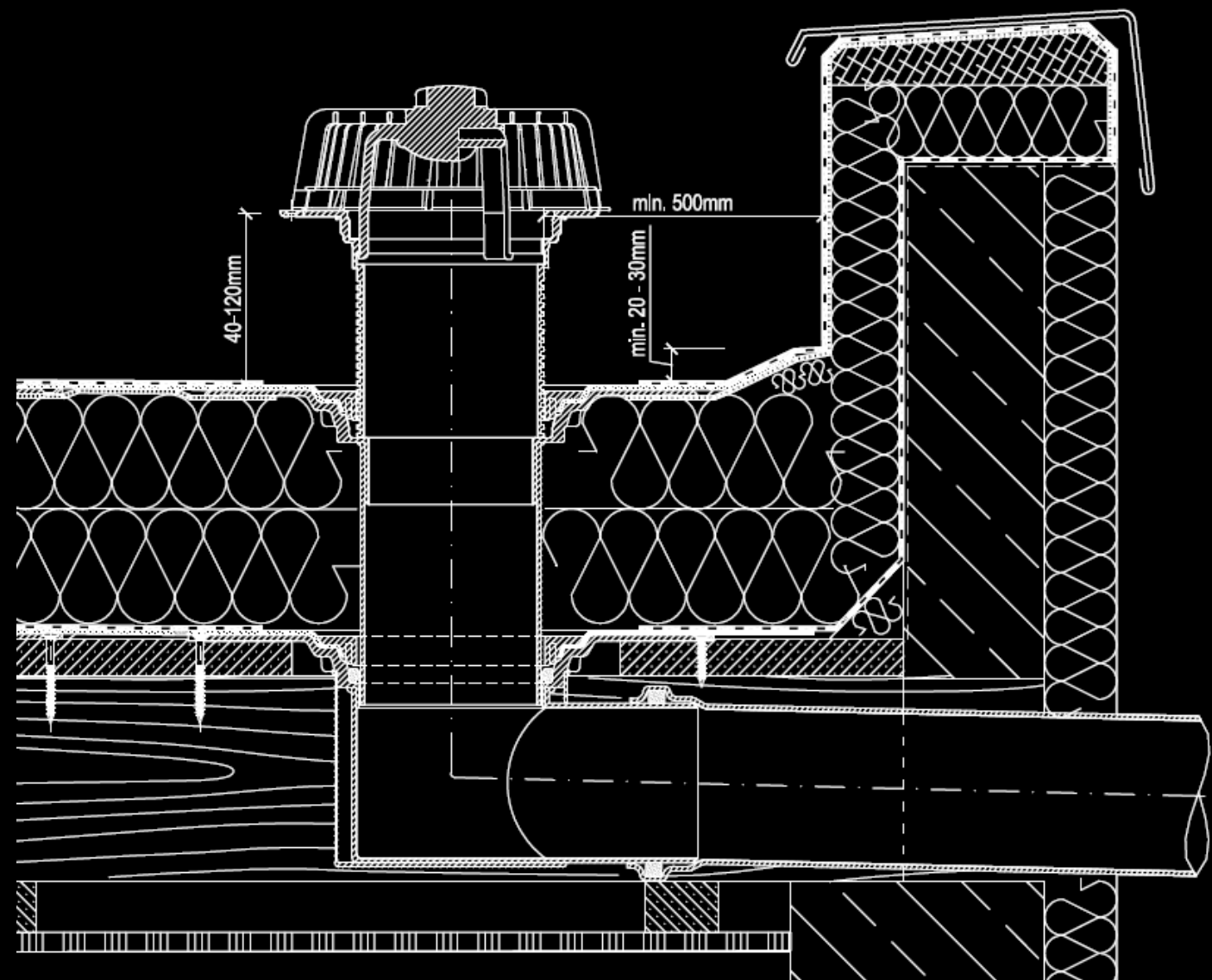
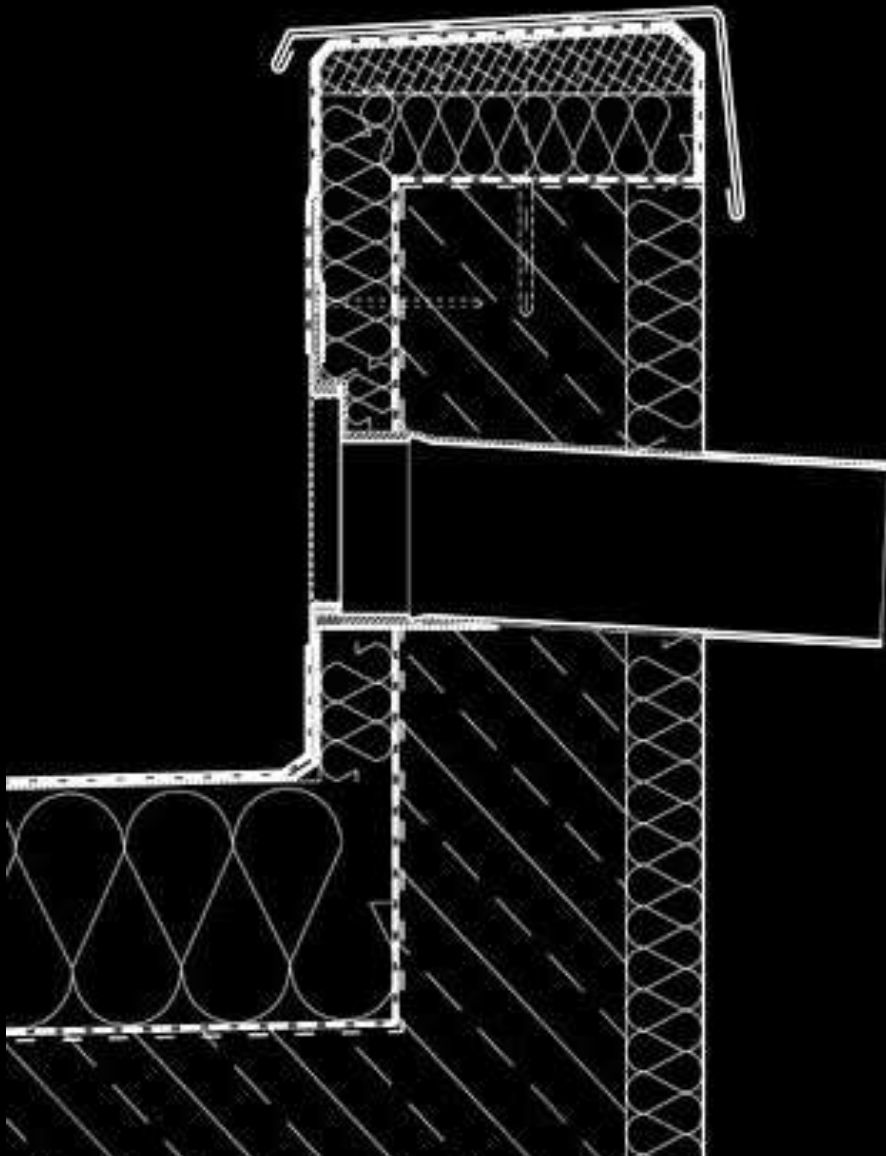
8.19.10 Bezpečnostní přepad (chrlič) se musí navrhovat na všech plochých střechách

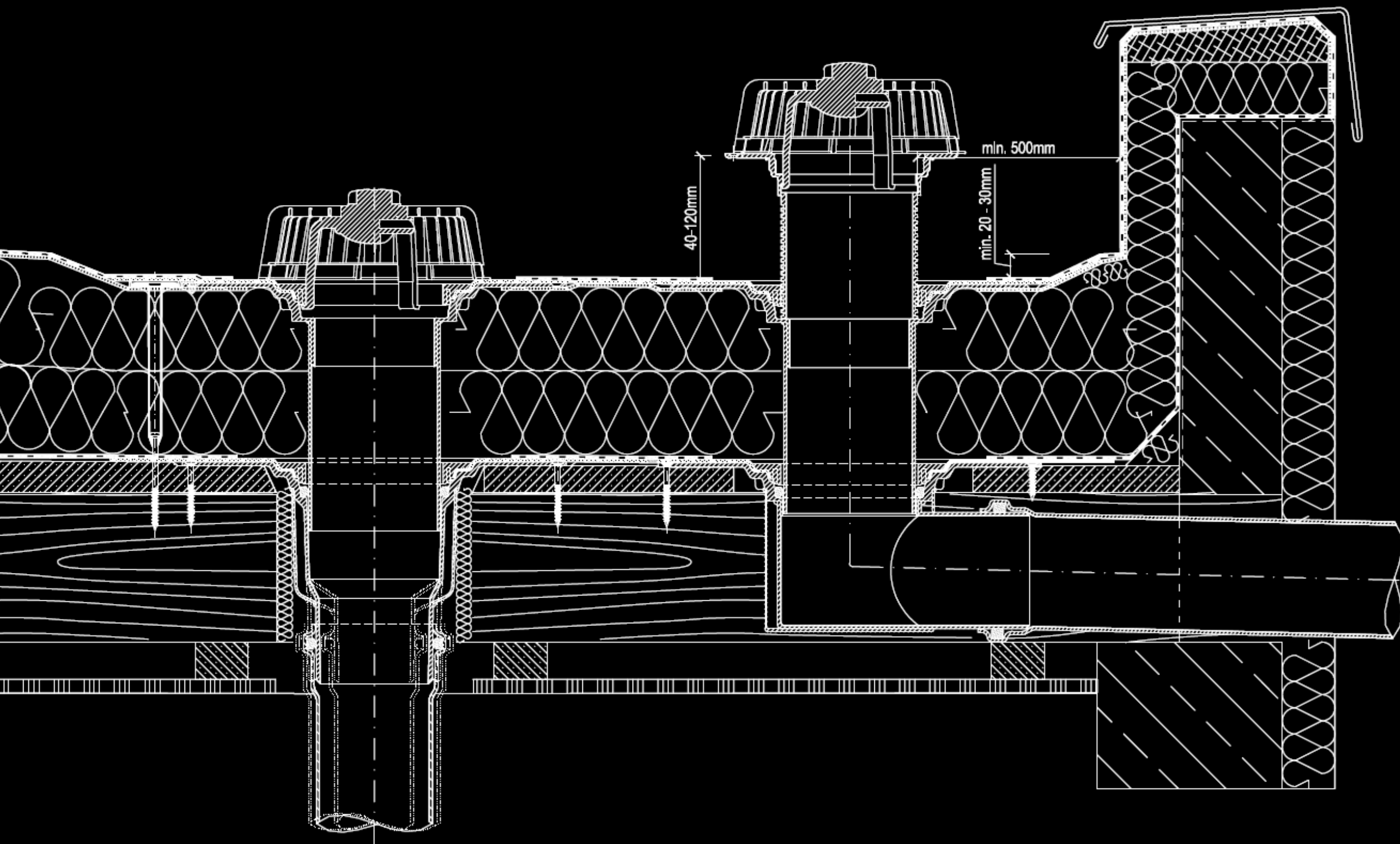
### Nouzové odvodnění je tvořeno:

- a) nouzovými přepady v atice, popř. v čelech mezistřešních žlabů
- b) nouzovými střešními vtoky s potrubím vyústěným nad terén vně budovy

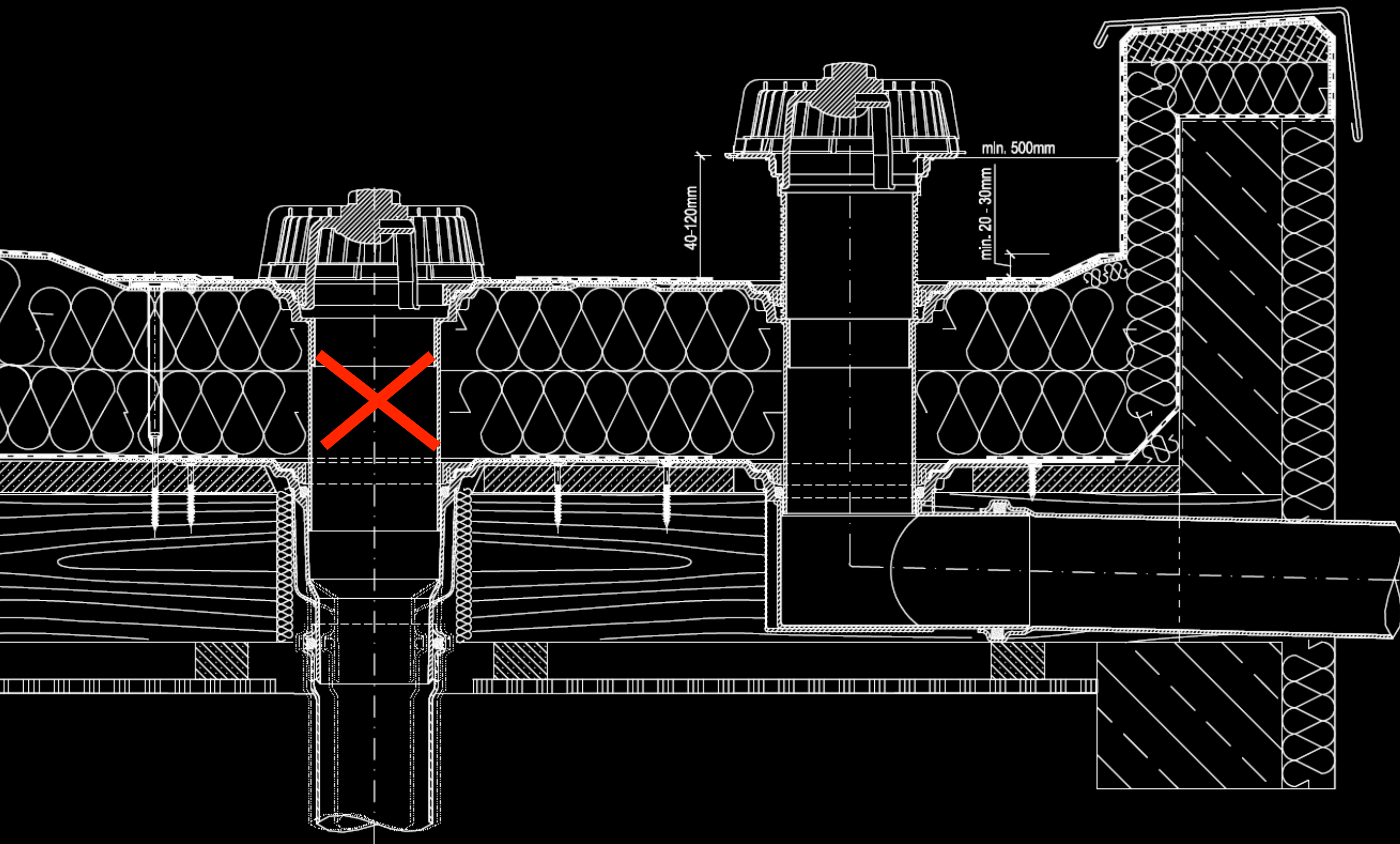
### Úroveň nouzových přepadů nesmí být vyšší než:

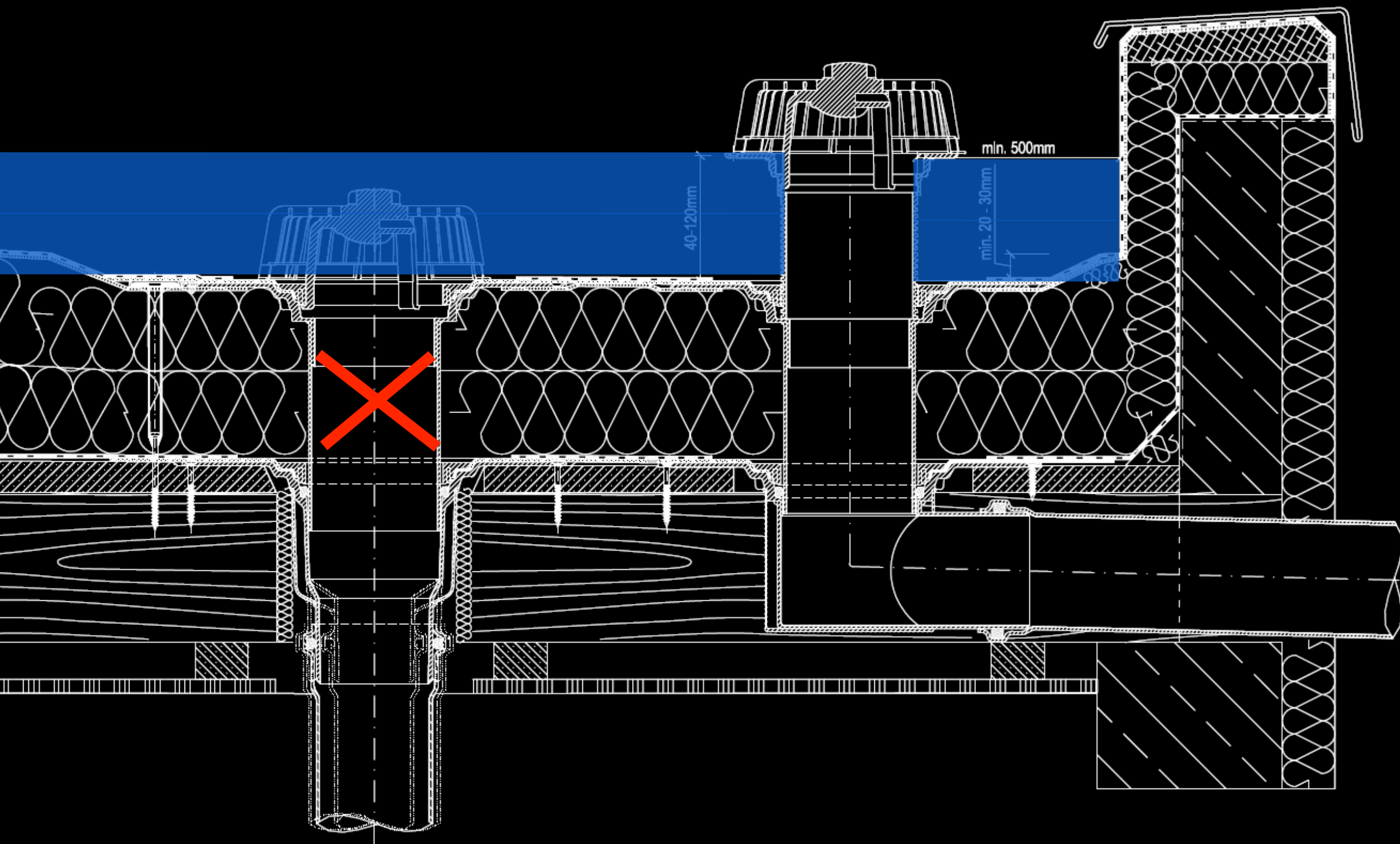
- a) dovolené zatížení střechy
- b) vstupy na střechy, balkony nebo lodžie
- c) střešních oken a světlíků
- d) vyústění potrubí vzduchotechniky a jiných prostupů hydroizolací



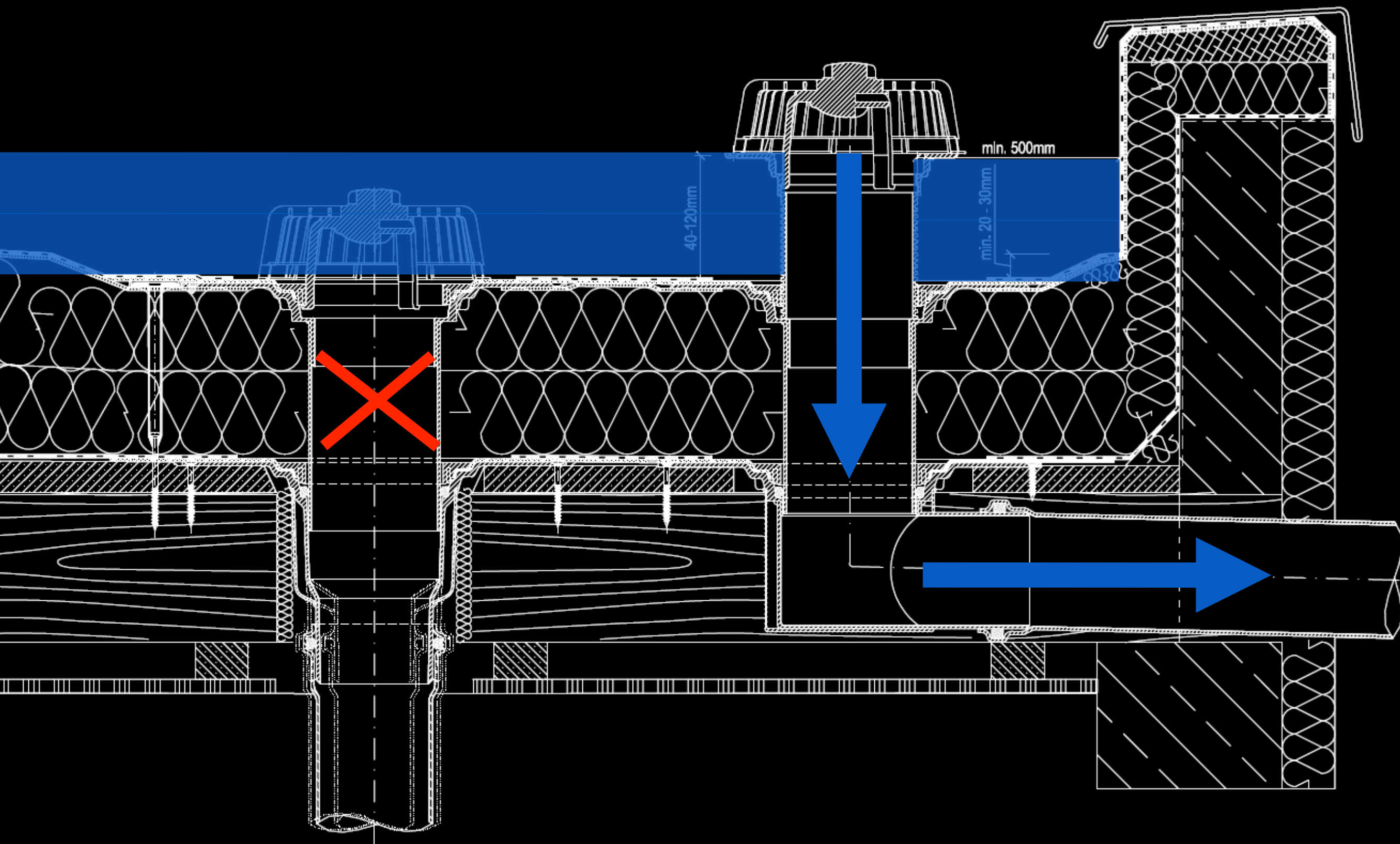












**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

C.1.8 Vtoky a prostupy potrubí se nemají umísťovat do závětrných koutů střech, do bezprostřední blízkosti atik nebo jiných nadstřešních konstrukcí. Vzdálenost hrdla vtoku od těchto míst musí umožnit osazení vtoku, má být nejméně 0,5m tak, aby bylo možné provést spolehlivé opracování detailu vrstvami střechy, především vodotěsnicí vrstvou.

**Min. 0,5 m !!!**



**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

C.1.8 Vtoky a prostupy potrubí se nemají umísťovat do závětrných koutů střech, do bezprostřední blízkosti atik nebo jiných nadstřešních konstrukcí. Vzdálenost hrdla vtoku od těchto míst musí umožnit osazení vtoku, má být nejméně 0,5m tak, aby bylo možné provést spolehlivé opracování detailu vrstvami střechy, především vodotěsnicí vrstvou.

**Min. 0,5 m !!!**

**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

C.1.8 Vtoky a prostupy potrubí se nemají umísťovat do závětrných koutů střech, do bezprostřední blízkosti atik nebo jiných nadstřešních konstrukcí. Vzdálenost hrdla vtoku od těchto míst musí umožnit osazení vtoku, má být nejméně 0,5m tak, aby bylo možné provést spolehlivé opracování detailu vrstvami střechy, především vodotěsnicí vrstvou.

**Min. 0,5 m !!!**





**Min. 0,5 m !!!**

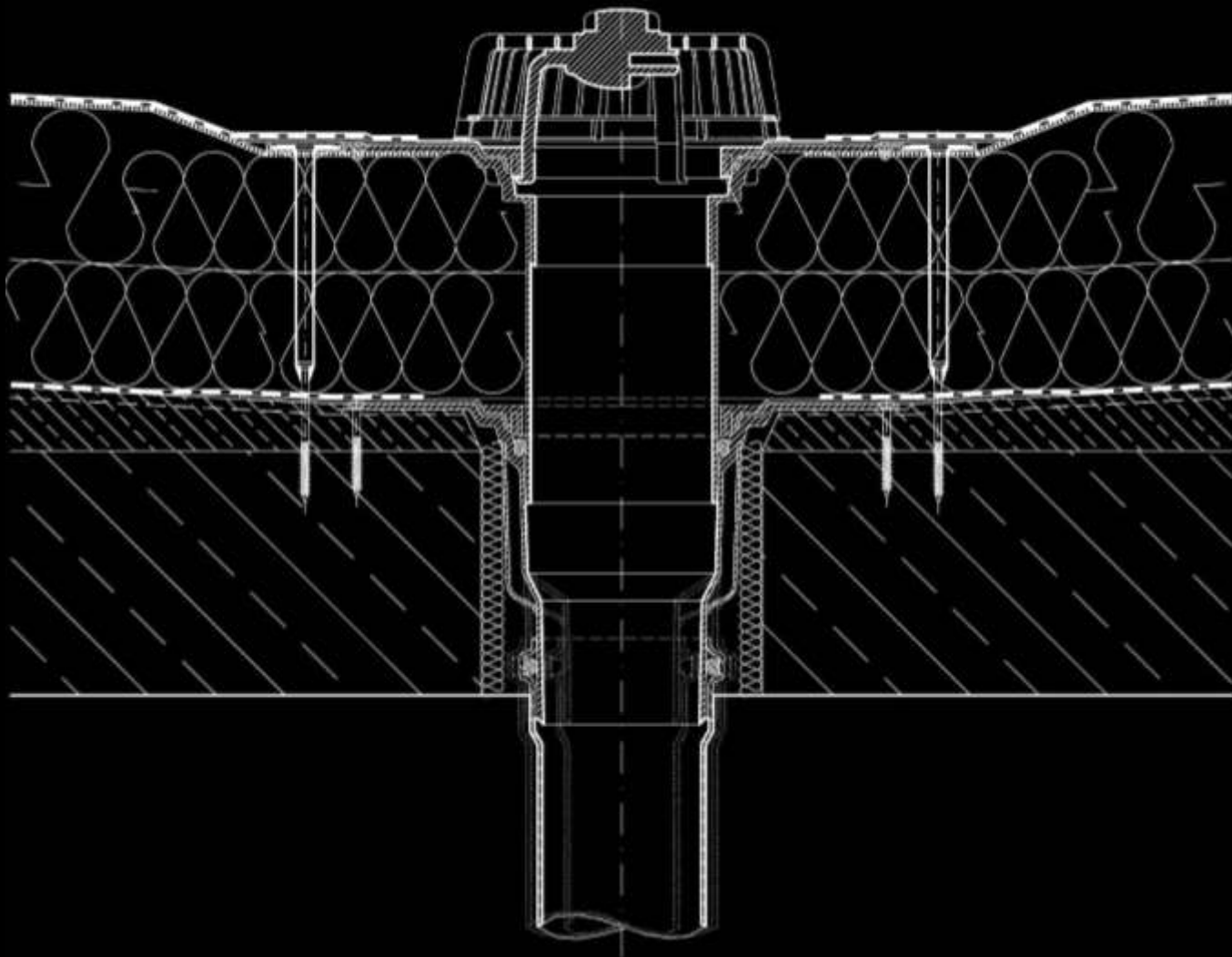


## ČSN 73 1901 - navrhování střech

C.1.2 Hrdlo vtoku musí být v úrovni horního povrchu vodotěsnící vrstvy nejnižším místem přilehlé střešní plochy i při uvážení průhybu střechy.

1) Doporučuje se, aby povrch hydroizolačního povlaku v okolí vtoku byl níže než povrch hydroizolačního povlaku přilehlé plochy střechy.

2) Je třeba počítat s převýšením spojů mezi povlakem a vtokem.





**Hrdlo musí být v úrovni horního povrchu vodotěsnící vrstvy nejnižším místem přilehlé střešní plochy i při uvážení průhybu střechy.**

1) Doporučuje se, aby povrch hydroizolačního povlaku v okolí vtoku byl níže než povrch hydroizolačního povlaku přilehlé plochy střechy.

2) Je třeba počítat s převýšením spojů mezi povlakem a vtokem.





**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

Ochranné košíky a vpusti se musí kontrolovat, případně čistit, nejméně 2x ročně (Tabulka H.1)





**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

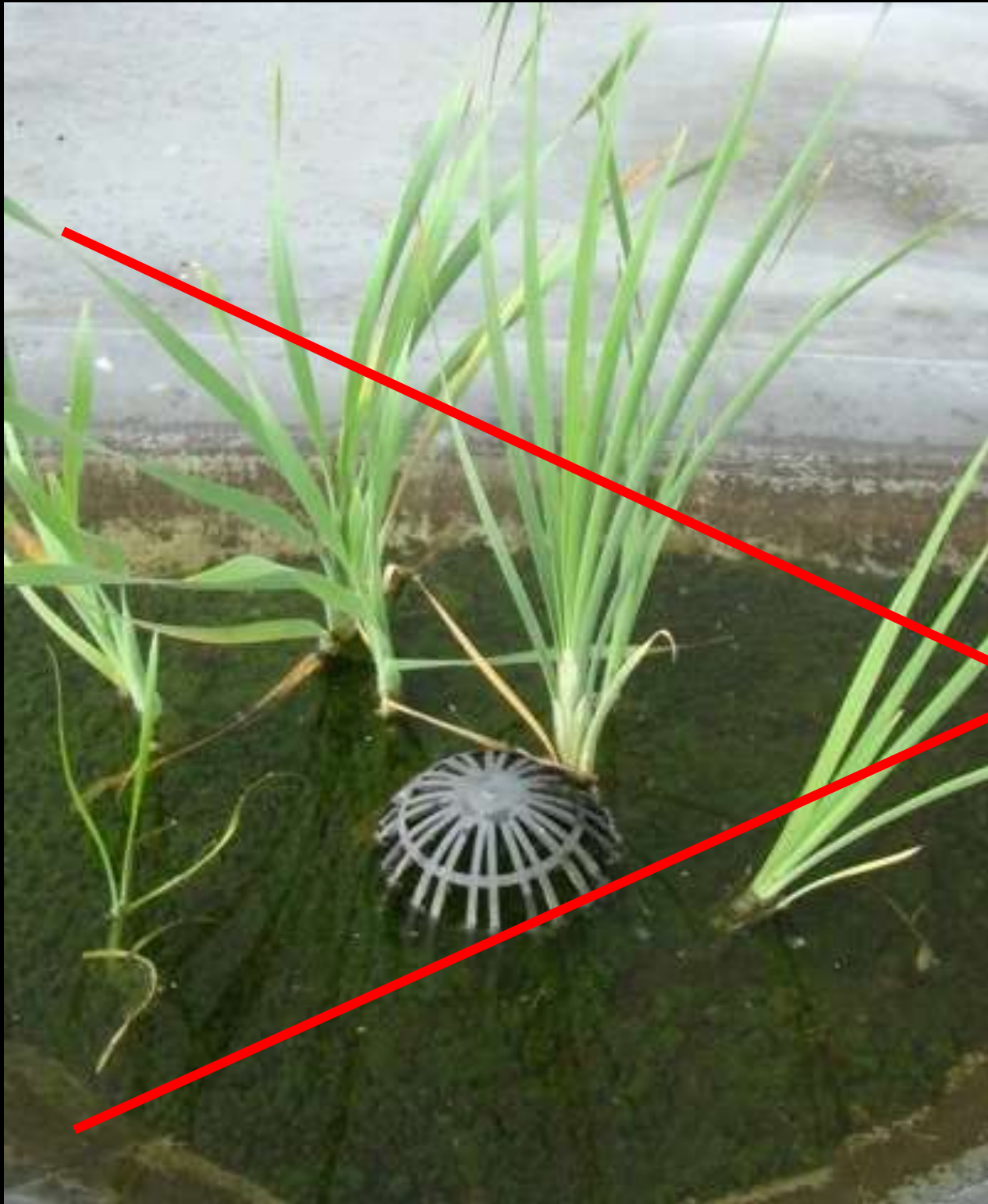
Ochranné košíky a vpusti se musí kontrolovat, případně čistit, nejméně 2x ročně (Tabulka H.1)





**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

Ochranné košíky a vpusti se musí kontrolovat, případně čistit, nejméně 2x ročně (Tabulka H.1)



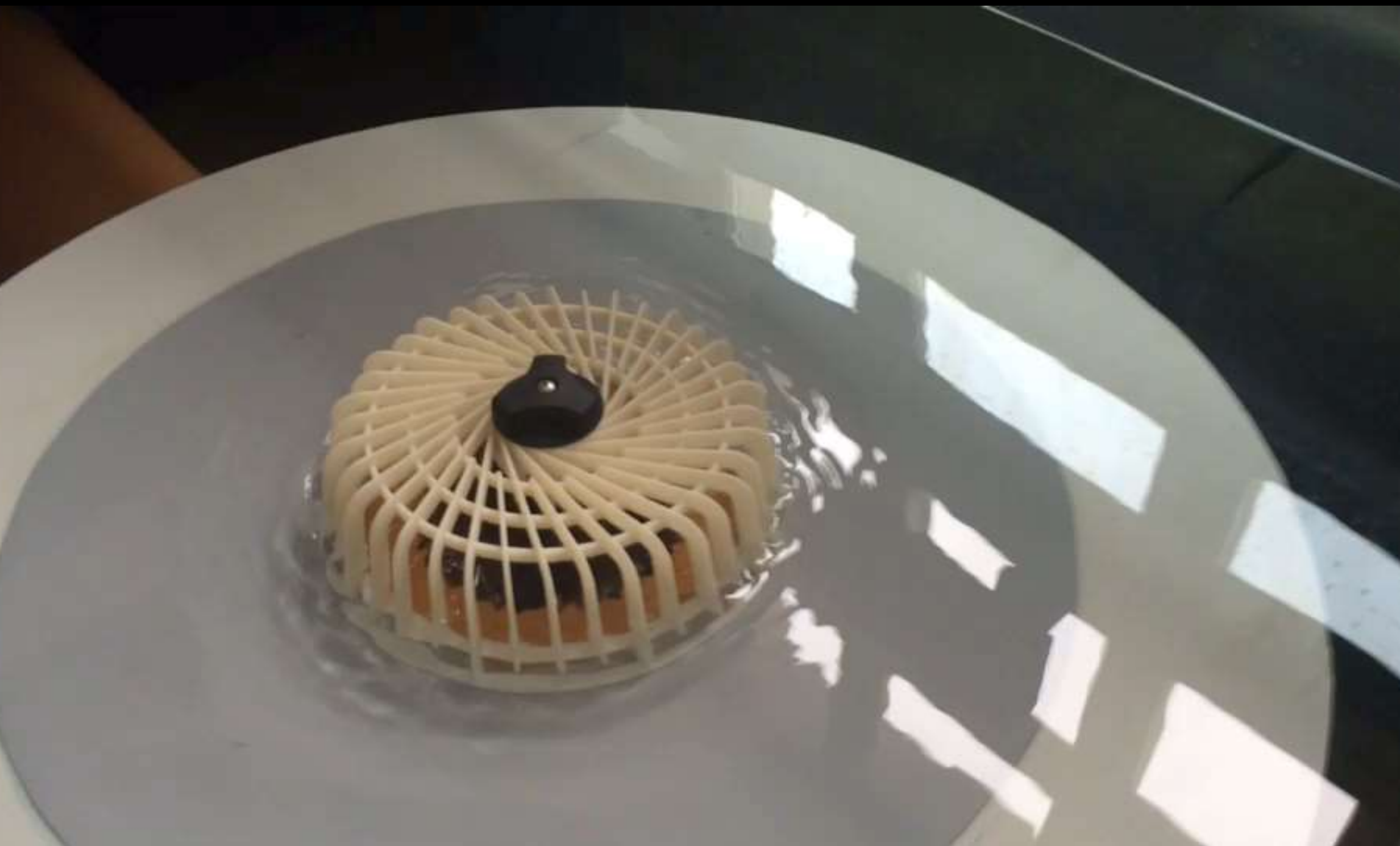


**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

Ochranné košíky a vpusti se musí kontrolovat, případně čistit, nejméně 2x ročně (Tabulka H.1)

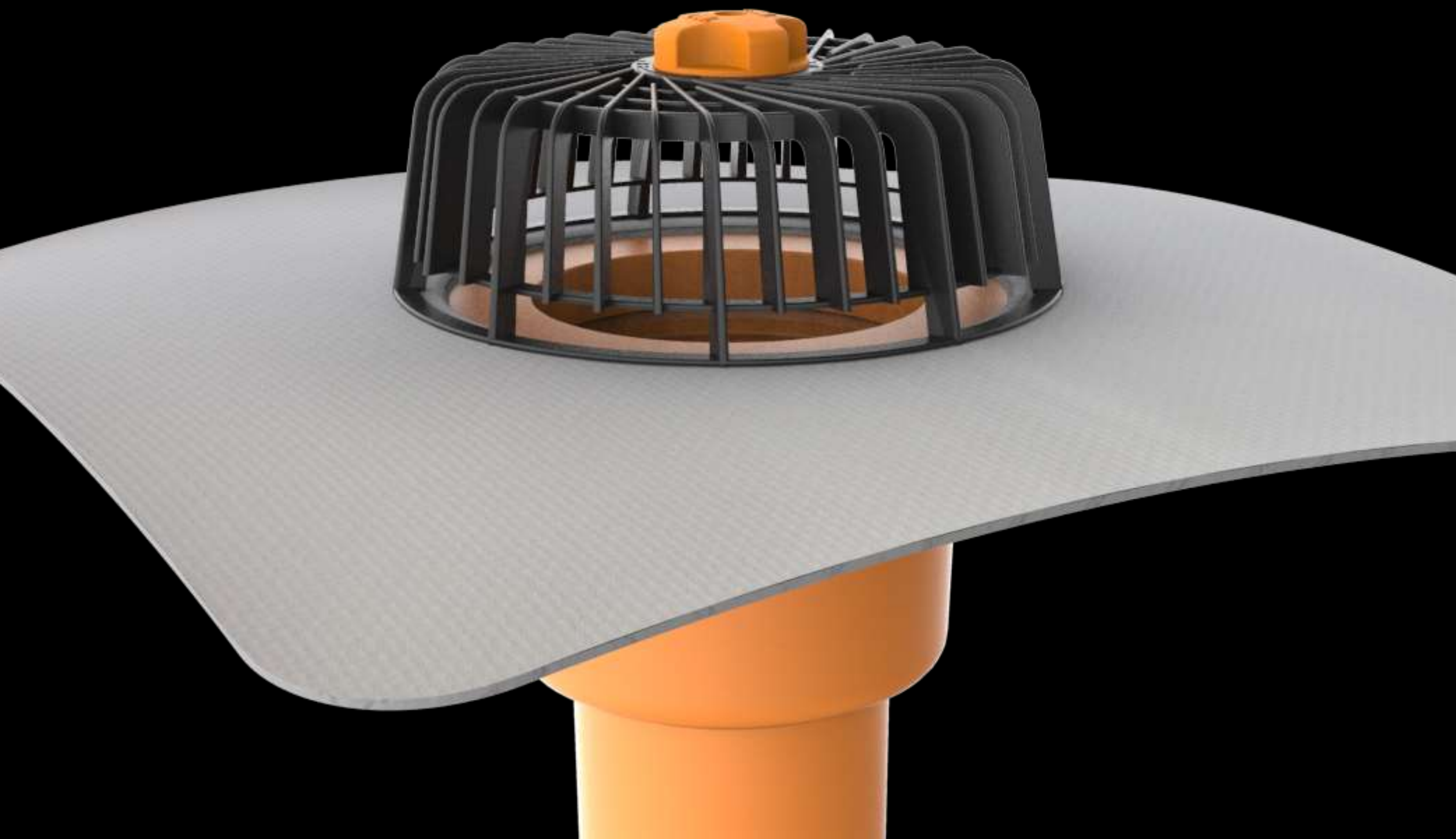


# Nový ochranný koš





# Nový ochranný koš



## ČSN 73 1901 - navrhování střech

C.1.4 Konstrukce vtoku se navrhuje tak, aby odolávala předpokládanému namáhání, zejména u střech využívaných provozem

### Třídy odolností dle ČSN EN 1253

H 1,5	Odolnost 150 kg Nepochůzí střechy
K 3	Odolnost 300 kg Pochůzí střechy - terasy
L 15	Odolnost 1,5 t Lehký dopravní provoz
M 125	Odolnost 12,5 t Dopravní provoz
C 250 až F 900	Třídy zvláštního namáhání

### •Ochranný koš ke střešním vpustem

zvýšená odolnost 300kg



### •Pojezdová vpust s nástavcem

Odolnost 1,5 nebo 12,5 tuny





# Střechy s přitěžujícím souvrstvím

ČSN 73 1901 - navrhování střech

C.1.5 Hrdlo vtoku se kryje trvanlivou mřížkou nebo perforovaným krytem, jejichž řešení odpovídá druhu stabilizačních nebo provozních vrstev a odtokovým poměrům.

Vpusti by měly mít vždy ochranný košík (lapač střešních splavenin), který zabraňuje vniku nečistot do dešťového odpadního potrubí. Ochranné košíky osazované na vtoky nepochůzných plochých střech musí vyčnívat nejméně 40 mm.



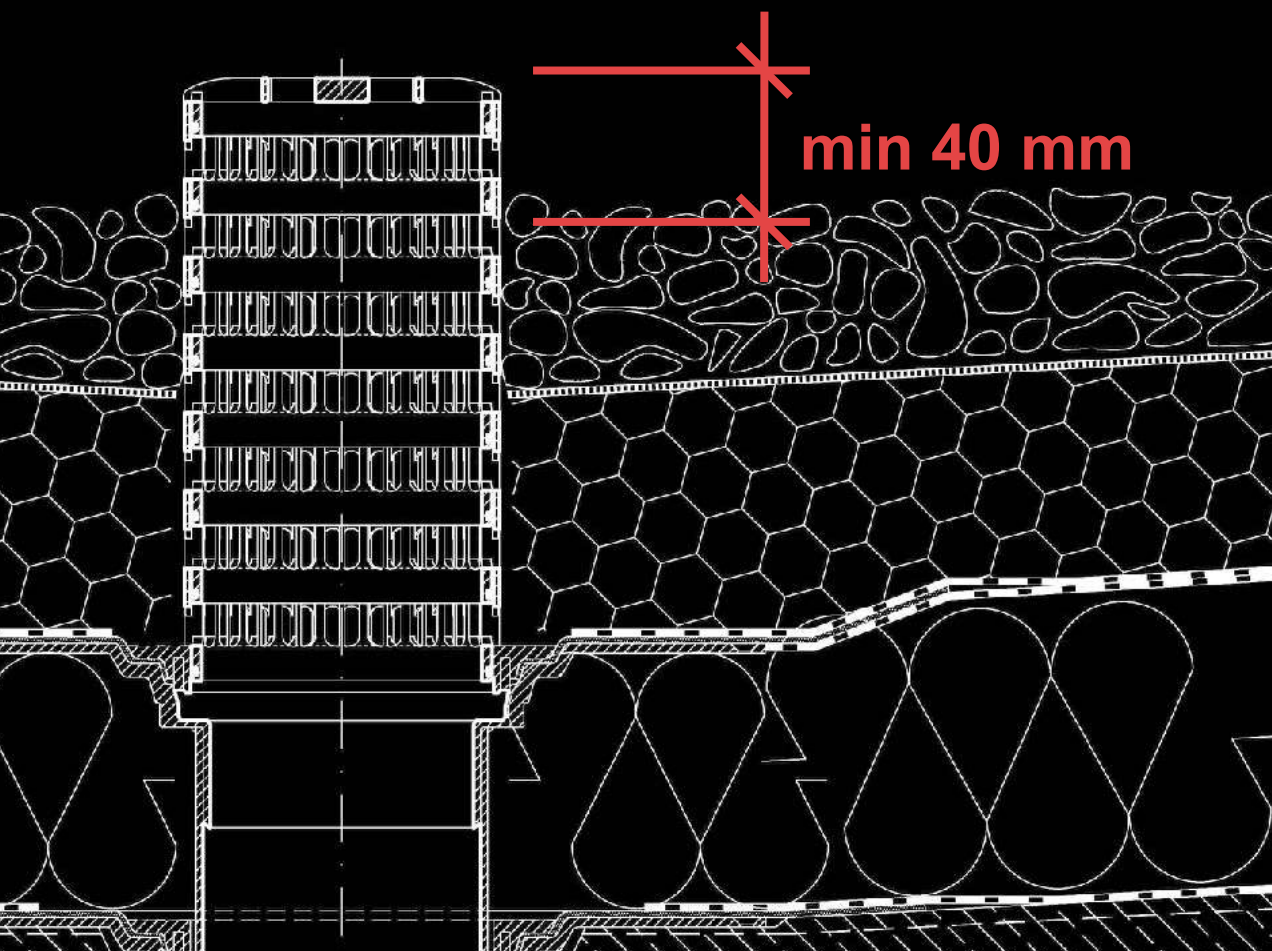


# Střechy s přitěžujícím souvrstvím

ČSN 73 1901 - navrhování střech

C.1.5 Hrdlo vtoku se kryje trvanlivou mřížkou nebo perforovaným krytem, jejichž řešení odpovídá druhu stabilizačních nebo provozních vrstev a odtokovým poměrům.

Vpusti by měly mít vždy ochranný košík (lapač střešních splavenin), který zabraňuje vniku nečistot do dešťového odpadního potrubí. Ochranné košíky osazované na vtoky nepochůzných plochých střech musí vyčnívat nejméně 40 mm.





# Pochozí střecha - Terasa

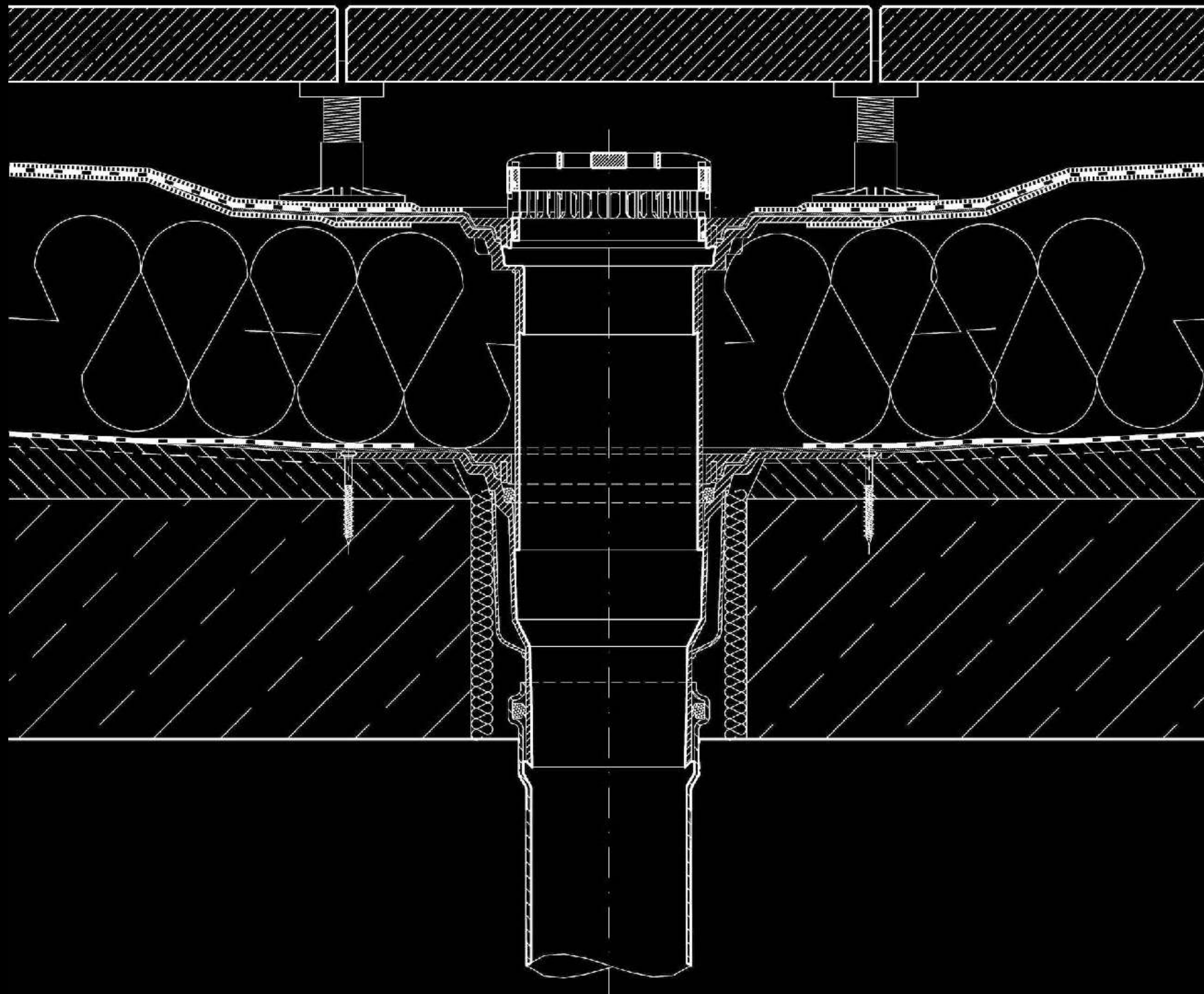
## Užití ochranného koše pod dlažbou na terčích





# Pochozí střecha - Terasa

## Užití ochranného koše pod dlažbou na terčích





# Pochozí střecha - Terasa

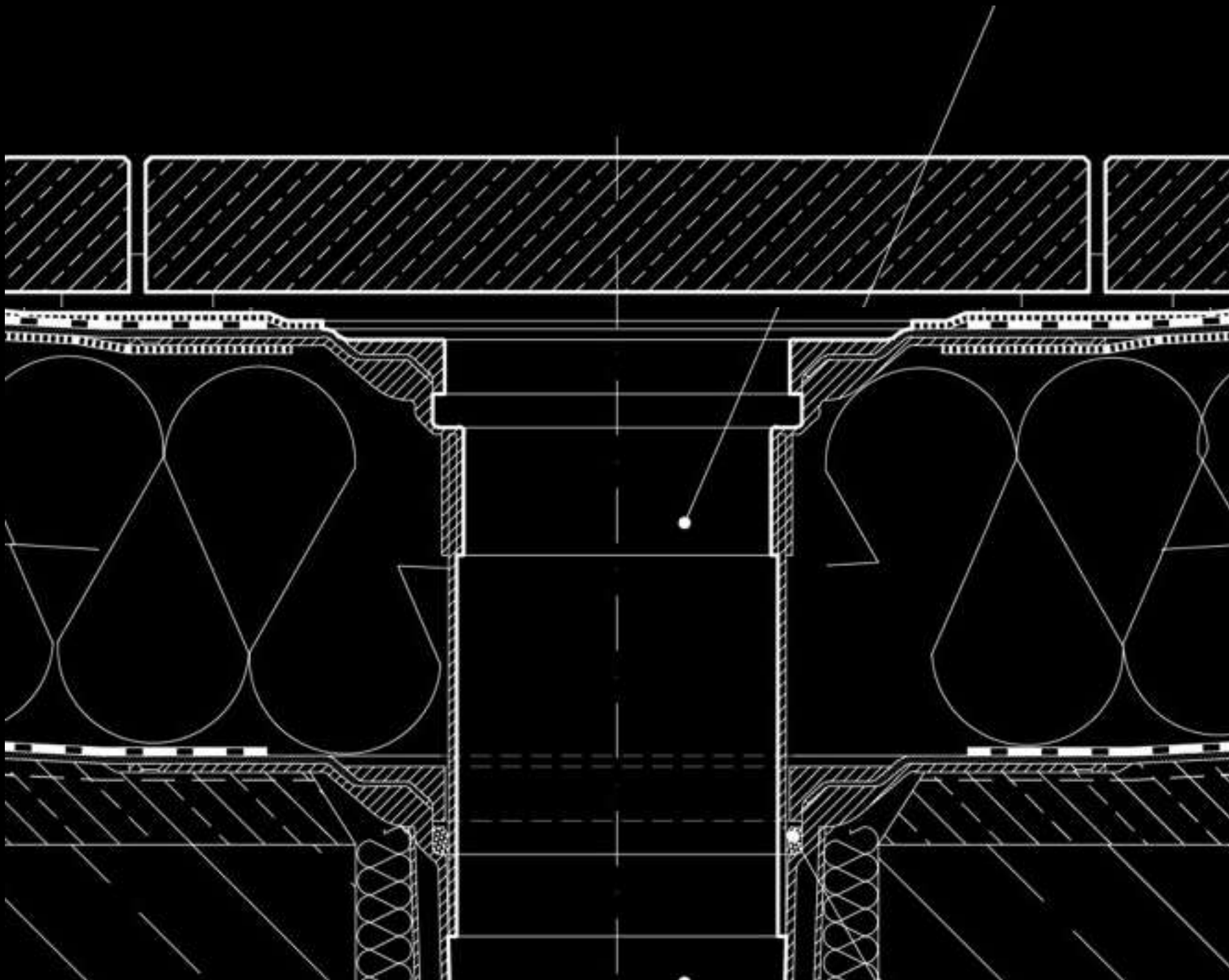
## Užití ochranného koše pod dlažbou na terčích





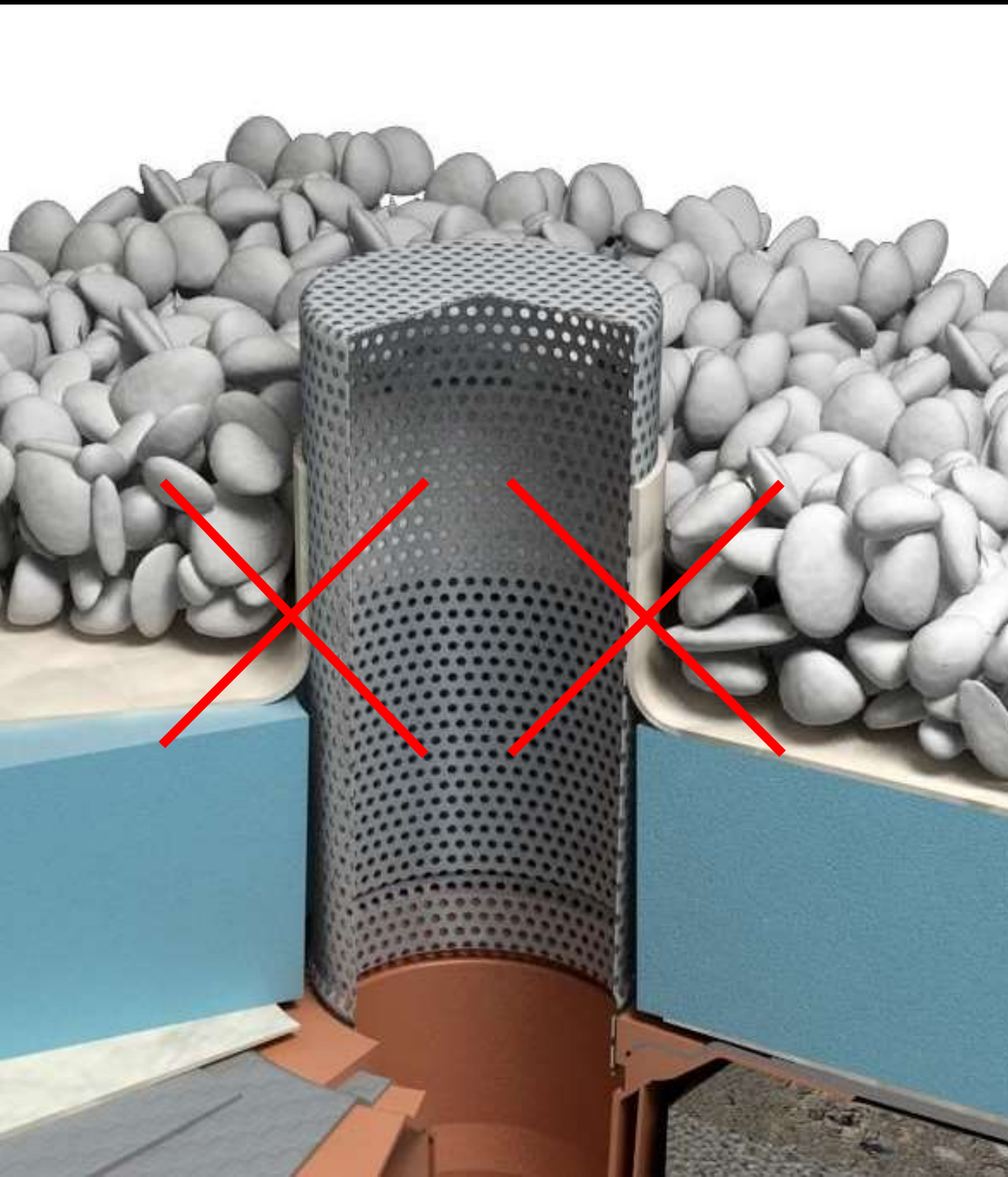
# Pochozí střecha - Terasa

## Užití plochého ochranného koše pod dlažbou na terčích





# Geotextilie a ploché střechy



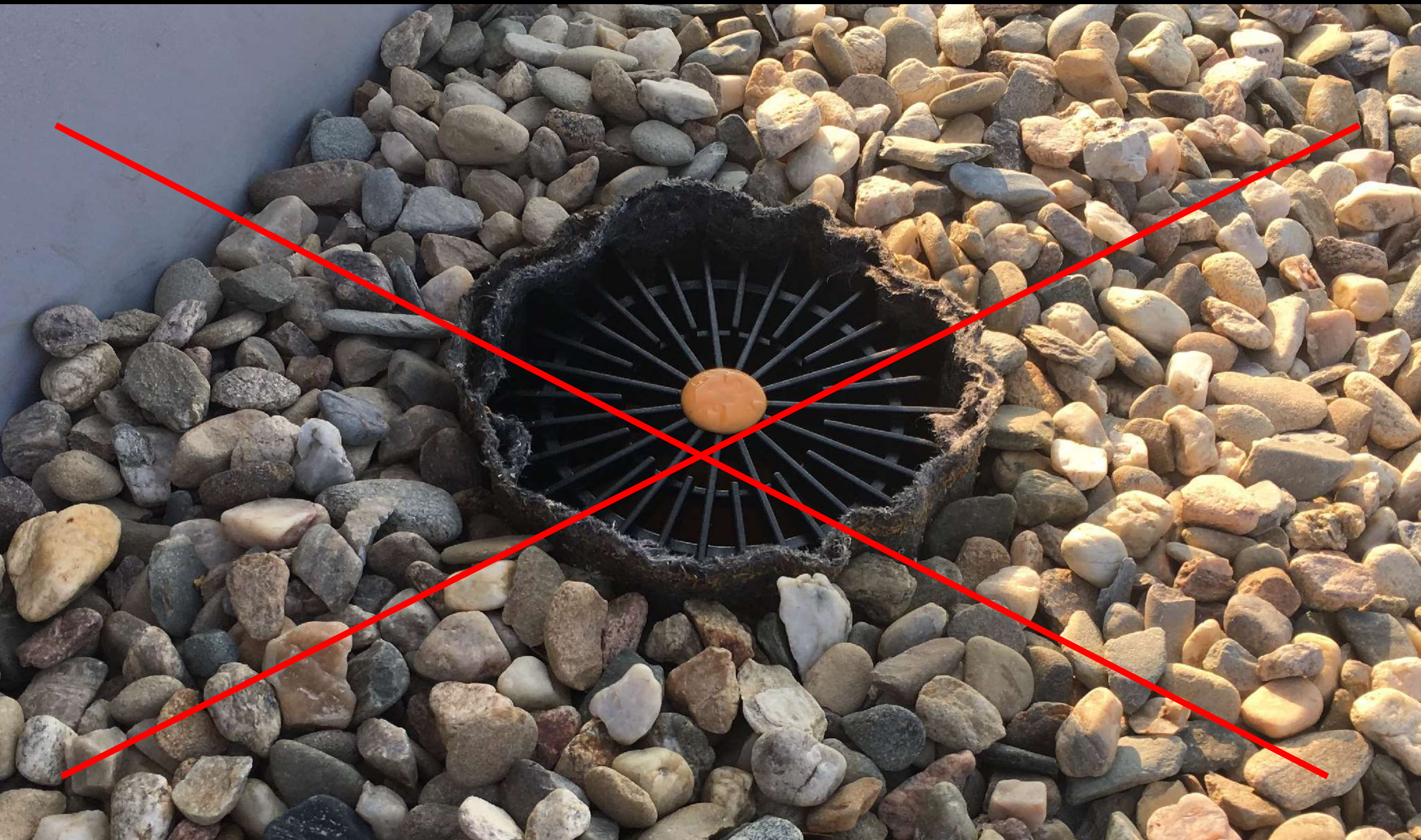


# Geotextilie a ploché střechy





# Geotextilie a ploché střechy









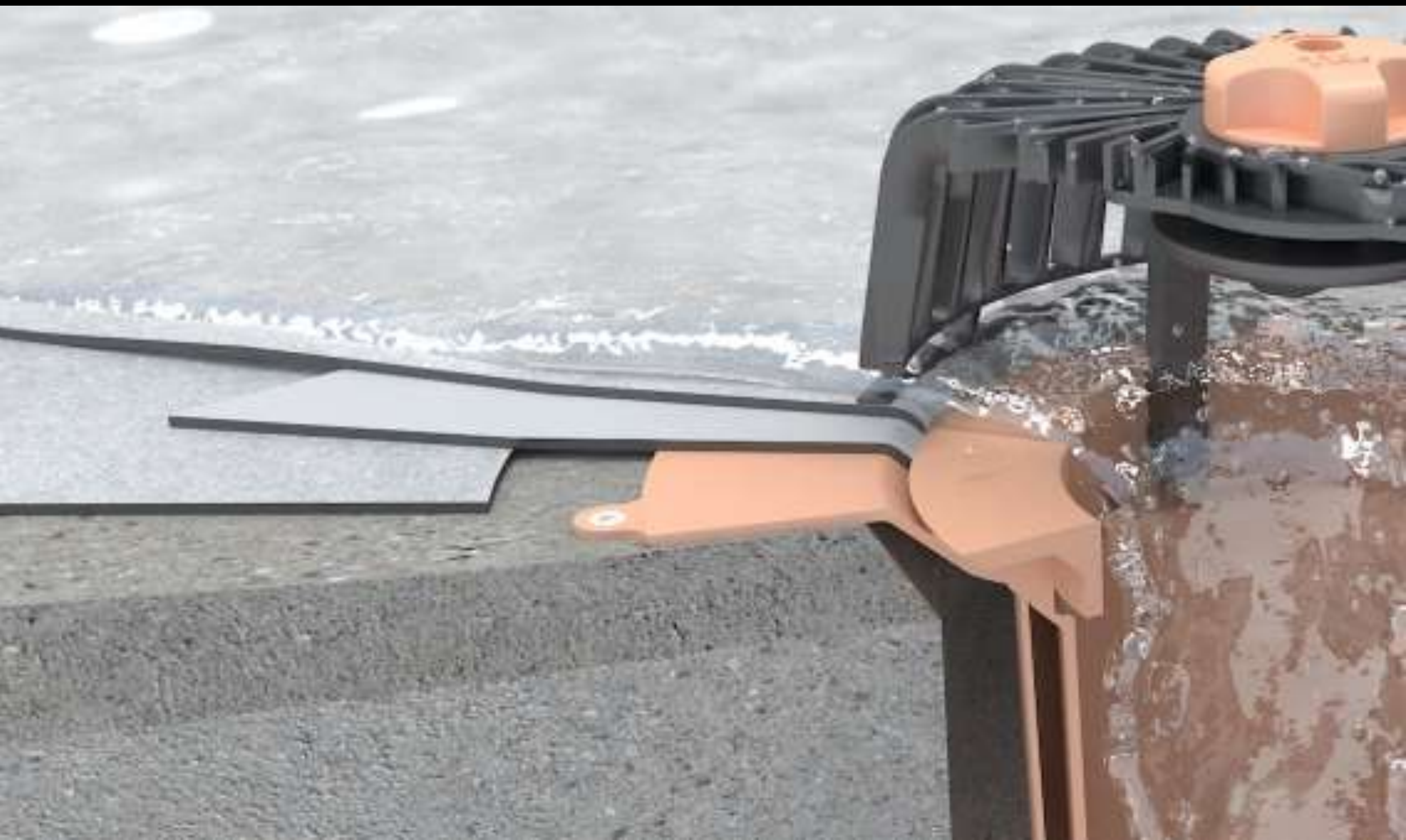
**Těleso vtoku musí být vždy připevněno k nosné vrstvě**





**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

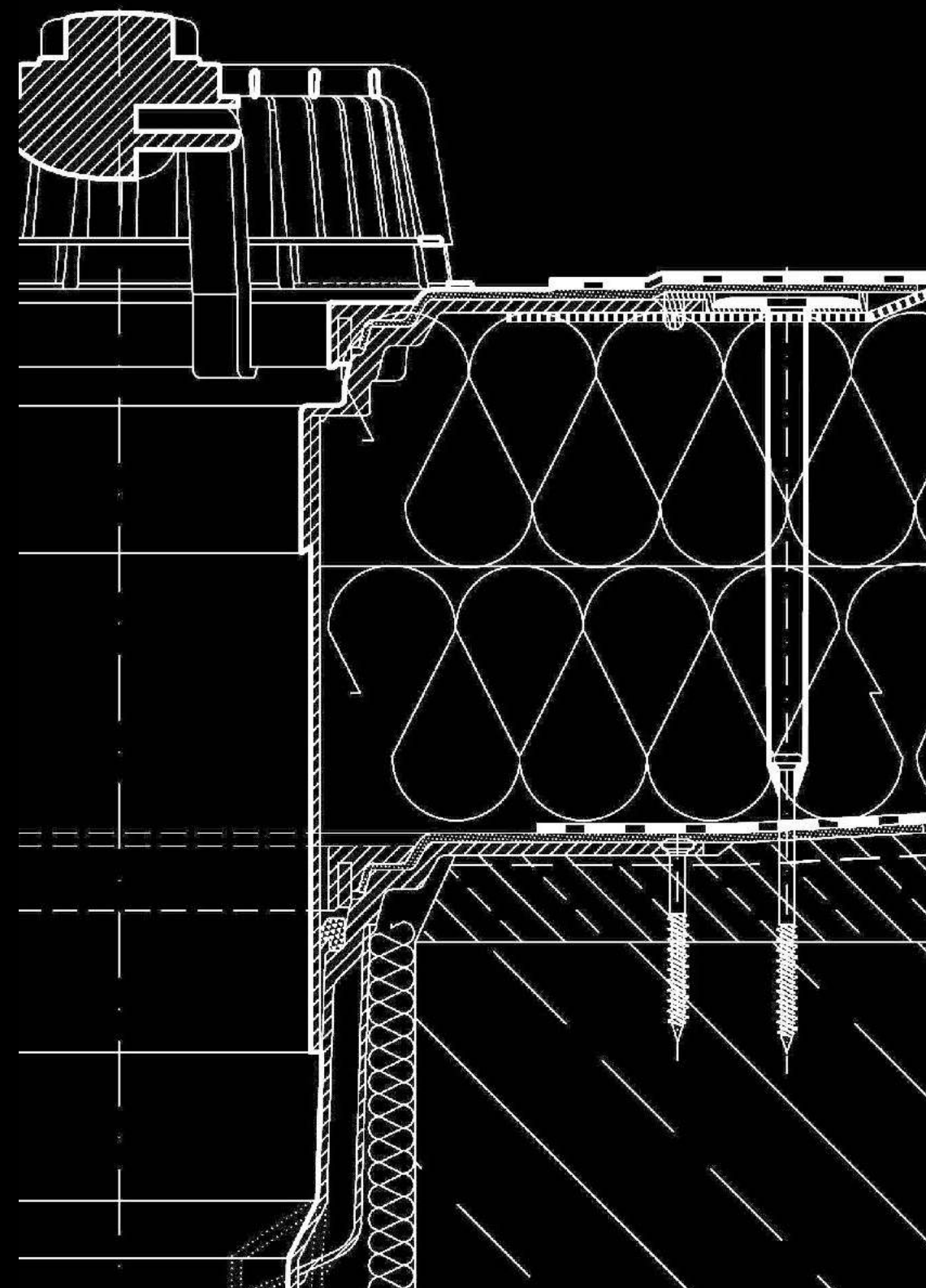
C.1.10 Těleso vtoku musí být vždy připevněno k nosné vrstvě





## ČSN 73 1901 - navrhování střech

C.1.10 Těleso vtoku musí být vždy připevněno k nosné vrstvě





## ČSN 73 1901 - navrhování střech

C.1.10 Těleso vtoku musí být vždy připevněno k nosné vrstvě





## ČSN 73 1901 - navrhování střech

C.1.1 Konstrukce vtoku musí umožnit vodotěsné napojení vodotěsnících vrstev střechy na těleso vtoku. Doporučuje se navrhovat použití průmyslově vyrobeného dílce

# Šroubovací příruby

- Z výroby integrovaná manžeta hydroizolace = jistota napojení hydroizolace na vpust
- Reklamace - Kdo odpovídá za netěsnost napojení hydroizolace na střešní vpust?









## Sevření asfaltového pásu a folie na bázi mPVC do jedné příruby





## ČSN 73 1901 - navrhování střech

C.1.1 Konstrukce vtoku musí umožnit vodotěsné napojení vodotěsnících vrstev střechy na těleso vtoku. Doporučuje se navrhovat použití průmyslově vyrobeného dílce





## ČSN 73 1901 - navrhování střech

C.1.1 Konstrukce vtoku musí umožnit vodotěsné napojení vodotěsnících vrstev střechy na těleso vtoku. Doporučuje se navrhovat použití průmyslově vyrobeného dílce

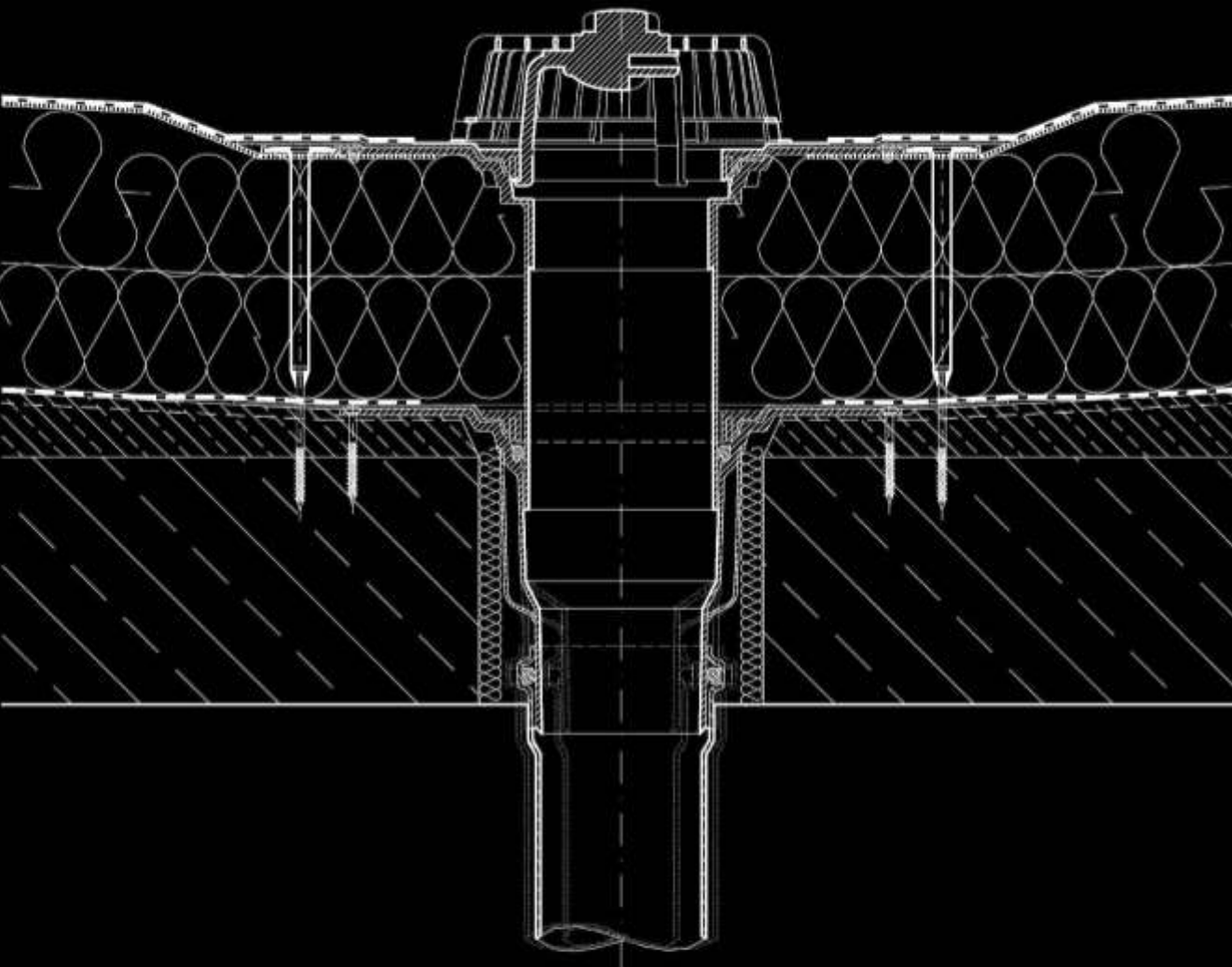




## Rozdělení střech podle umístění dešťového odpadního potrubí

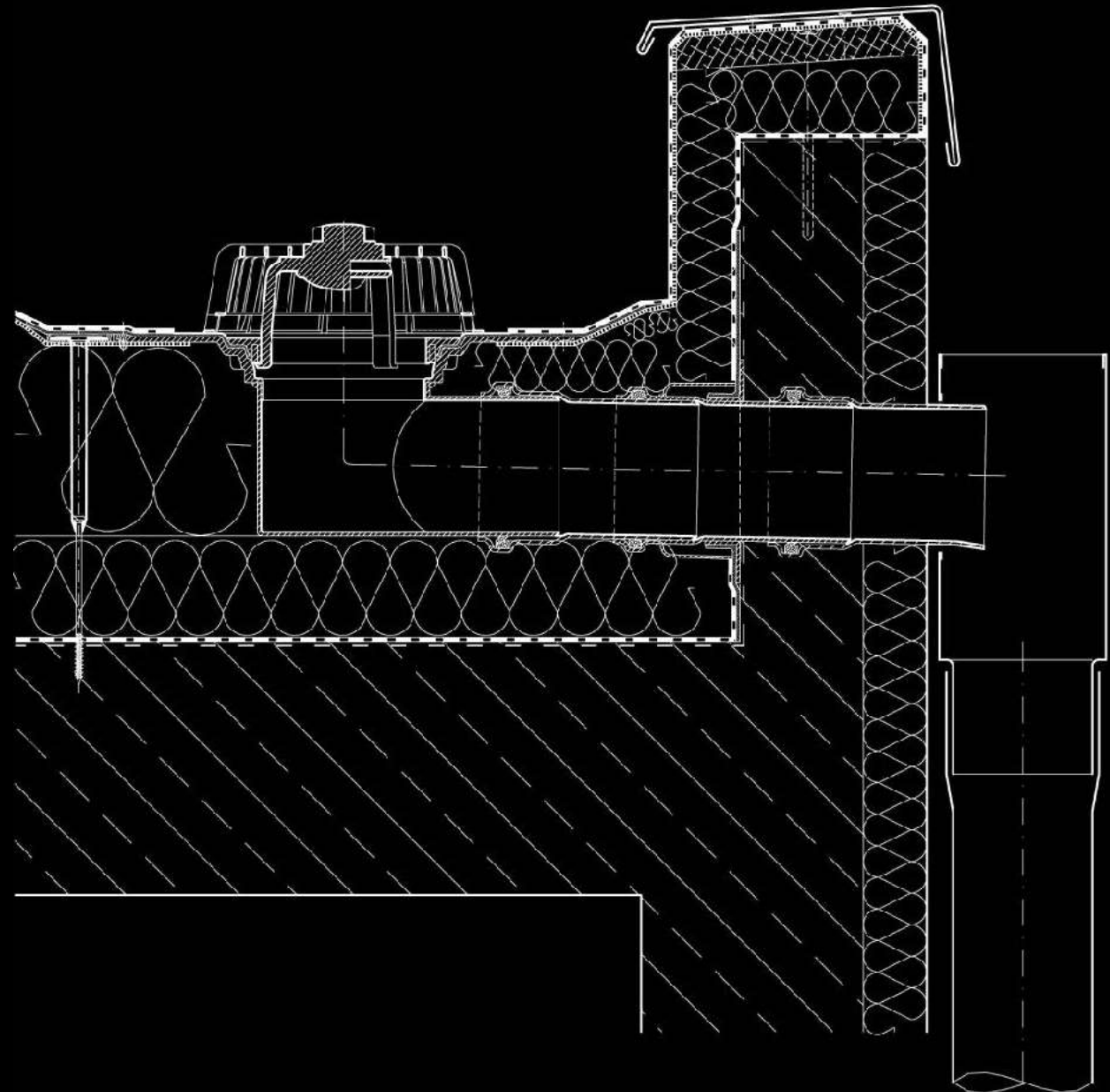
### Vnitřní:

- vyšší odtoková kapacita dle ČSN 75 6760
- malé riziko zamrznutí
- při návrhu je třeba myslet na přístup v případě opravy a defektů a omezení hluku



### Vnější:

- nižší odtoková kapacita dle ČSN 75 6760
- při teplotách kolem 0°C riziko zamrznutí





## Rozdělení střech podle druhu odvodnění:

### GRAVITAČNÍ

tradiční systém

**vyšoký koeficient bezpečnosti**

= velké průměry

jednoduché napojení a  
rekonstrukce svodů

### PODTLAKOVÉ

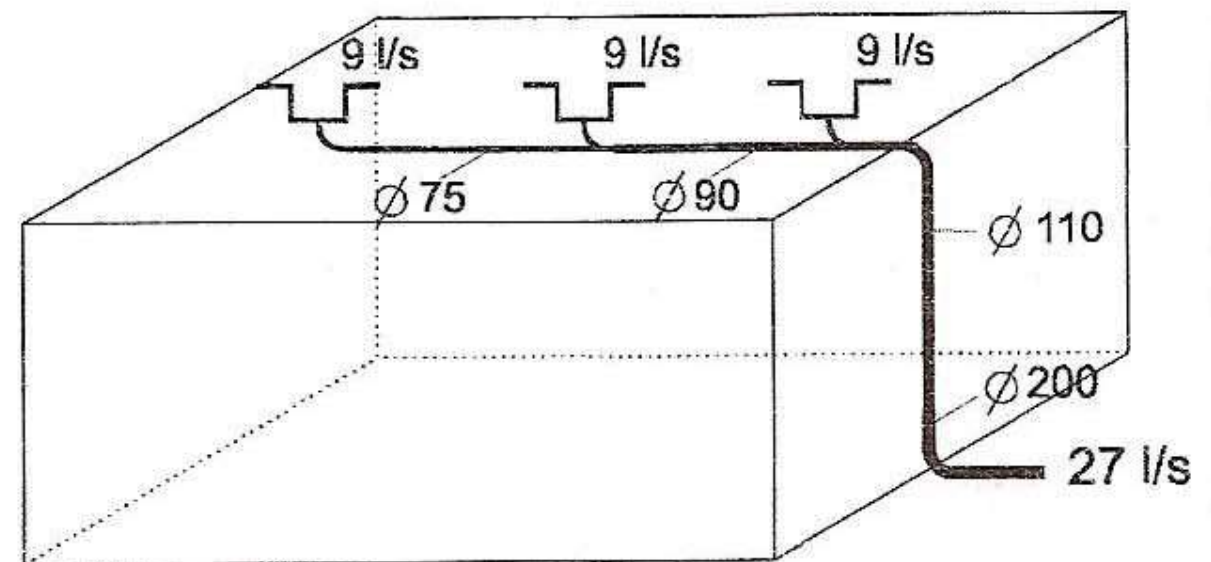
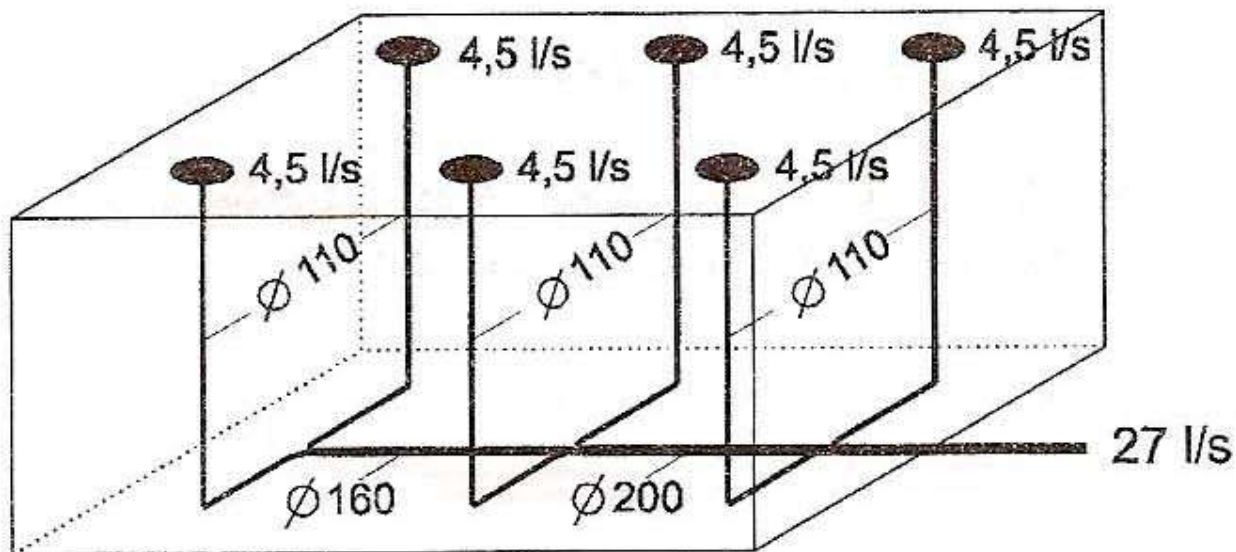
nucené sání, vhodné pro velké plochy,

nutnost zpracovaného projektu

menší počet vpustí

nižší koeficient bezpečnosti -

POVINNOST POJISTNÉHO  
ODVODNĚNÍ

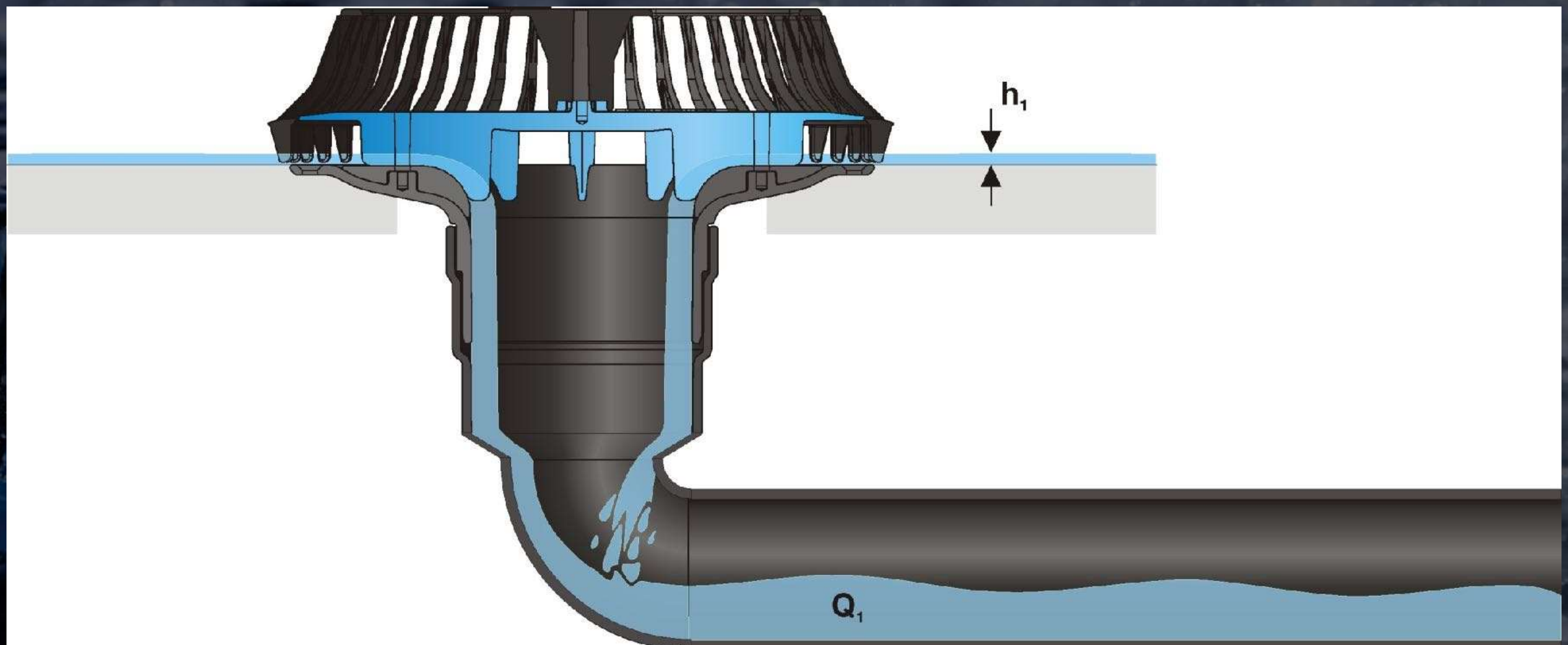




# PODTLAKOVÉ SYSTÉMY ODVODNĚNÍ

## 1. Fáze:

Mírný proud vody, tzn. do 15% návrhové hodnoty intenzity srážek. Střešní vpust funguje jako u gravitačního systému a proudění obsahuje velký podíl vzduchu.

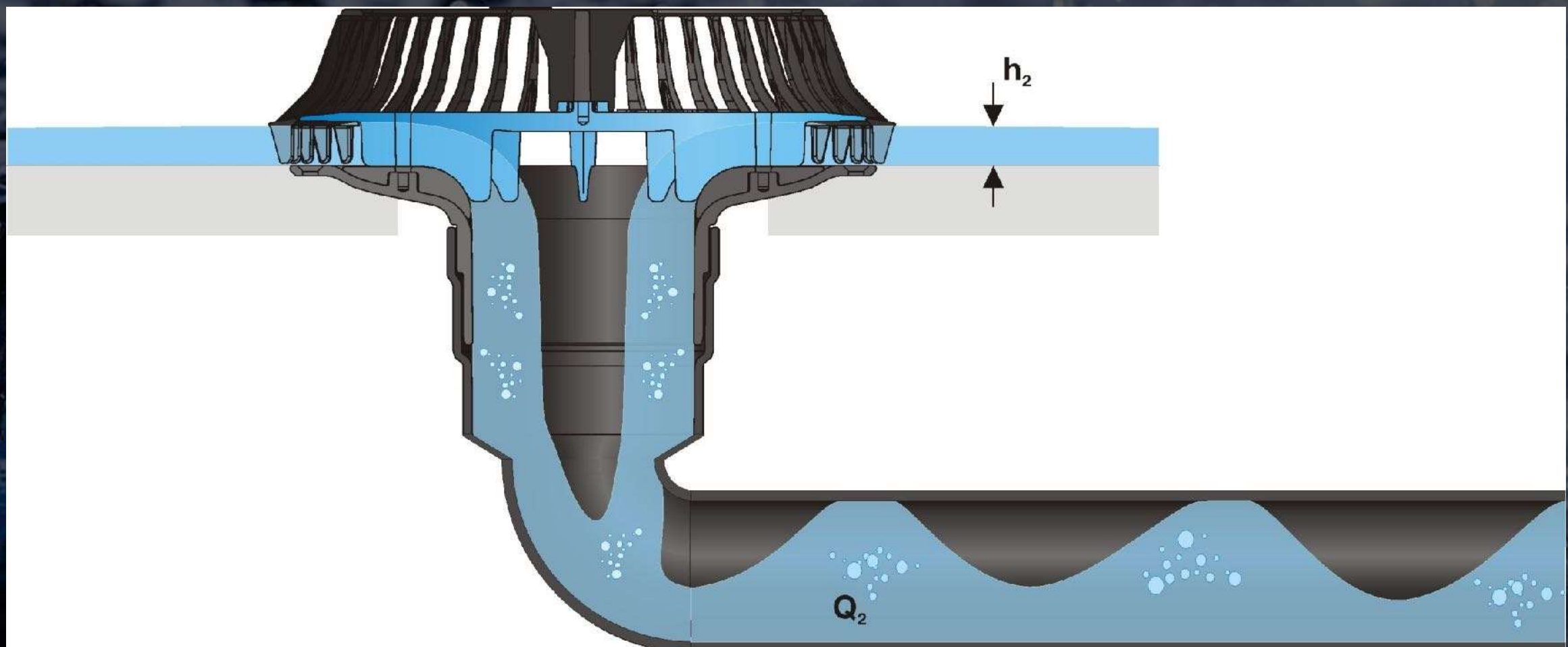




# PODTLAKOVÉ SYSTÉMY ODVODNĚNÍ

## 2.Fáze:

Druhá fáze nastává když se stupeň plnění vody odváděné ze střechy pohybuje v rozmezí 15% až 60% z návrhové hodnoty intenzity srážek. Průtok vody je nespojitý a systém proto kolísá mezi gravitačním a podtlakovým režimem.

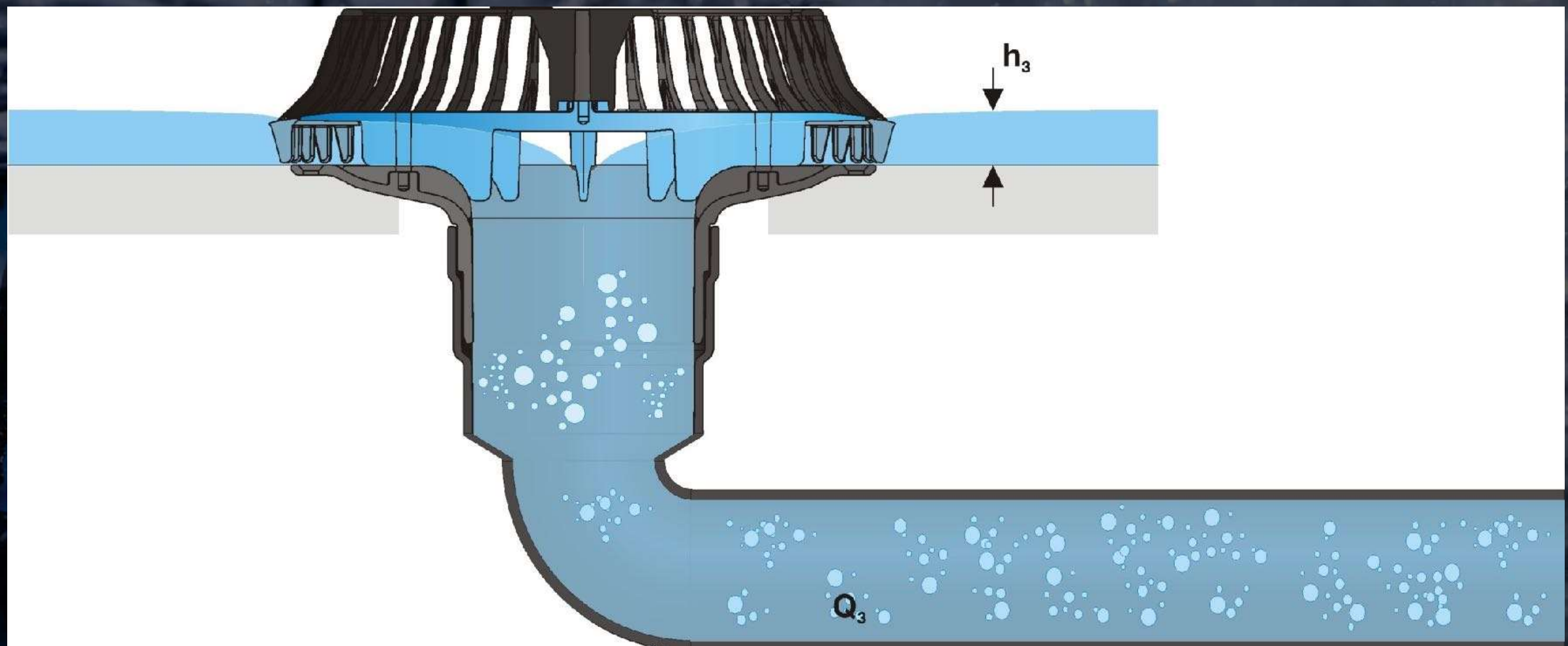




# PODTLAKOVÉ SYSTÉMY ODVODNĚNÍ

## 3.Fáze:

Když se stupeň plnění vody odváděné ze střechy pohybuje v rozmezí 60% až 95% návrhové hodnoty intenzity srážek, potrubí je zcela naplněné vodou. Tento stupeň se nazývá bublinkové proudění a vyznačuje se vysokou rychlostí proudění vody díky vytvoření podtlakového efektu.

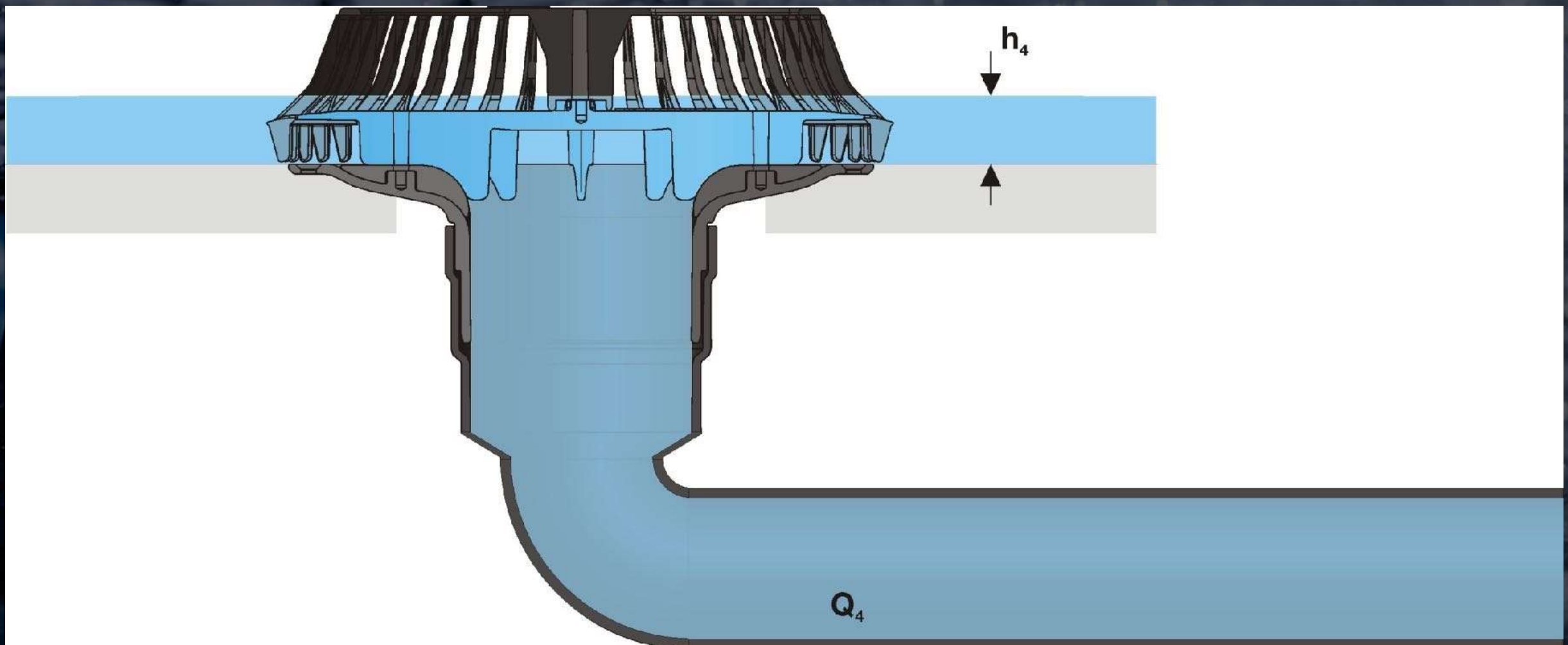




# PODTLAKOVÉ SYSTÉMY ODVODNĚNÍ

## 4.Fáze:

Když je stupeň odváděné vody ze střechy více než 95% návrhové hodnoty intenzity srážek, má podtlakový režim maximální efekt a dosahuje maximální rychlosti proudění vody v potrubí bez jakéhokoliv přisávání vzduchu. Tento stupeň se nazývá plné proudění a v tomto režimu neprodukuje žádný hluk ani vibrace.





**TOPWET®**

SYSTÉMY ODVODNĚNÍ  
PLOCHÝCH STŘECH

**TOPSAFE**

OCHRANNÉ SYSTÉMY  
PROTI PÁDU OSOB





## Výpočet odvodnění

Průtok srážkových vod (l/s)

Intenzita deště (l/s.m<sup>2</sup>)

$$Q = i \cdot A \cdot C$$

Součinitel odtoku (-)

Účinná plocha střechy (m<sup>2</sup>)



## Výpočet odvodnění

Intenzita deště (l/s.m<sup>2</sup>)

Účinná plocha střechy

Průtok srážkových  
vod (l/s)

$$Q = i \cdot A \cdot C$$

Součinitel odtoku

Intenzitu deště pro výpočet odvodnění plochých střech určuje norma vnitřní kanalizace ČSN 75 6760)

**ČR** (ČSN 75 6760):

$$i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$$

**SR** (STN 73 6760):

$$r = 0,025 \text{ l/s.m}^2$$

Místo	Trvání deště (v minutách)								
	5	10	15	15	15	15	30	60	60
	Periodicita N								
	1	1	5	1	0,5	0,2	1	1	0,5
Brno	0,0220	0,0163	0,0062	0,0129	0,0161	0,0203	0,0076	0,0044	0,0074
Čes. Buděj.	0,0200	0,0144	0,0056	0,0113	0,0144	0,0190	0,0069	0,0040	0,0072
Hra. Králové	0,0250	0,0155	0,0055	0,0113	0,0143	0,0182	0,0066	0,0037	0,0062
Jihlava	0,0220	0,0157	0,0054	0,0121	0,0158	0,0210	0,0072	0,0042	0,0075
Karlové Vary	0,0212	0,0139	0,0052	0,0107	0,0139	0,0184	0,0065	0,0038	0,0068
Olomouc	0,0260	0,0172	0,0062	0,0130	0,0162	0,0206	0,0077	0,0045	0,0073
Ostrava	0,0242	0,0167	0,0066	0,0128	0,0157	0,0198	0,0076	0,0044	0,0073
Plzeň	0,0218	0,0150	0,0051	0,0116	0,0150	0,0196	0,0068	0,0040	0,0069
Praha	0,0240	0,0163	0,0057	0,0126	0,0164	0,0217	0,0072	0,0041	0,0075
Zlín	0,0243	0,0174	0,0069	0,0138	0,0170	0,0213	0,0082	0,0048	0,0078
Znojmo	0,0260	0,0180	0,0057	0,0136	0,0175	0,0229	0,0082	0,0047	0,0082



## Výpočet odvodnění

Odtok dešťových  
vod (l/s)



$$Q = i \cdot A \cdot C$$

Intenzita deště (l/s)



Účinná plocha střechy



Součinitel odtoku



**Účinná plocha střechy dle EN 12056-3 je půdorysný průmět odvodňované plochy v m<sup>2</sup>.**

**Do účinné plochy se započítávají i navazující a přilehlé konstrukce odvodněné na plochu střechy.**

**EN 12 056:03** Odvádění dešťových vod ze střech, navrhování a výpočet

4.3.4 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 sřešního žlabu, připočítává se 50% plochy stěny k účinné ploše střechy.



## Výpočet odvodnění

Odtok dešťových  
vod (l/s)



$$Q = i \cdot A \cdot C$$

Intenzita deště (l/s)



Účinná plocha střechy



Součinitel odtoku



**Součinitel odtoku je bezrozměrné číslo, u standardních střech = 1.**

Pouze u střech s požadavkem na vyšší bezpečnost má součinitel odtoku vyšší hodnotu, a to:

2 – tam, kde by přívalový déšť nebo ucpání vpustí způsobily vniknutí vody do budovy,

3 – vysoký stupeň ochrany (nemocnice, muzea, výroba elektroniky atd).

Naopak např. u zelených střech s intenzivní vrstvou zeleně je uvažováno, že až 70% dešťové vody pojme při přívalovém dešti střešní substrát.

Přesto doporučujeme, aby součinitel odtoku nebyl nižší než 1, protože nejen v době stavby by odvodnění bylo nedostatečné, ale investor se může kdykoliv rozhodnout a střešní substrát vyměnit za neakumulační povrchovou úpravu.



# Odtoková kapacita vpustí s přepočtem na m2

## 1) Průtok střešní vpustí

### ČSN EN 1253

Pro výpočet odvodnění se užívá hodnota stanovená výrobcem střešních vpustí

## 2) Průtok dešťového odpadního potrubí

### ČSN 75 6760

Pro výpočet odvodnění se užívá hodnota stanovená normou. Norma značně rozlišuje vnitřní a vnější vedení dešťového odpadního potrubí

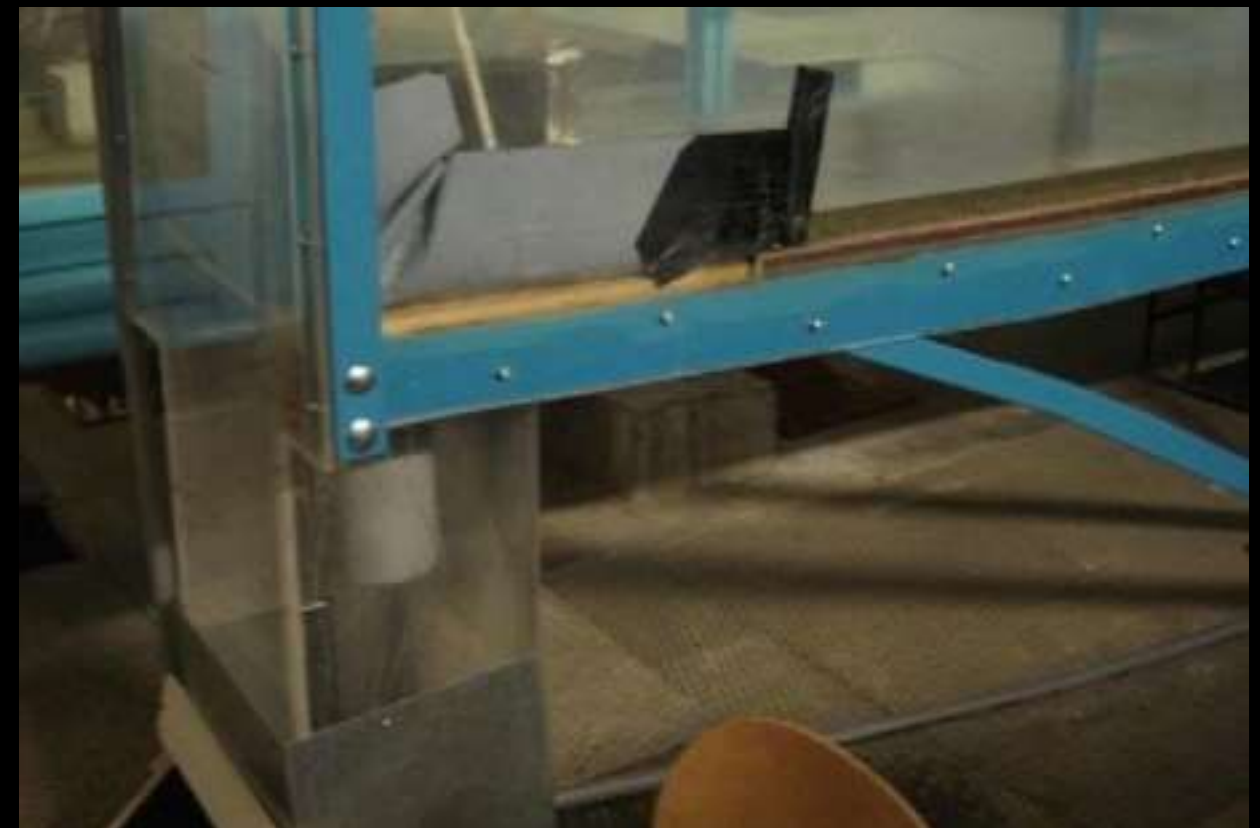
Typ / rozměr [DN]	Průtok střešních vpustí TOPWET [l/s]	Plocha střechy [m2]
svislá DN 70	5,7 l/s	190 m2
svislá DN 100	6,3 l/s	210 m2
svislá DN 125	9,0 l/s	300 m2
svislá DN 150	10,0 l/s	333 m2
vodorovná DN 70	5,5 l/s	183 m2
vodorovná DN 100	5,7 l/s	190 m2
vodorovná DN 125	8,5 l/s	283 m2

Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 s přepočtem na m2			
Vnitřní	Vnitřní	Vnější	Vnější
3,2 l/s	107 m2	2,0 l/s	67 m2
8,1 l/s	270 m2	3,0 l/s	100 m2
12,6 l/s	420 m2	6,0 l/s	200 m2
25,0 l/s	833 m2	9,0 l/s	300 m2
3,2 l/s	107 m2	2,0 l/s	67 m2
8,1 l/s	270 m2	3,0 l/s	100 m2
12,6 l/s	420 m2	6,0 l/s	200 m2

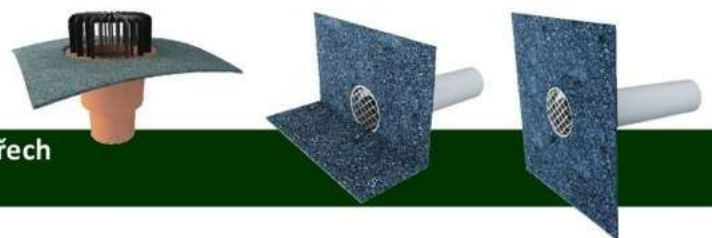


## Odtoková kapacita vpustí

Pro výpočet odvodnění dle ČSN EN 1253 se užívá hodnota stanovená výrobcem střešních vpustí. Norma určuje, za jakých podmínek a při jaké hladině vody se měření provádí (vpusti DN70/100 při hladině 35 mm, vpusti DN 125/150 při hladině 45 mm).







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

### Obecné požadavky:

- Každá střecha musí být odvodněna minimálně dvěma střešními vtoky. Ve výjimečných případech lze odvodnit střechu pouze jedním vtokem, ale v tom případě je střechu nutno opatřit pojistným přepadem.
- Pojistný přepad musí být vyveden na volné prostranství tak, aby odtok vod nezpůsobil další škody.
- Pojistný přepad kromě výjimky uvedené v bodě 1. nemusí být navržený, ale je potřeba si uvědomit, že v případě střech s atikou je to poslední záchrana v případě zneprůchodnění vtoků. V extrémním případě může dojít až ke **zřícení střešní konstrukce**.
- Výška umístění pojistného přepadu se nedá obecně určit. Výšku pojistného přepadu by měl určit statik. Nejvíce výšku umístění pojistného přepadu určuje 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 VII. a VIII. 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:  $Q = r \cdot A \cdot C$  [l/s]

kde:

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

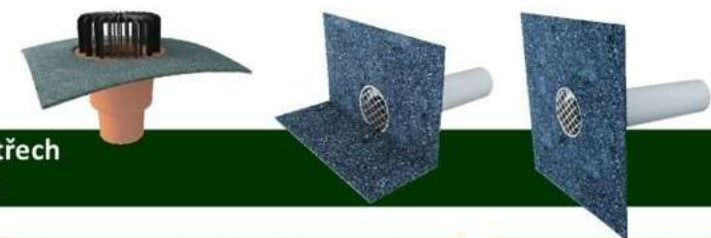
- $r = 0,03$  – pro vtoky na území ČR
- $r = 0,04$  – pro pojistné přepady na střechách se 2 a více vtoky
- $r = 0,07$  – pro pojistné přepady na střechách s pouze 1 vtokem

$A$  = 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 standardních střech.
- $C = 2$  – Tam kde by přívalový déšť, nebo ucpání vpustí způsobily vniknutí vody do budovy.
- $C = 3$  – Vysoký stupeň ochrany ( nemocnice, muzea, výroba elektroniky atd.).
- 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.



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

### Střešní vpusti

Typ / rozměr [DN]	Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 s přepočtem na plochu střechy	
svislá DN 70	5,7 l/s	190 m <sup>2</sup>
svislá DN 100	6,3 l/s	210 m <sup>2</sup>
svislá DN 125	9,0 l/s	300 m <sup>2</sup>
svislá DN 150	10,0 l/s	333 m <sup>2</sup>
vodorovná DN 70	5,5 l/s	183 m <sup>2</sup>
vodorovná DN 100	5,7 l/s	190 m <sup>2</sup>
vodorovná DN 125	8,5 l/s	283 m <sup>2</sup>

Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 s přepočtem na plochu střechy			
Vnitřní		Vnější	
3,2 l/s	107 m <sup>2</sup>	2,0 l/s	67 m <sup>2</sup>
8,1 l/s	270 m <sup>2</sup>	3,0 l/s	100 m <sup>2</sup>
12,6 l/s	420 m <sup>2</sup>	6,0 l/s	200 m <sup>2</sup>
25,0 l/s	833 m <sup>2</sup>	9,0 l/s	300 m <sup>2</sup>
3,2 l/s	107 m <sup>2</sup>	2,0 l/s	67 m <sup>2</sup>
8,1 l/s	270 m <sup>2</sup>	3,0 l/s	100 m <sup>2</sup>
12,6 l/s	420 m <sup>2</sup>	6,0 l/s	200 m <sup>2</sup>

Plocha střechy na jednu vpust TOPWET s ohledem na dovolený průtok potrubím	
Vnitřní	Vnější
107 m <sup>2</sup>	67 m <sup>2</sup>
210 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
300 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>
333 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>
107 m <sup>2</sup>	67 m <sup>2</sup>
190 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
283 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>

### Sanační a jednostěnné střešní vpusti

Typ / rozměr [DN]	Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2004 s přepočtem na plochu střechy	
DN 50	1,5 l/s	50 m <sup>2</sup>
DN 70	2,8 l/s	93 m <sup>2</sup>
DN 90	4,9 l/s	163 m <sup>2</sup>
DN 100	5,7 l/s	190 m <sup>2</sup>
DN 125	7,1 l/s	237 m <sup>2</sup>

Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 s přepočtem na plochu střechy			
Vnitřní		Vnější	
- -	- -	- -	- -
3,2 l/s	107 m <sup>2</sup>	2,0 l/s	67 m <sup>2</sup>
4,8 l/s	160 m <sup>2</sup>	- -	- -
8,1 l/s	270 m <sup>2</sup>	6,0 l/s	200 m <sup>2</sup>
12,6 l/s	420 m <sup>2</sup>	9,0 l/s	300 m <sup>2</sup>

Plocha střechy na jednu vpust TOPWET s ohledem na dovolený průtok potrubím	
Vnitřní	Vnější
50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
93 m <sup>2</sup>	67 m <sup>2</sup>
160 m <sup>2</sup>	163 m <sup>2</sup>
190 m <sup>2</sup>	190 m <sup>2</sup>
237 m <sup>2</sup>	237 m <sup>2</sup>

### Balkonové vpusti

Typ / rozměr [DN]	Průtok střešních vpustí TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2004 s přepočtem na plochu střechy	
svislá DN 50	0,8 l/s	27 m <sup>2</sup>
svislá DN 70	1,1 l/s	37 m <sup>2</sup>
vodorovná DN 50	0,8 l/s	27 m <sup>2</sup>
vodorovná DN 70	0,9 l/s	30 m <sup>2</sup>

Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 s přepočtem na plochu střechy			
Vnitřní		Vnější	
- -	- -	- -	- -
3,2 l/s	107 m <sup>2</sup>	2,0 l/s	67 m <sup>2</sup>
- -	- -	- -	- -
3,2 l/s	107 m <sup>2</sup>	2,0 l/s	67 m <sup>2</sup>

Plocha střechy na jednu vpust TOPWET s ohledem na dovolený průtok potrubím	
Vnitřní	Vnější
27 m <sup>2</sup>	27 m <sup>2</sup>
37 m <sup>2</sup>	37 m <sup>2</sup>
27 m <sup>2</sup>	27 m <sup>2</sup>
30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>

### Chrliče

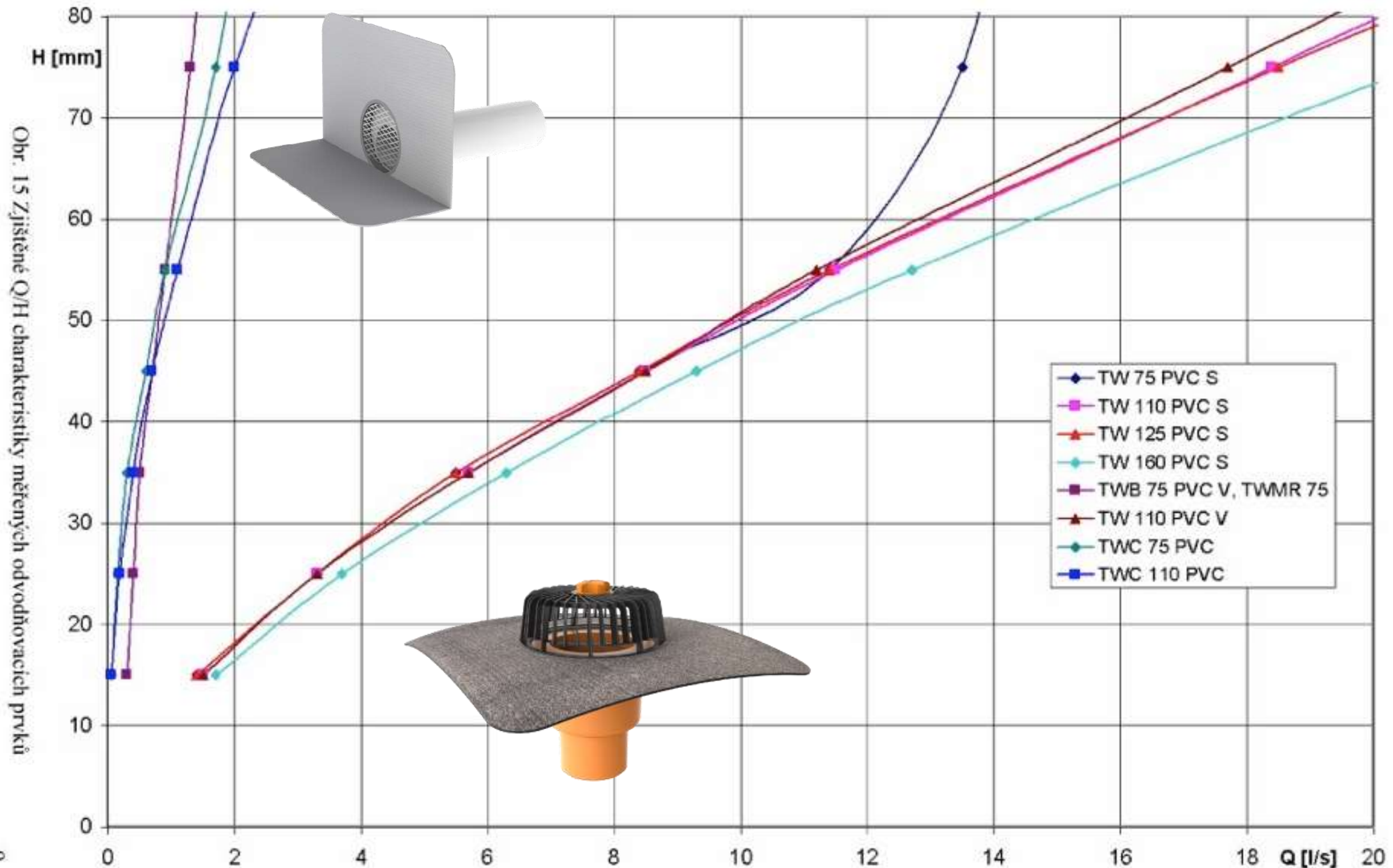
Typ / rozměr [DN]	Průtok chrličů TOPWET s přepočtem na plochu střechy	
DN 50	0,8 l/s	27 m <sup>2</sup>
DN 70	2,1 l/s	70 m <sup>2</sup>
DN 100	5,5 l/s	183 m <sup>2</sup>
DN 125	7,6 l/s	253 m <sup>2</sup>
50x100	1,5 l/s	50 m <sup>2</sup>
50x150	2,2 l/s	73 m <sup>2</sup>
100x100	4,2 l/s	140 m <sup>2</sup>
150x150	11,5 l/s	383 m <sup>2</sup>
100x300	12,5 l/s	417 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	
DN 50	0,8 l/s	20 m <sup>2</sup>
DN 70	2,1 l/s	53 m <sup>2</sup>
DN 100	5,5 l/s	138 m <sup>2</sup>
DN 125	7,6 l/s	190 m <sup>2</sup>
50x100	1,5 l/s	38 m <sup>2</sup>
50x150	2,2 l/s	55 m <sup>2</sup>
100x100	4,2 l/s	105 m <sup>2</sup>
150x150	11,5 l/s	288 m <sup>2</sup>
100x300	12,5 l/s	313 m <sup>2</sup>

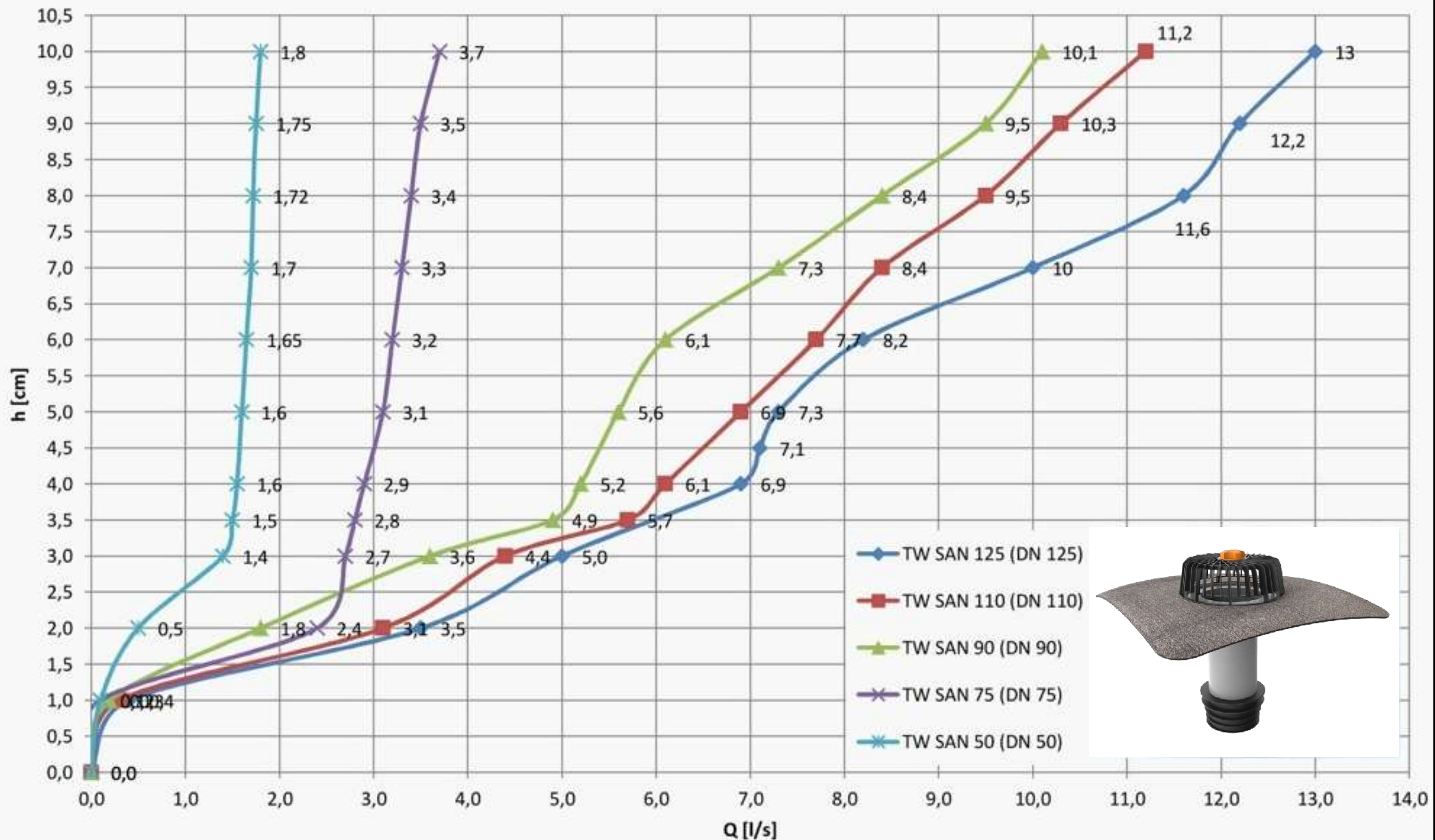


# Průtok střešních vpustí a chrličů



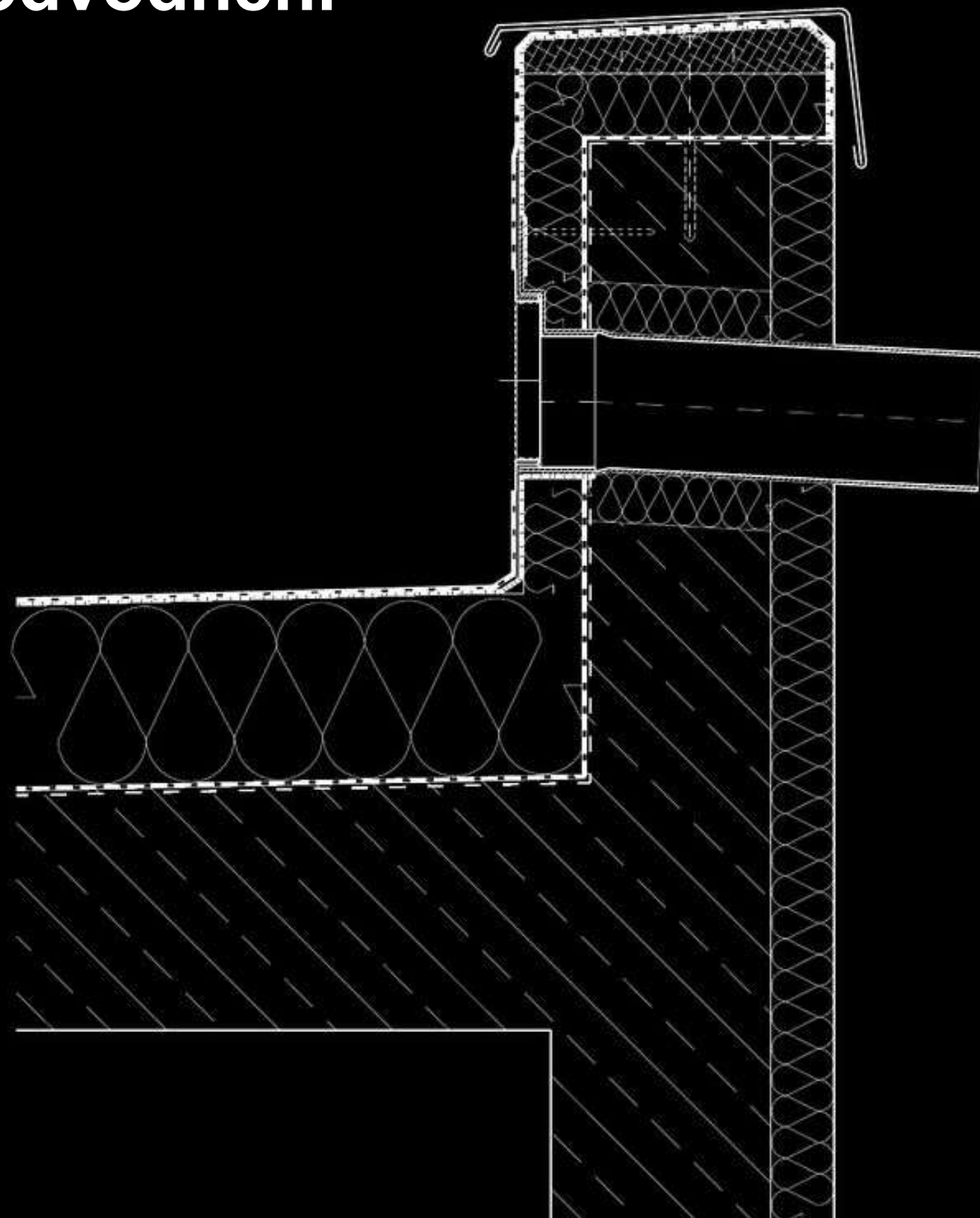


# Průtok sanačních vpustí





# Výpočet nouzového odvodnění





**ČSN 75 6760 - vnitřní kanalizace**

### **6.3.1 Stanovení odtoku srážkových vod pro nouzové odvodnění**

Pro nouzové odvodnění se uvažuje intenzita stoletého pětiminutového deště - 0,07 l/s.m<sup>2</sup>

**a) plocha odvodněná jedním vtokem**

$$Q_{\text{not}} = 0,07 \cdot A$$

**b) plocha odvodněná dvěma a více vtoky**

$$Q_{\text{not}} = (0,07 - 0,03 \times C) \times A$$

**Q<sub>not</sub>** - Odtok dešťových vod - pojistné odvodnění (l/s)

**A** - Účinná plocha střechy [m<sup>2</sup>]

**C** - Součinitel odtoku (bezrozměrné číslo)



## ČSN 75 6760 - vnitřní kanalizace

### 6.3.2 Dimenzování nouzového odvodnění u hranatých nouzových přepadů

Intenzita deště nouzové odvodnění (l/s.m<sup>2</sup>)

Účinná plocha střechy [m<sup>2</sup>]

Odtok dešťových vod - pojistné odvodnění (l/s)

$$Q_{pp} = i_{pp} \cdot A \cdot C$$

Součinitel odtoku  $C \geq 1$  !!!

### Velikost hranatého nouzového přepadu

Odtok dešťových vod na jeden pojistný přepad

Délka nouzového přepadu [mm]

$$L_{pp} = \frac{Q_{pp1} \cdot 24\,000}{h_{pp}^{1,5}}$$

Výška nouzového přepadu [mm]



## ČSN 75 6760 - Návrh hranatých pojistných přepadů

Vytvořili jsme výpočetní program a při zadání základních parametrů zajišťujeme návrhy pojistného odvodnění, vstupní hodnoty jsou:

- Rozměry přepadu (je vhodné se držet porfolia výrobce – standardní výrobek)
- Místo pojistného přepadu - ČR. nebo SR – pro stanovení intenzity deště  $i$

	A	B	C	D	E
1	Výpočtový program pro výpočet počtu kusů hranatých chrličů na plochu střechy podle ČSN 75 6760				
2	i	intenzita deště	0,03 [l/(s.m²)]	Vstupní data HODNOTY DOPLNÍ PROJEKTANT	
3	A	účinná plocha střechy	1580 [m²]		
4	C	koeficient odtoku vody	1 [-]		
5	h	výška pojistného přepadu	150 [mm]		
6	L <sub>w</sub>	délka pojistného přepadu	500 [mm]		
7	Q <sub>not</sub>	celkový průtok veškerých srážkových vod ze střechy	63,2 [l/s]	Mezivýpočet	
8	n	minimální počet pojistných přepadů	1,6513 ks	Výsledek	
10	Výpočtový program pro výpočet průtoku hranatých chrličů ČSN 75 6760				
11	h	výška pojistného přepadu	150 [mm]	HODNOTY DOPLNIT	
12	L <sub>w</sub>	délka pojistného přepadu	500 [mm]		
13	Q <sub>pp</sub>	průtok pojistného přepadu	38,3 [l/s]	Výsledek	

# Výrobní program **TOPWET®**

**Střešní vpusti**

**Nástavce vpustí**

**Terasové vpusti a doplňky**

**Sanační vpusti**

**Chrliče a pojistné přepady**

**Balkónové vpusti a doplňky**

**Komínky a prostupy**

**Příslušenství a další doplňky**



**DOKONALÉ ODVODNĚNÍ PLOCHÝCH STŘECH**



# Střešní vpusti TOPWET

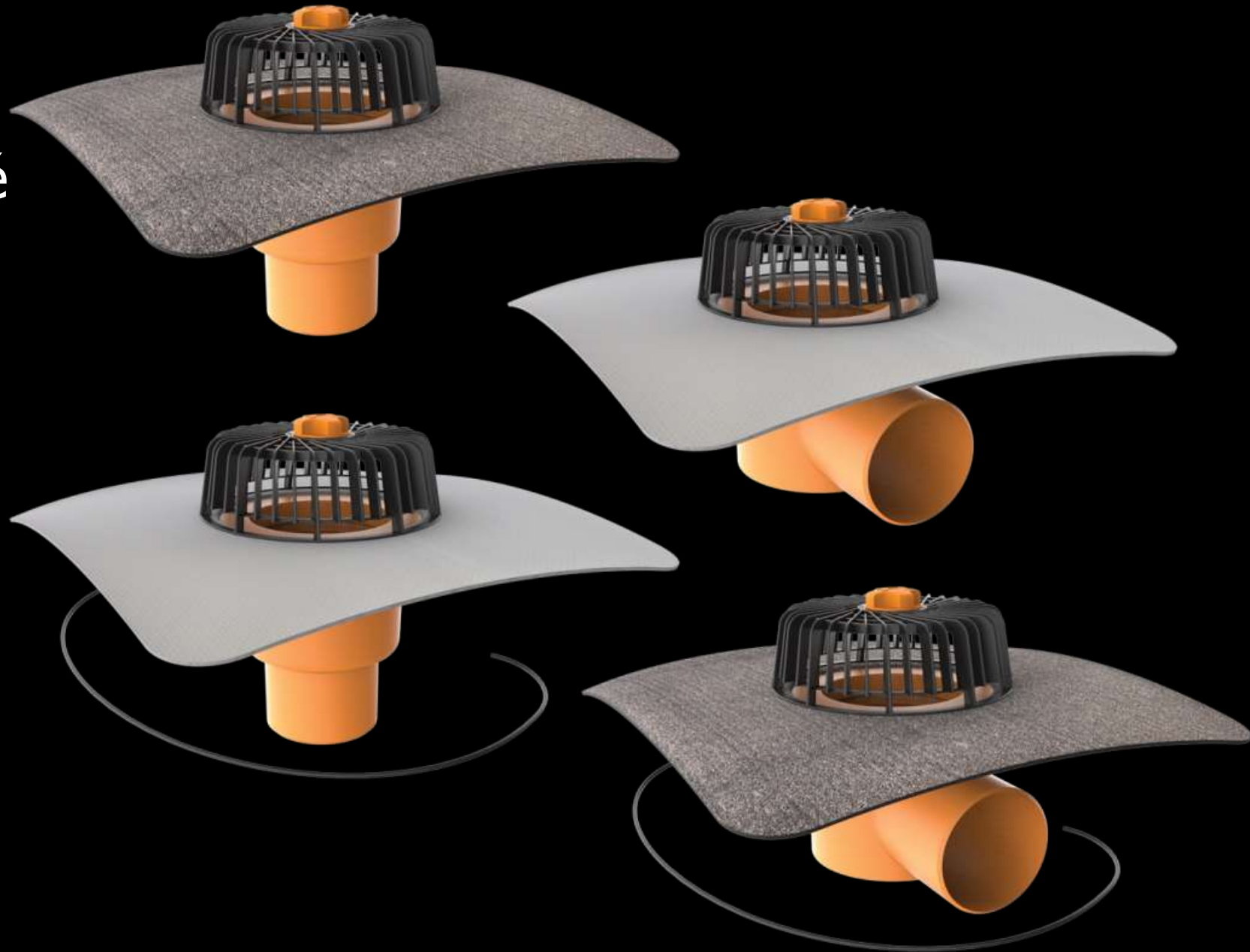
Spolehlivé systémové řešení pro novostavbu, nebo kompletní rekonstrukci

- integrovaná manžeta izolace
- vyrobeny z polyamidu PA6
- tepelně izolované - dvoustěnné
- UV stabilní
- certifikovány dle ČSN EN 1253



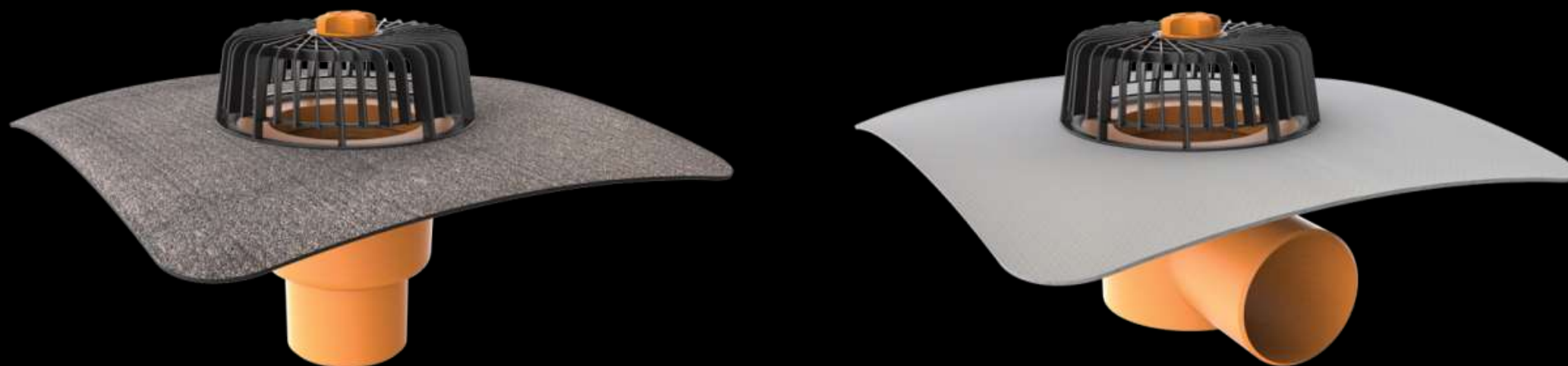
# Základní rozdělení střešních vpustí

- svislé / vodorovné
- vyhřívané / nevyhřívané
- podle připojené izolace:
  - SBS bitumen
  - PVC
  - EPDM
  - TPO, FPO
  - PE fólie
  - stěrková izolace
- DN 70, 100, 125, 150





# Pojem “Střešní vpust”



Střešní vpust je obchodní název produktu společnosti Topwet

Z hlediska normy ČSN EN 1253 se jedná

- podlahové vpusti
- střešní vtoky

# Označování kanalizačního potrubí - DN - DN/ID - DN/OD

Minimální vnitřní průměry trub podle ČSN EN 12056 mm	Jmenovité světlosti		
	Vztažené k minimálnímu vnitřnímu průměru pro potřeby dimenzování podle ČSN EN 12056 DN	Vztažené k vnitřnímu průměru používané pro neplastové materiály potrubí podle ČSN EN 476 DN/ID	Vztažené k vnějšímu průměru používané pro plastová potrubí podle ČSN EN 476 DN/OD
26	30	(30)	32
34	40	(40)	40
44	50	50	50
56	60	(60)	63 <sup>1)</sup>
68	70	70	75
79	(90)	(80)	(90)
96	100	100	110
113	125	125	125
146	150	150	160
184	200	200	200

Poznámka: Potrubí o jmenovitých světlostech uvedených v závorkách se u nás pro vnitřní kanalizaci používá málo nebo se v ČR vůbec nevyrábí.

<sup>1)</sup> Potrubí DN/OD 63 se vyrábí pouze z PVC nebo PE.





## Střešní vpusti TOPWET s integrovanou bitumenovou manžetou

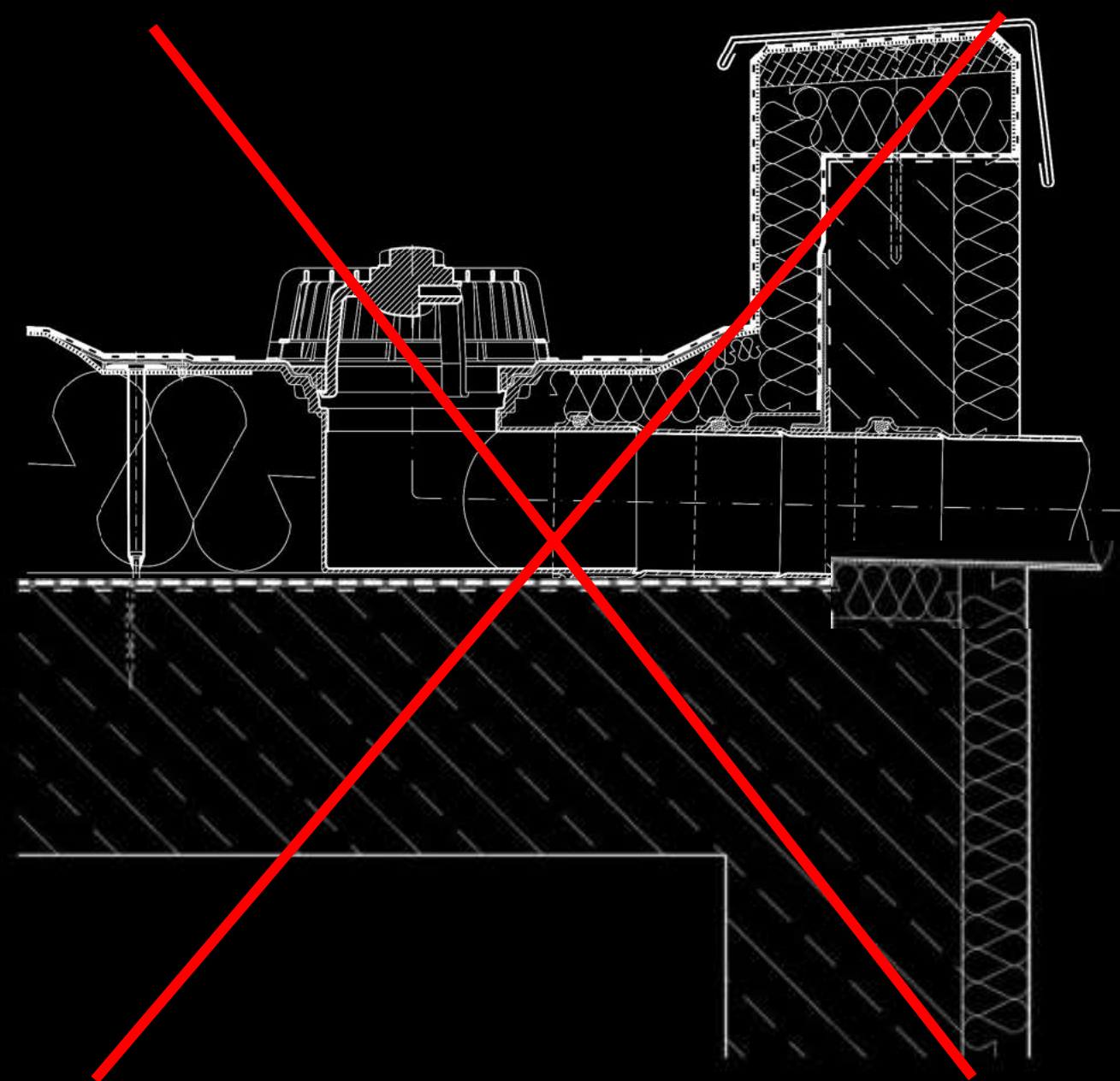
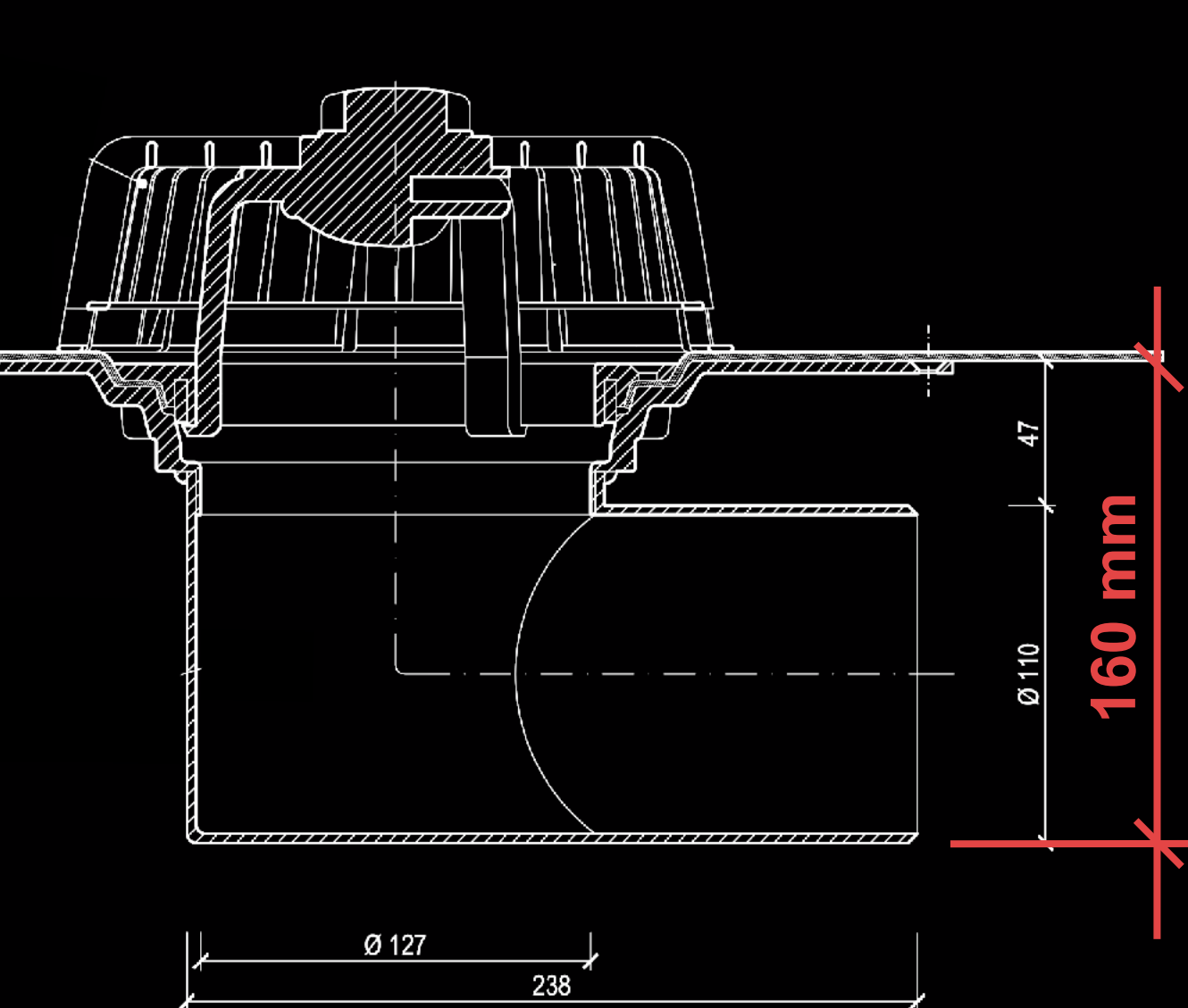
BIT	Provedení	Typ	Rozměr
	Střešní vpust TOPWET s integrovanou manžetou z modifikovaného asfaltového pásu, svislé provedení, tepelně izolovaná – dvojitěnná s ochranným košem	TW 75 BIT S TW 110 BIT S TW 125 BIT S TW 160 BIT S XL	DN 70 DN 100 DN 125 DN 150
	Střešní vpust TOPWET s integrovanou manžetou z modifikovaného asfaltového pásu, svislé provedení, tepelně izolovaná – dvojitěnná s ochranným košem, vyhřívána 230 V s připojovacím kabelem	TWE 75 BIT S TWE 110 BIT S TWE 125 BIT S TWE 160 BIT S XL	DN 70 DN 100 DN 125 DN 150
	Střešní vpust TOPWET s integrovanou manžetou z modifikovaného asfaltového pásu, vodorovné provedení s ochranným košem	TW 75 BIT V TW 110 BIT V TW 125 BIT V	DN 70 DN 100 DN 125
	Střešní vpust TOPWET s integrovanou manžetou z modifikovaného asfaltového pásu, vodorovné provedení s ochranným košem, vyhřívána 230 V s připojovacím kabelem	TWE 75 BIT V TWE 110 BIT V TWE 125 BIT V	DN 70 DN 100 DN 125

Výrobky lze dodát s manžetou na základě (EPDM, TPO, FPO, PE, STE) – zvláště hydroizolace. Za výrobu manžety na základě je účtován manipulační poplatek. Více informací na str. 7.

## Střešní vpusti TOPWET s integrovanou PVC manžetou

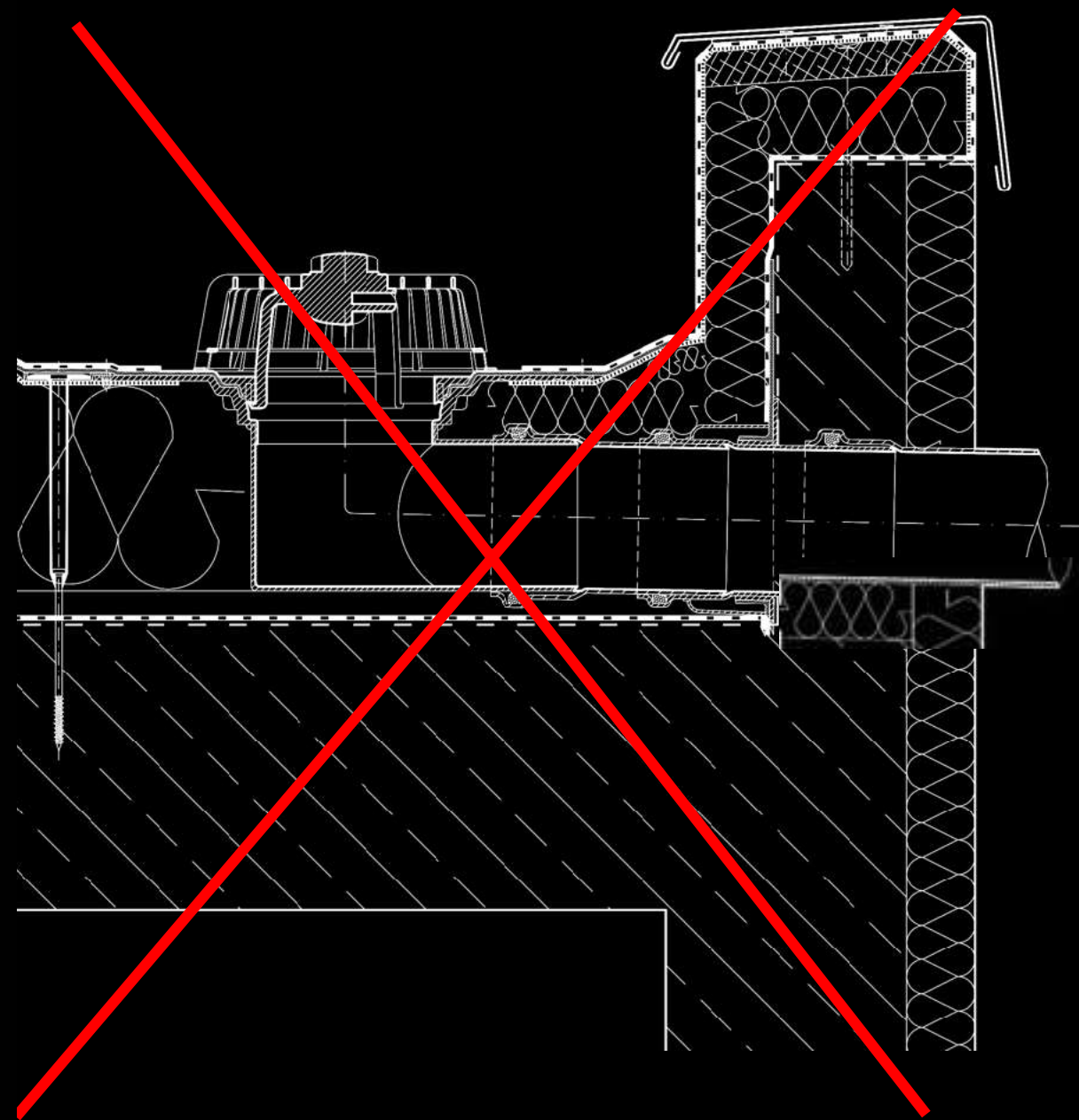
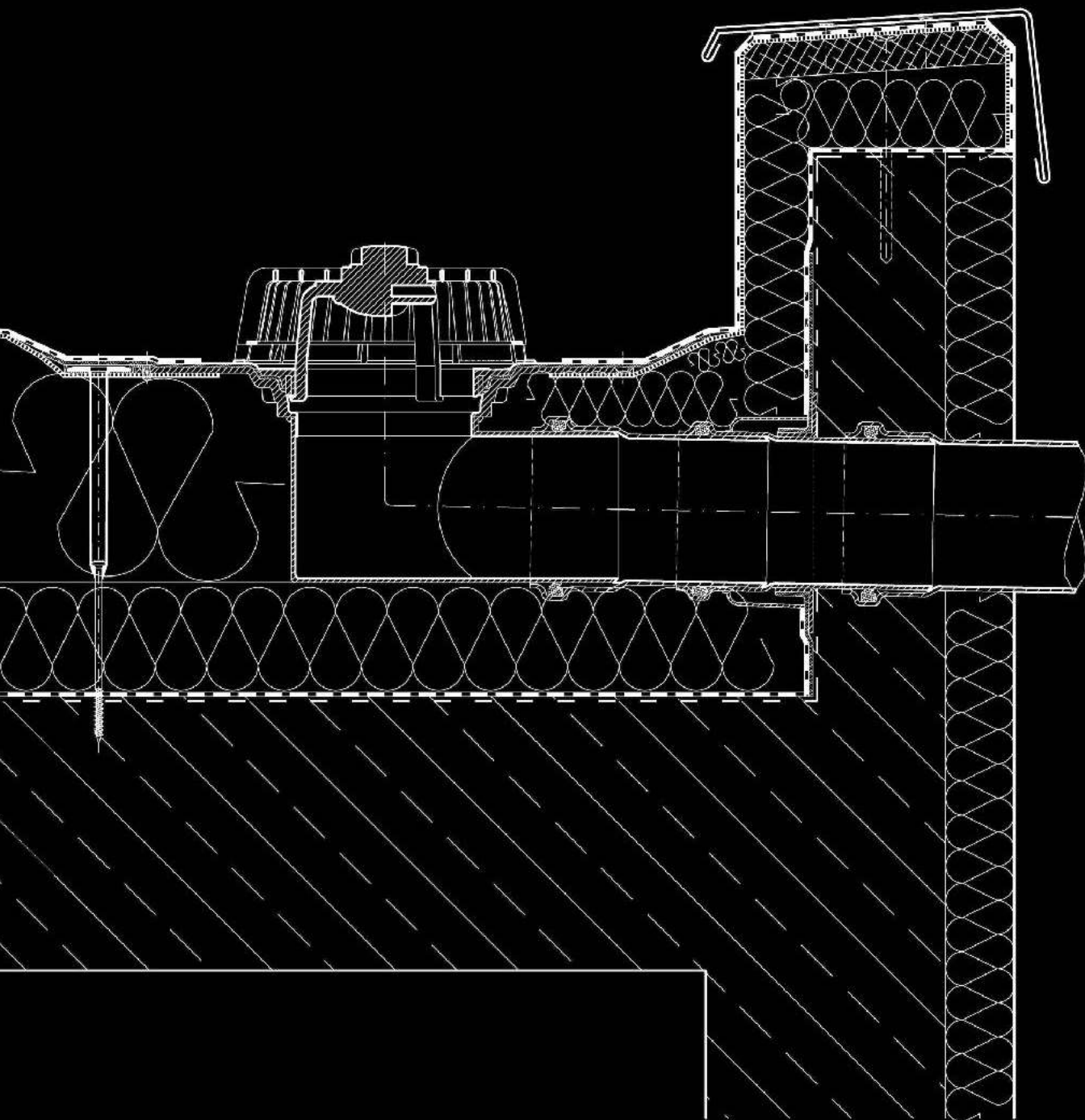
PVC	Provedení	Typ	Rozměr
	Střešní vpust TOPWET s integrovanou manžetou z hydroizolační fólie na bázi PVC, svislé provedení, tepelně izolovaná – dvojitěnná s ochranným košem	TW 75 PVC S TW 110 PVC S TW 125 PVC S TW 160 PVC S XL	DN 70 DN 100 DN 125 DN 150
	Střešní vpust TOPWET s integrovanou manžetou z hydroizolační fólie na bázi PVC, svislé provedení, tepelně izolovaná – dvojitěnná s ochranným košem, vyhřívána	TWE 75 PVC S TWE 110 PVC S	DN 70 DN 100

# Vodorovné střešní vpusti a hrozící tepelný most





# Vodorovné střešní vpusti a hrozící tepelný most



# Nástavce pro střešní vpusti

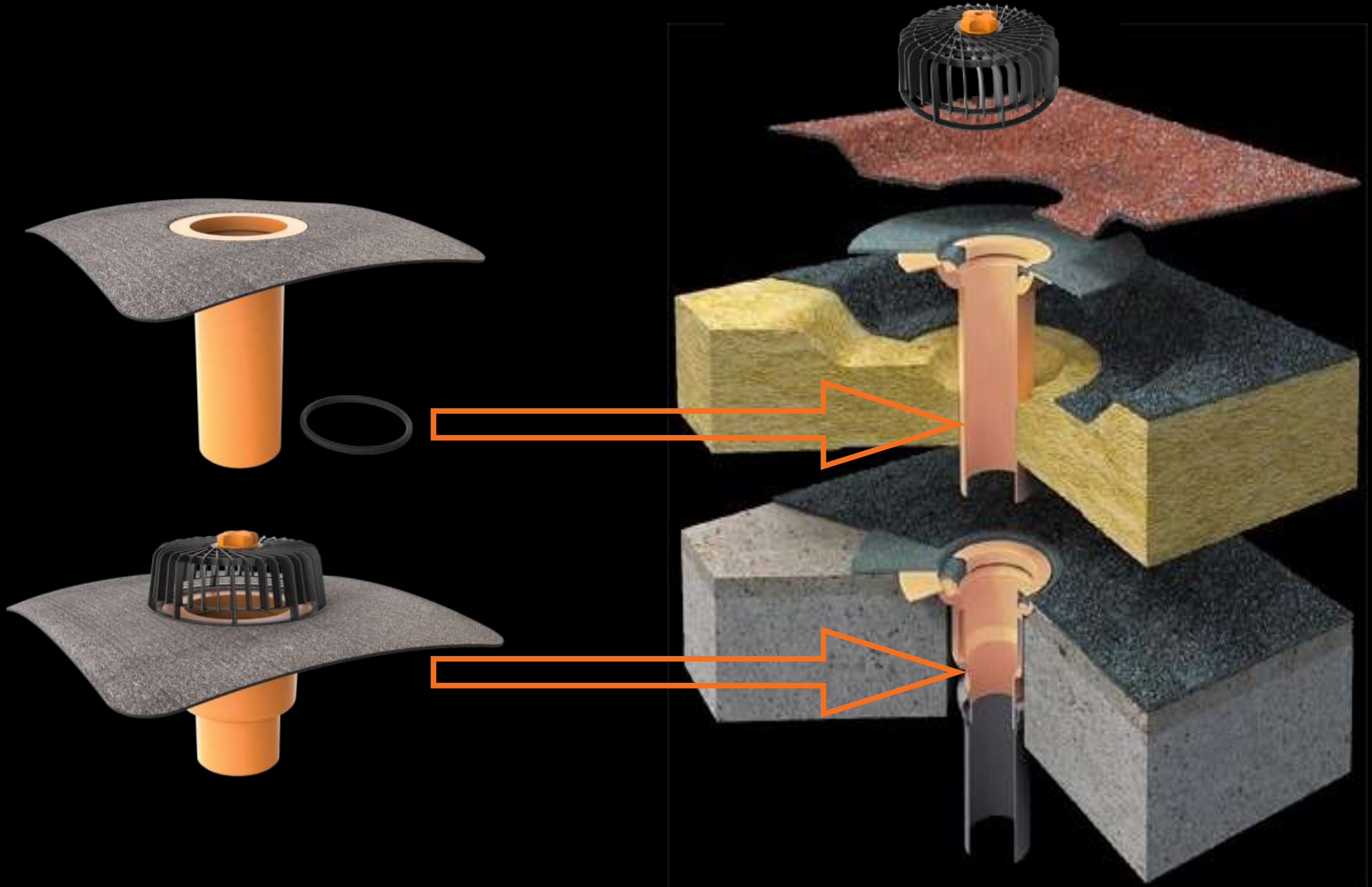


## VPUST

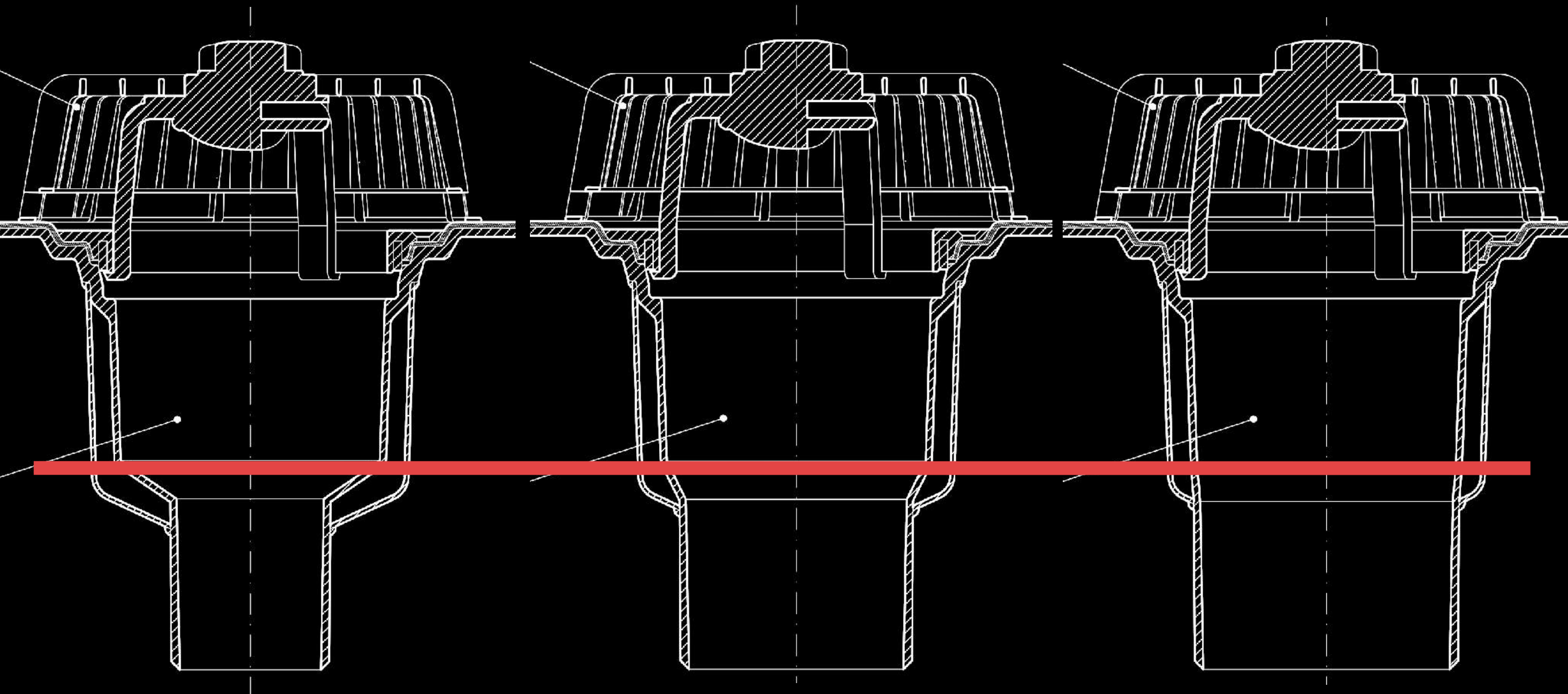


## NÁSTAVEC



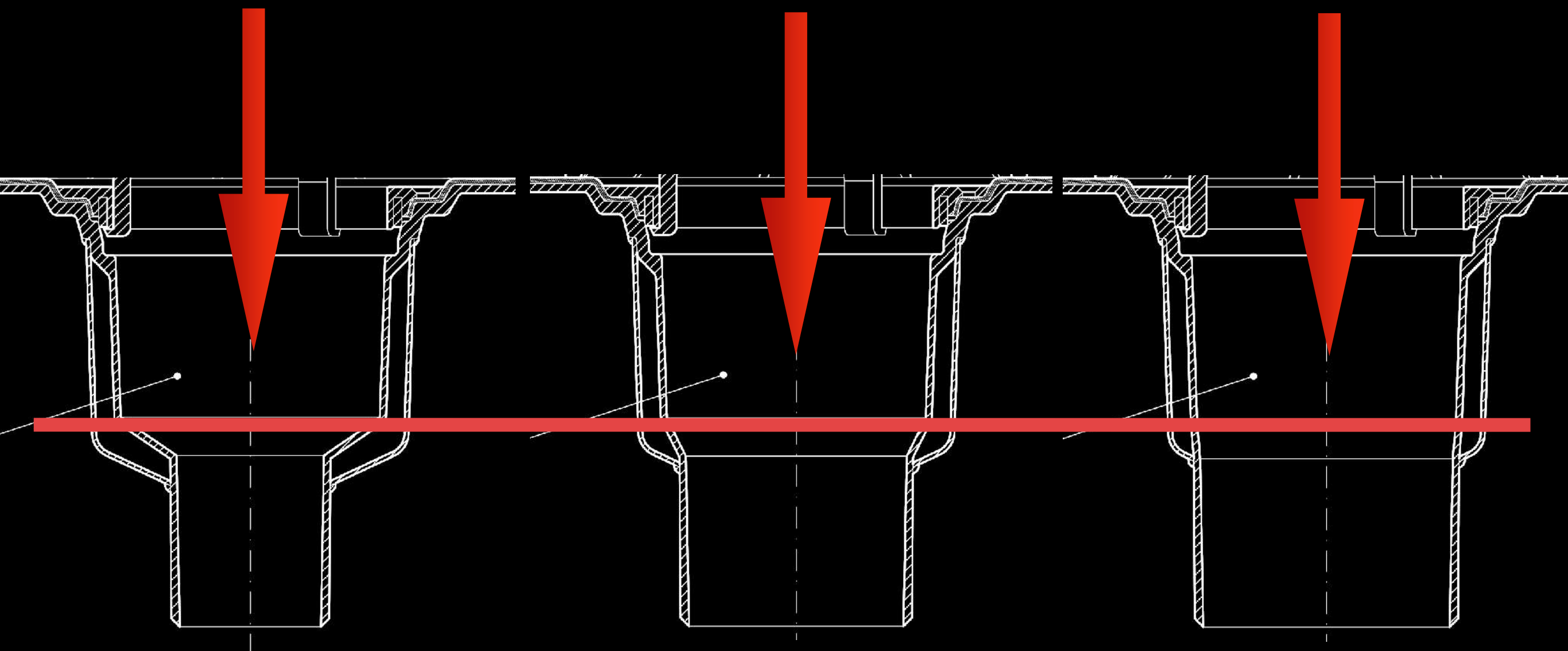


# Univerzální nástavec pro všechny vpusti

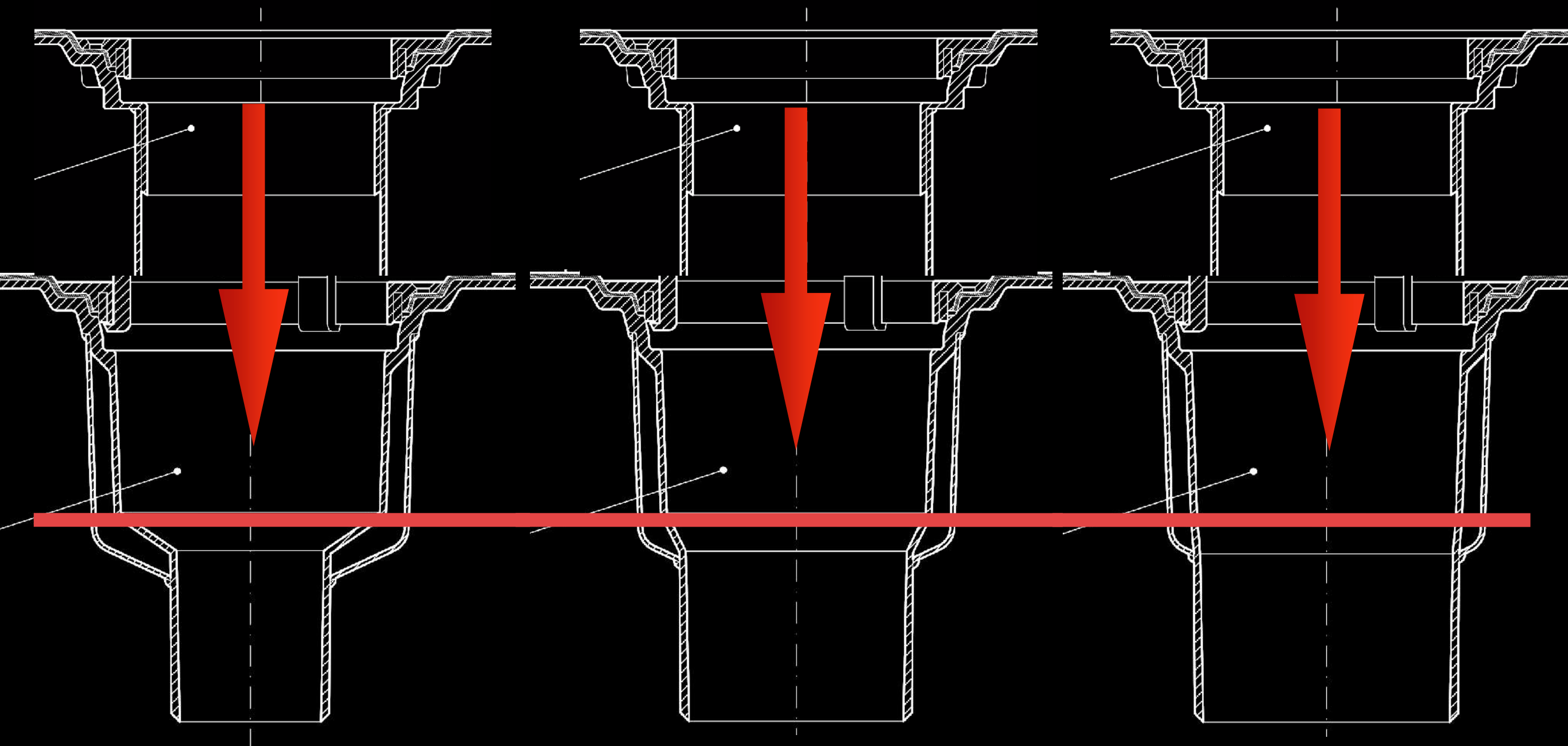
**DN 70****DN 100****DN 125**



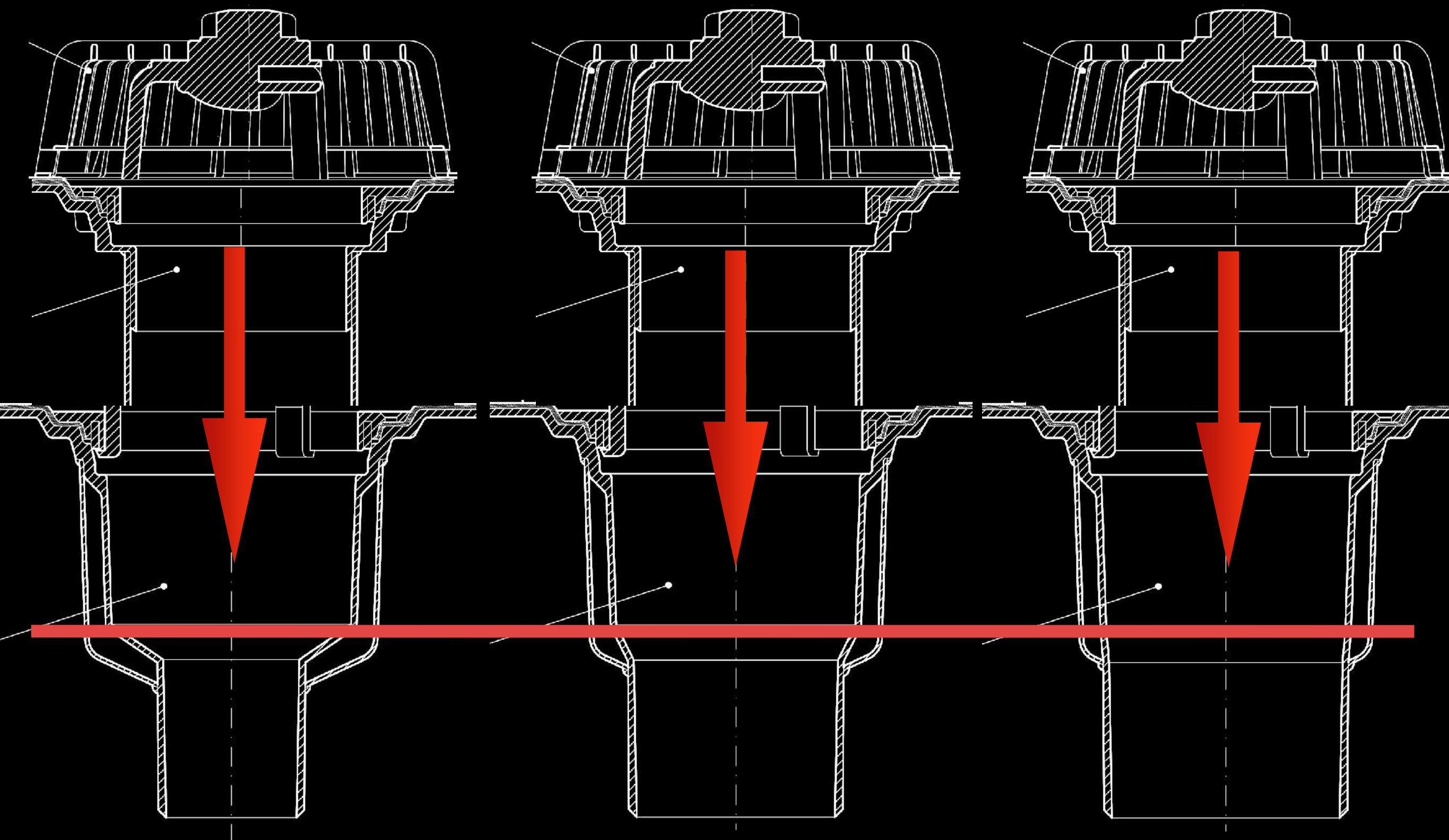
# Univerzální nástavec pro všechny vpusti



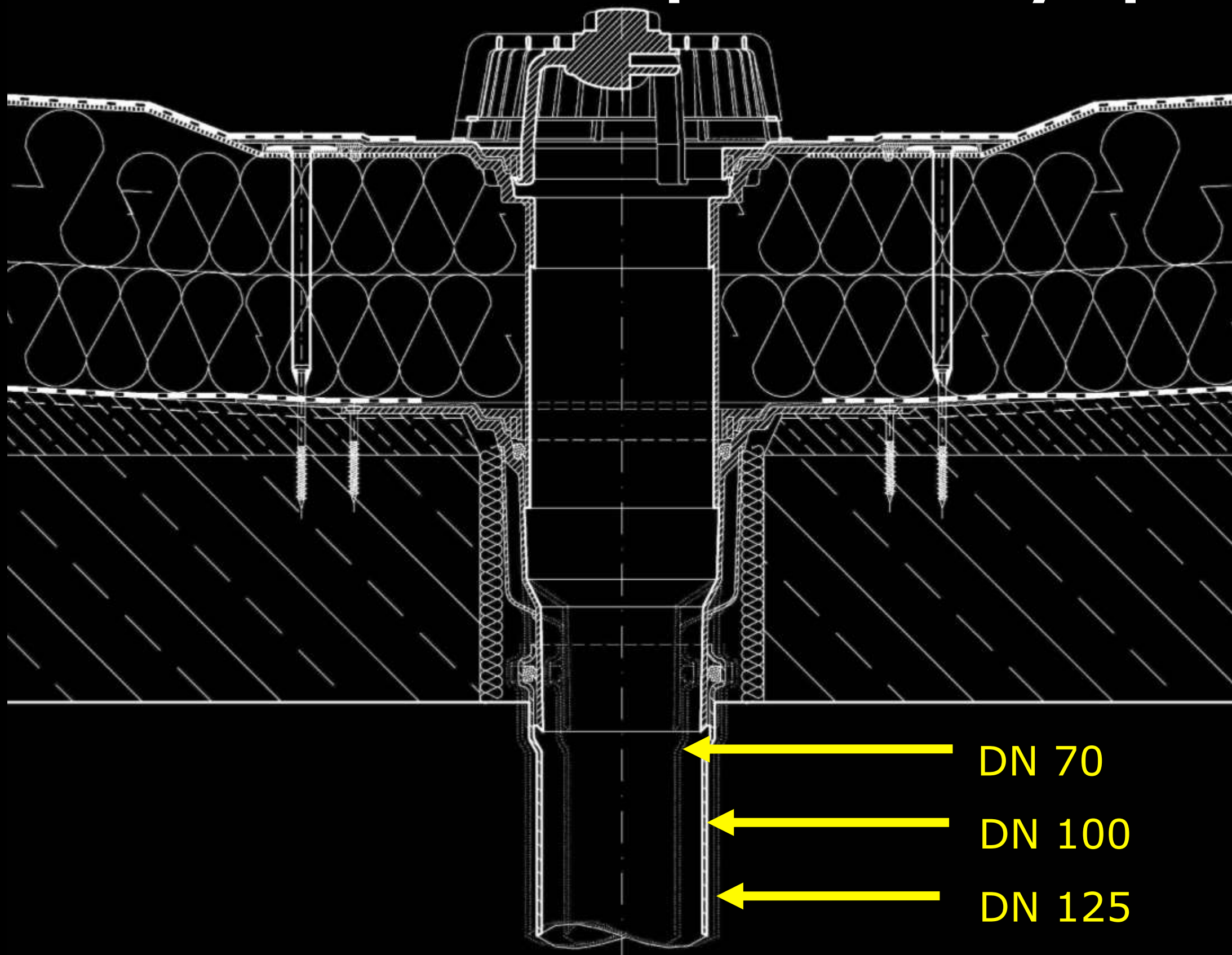
# Univerzální nástavec pro všechny vpusti







# Univerzální nástavec pro všechny vpusti



DN 70

DN 100

DN 125

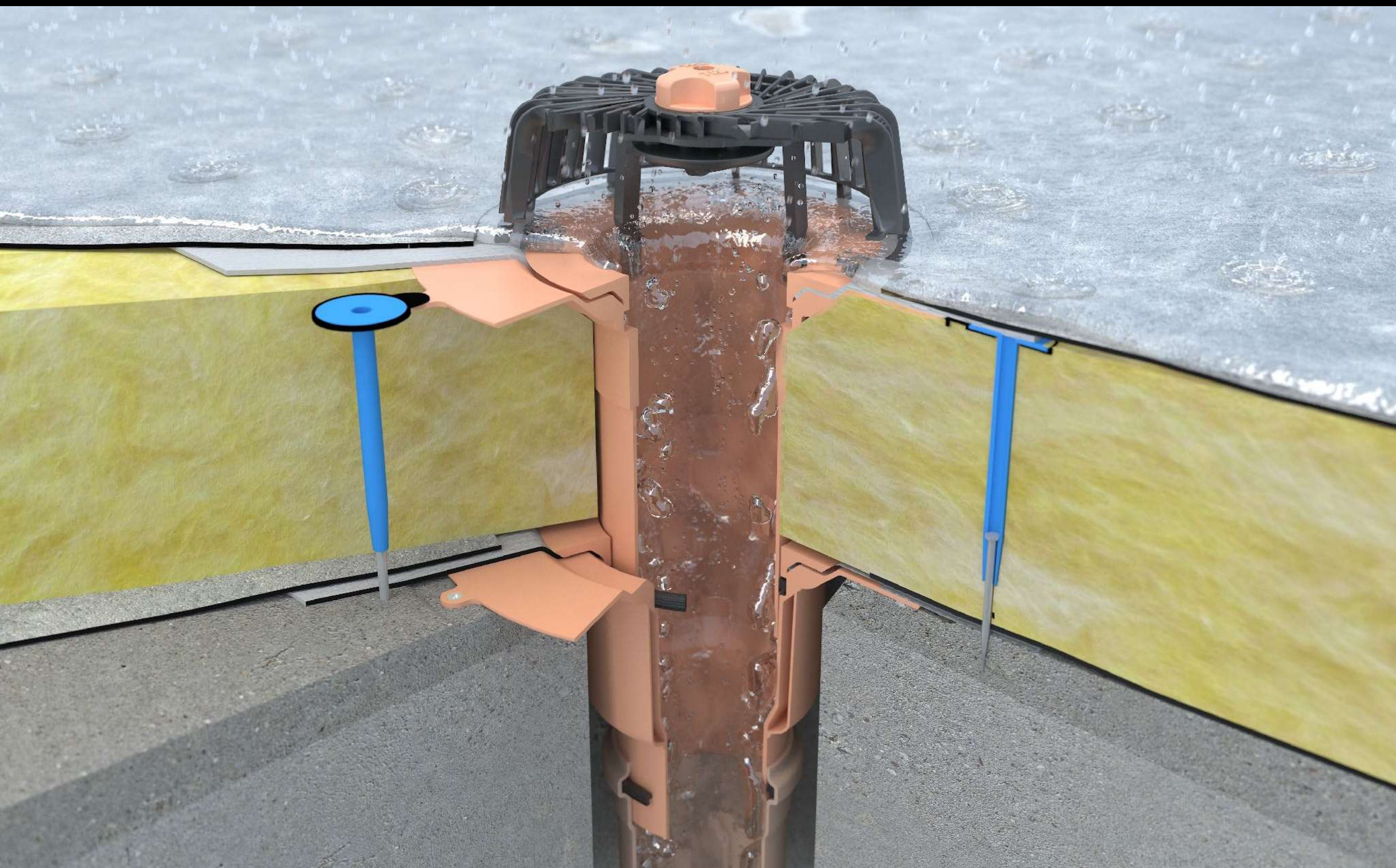


# Pojem "DVOUSTUPŇOVÁ VPUST"





# Pojem "DVOUSTUPŇOVÁ VPUST"



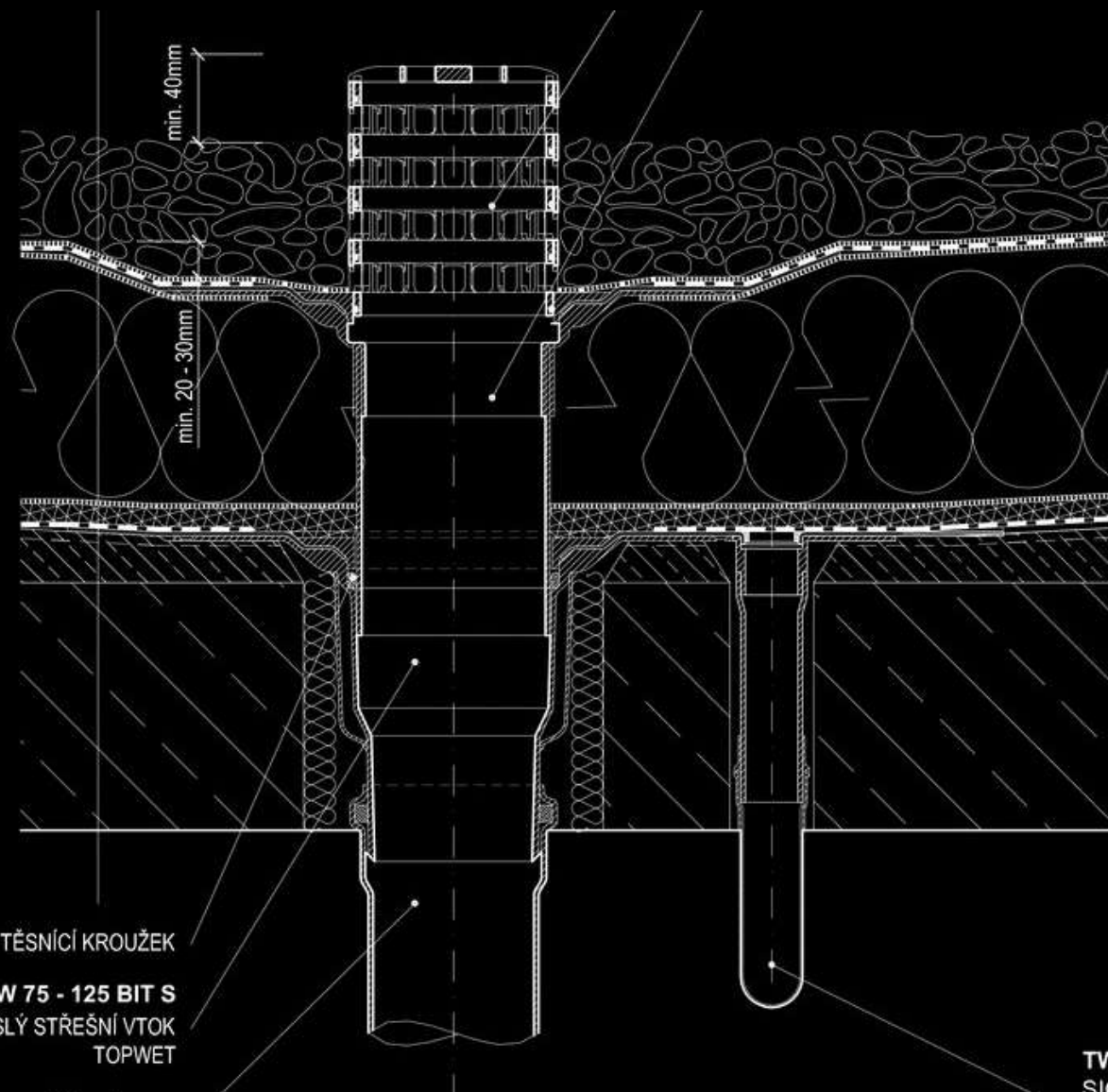


## ČSN 73 1901 - navrhování střech

8.33.2 Střechu se doporučuje navrhovat tak, aby umožňovala přímou vizuální kontrolu nepropustnosti hydroizolační vrstvy, popř. aby obsahovala signalizační systém místa poruchy hydroizolační vrstvy.

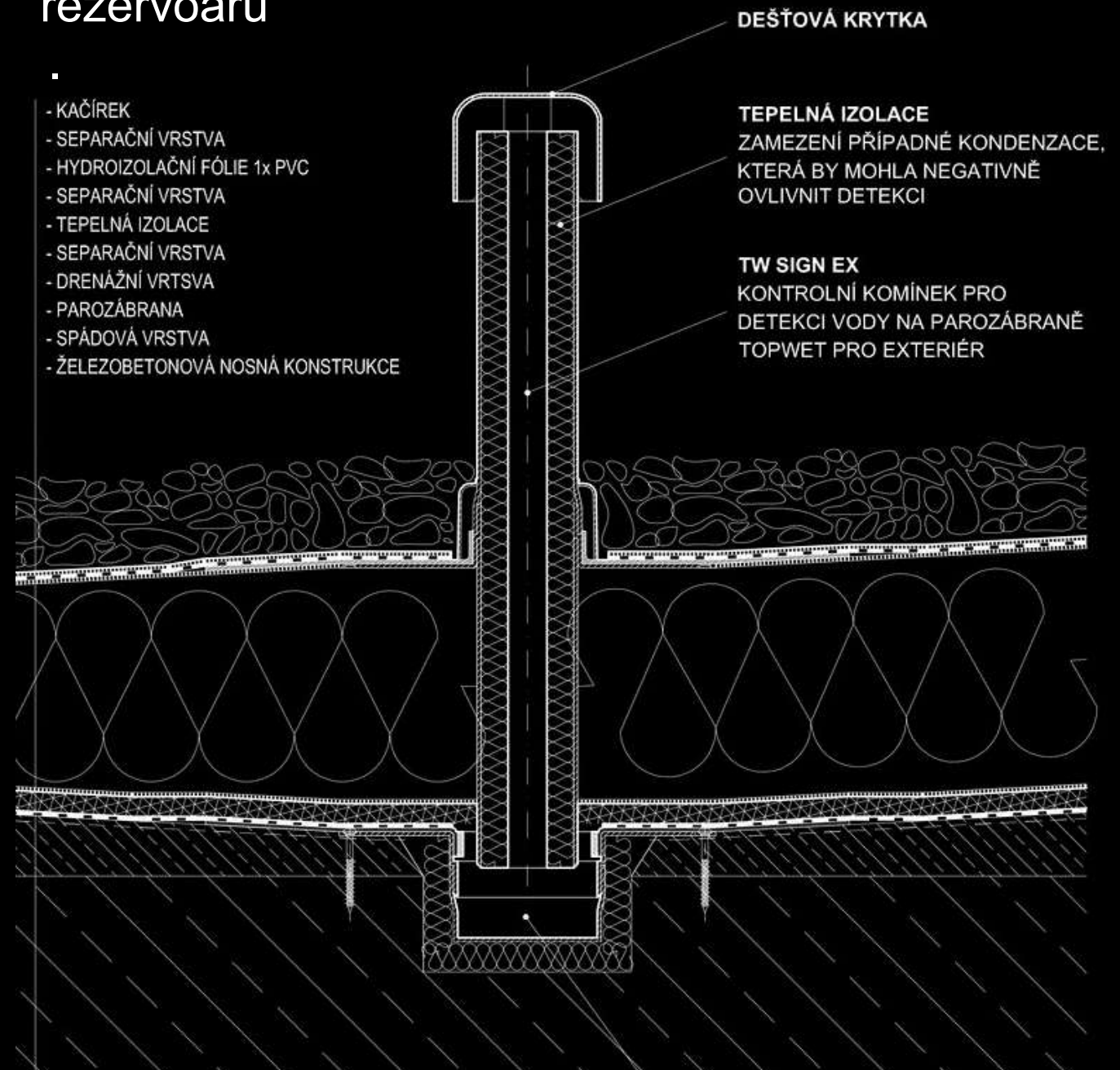
### Kontola z interiéru

Potrubí ukončené průhlednou signalizační baňkou.

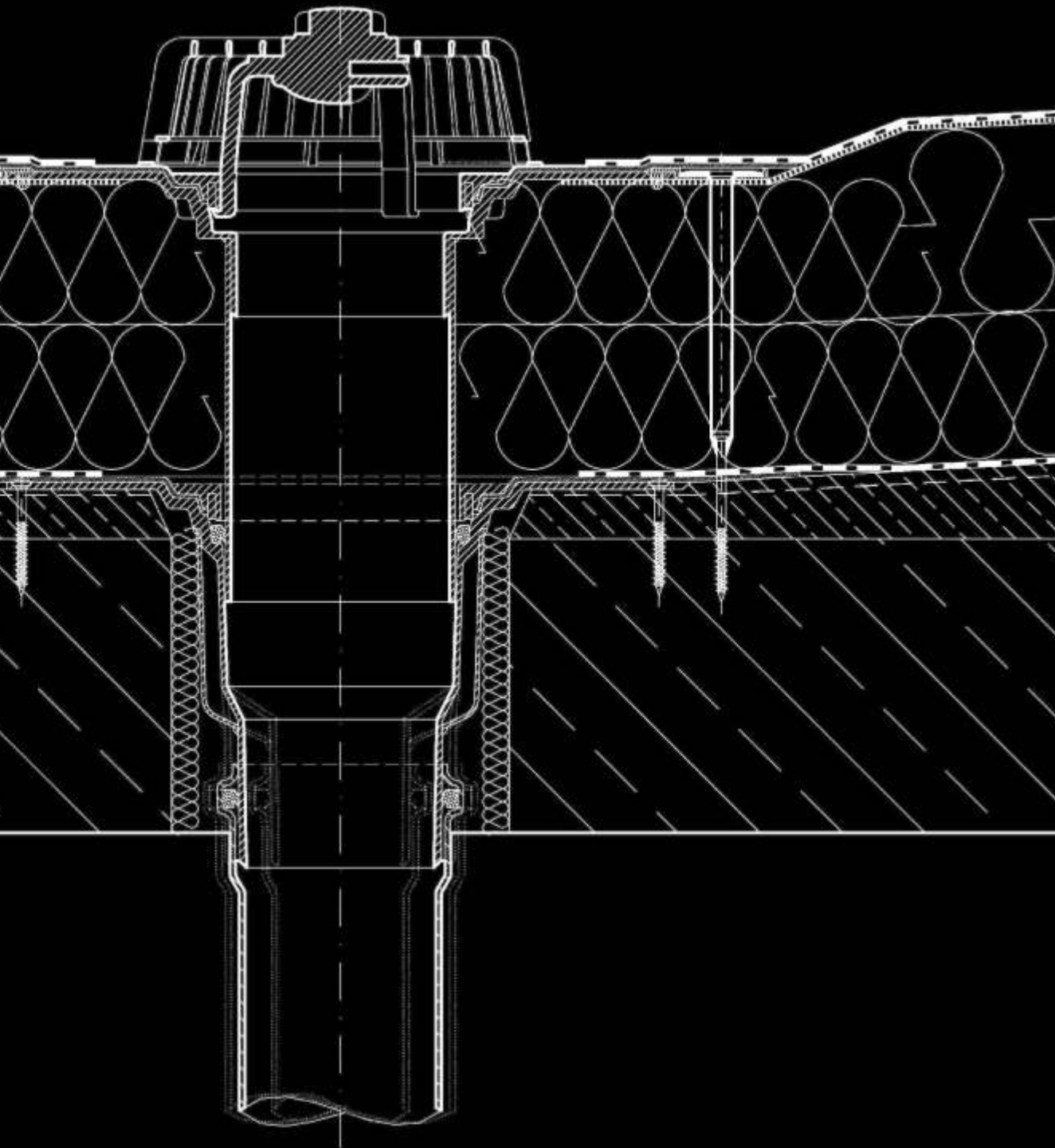

 TW  
SIG

### Kontola ze střešního pláště

Zateplený kontrolní komínek včetně rezervoáru



# Pojistná hydroizolace a ňová vpust



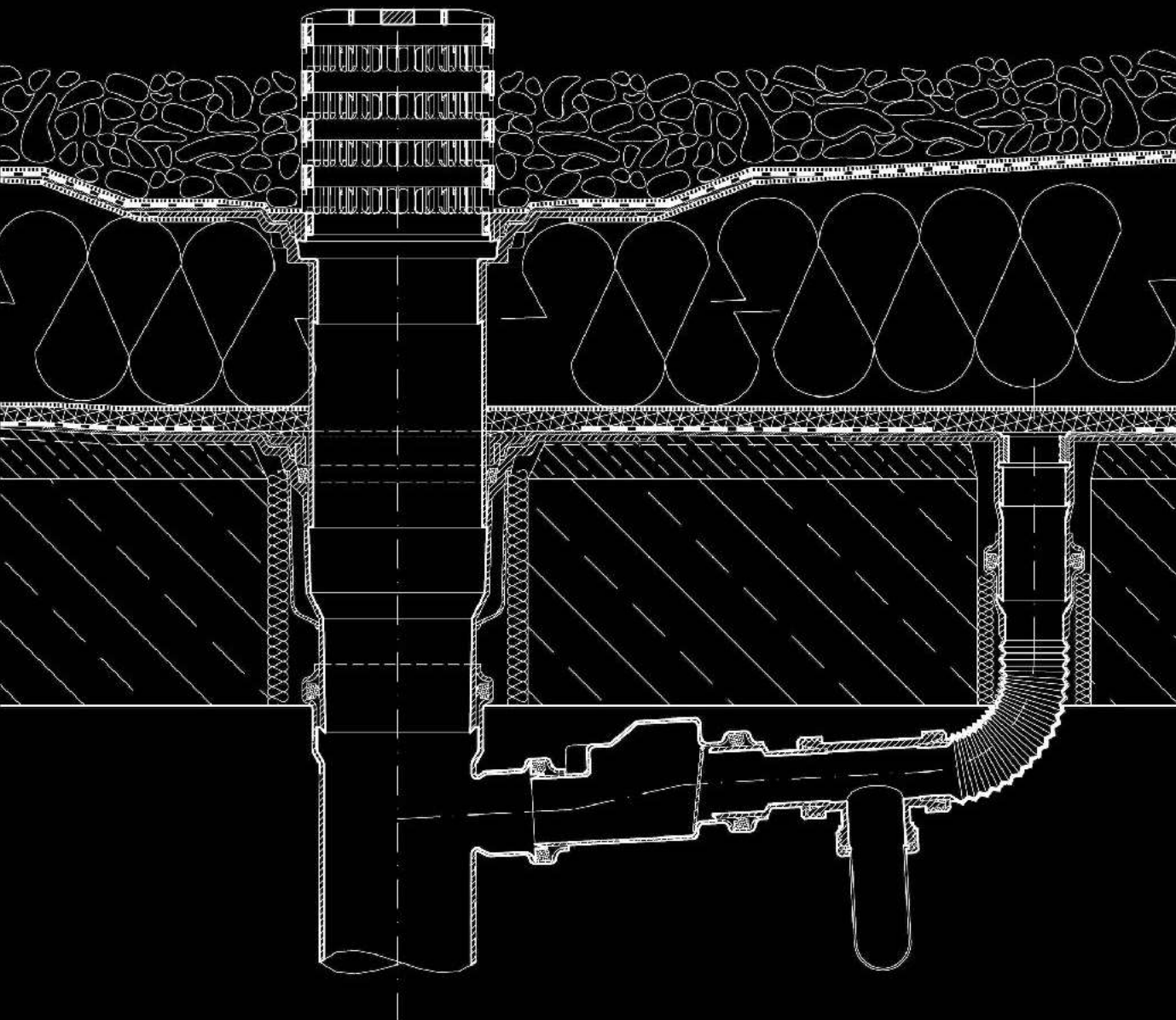
ČSN 73 1901-2011 - C.1.3 V případě, že se pojistná hydroizolace odvodňuje do stejného kanalizačního potrubí jako hlavní hydroizolace, musí být na kanalizaci napojena samostatným vtokem. Na propojovací potrubí je třeba osadit zpětnou klapku

Proč navrhovat dvoustupňové vpusti?

- Systémově napojí parozábranu na dešťové odpadní potrubí
- Odvádí vodu z parozábrany v době stavby
- Dvoustěnná vpust omezí kondenzaci pod úrovní parozábrany



# Pojistná hydroizolace a dvoustupňová vpust



ČSN 73 1901-2011 - C.1.3 V případě, že se pojistná hydroizolace odvodňuje do stejného kanalizačního potrubí jako hlavní hydroizolace, musí být na kanalizaci napojena samostatným vtokem. Na propojovací potrubí je třeba osadit zpětnou klapku

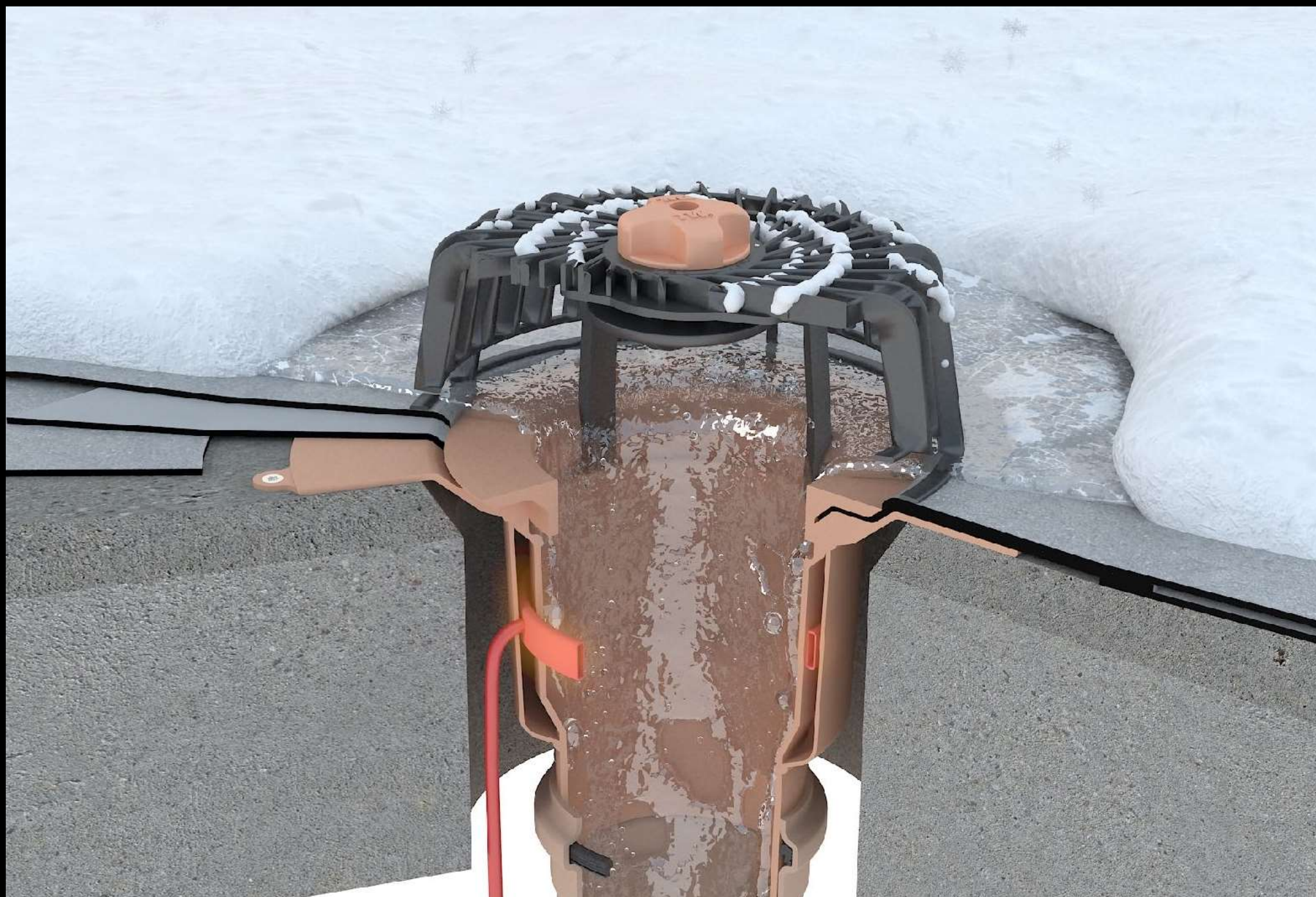
Proč navrhovat dvoustupňové vpusti?

- Systémové napojení parozábrany na dešťové odpadní potrubí
- Odvádí vodu z parozábrany v době stavby
- Dvoustěnná vpust omezí kondenzaci pod úrovní parozábrany



# Vyhřívané střešní vpusti

Zajištění spolehlivého odvodnění i v zimním období









# Vyhřívané střešní vpusti

Zajištění spolehlivého odvodnění i v zimním období

- napětí 230 V, **bez nutnosti transformátoru**
- samoregulační topný kabel
- příkon:
  - cca 5W při 20°C
  - cca 11 W při 0°C.
  - cca 15 W při -20°C
- maximální proudový ráz: 500 mA
- třída ochrany krytí: IP 67  
možnost napojení na vyhřívání žlabů, svodů





## Varianty zapojení vyhřívaných vpustí

Samoregulační systém vyhřívání zvyšuje svůj výkon v závislosti na okolní teplotě, ale i v letních měsících má minimální příkon el. energie. Proto doporučujeme vypínat přívod el. energie při teplotách nad +3°C.

### 1. Celoročně zapojené (nedoporučujeme)

Náklady 1 ks vpusti: cca 500,- Kč / rok - 42,- Kč / měsíc

### 2. Manuálně ovládané (vypínač, příp. časová zásuvka)

Náklady 1 ks vpusti: cca 230,- Kč / rok - 19,- Kč / měsíc

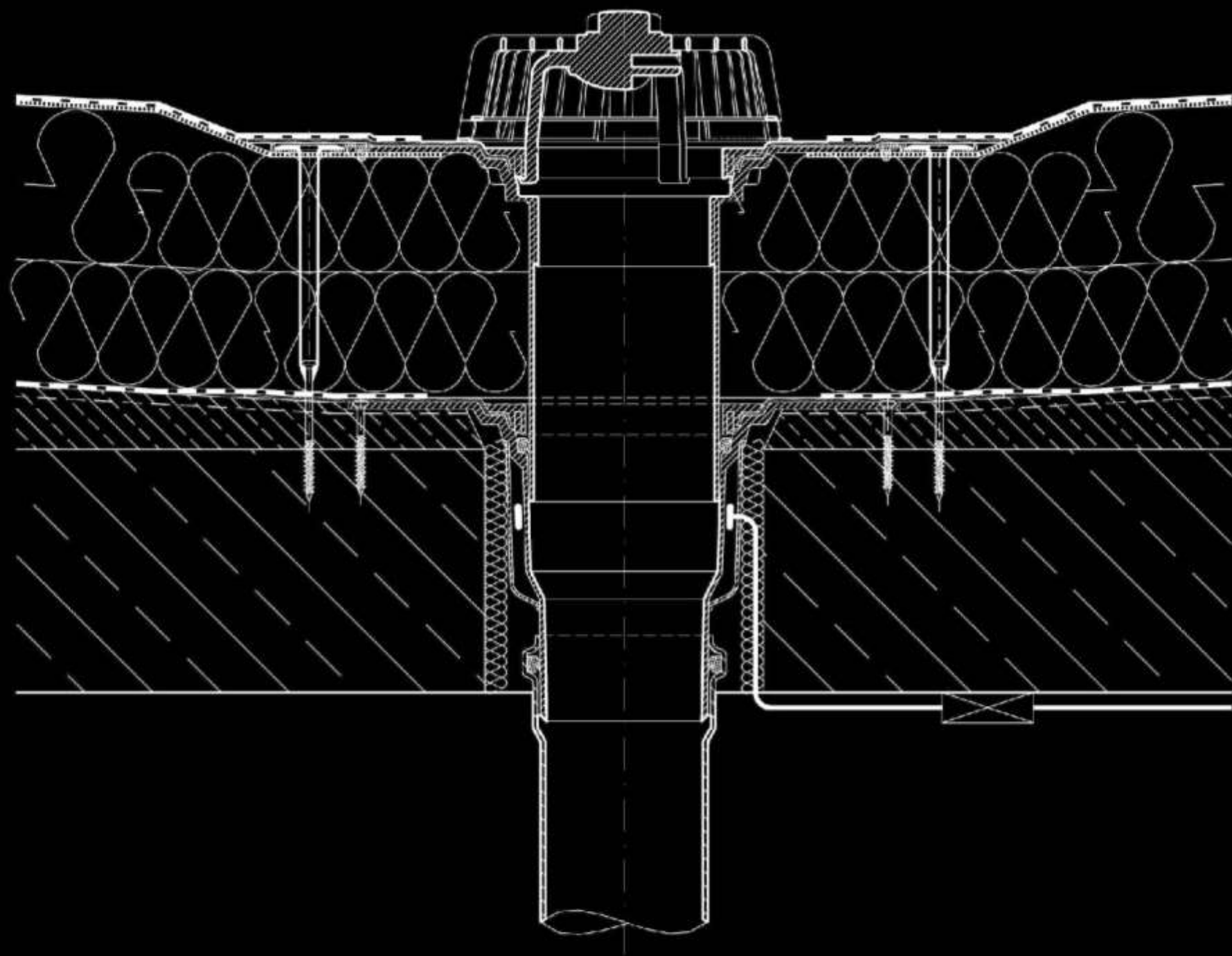
### 3. Teplotní čidlo – termostat

Náklady 1 ks vpusti: cca 150 Kč / rok, 12,50 Kč / měsíc



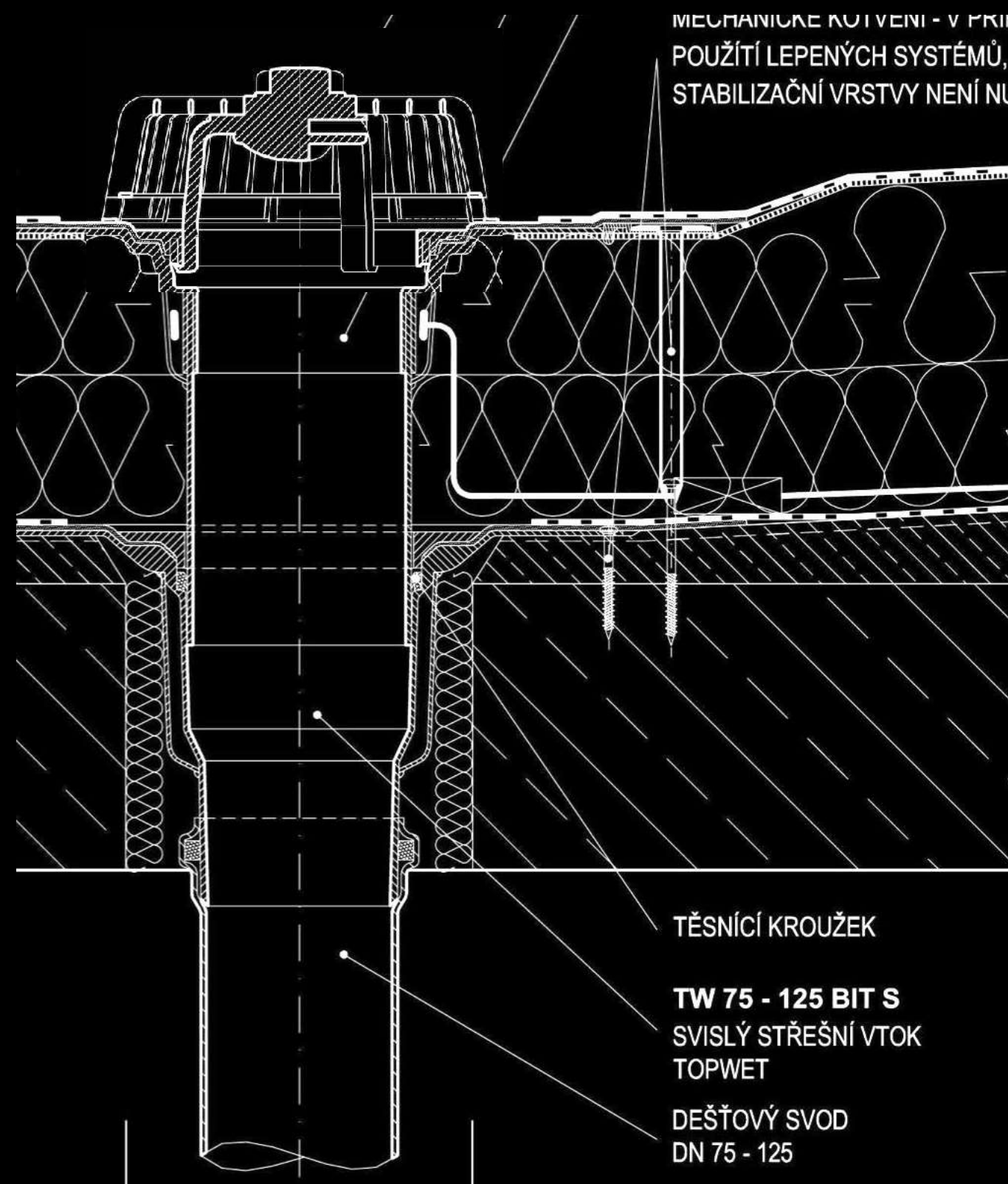
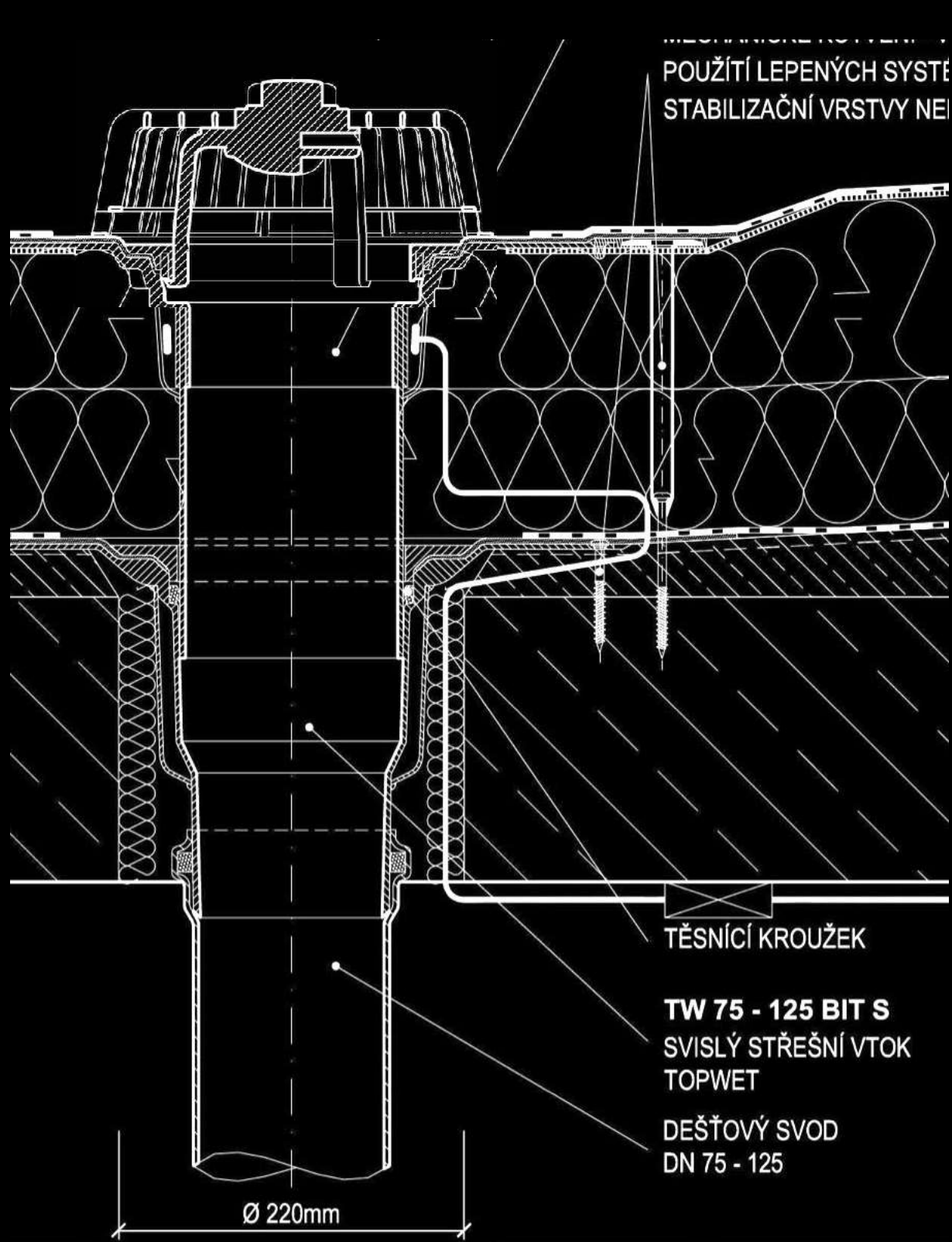
# Vyhřívané střešní vpusti

Zajištění spolehlivého odvodnění i v zimním období



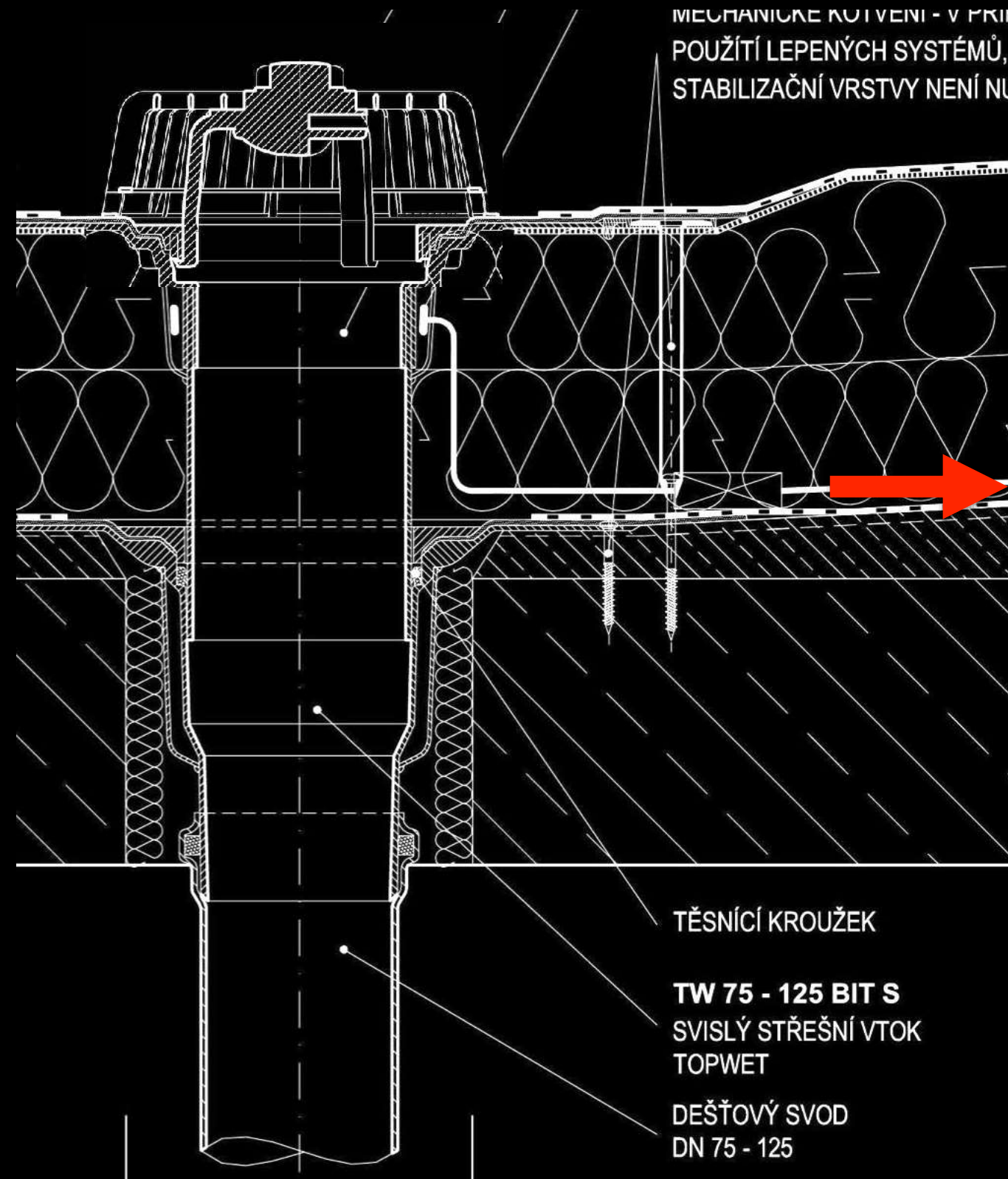
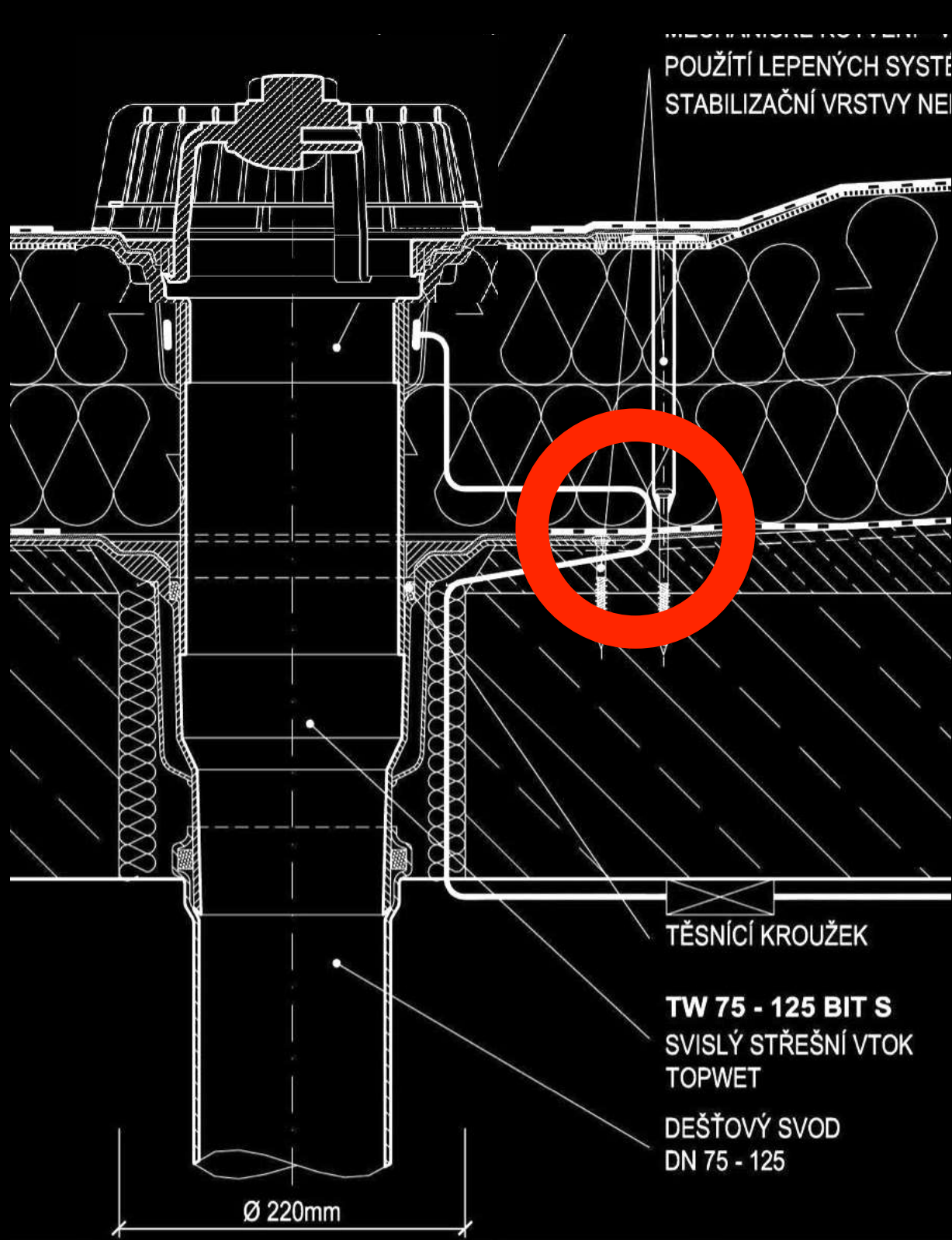


# Vyhřívané nástavce střešních vpustí





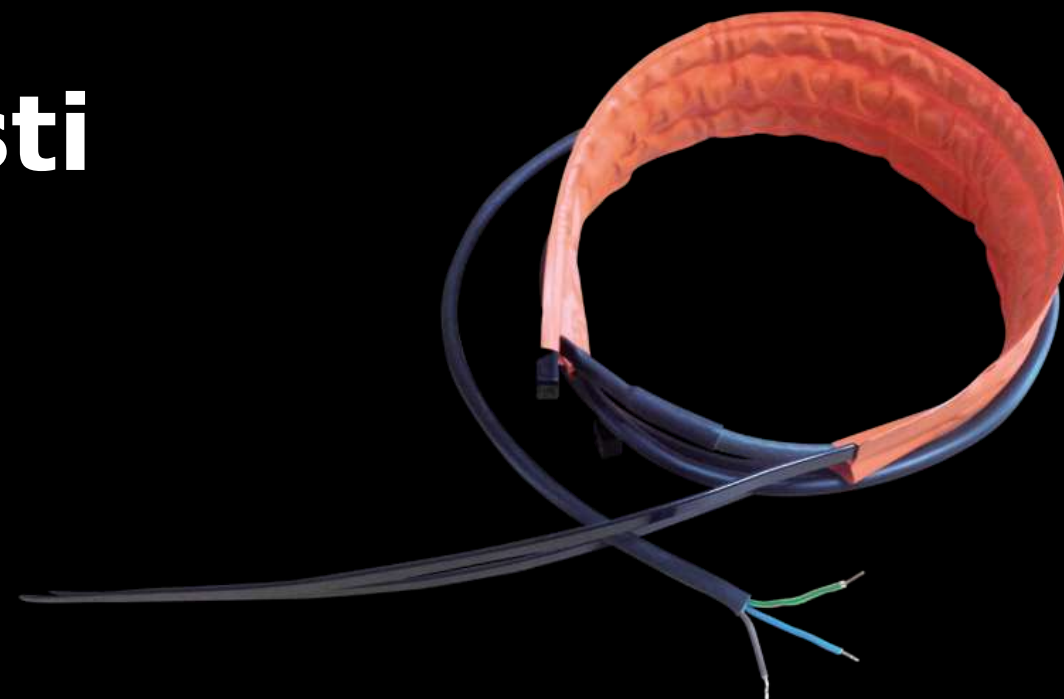
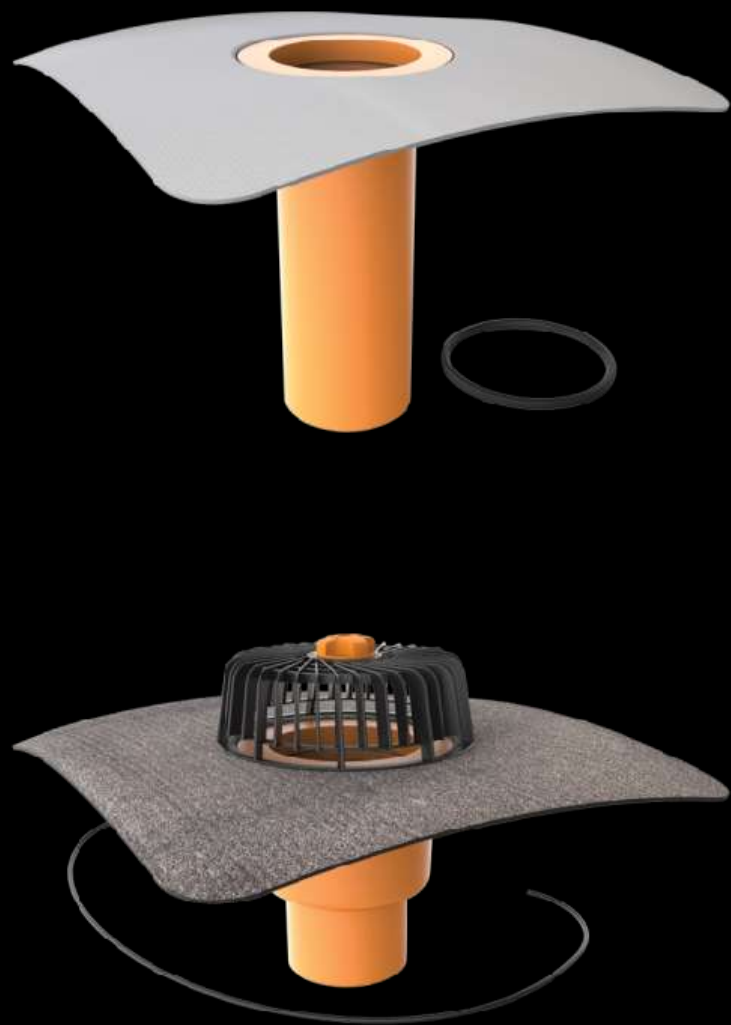
# Vyhřívané nástavce střešních vpustí





# Vyhřívané střešní vpusti

## Možnost dodatečné montáže



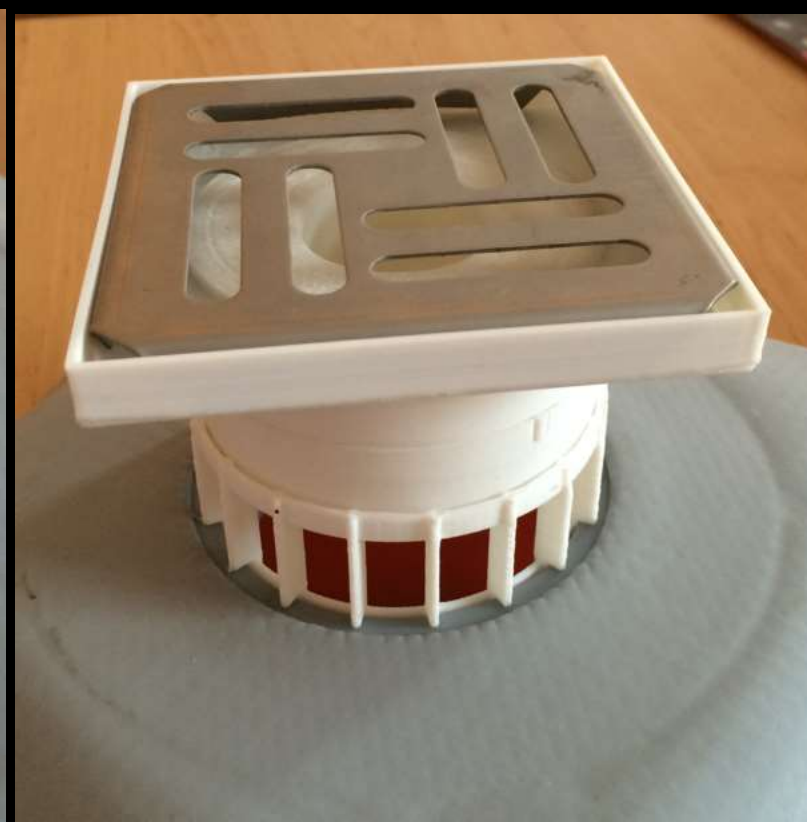
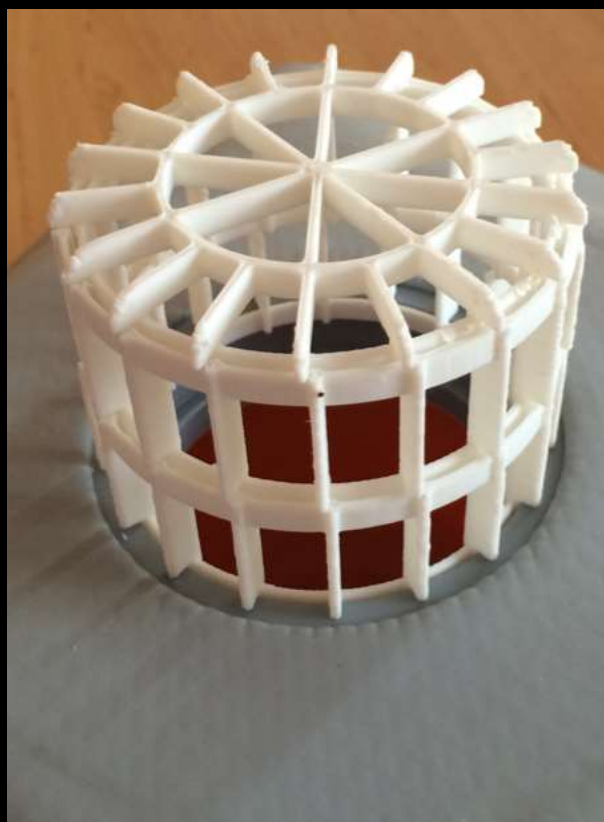
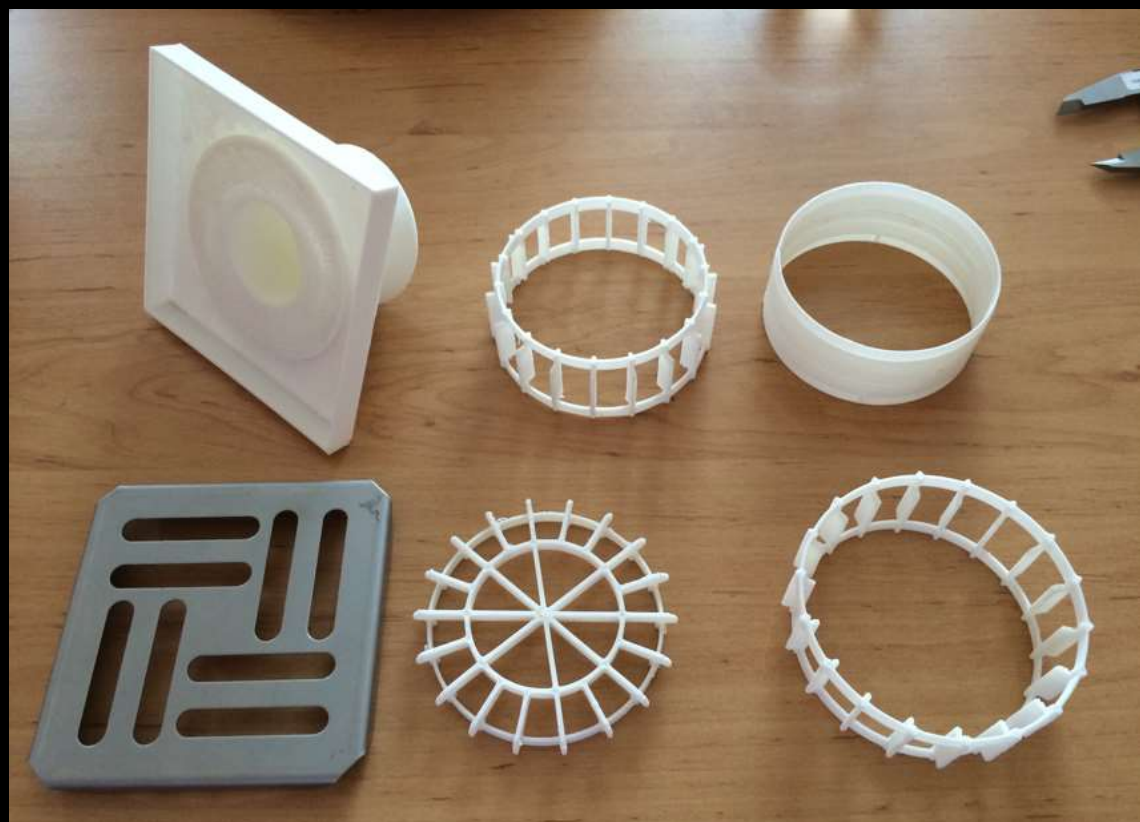
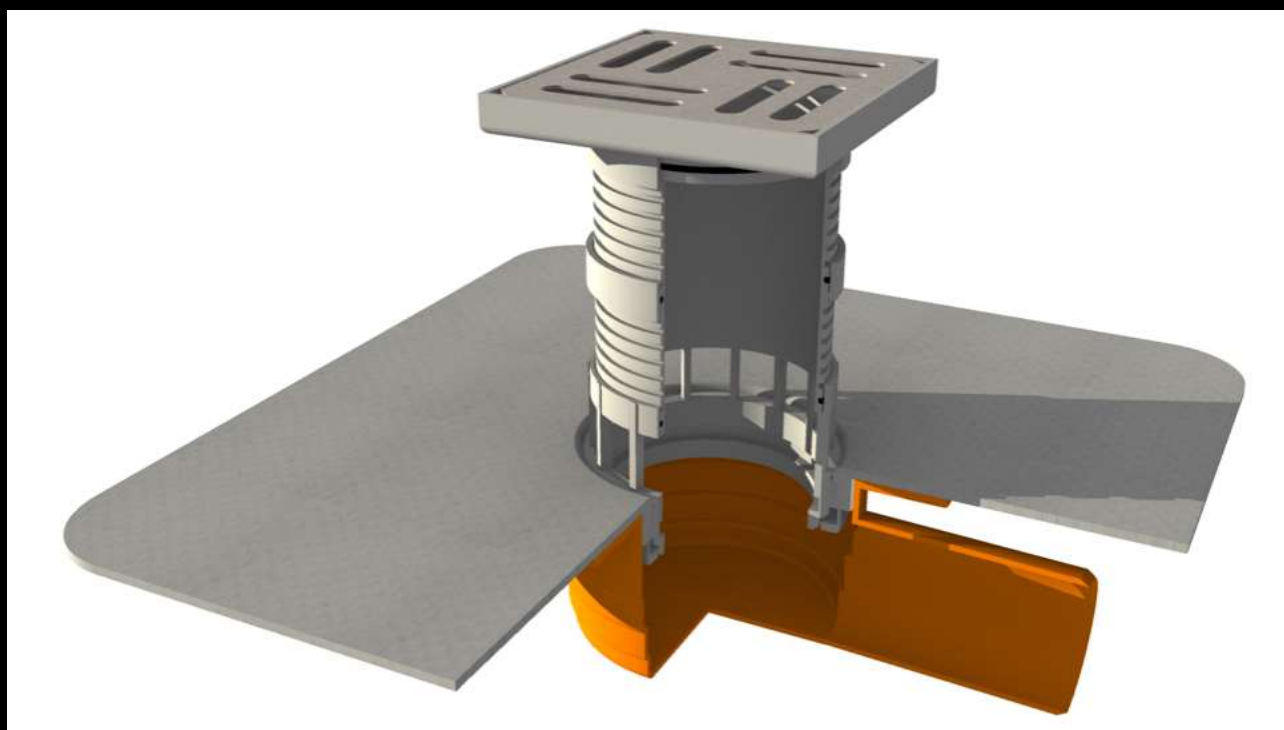


# Vývoj nových produktů 3D tisk





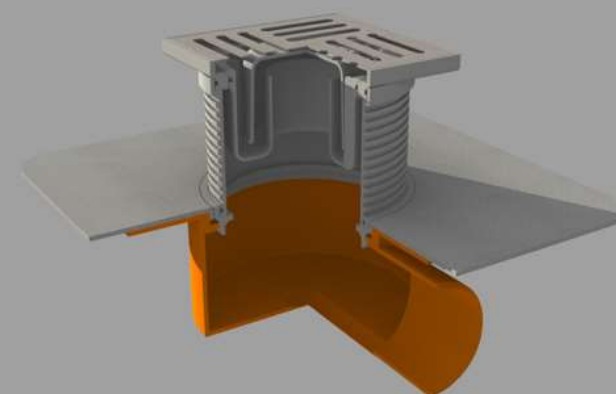
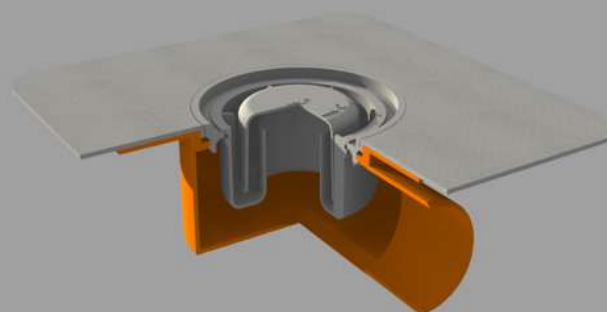
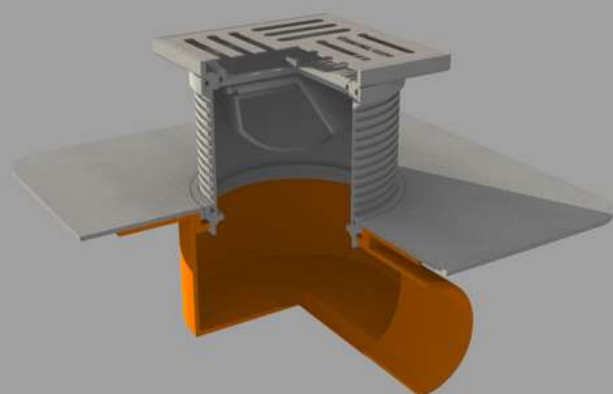
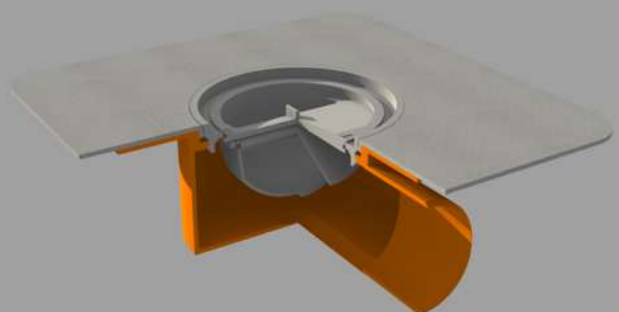
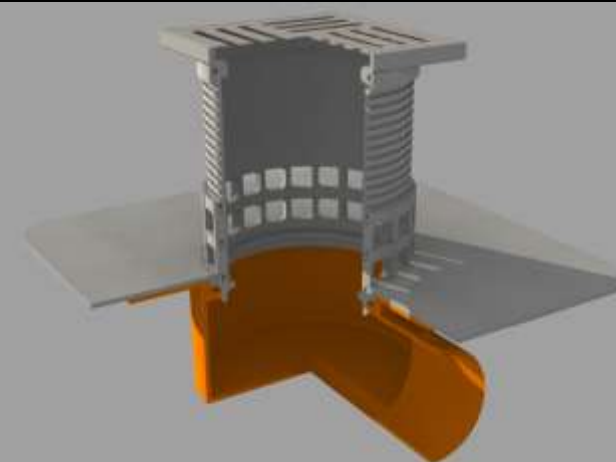
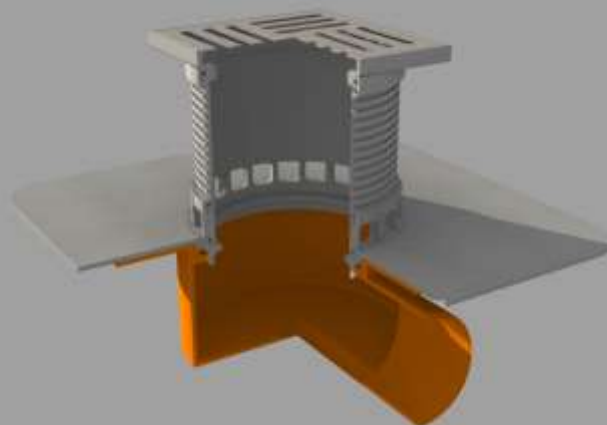
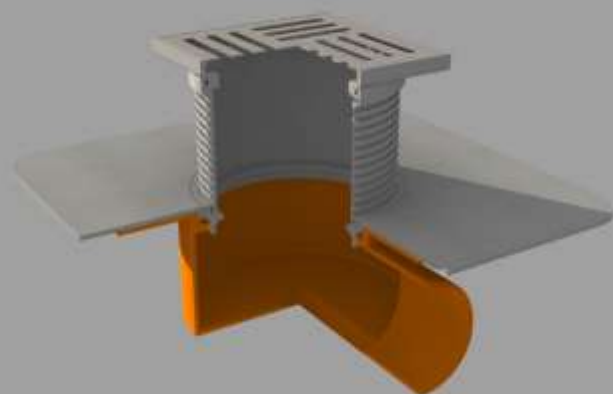
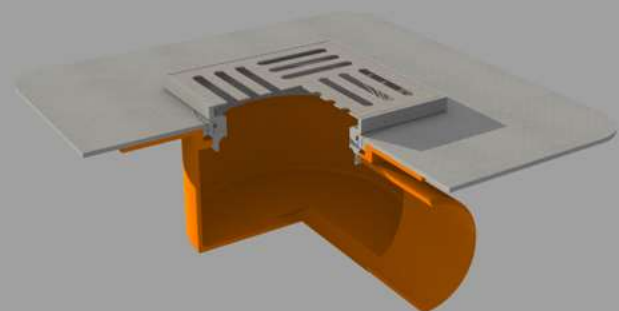
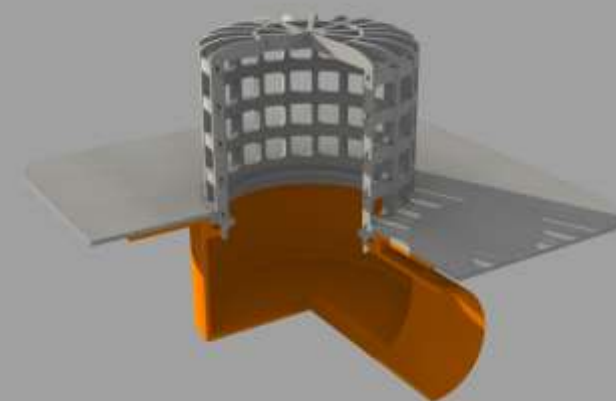
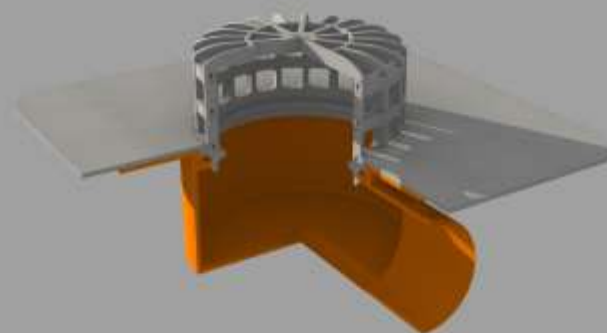
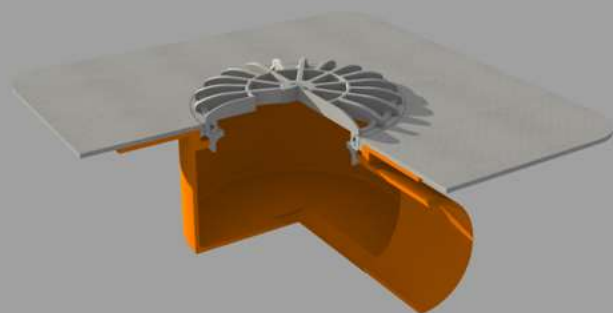
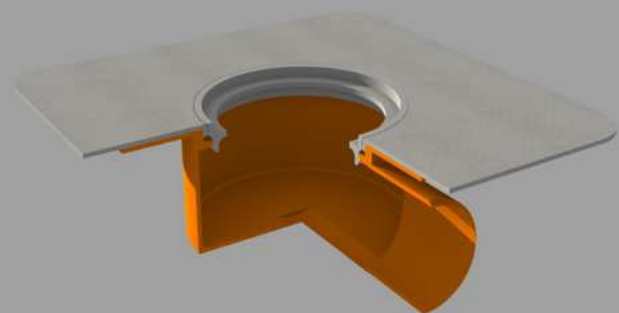
# Nové terasové doplňky - vývoj

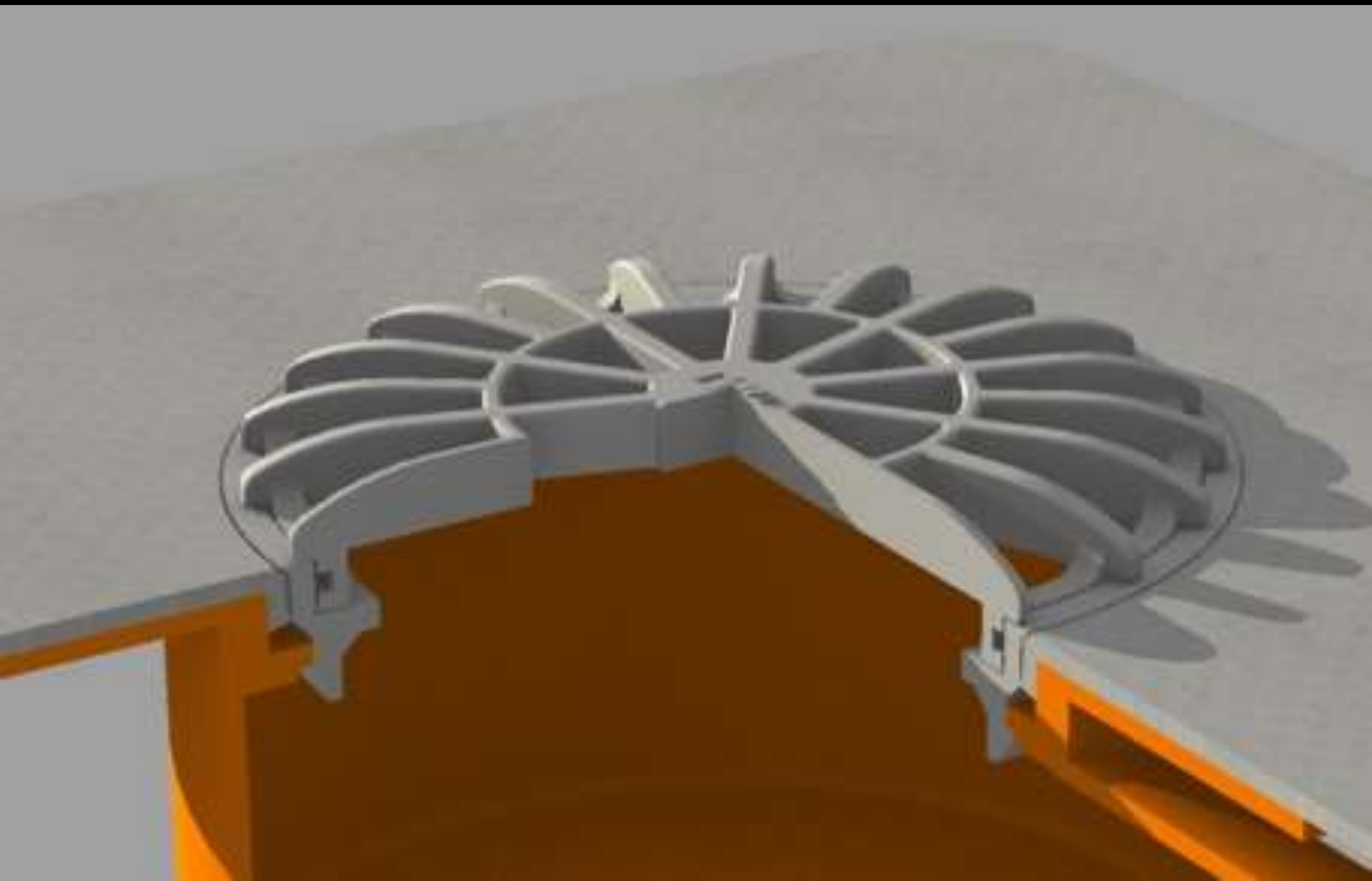


# Doplňky pro provozní střechy- terasy



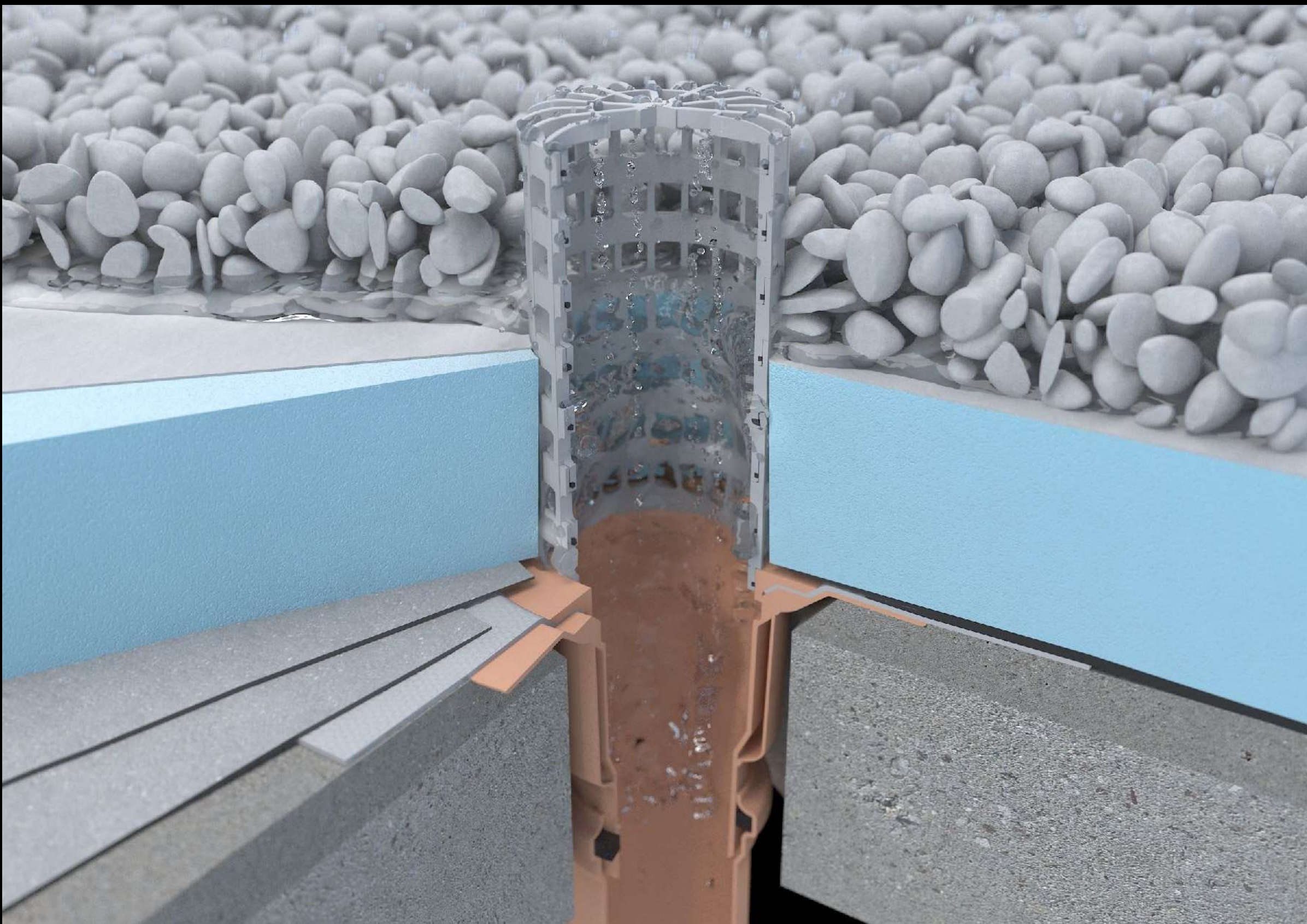






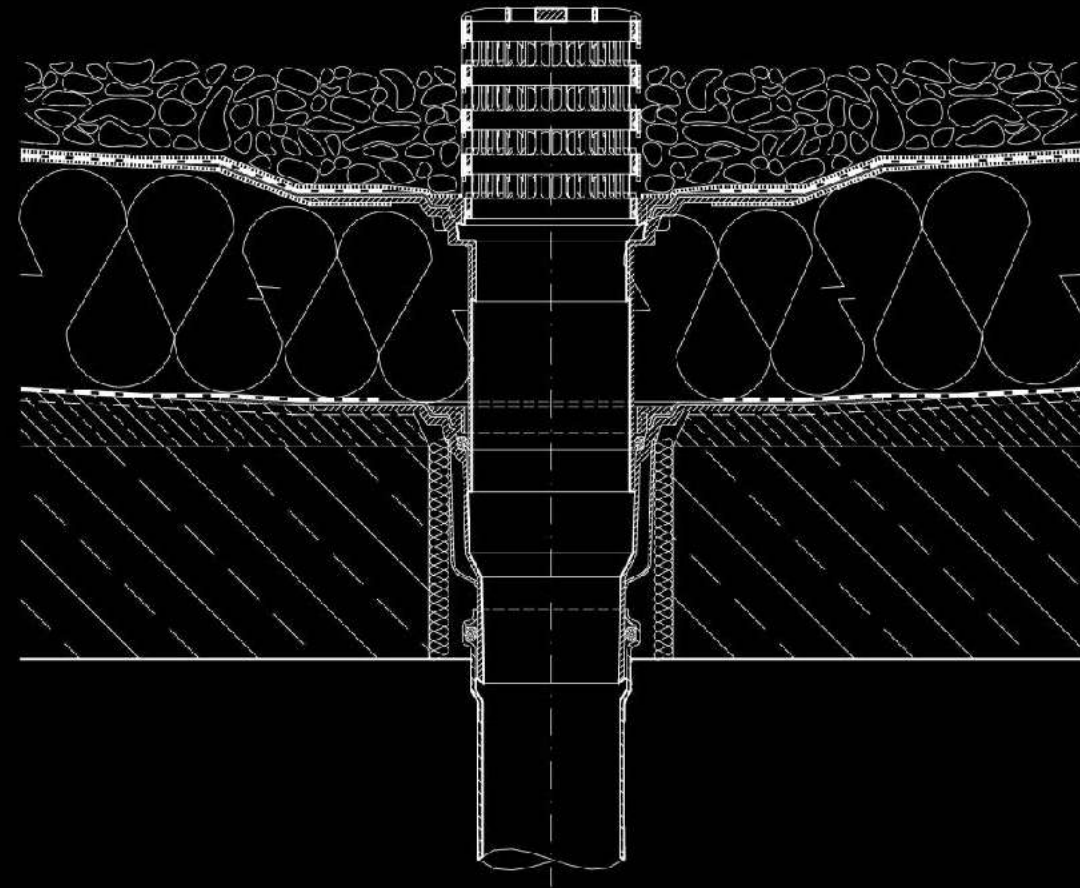
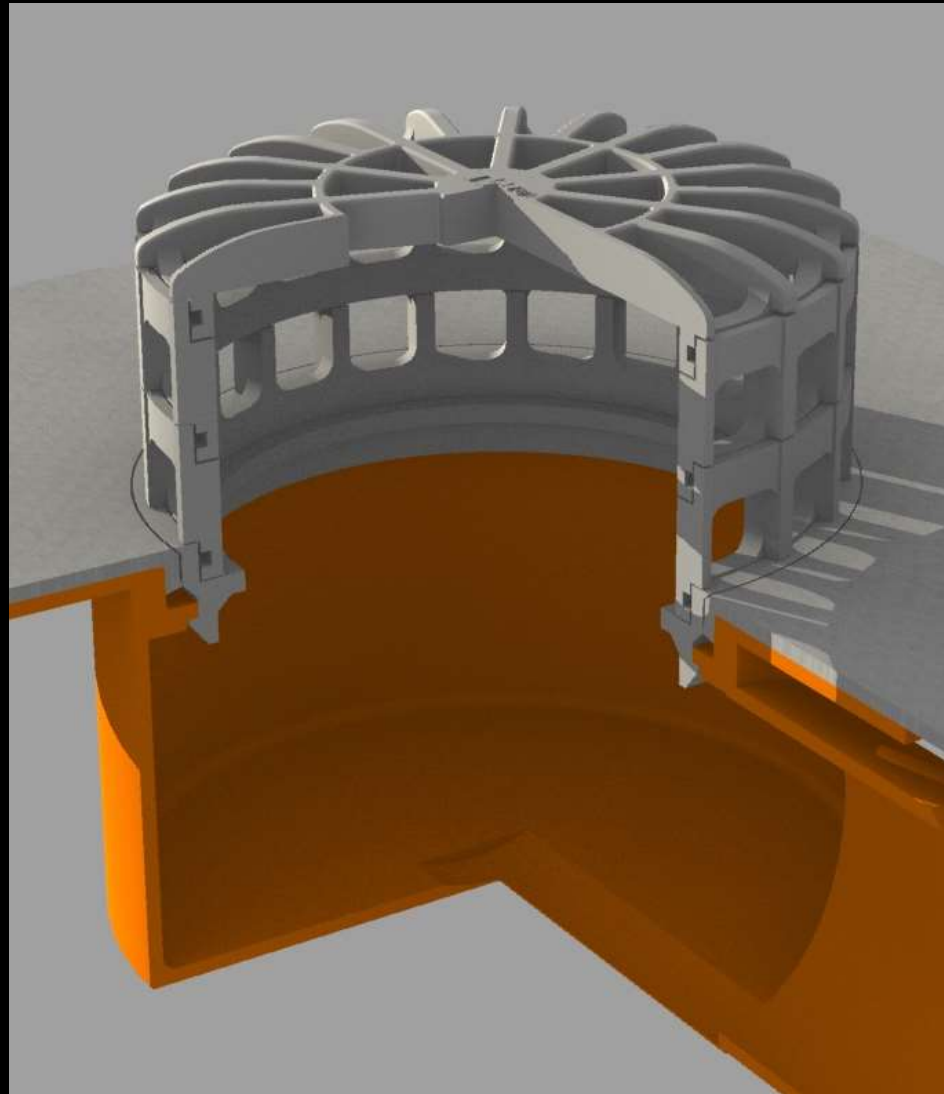


# Zatížená střecha vrstvou kačírku



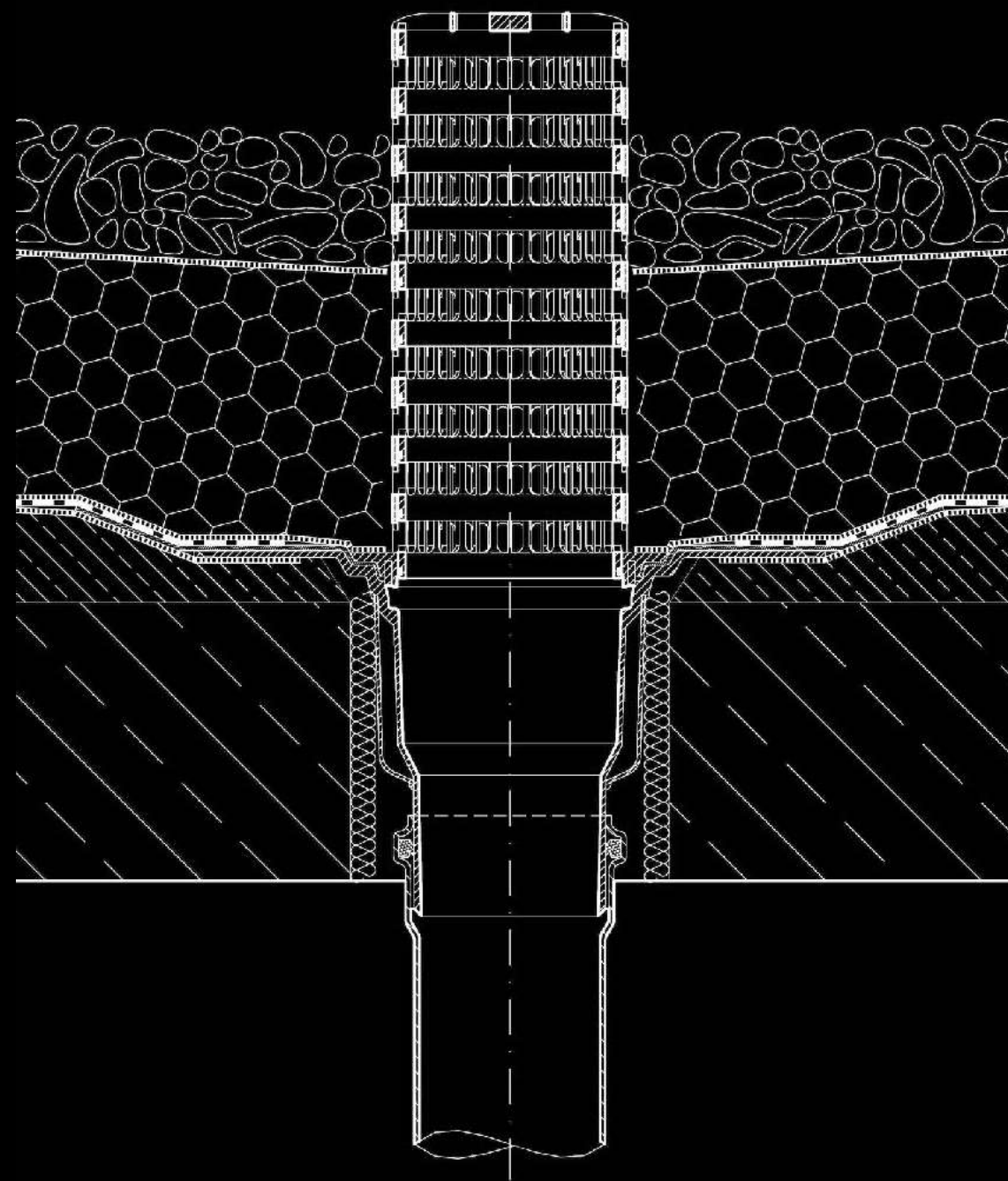
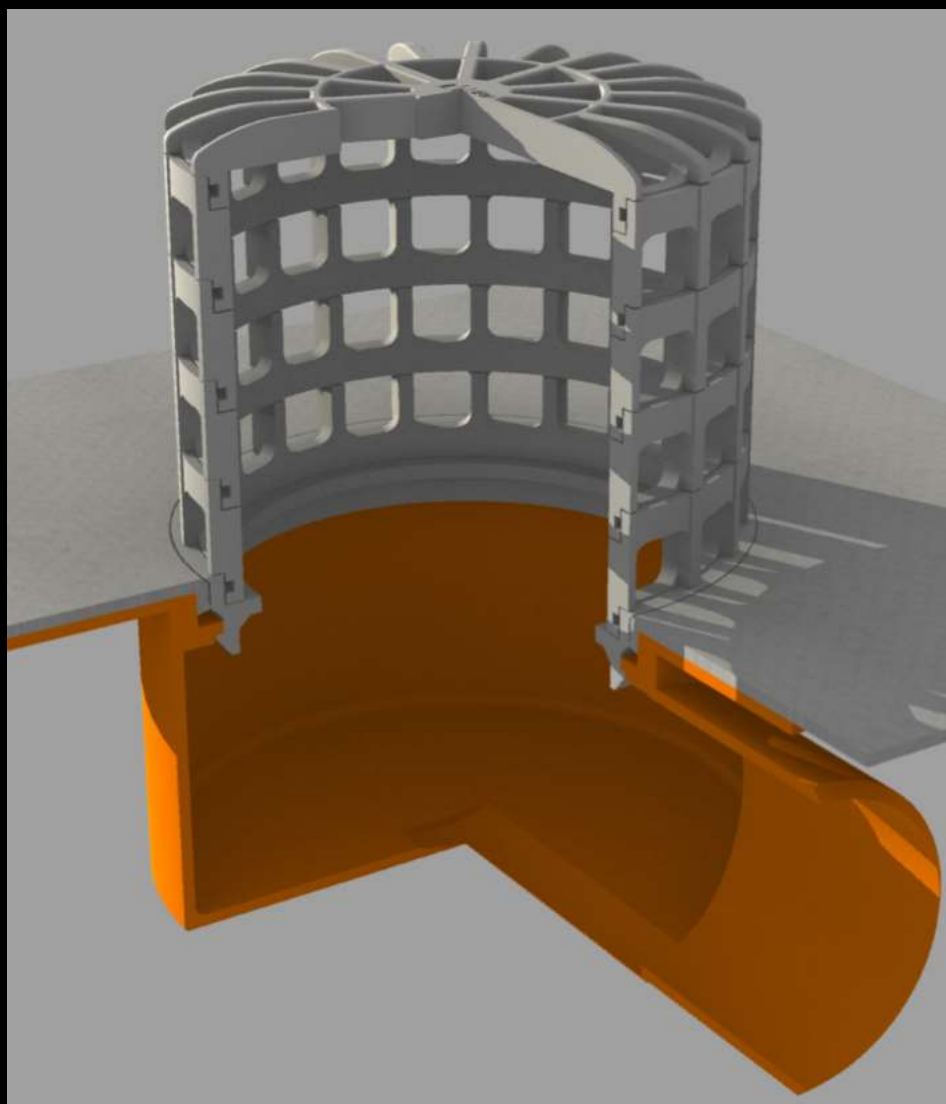
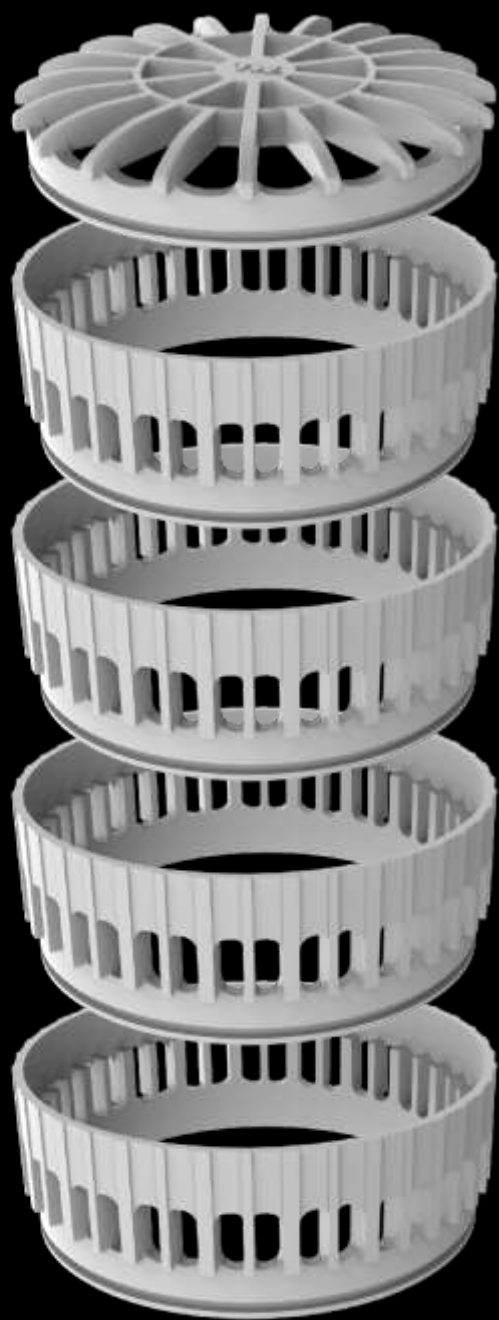


# Zatížená střecha vrstvou kačírku





# Střecha s obráceným pořadím vrstev



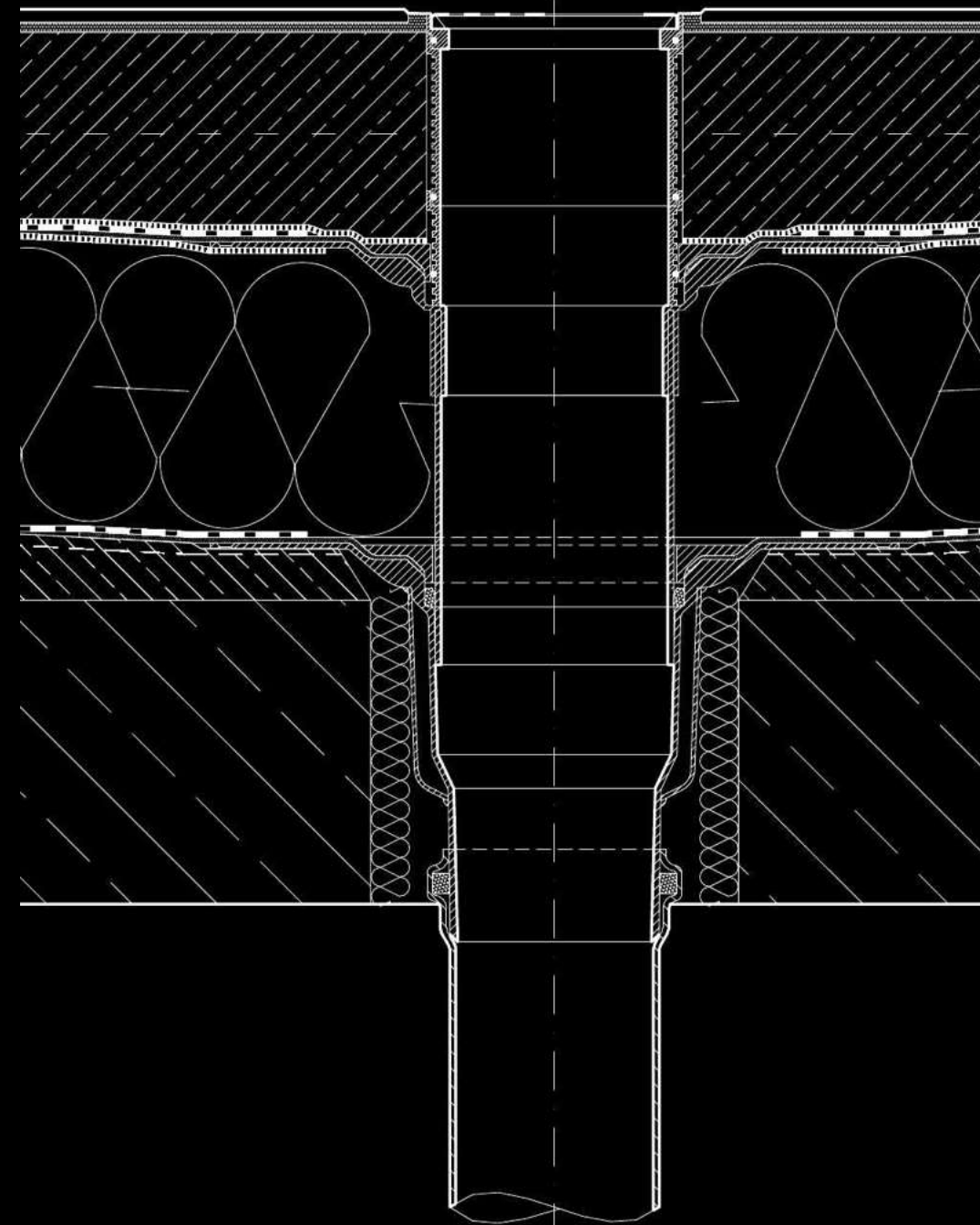
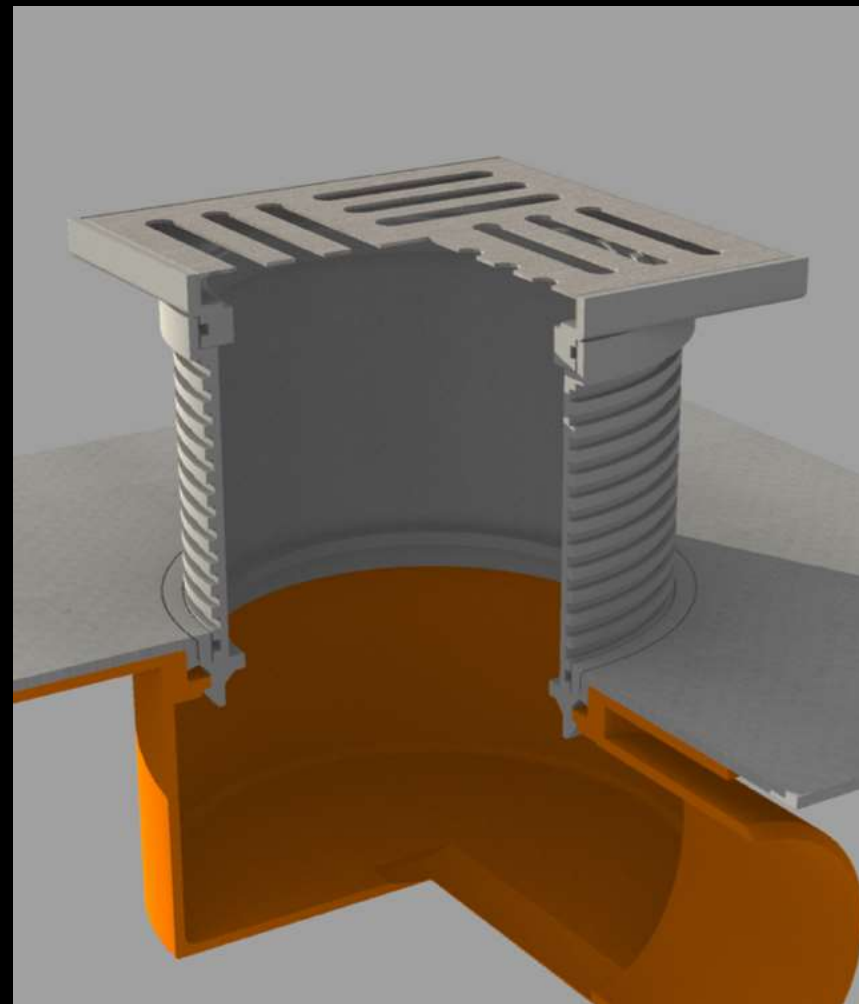


# Pochozí střecha - Terasa

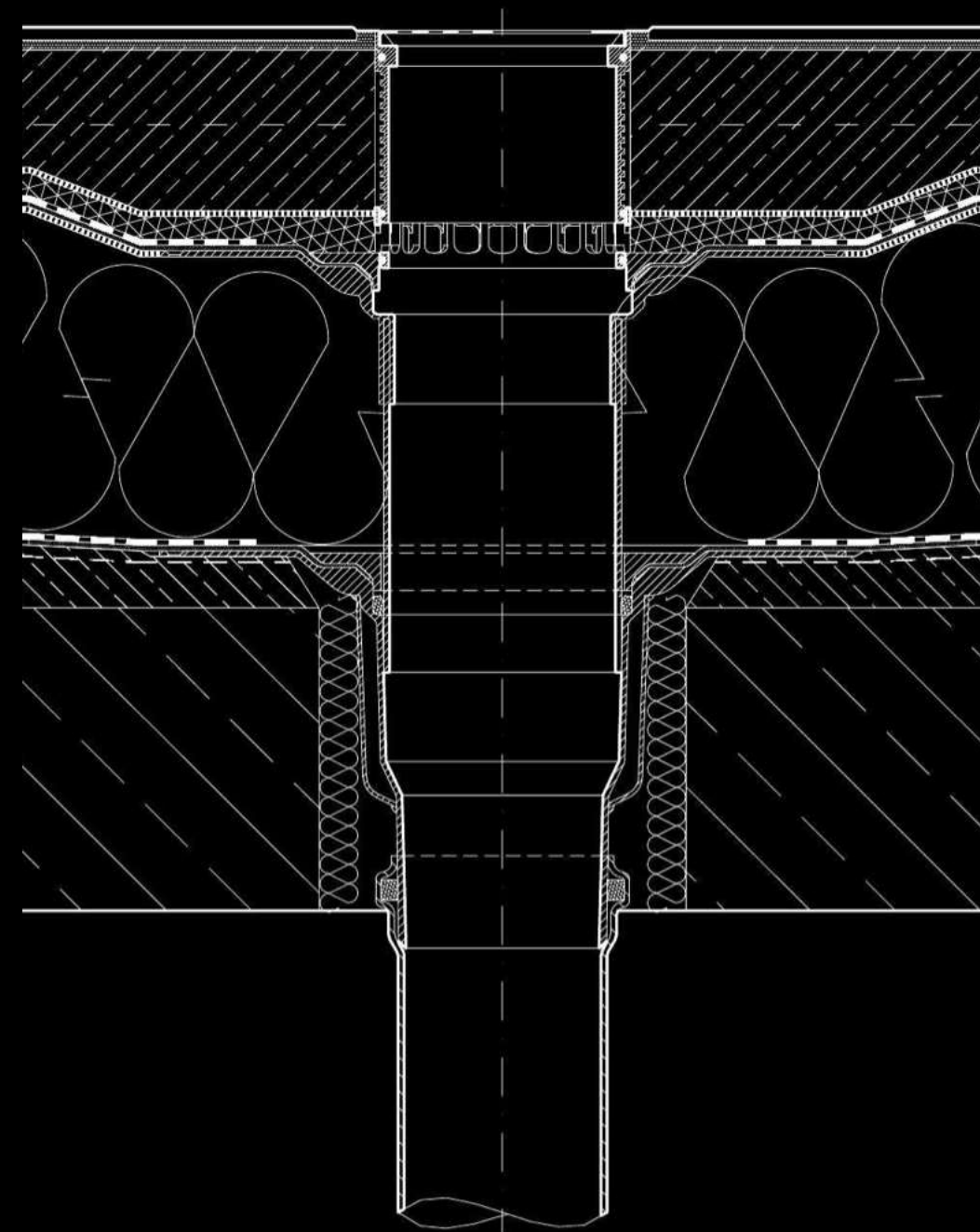
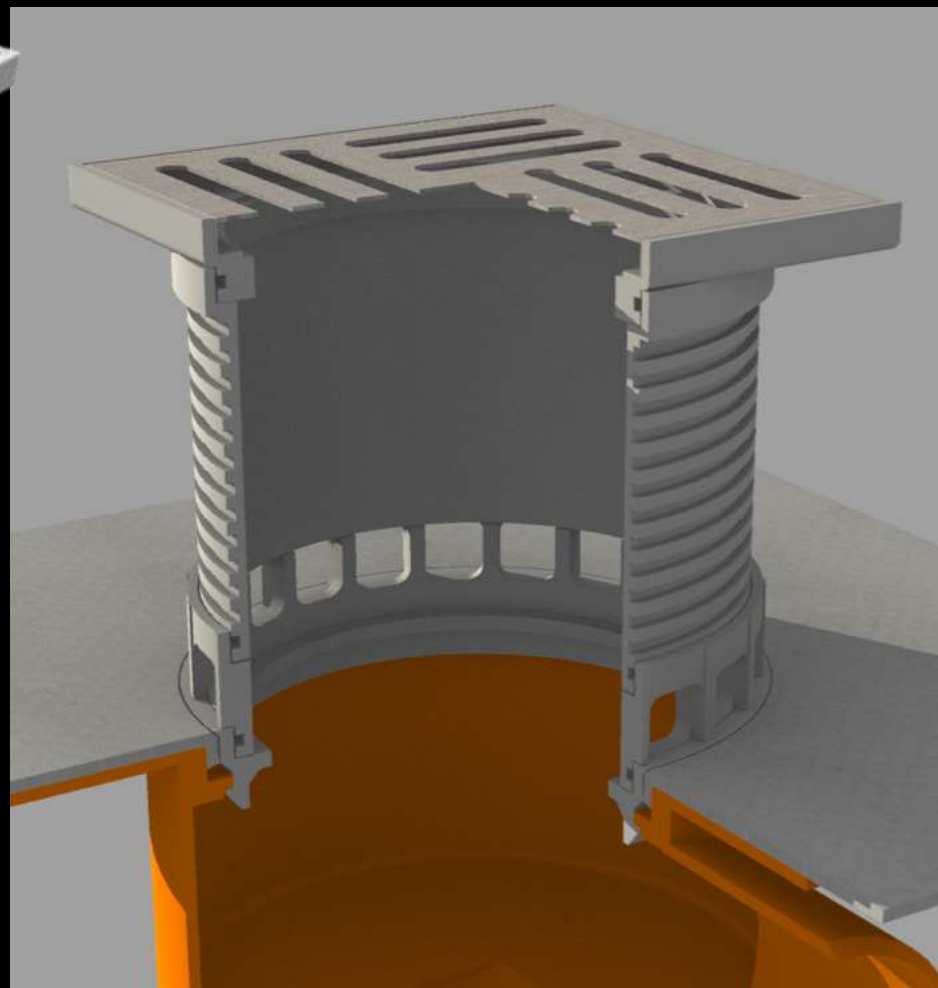




# Pochozí střecha - Terasa

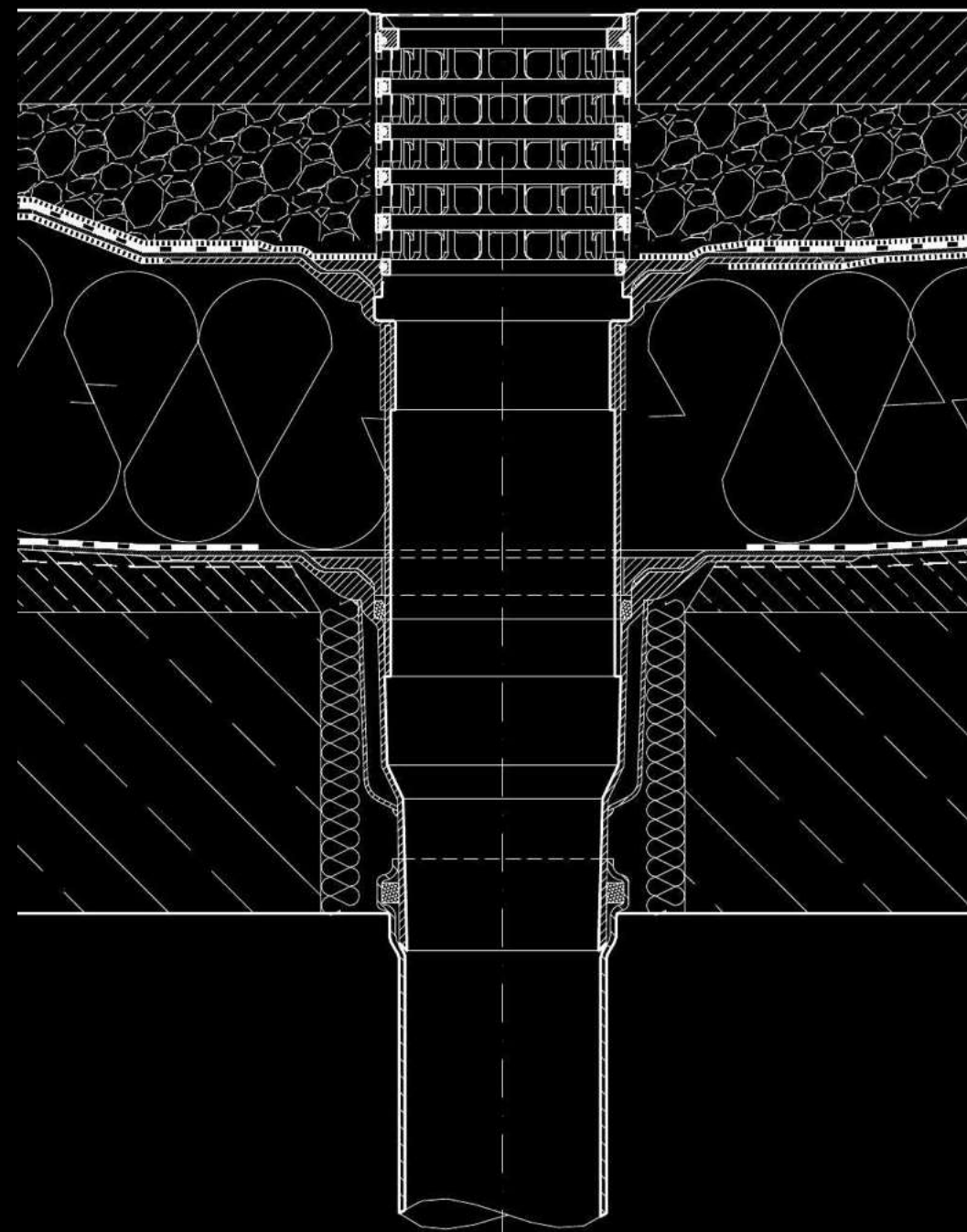
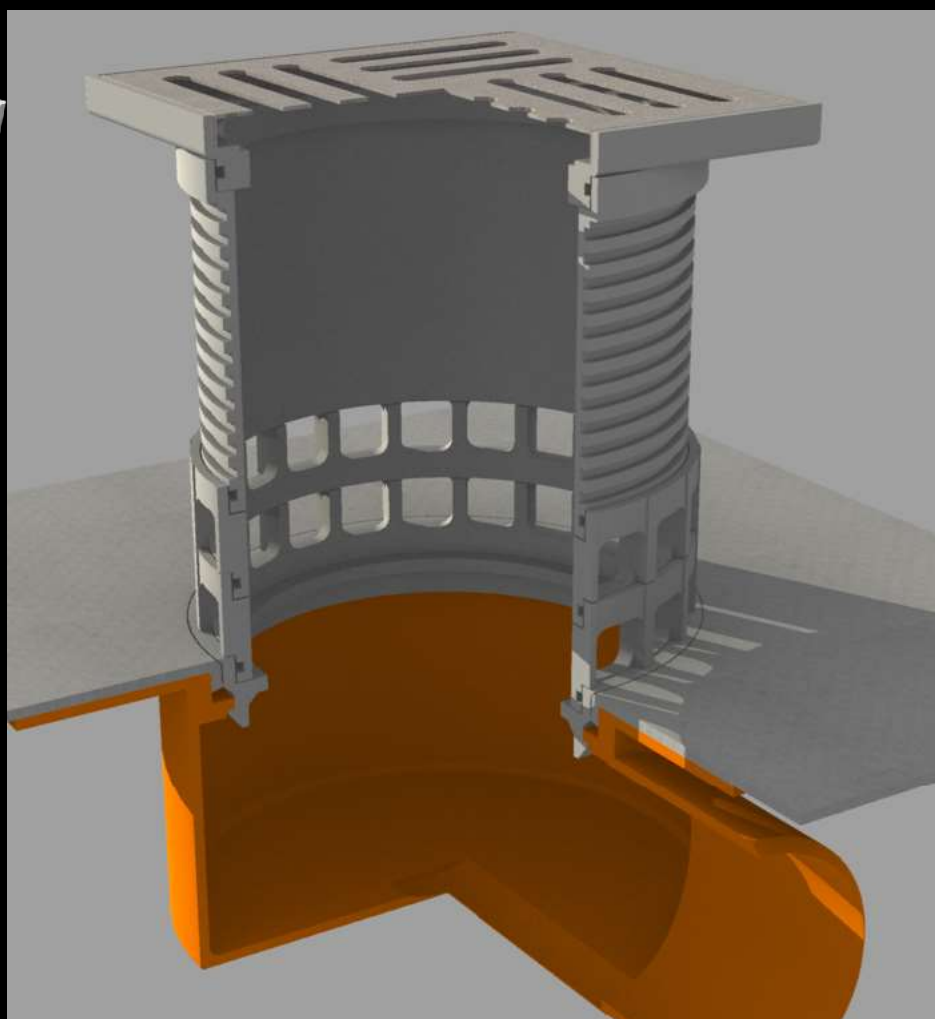


# Pochozí střecha - Terasa





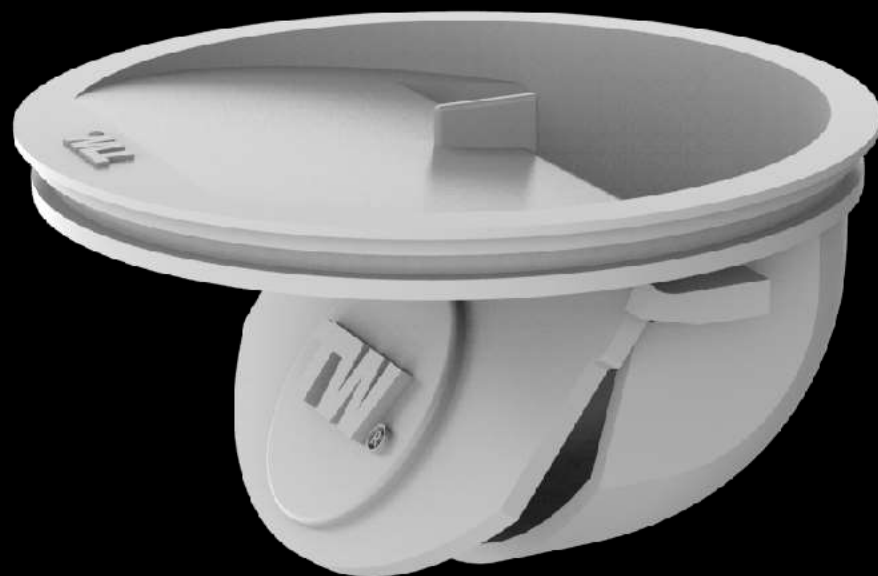
# Pochozí střecha - Terasa





## Zápachová vodní uzávěra

- hladina vody 50mm
- vhodné prostory bez volné cirkulace vzduchu
- nevhodné pro venkovní prostředí riziko zamrznutí

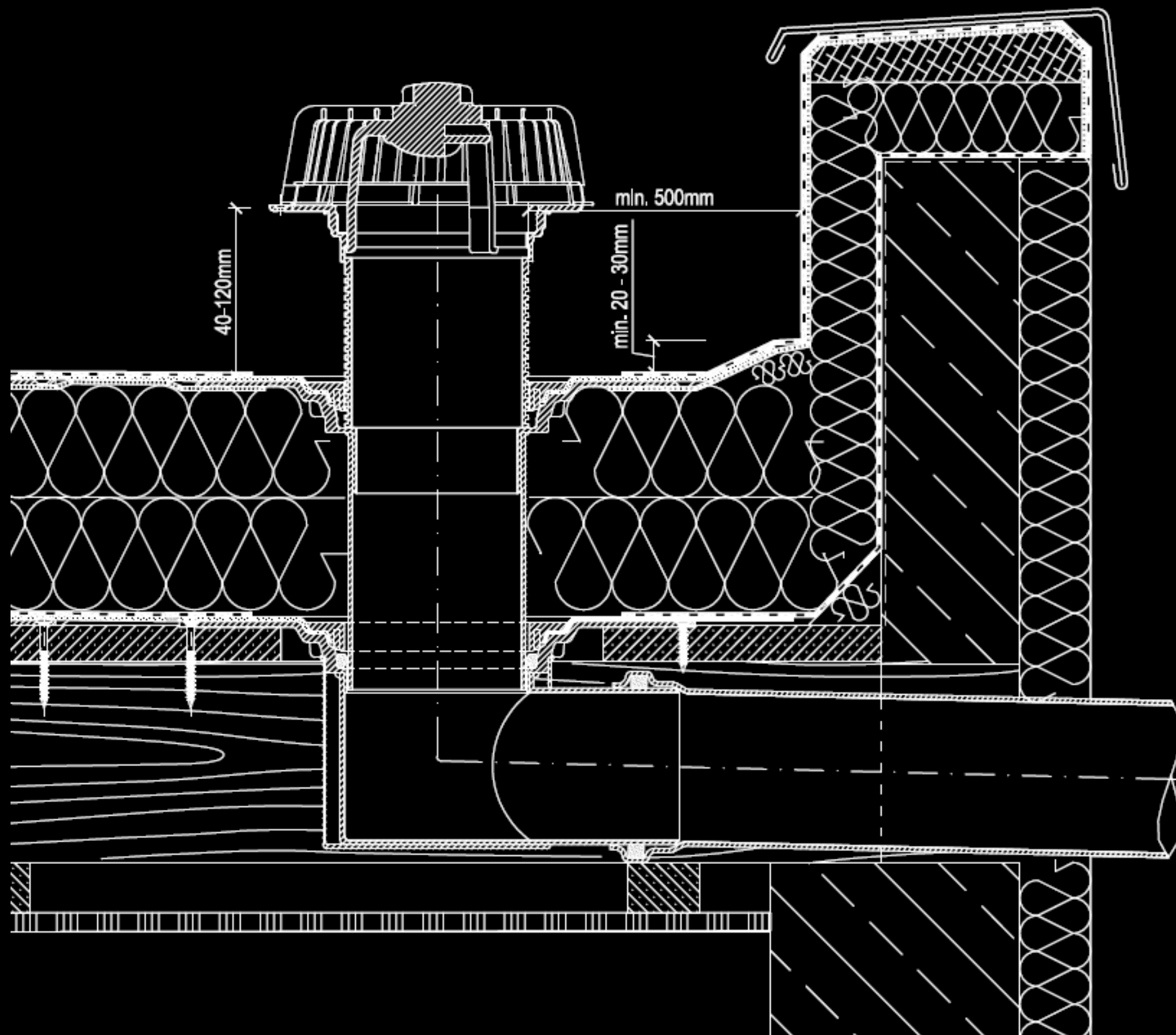


## Suchá klapka

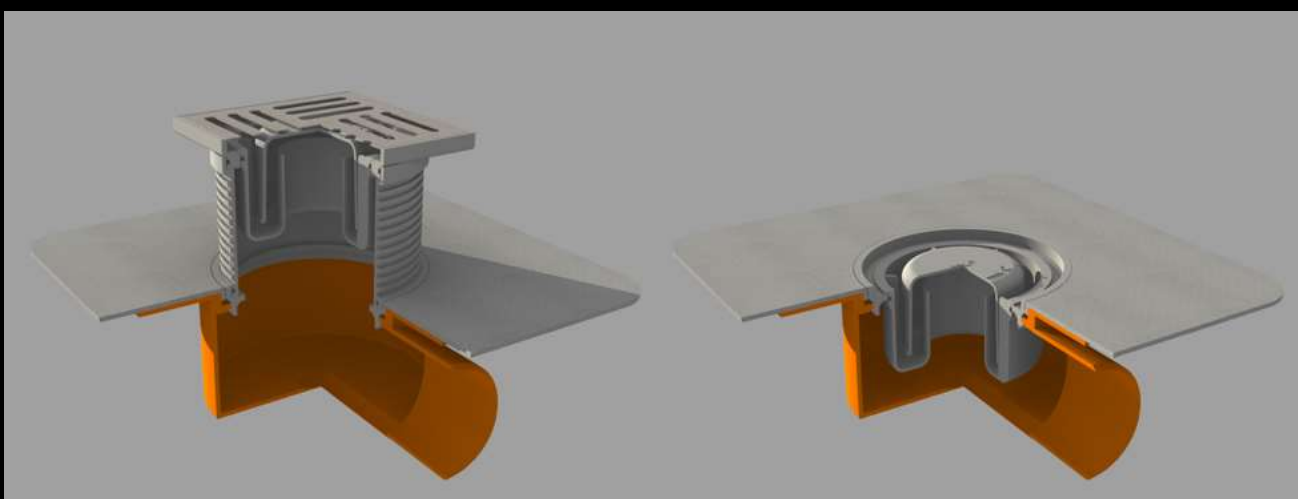
- mechanická klapka
- vhodné prostory s volnou cirkulací vzduchu
- nevhodné pro vnitřní prostředí, nemá 100% účinnost



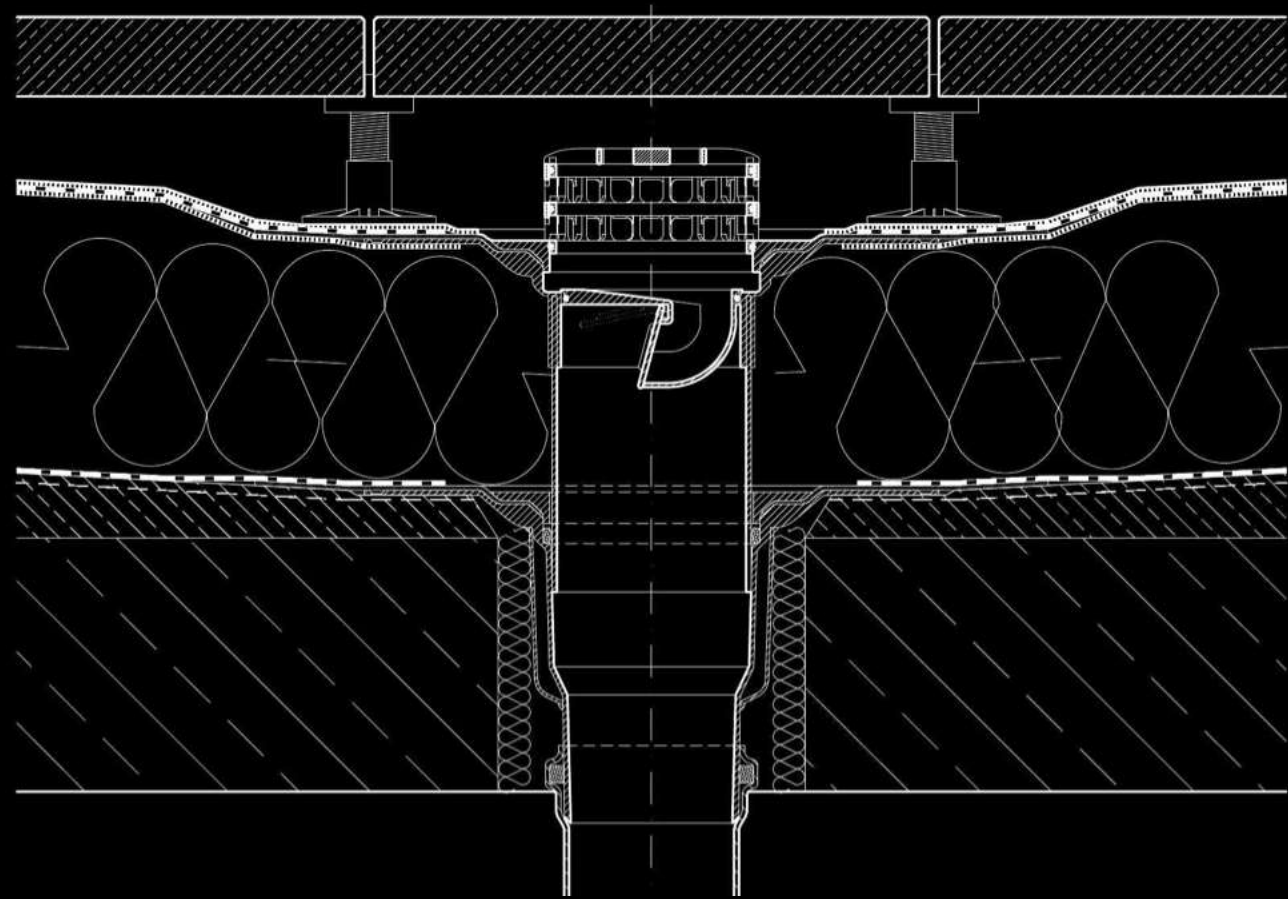
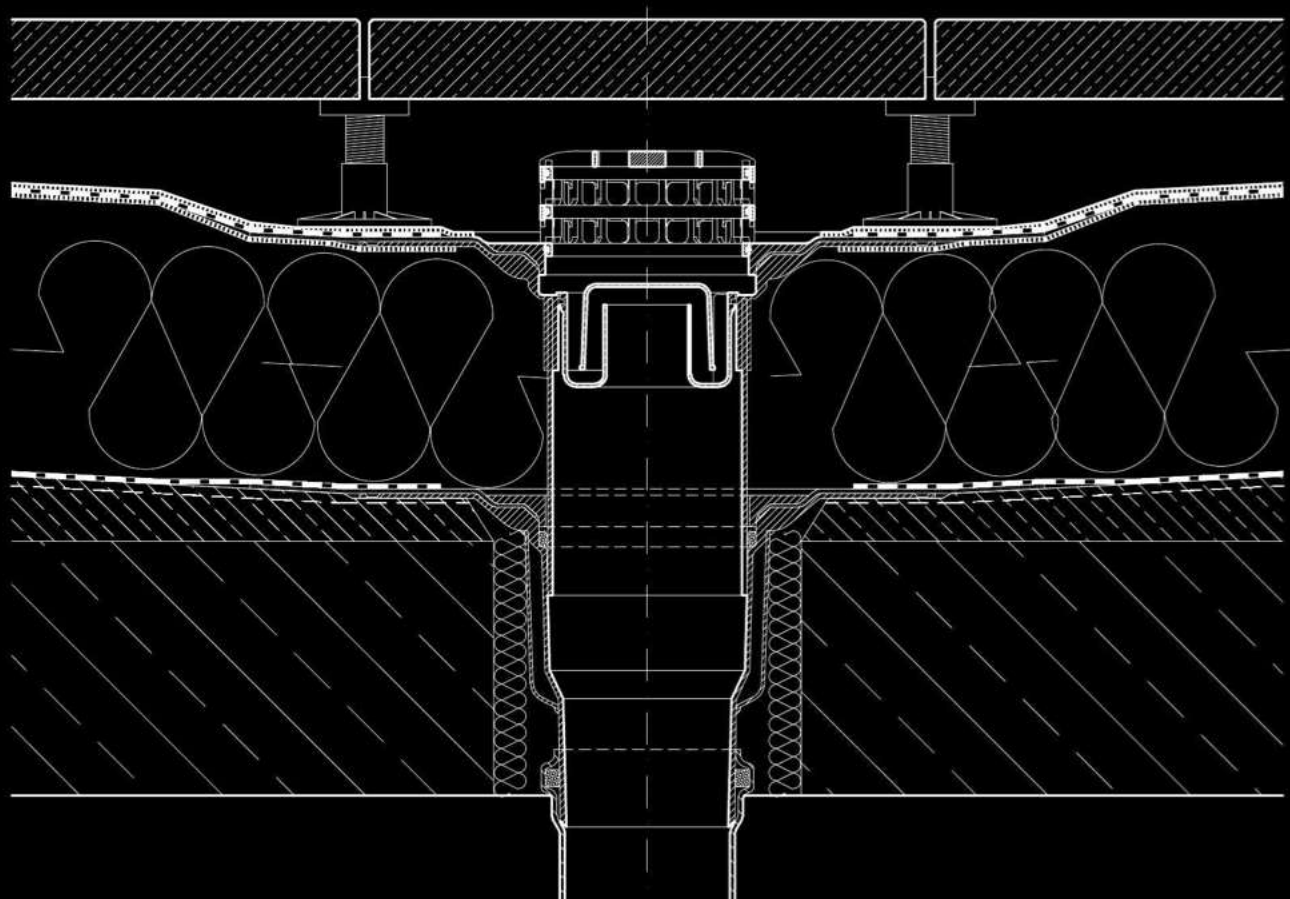
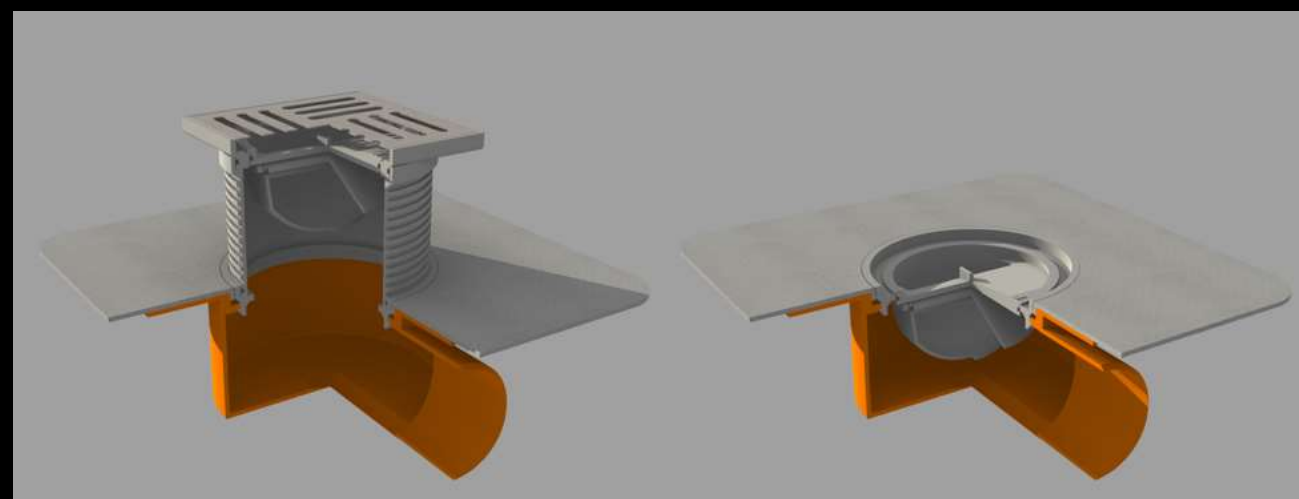
# Nouzové odvodnění



## Zápachová vodní uzávěra



## Suchá klapka





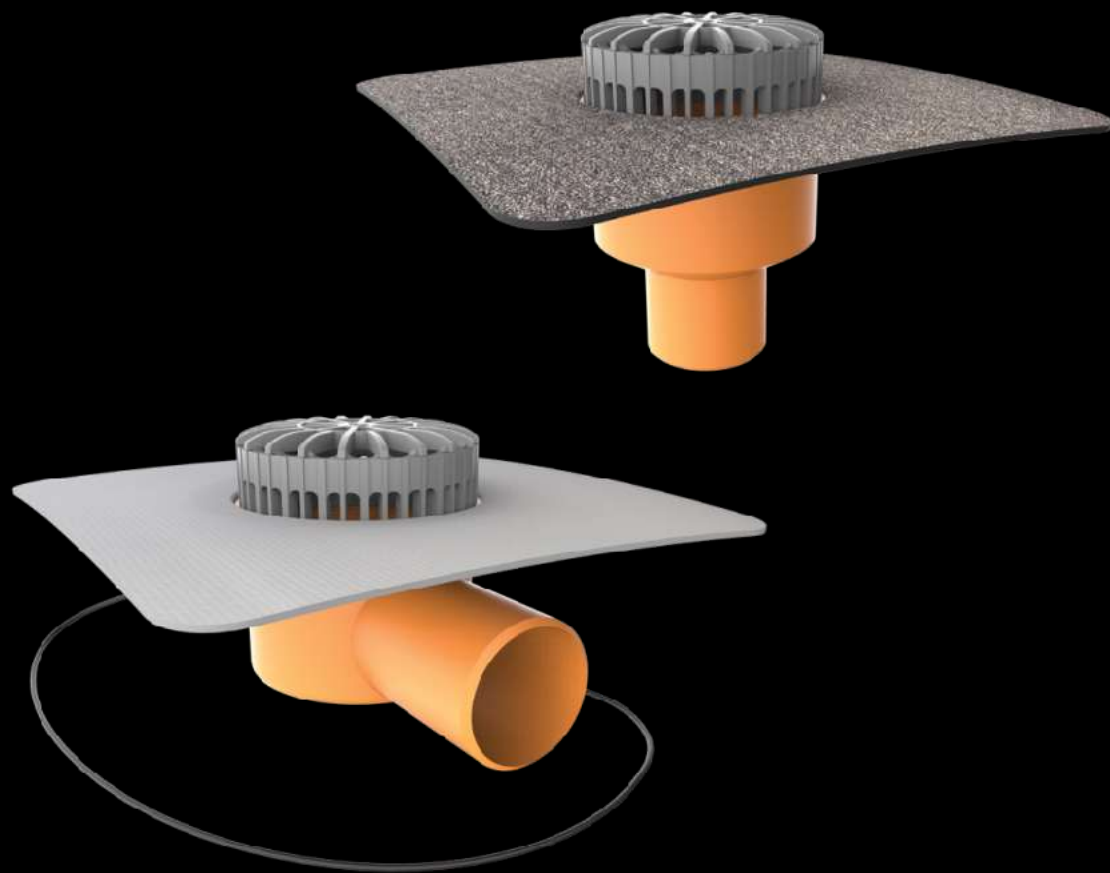
## Možnosti kombinací výrobků s doplňky

		TWH Nástenko stělních vpustí str. 13	TWZU KL Zápachová klepka str. 17	TWZU Vodní uzávěra str. 17	TWOK Koš na kašínky str. 17	TW TER Terasový nástenec str. 17	TW PLK Pochodí poklop str. 17	TW ODK Odvodňovací kroužek str. 17	TWZ Šachta pro zanaté střechy str. 25
<b>Stěnní vpustí str. 11</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Nástenko stělních vpustí str. 13</b>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Terasové vpustí str. 15</b>			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Sanacní vpustí str. 19</b>					✓	✓	✓	✓	✓
<b>Sanacní vpustí BZ str. 19</b>									✓
<b>Prodloužené vpustí str. 21</b>					✓	✓	✓	✓	✓
<b>Prodloužené vpustí BZ str. 21</b>									✓

# Terasové vpusti TOPWET

Spolehlivé systémové řešení pro provozní střechy

- integrovaná manžeta izolace
- Vyrobeny z polyamidu PA6
- Kompaktní rozměry
- UV stabilní
- Certifikovány dle EN 1253





# Balkónové vpusti TOPWET

Spolehlivé systémové řešení pro balkóny a terasy

- Integrovaná manžeta izolace
- Vyrobeny z polyamidu PA6
- malé rozměry
- UV stabilní
- Certifikovány dle EN 1253





# Sanační vpusti TOPWET

Spolehlivé systémové řešení pro sanace a rekonstrukce

- Integrovaná manžeta izolace
- Vyrobeny z polyamidu PA6
- Specální jazýčkové těsnění
- UV stabilní
- Certifikovány dle EN 1253





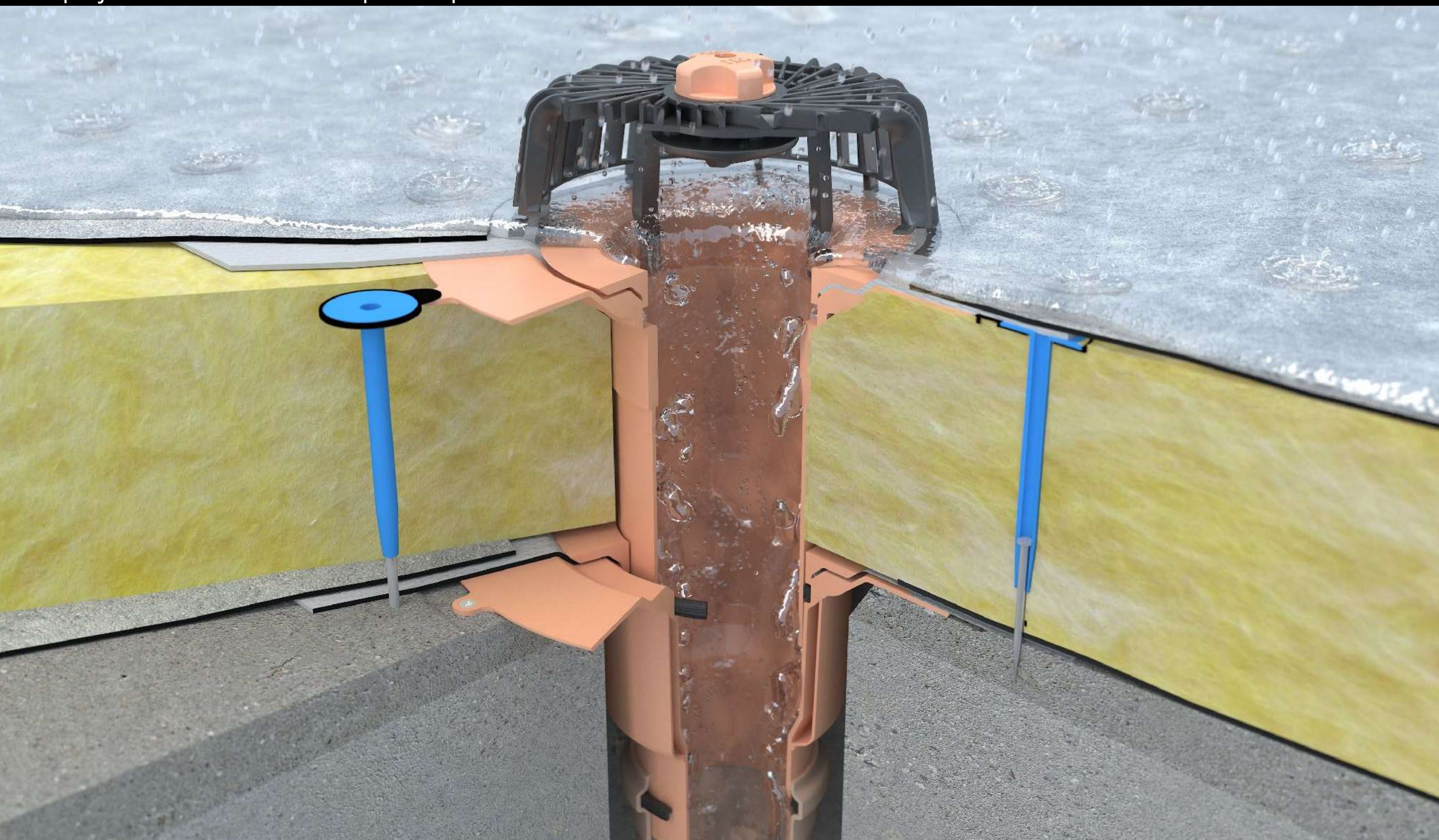
# Odvodnění plochých střech při rekonstrukci





## 1. Kompletní rekonstrukce

napojení na dešťové odpadní potrubí





## 2. Kompletní rekonstrukce bez výměny dešťových svodů

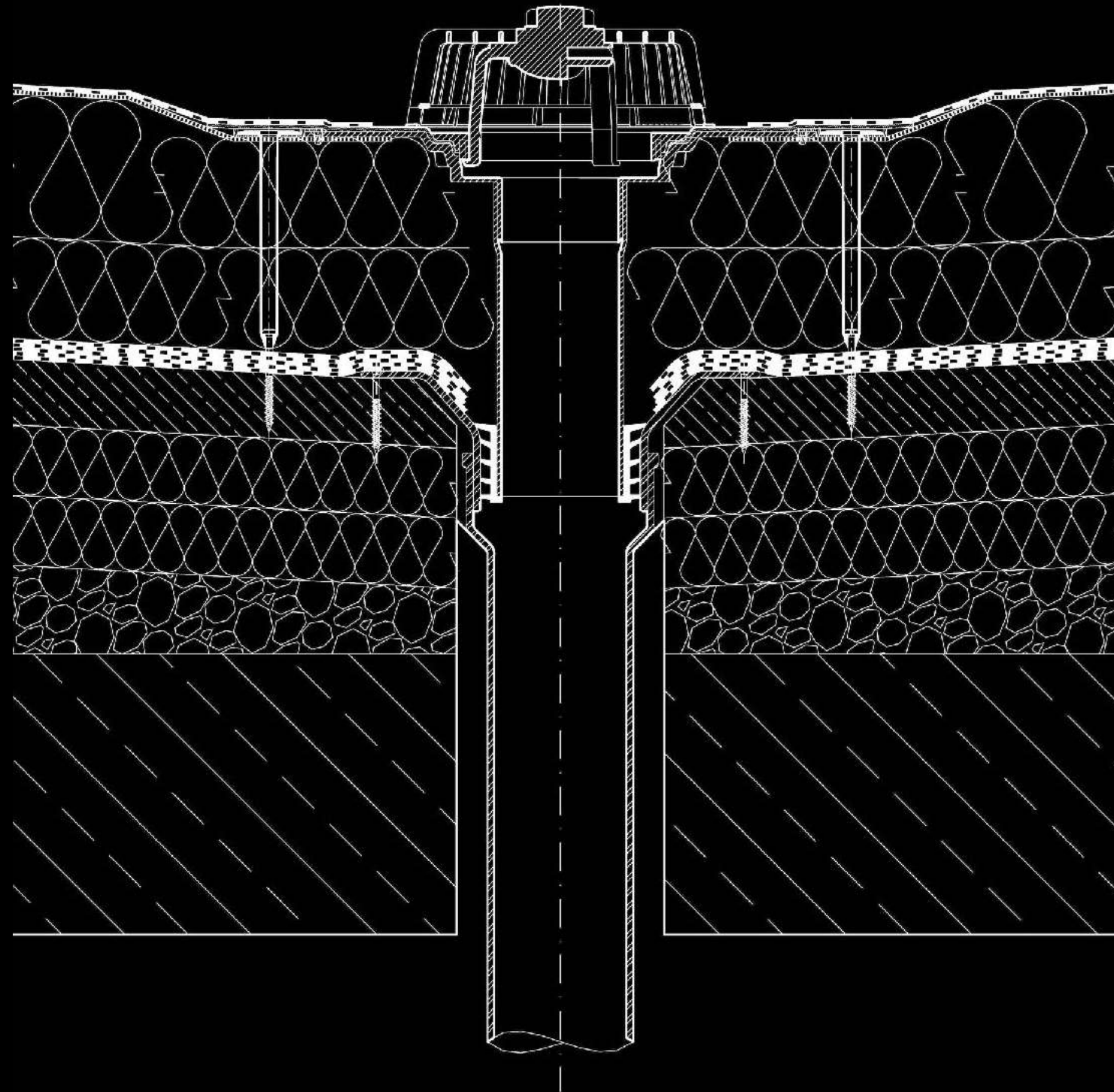
napojení vpusti do původního potrubí





### 3. Rekonstrukce střešního pláště a nová tepelná izolace

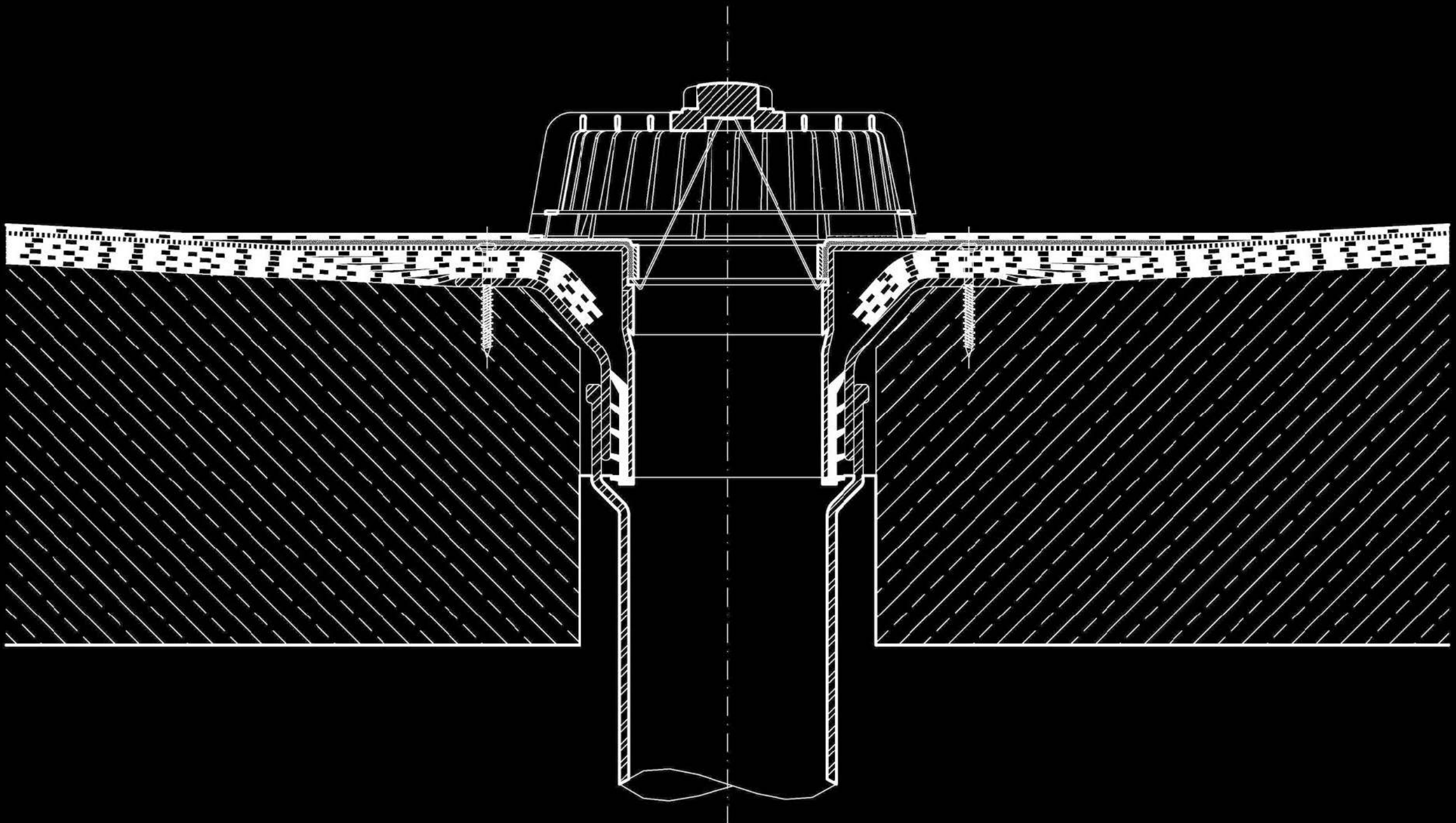
napojení nové vpusti do původní střešní vpusti přes tepelnou izolaci





## 4. Rekonstrukce střešního pláště

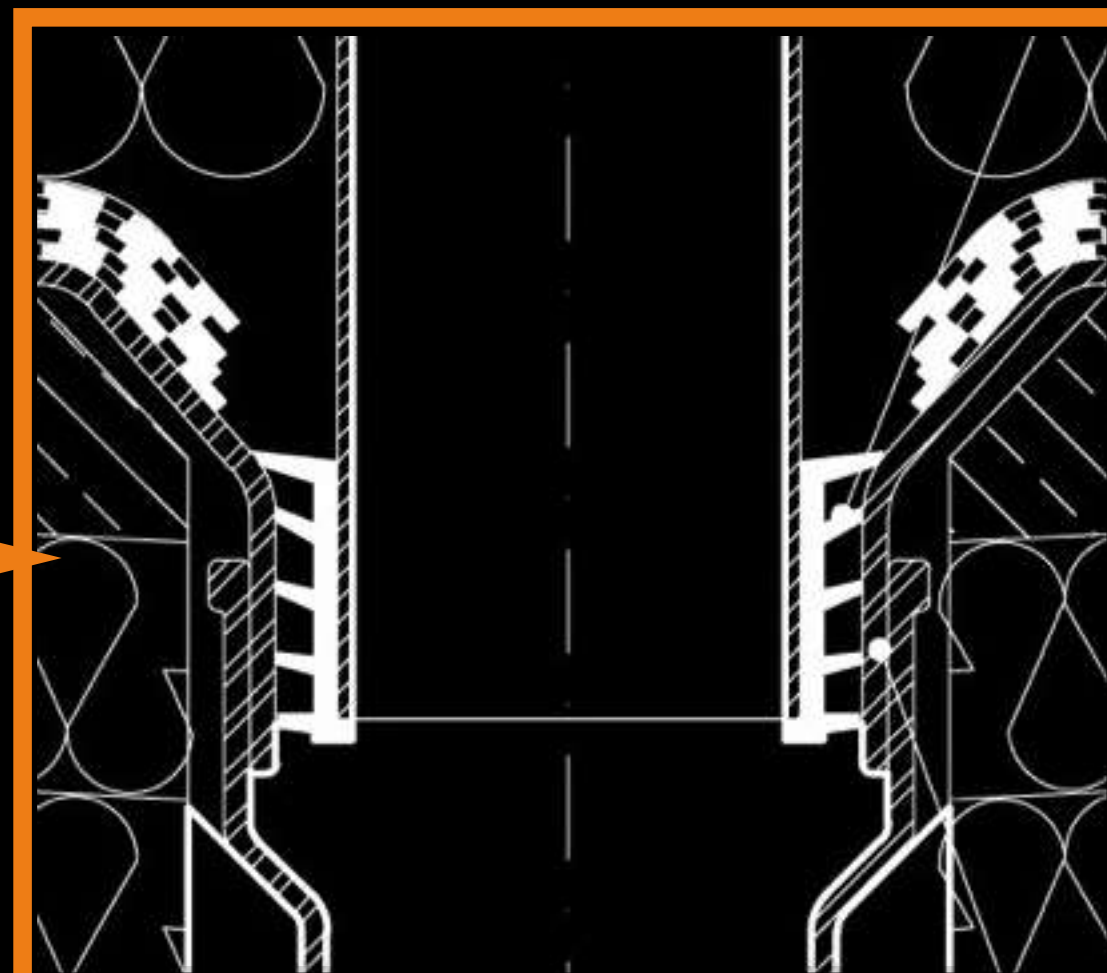
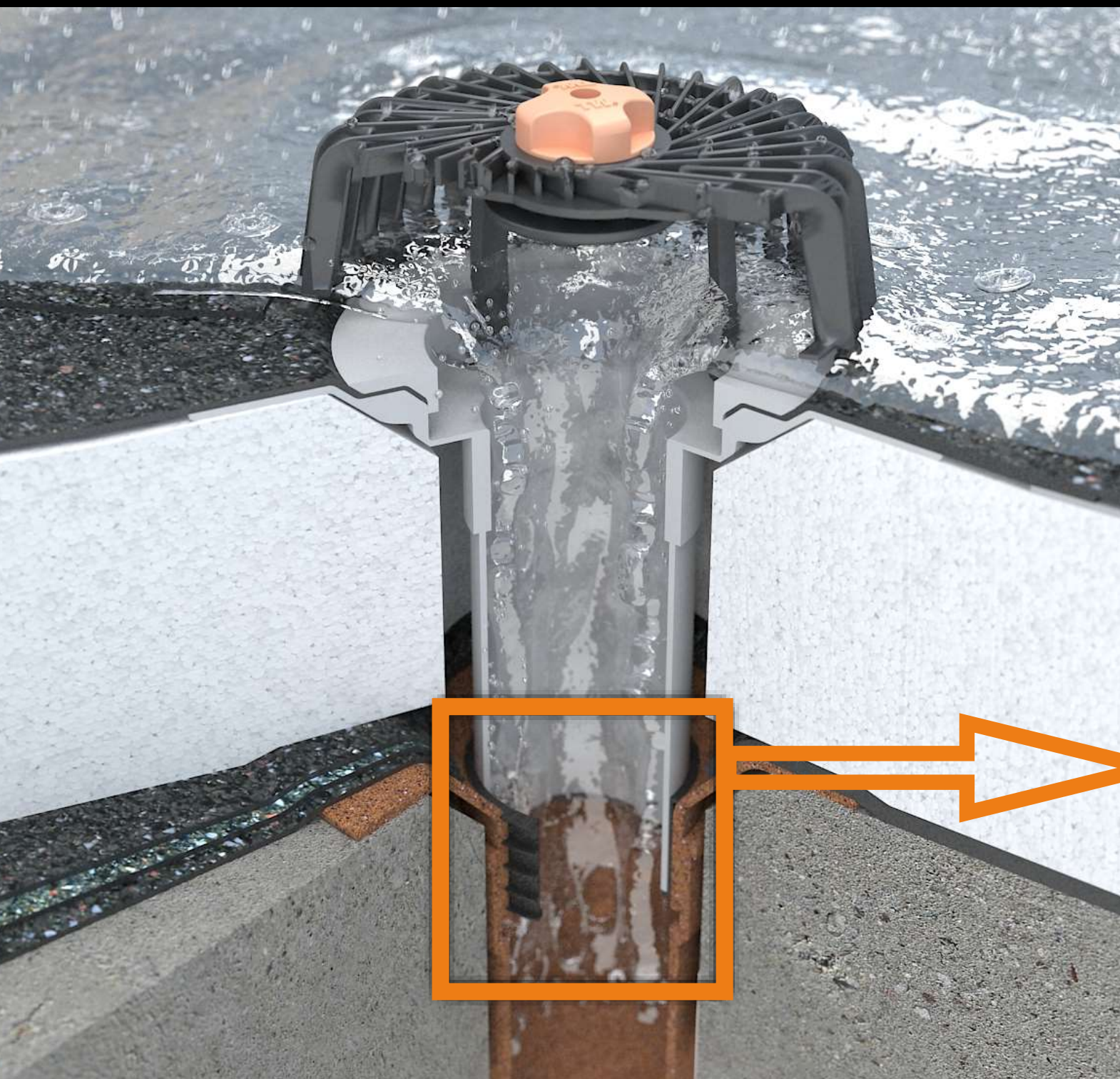
napojení vpusti do původní střešní vpusti





# Odvodnění plochých střech při rekonstrukci

## Jazýčkové sanační těsnění





# Sanace, rekonstrukce

## Riziko použití měkkých vtoků





# Výběr vhodného typu sanační vpusti





# Sanační vpusti a komínky

Sanace a rekonstrukce plochých střech



## Základní typ – sanační vpust délky 400 mm

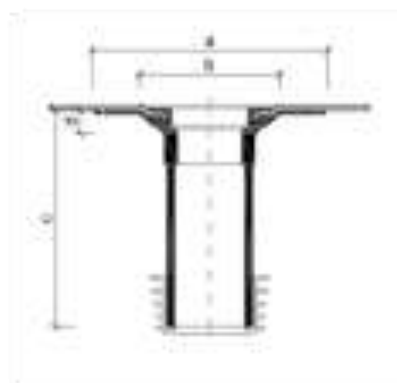
- Přímé napojení do stávajících střešních vpustí nebo svislých svodů
- Široký sortiment jemně odstupňovaných průměrů
- Snadná aplikace při rekonstrukcích při použití nové tepelné-izolační vrstvy od tloušťky 50 mm
- Zakázková výroba vyšších sanačních vpustí s trubicí délky až 2000 mm
- Jazyčkové těsnění proti vzduté vodě součástí každé vpusti
- Kluzný prostředek součástí každého balení
- Vyhřívané provedení na zakázku

## Sanace a rekonstrukce střechy s tepelnou izolací

Typ	Rozměry [mm]				
	a	b	c**	d	e
TW SAN 50	330	220	400	40 (80°)	90
TW SAN 75	330	220	400	40 (80°)	90
TW SAN 90	330	220	400	40 (75°)	90
TW SAN 104	330	220	400	40 (80°)	90
TW SAN 110	330	220	400	40 (80°)	90
TW SAN 125	330	220	400	40 (80°)	90
TW SAN 160	342	265	400	40 (90°)	120

\* rozměr v vyhlášeném provedení

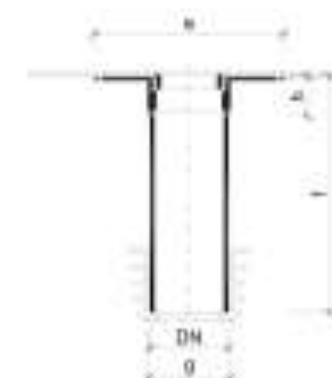
\*\* na zakázku možnost prodloužení až do 2000 mm



## Sanace a rekonstrukce střechy bez tepelné izolace

Typ	Rozměry [mm]			
	a	b	c	d
TW SAN BZ 50	250	400	56	60
TW SAN BZ 75	250	400	81	60
TW SAN BZ 90	250	400	95	60
TW SAN BZ 104	250	400	116	60
TW SAN BZ 110	250	400	116	60
TW SAN BZ 125	250	400	131	60

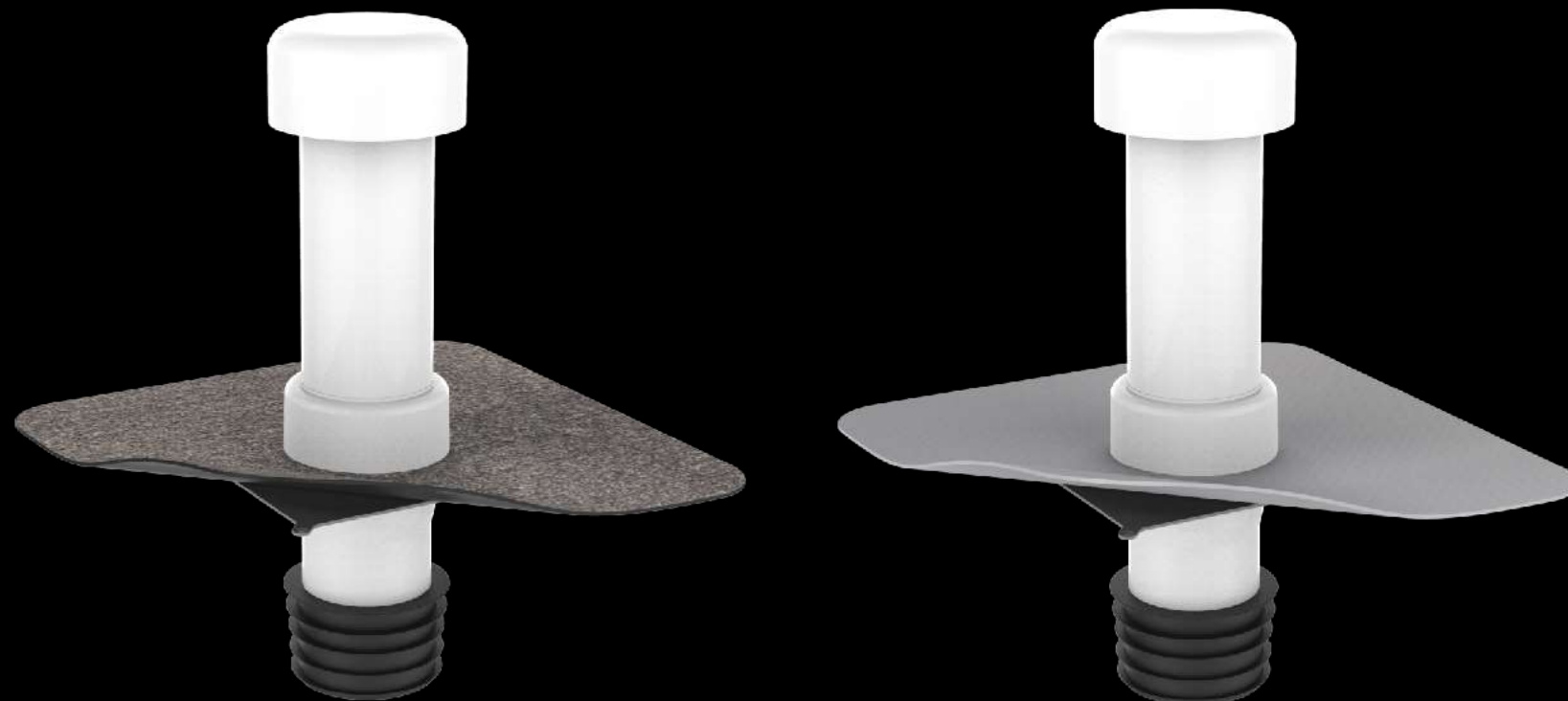
Vpust lze zasunout do stávající vpusti, potrubí nebo řádu až po hrdlo, ale má nižší odtokovou kapacitu



## Tabulka pro určení rozměru sanačních vpustí

Typ	K napojení do potrubí průměru	Druh stávajícího svodu [DN]																			
		Litina						PE						PVC				PP			
		70	80	100	110	125	150	63	75	90	110	125	150	70	100	125	150	100	125	150	
TW SAN 50	54-72 mm	x						x	x					x							
TW SAN 75	79-102 mm		x							x									x		
TW SAN 90	89-106 mm			x							x				x				x		
TW SAN 104	109-116 mm				x																
TW SAN 110	116-129 mm					x						x				x			x		
TW SAN 125	144-154 mm						x						x				x			x	

# Sanační odvětrávací komínky

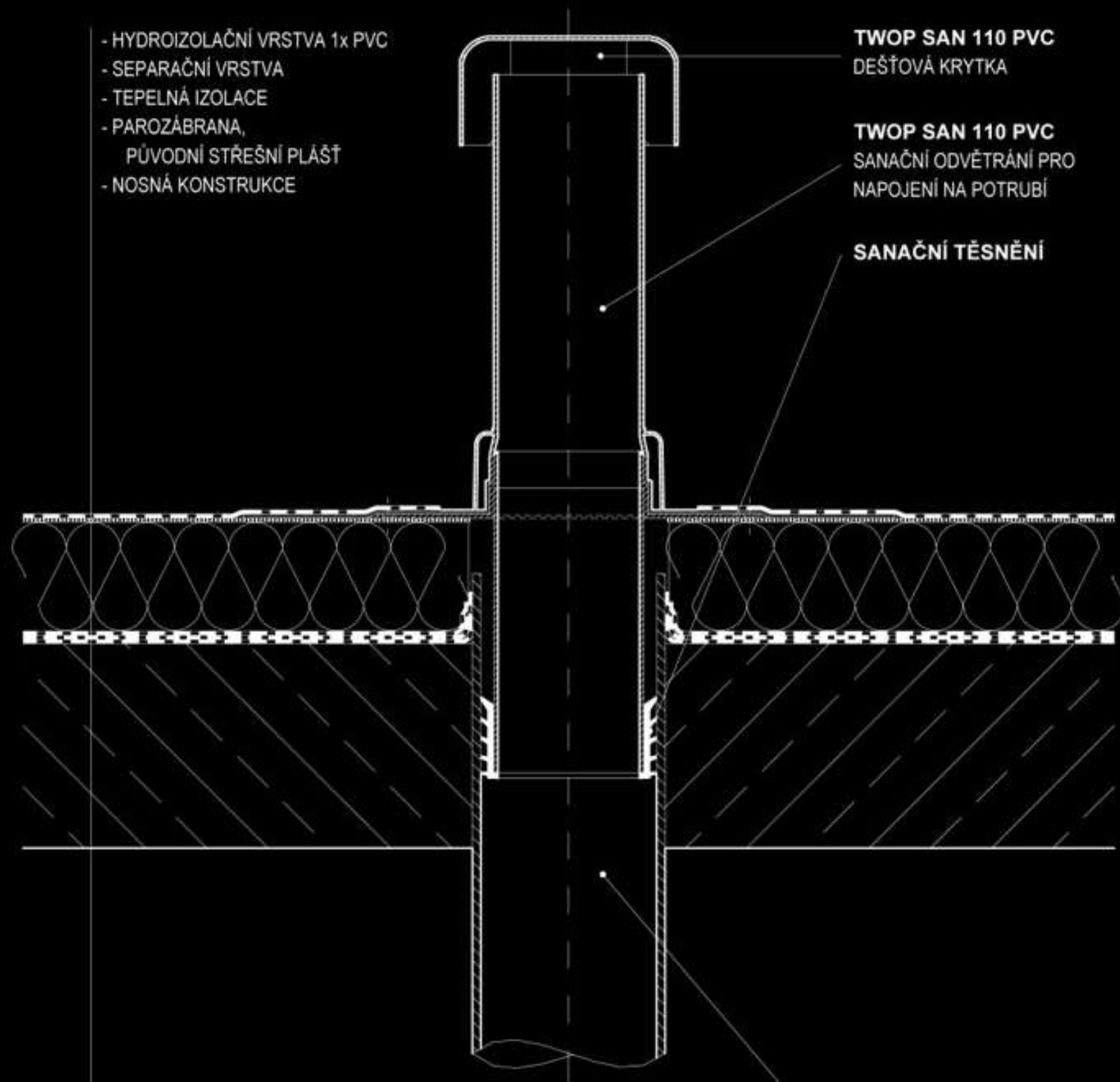




# Sanační odvětrávací komínky



- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA 1x PVC
- SEPARAČNÍ VRSTVA
- TEPELNÁ IZOLACE
- PAROZÁBRANA,  
PŮVODNÍ STŘEŠNÍ PLÁŠŤ
- NOSNÁ KONSTRUKCE



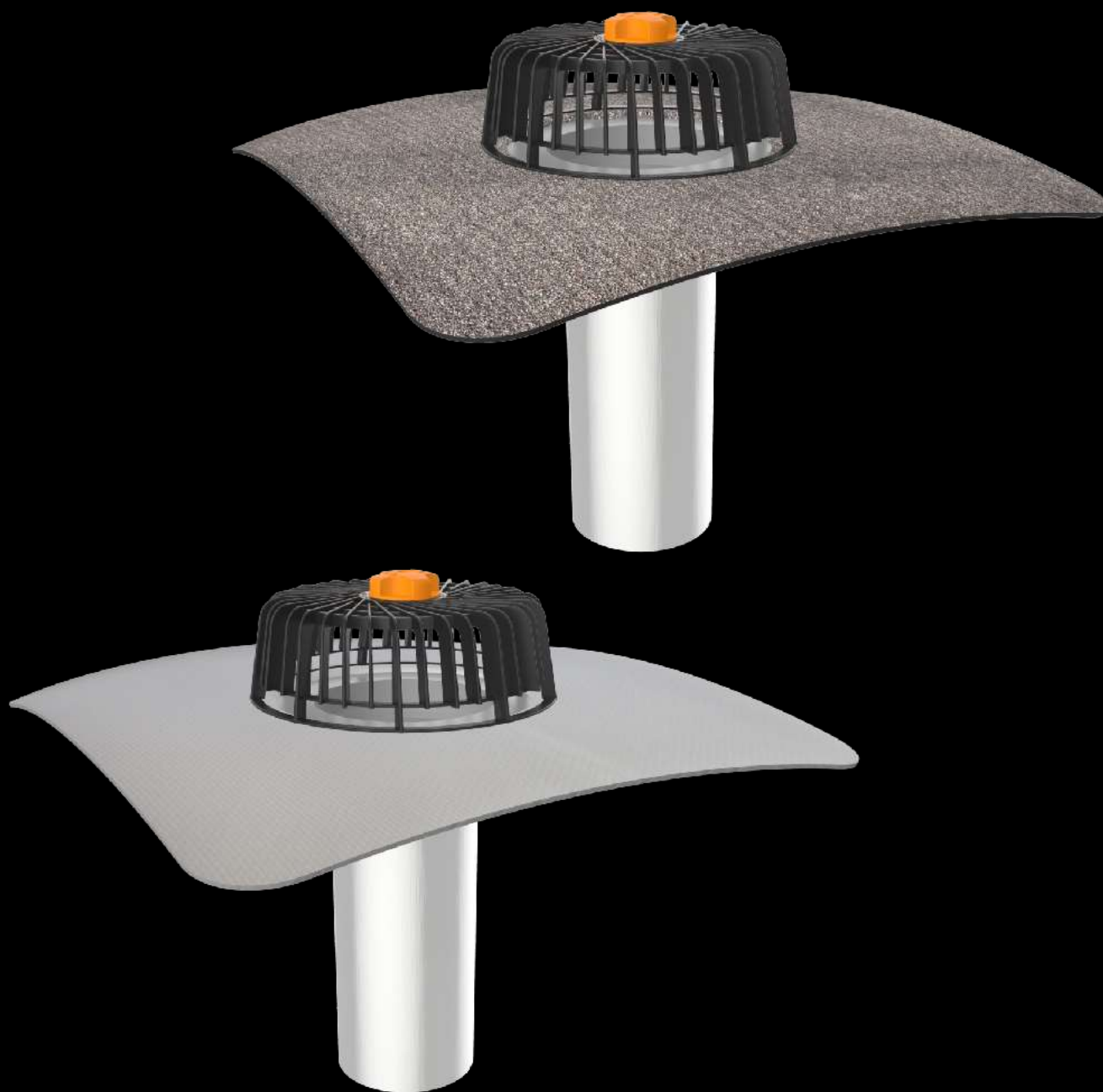
**TWOP SAN 110 PVC**  
DEŠŤOVÁ KRYTKA

**TWOP SAN 110 PVC**  
SANAČNÍ ODVĚTRÁNÍ PRO  
NAPOJENÍ NA POTRUBÍ

**SANAČNÍ TĚSNĚNÍ**

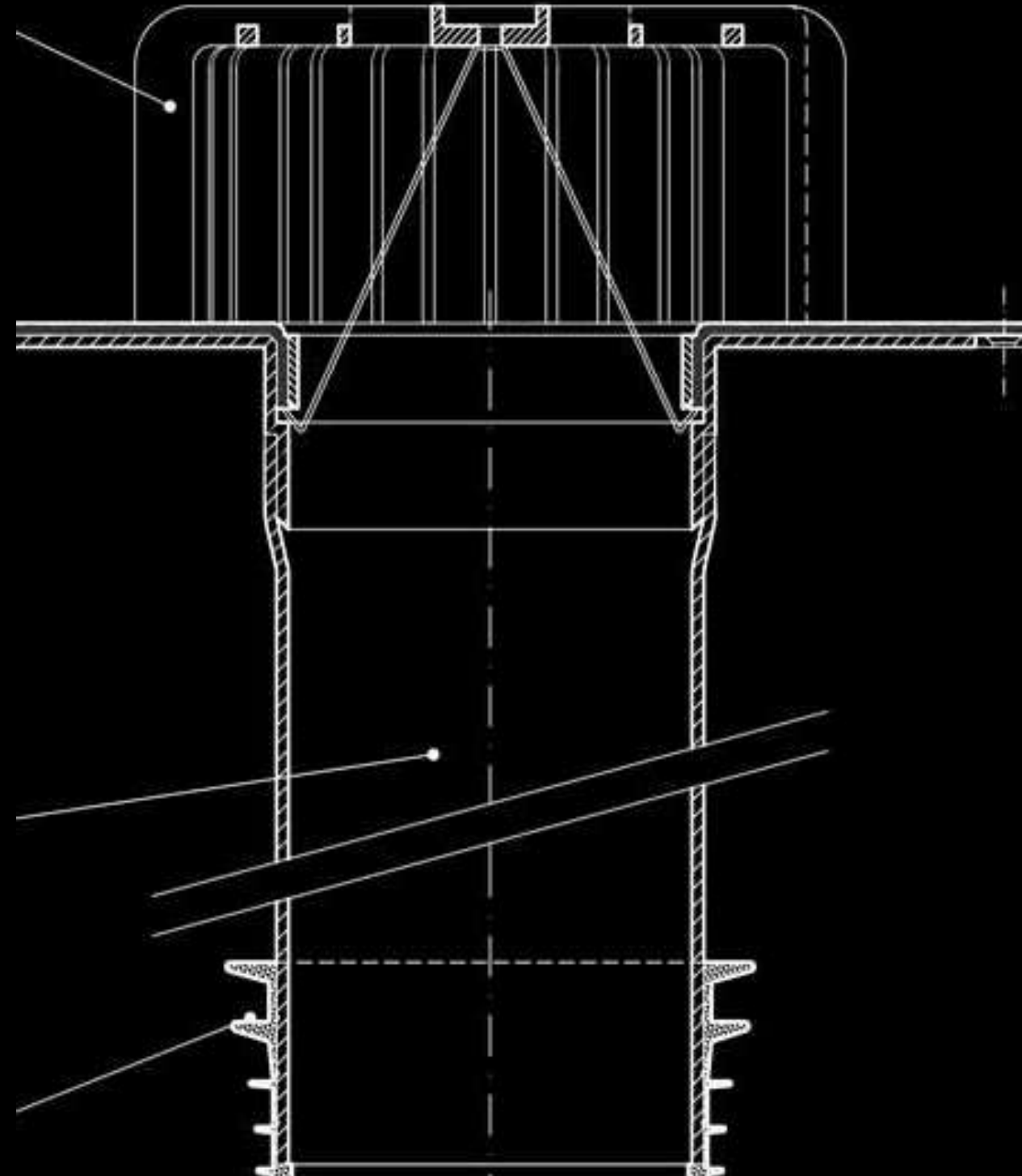
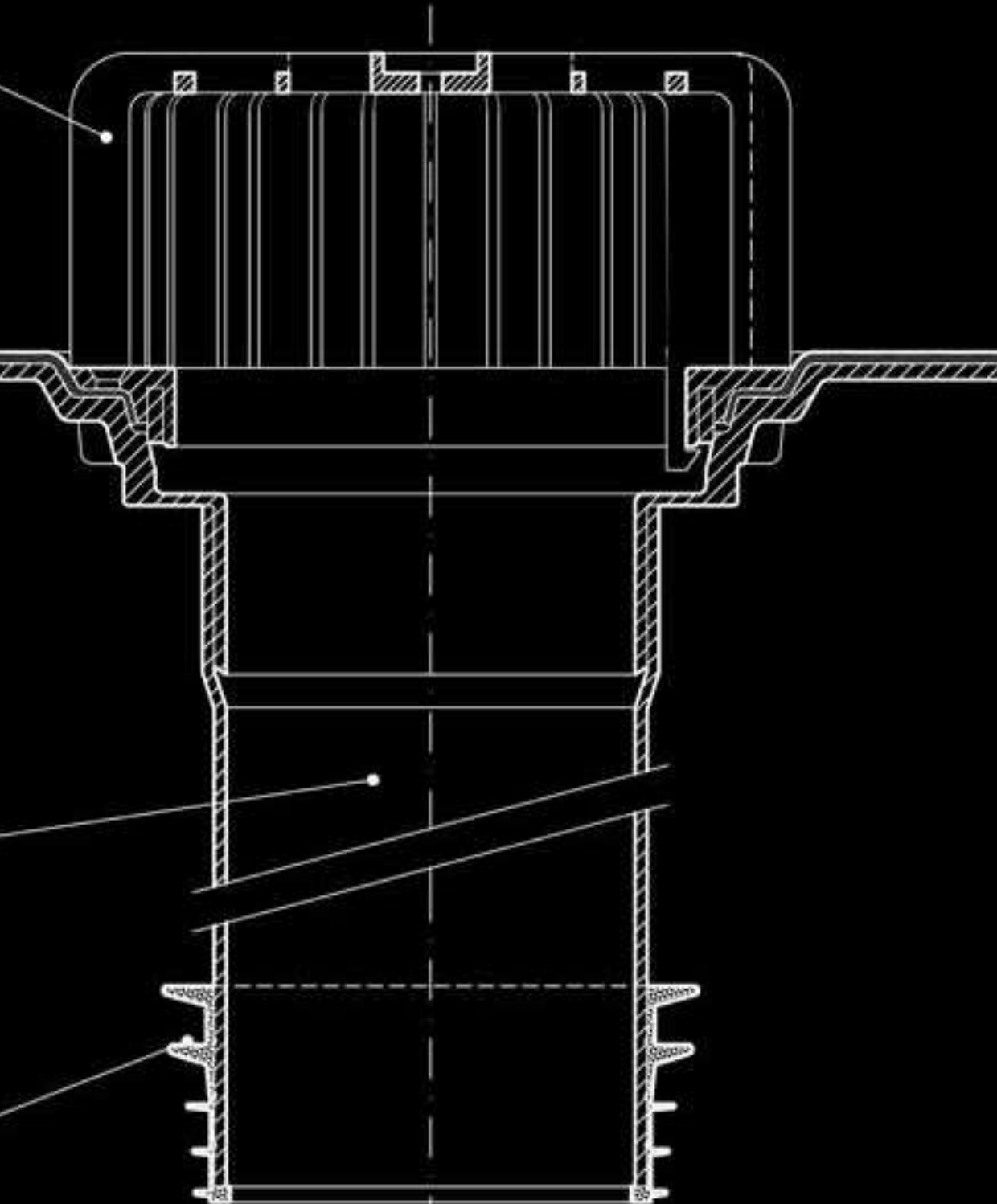
# Jednostěnné vpusti TOPWET

Spolehlivé systémové řešení pro ploché střechy





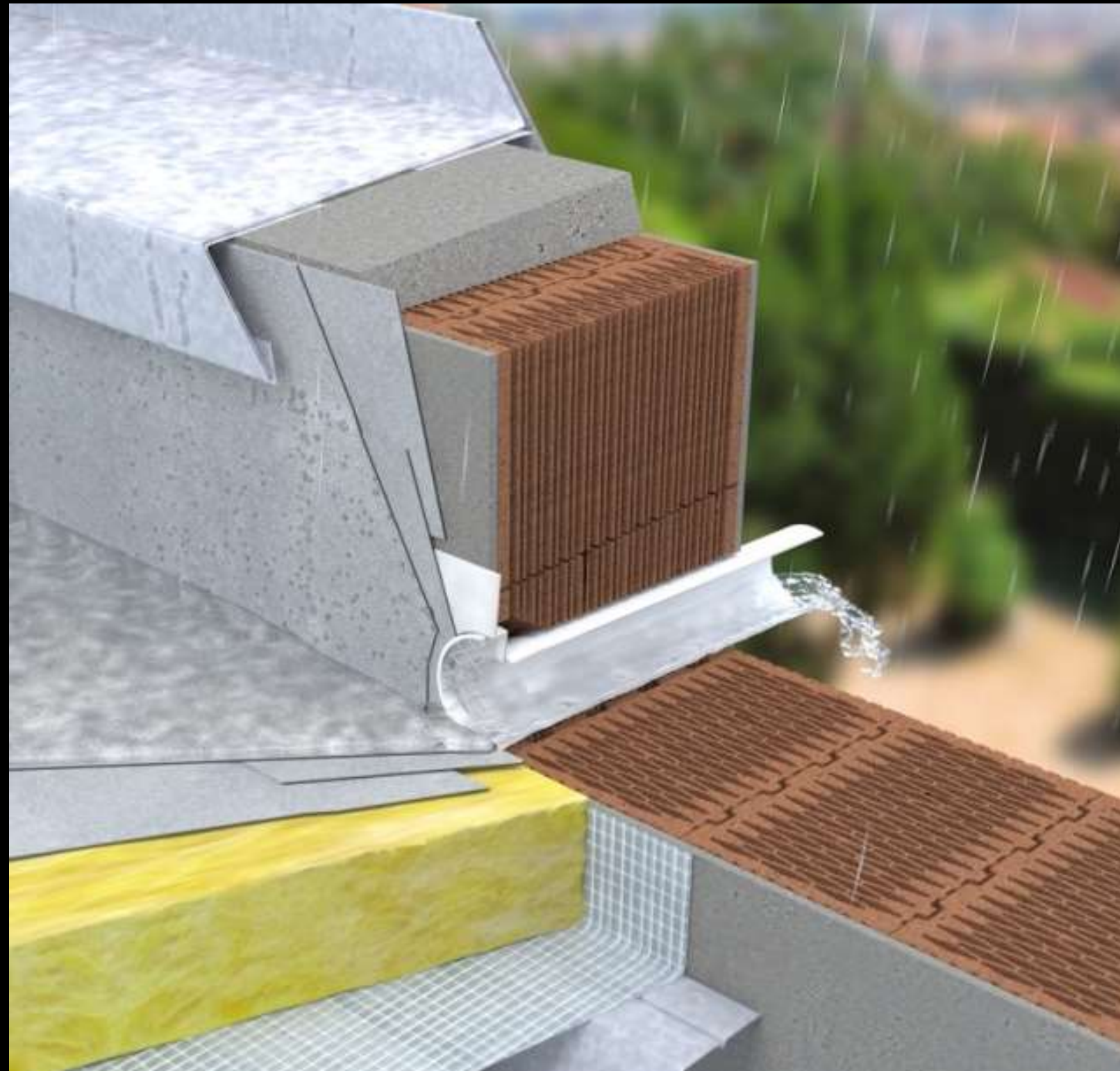
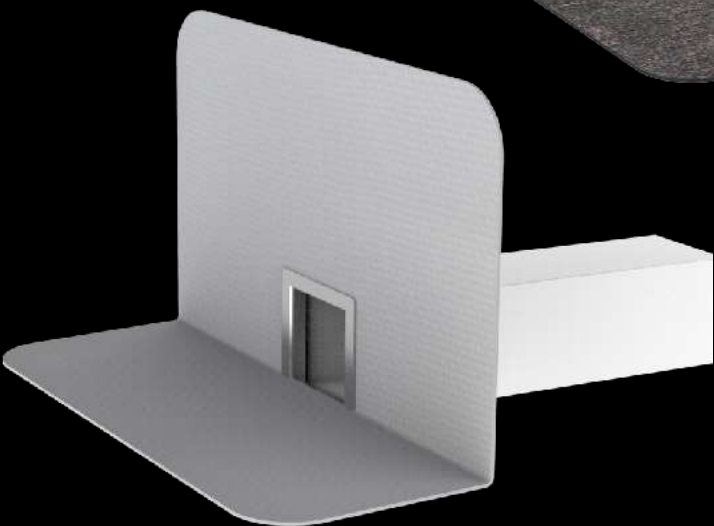
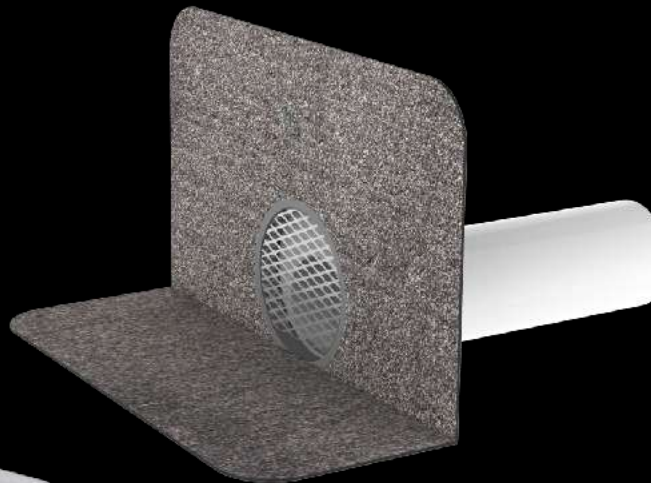
# Speciální provedení sanačních a jednostěnných vpustí - označení "BZ"



# Střešní chrliče a nouzové přepady

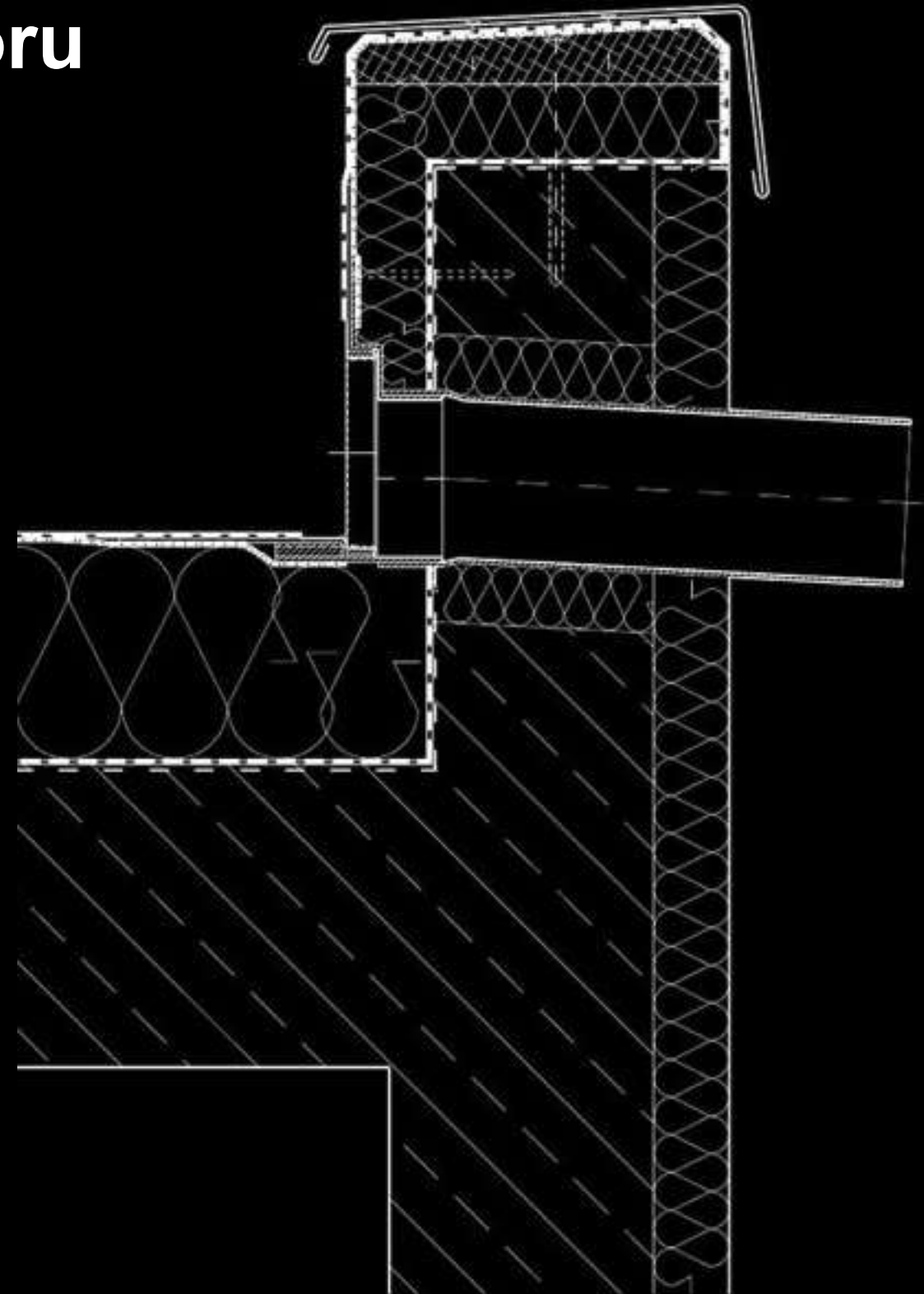
Spolehlivé systémové řešení pro ploché střechy

- Integrovaná manžeta izolace
- Vyrobeny z polyamidu PA6
- Snížená odtoková hrana
- UV stabilní
- Certifikovány dle EN 1253
- DN 50,75,110,125,160





# Střešní a balkónové chrliče - odvod vody do volného vnějšího prostoru

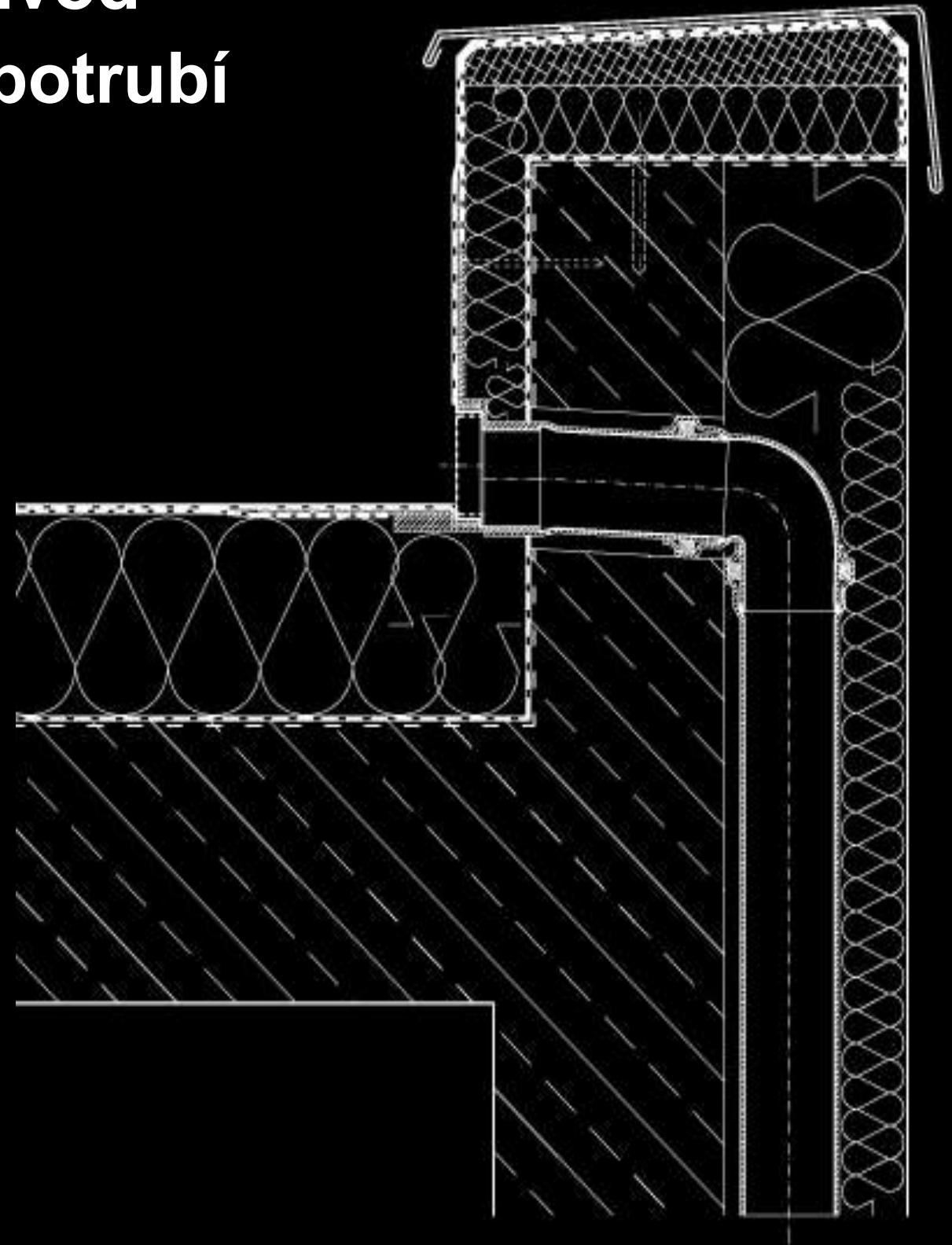




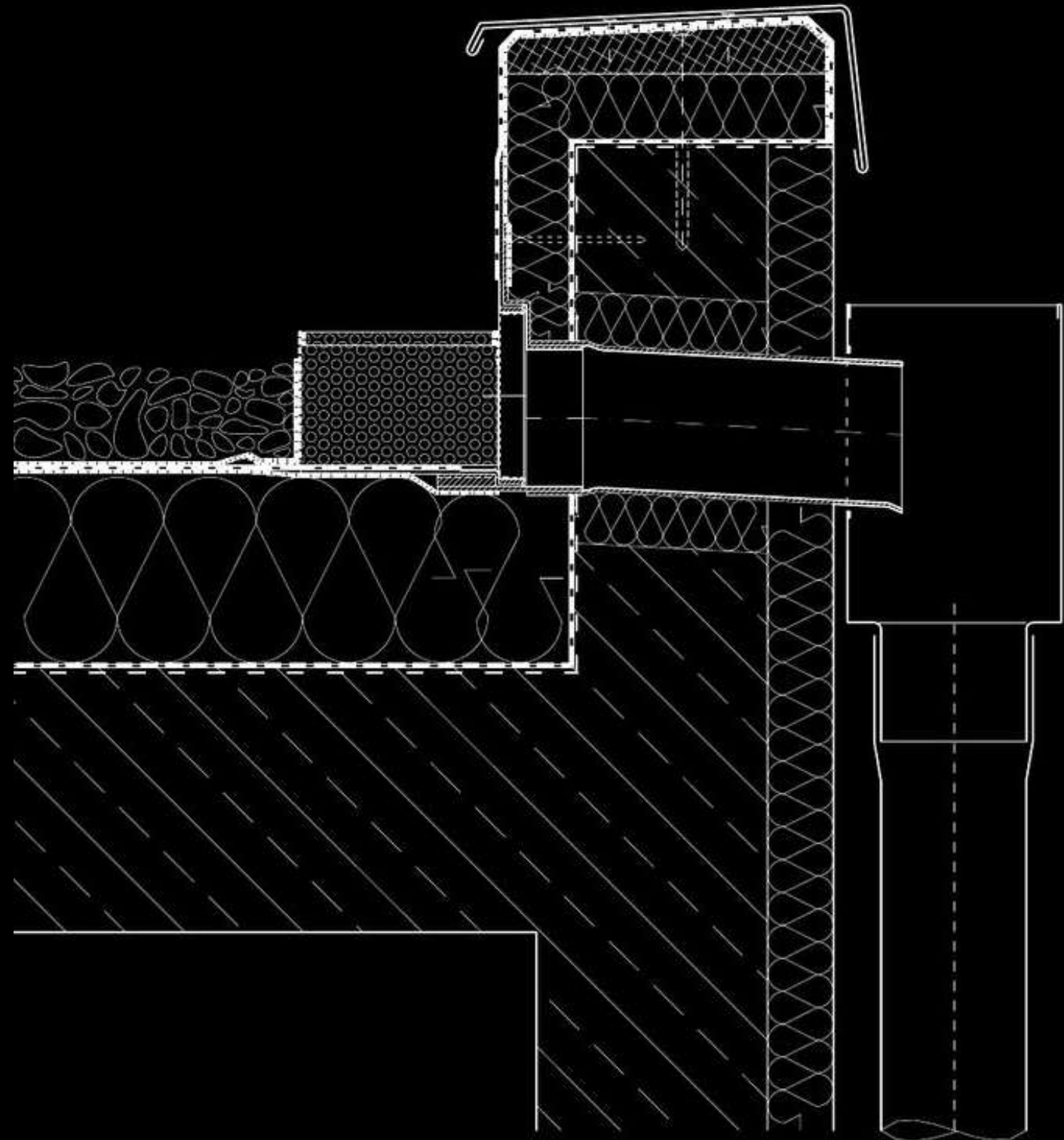




# Střešní a balkónové chrliče - odvod vody do dešťového odpadního potrubí

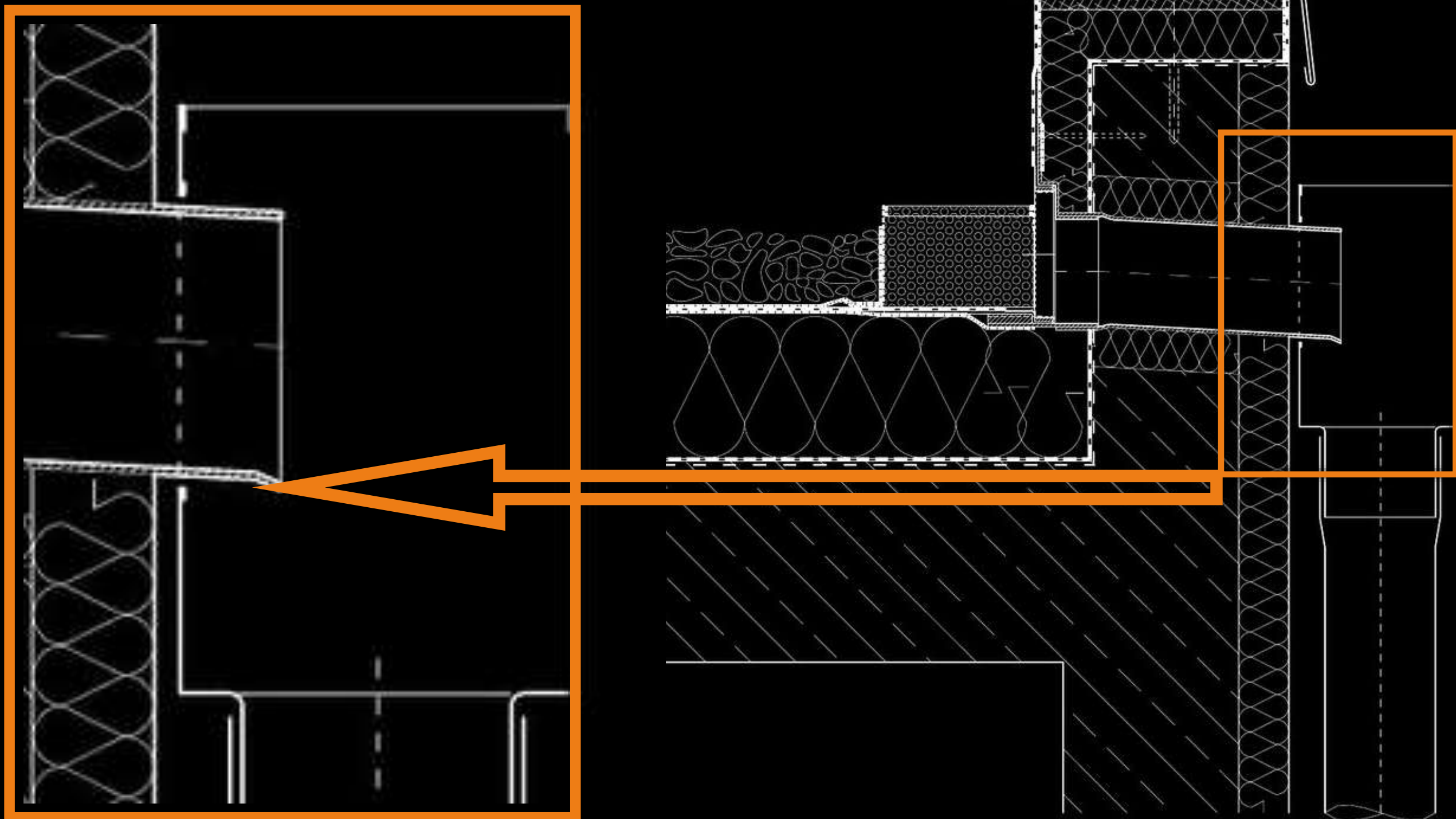


# Střešní a balkónové chrliče - odvod vody do kotlíku

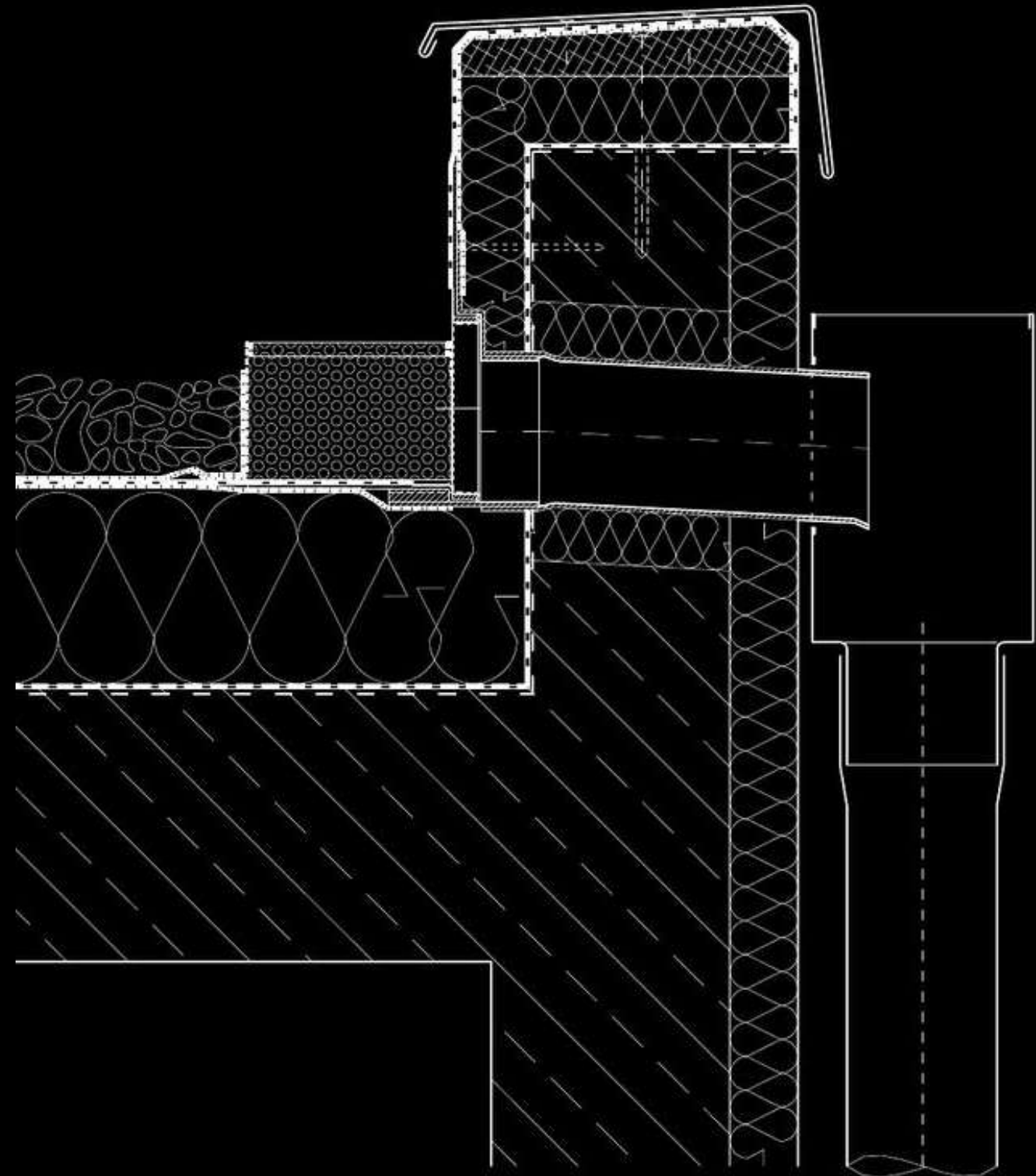




# Střešní a balkónové chrliče - odvod vody do kotlíku

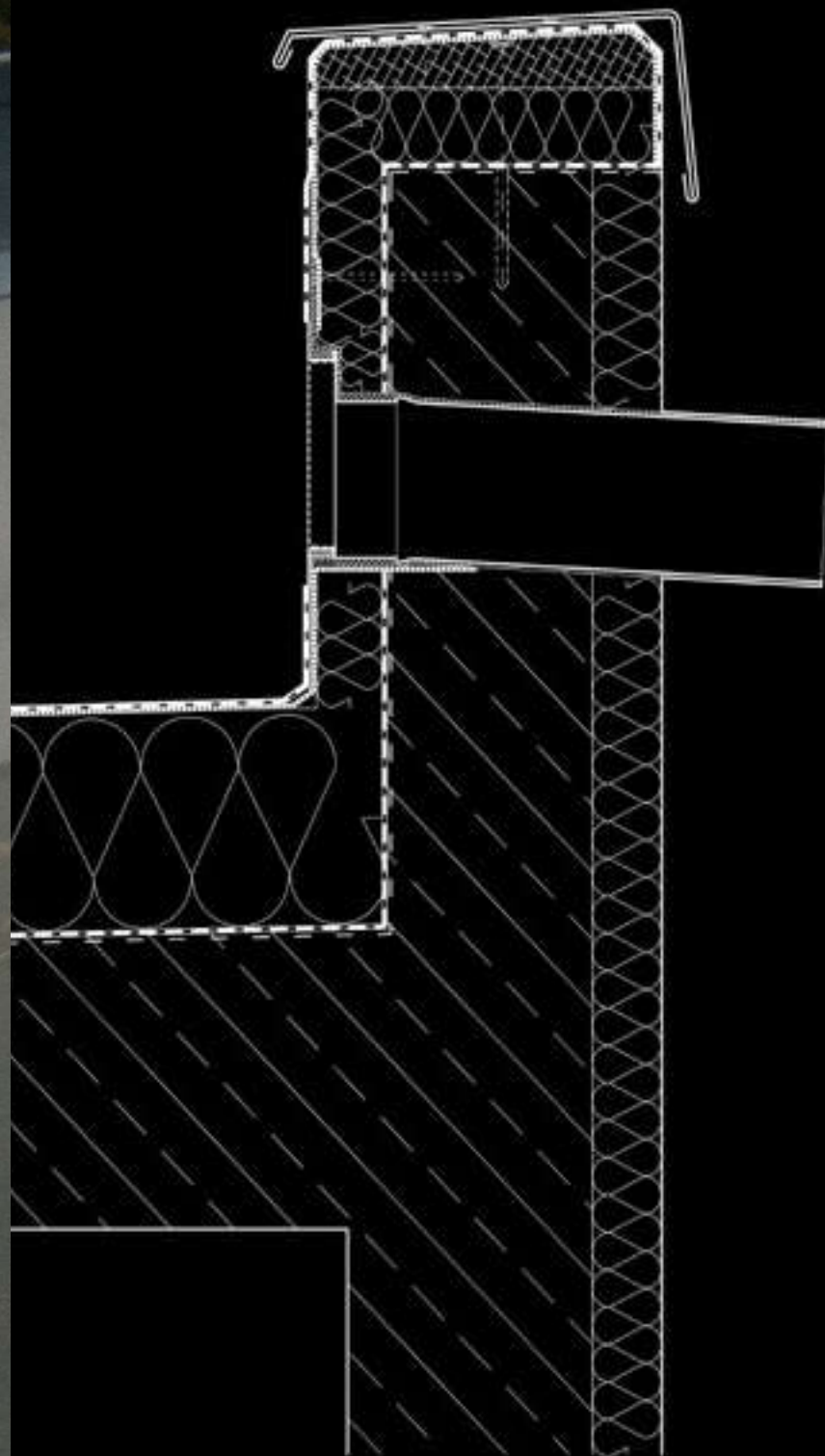


# Střešní a balkónové chrliče - odvod vody do kotlíku



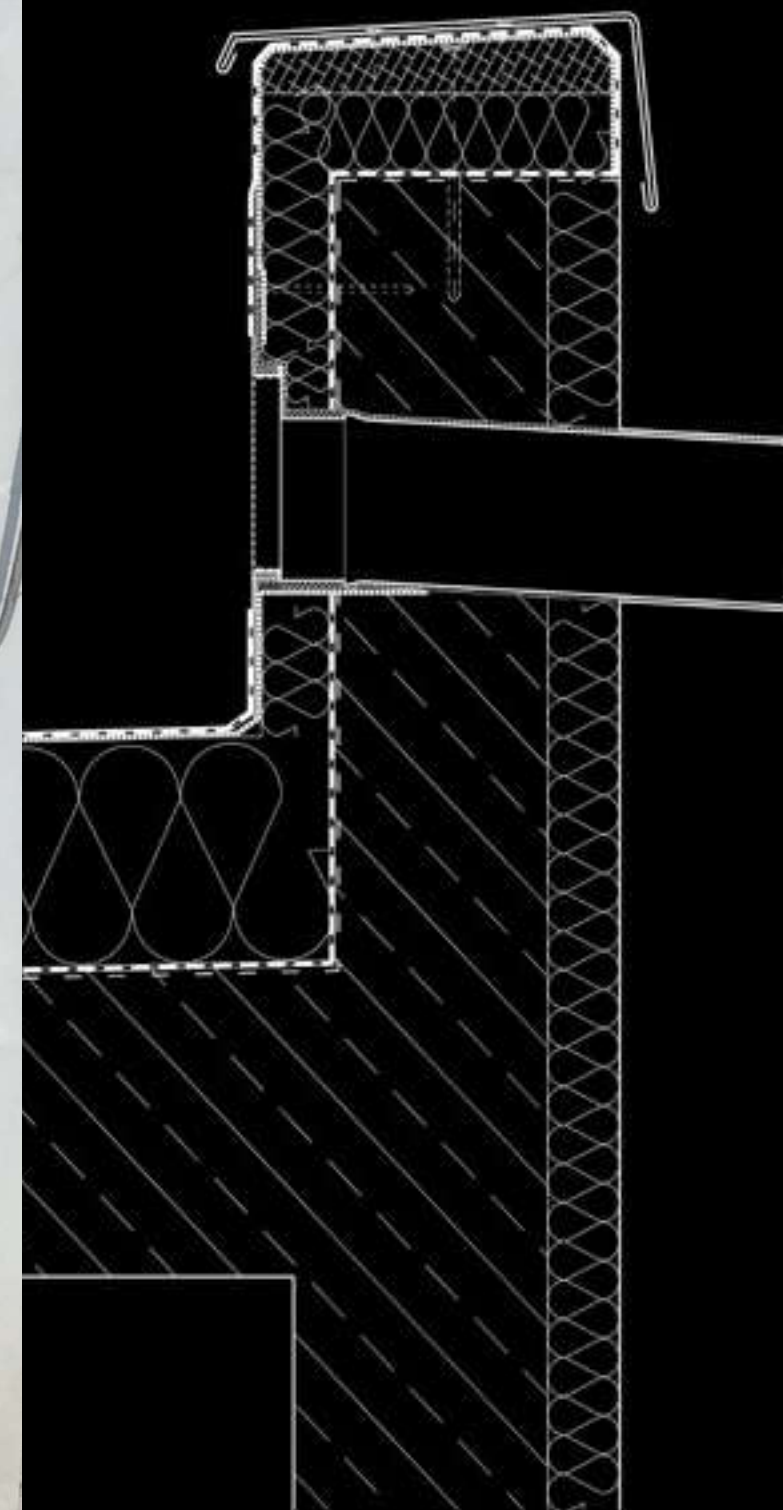


## Pojistné přepady - nouzové odvodnění



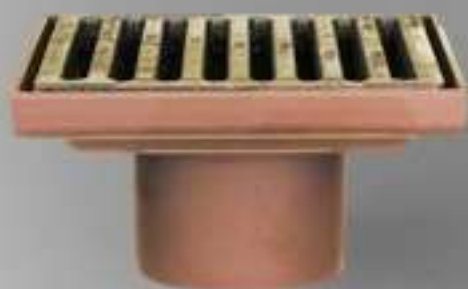


## Pojistné přepady - nouzové odvodnění





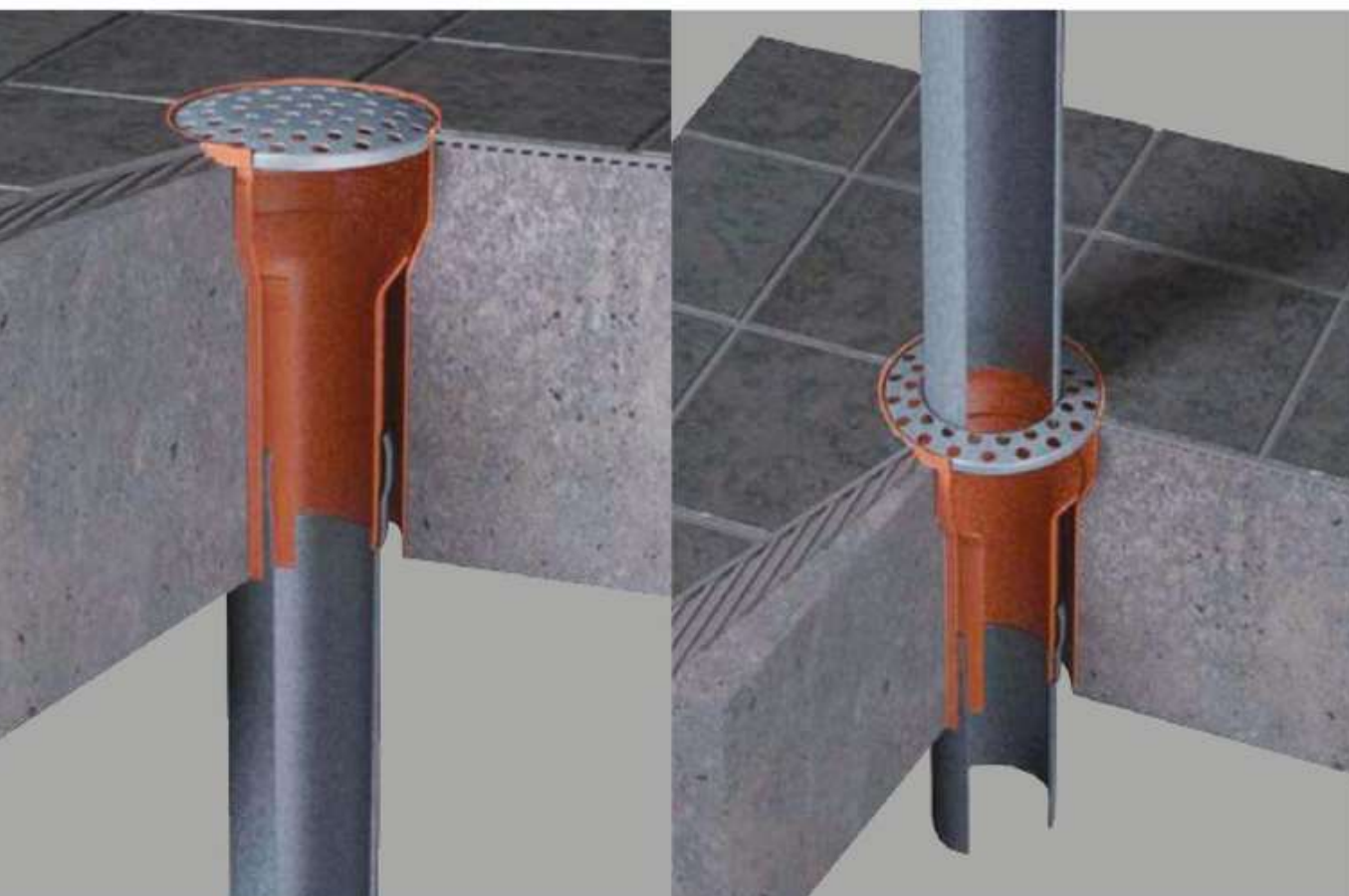
# Pojížděné vpusti pro parkoviště (1,5t a 12t)



# Průběžné balkónové vpusti a ocelové potrubí

## Odvodnění balkónů a teras

**TOPWET®**



- Průběžný systém odvodnění umožňuje odvádět vodu z jednotlivých balkonů bez užití bočního napojení každého patra
- Vpusti i potrubí jsou vyrobeny z žárově pozinkované oceli, čímž je zaručená zvýšená mechanická odolnost proti všem vnějším vlivům
- Jednoduchá montáž a údržba
- Napojení na systémy KG i HT přes jednoduchou přechodku
- Zpracování technického řešení pro konkrétní stavbu zdarma

### Odpadní potrubí LORO

#### Provedení



Odpadní potrubí LORO z žárově pozinkované oceli s vnitřní vrstvou z dvoukomponentního epoxidu červenohnědé barvy s hlubokou přírubou pro napojení potrubí, dodávka bez těsnicího kroužku. Potrubí DN 50–150 je dodávané v délkách od 250 do 3000 mm.

Lze dodat včetně veškerého příslušenství, kolen, odboček, těsnění, objímek, redukci, přechodových kusů a dalších.

Technické rady k systému a pomoc ve fázi projektové dokumentace zajišťujeme v rámci technické podpory zdarma

#### Příslušenství





**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

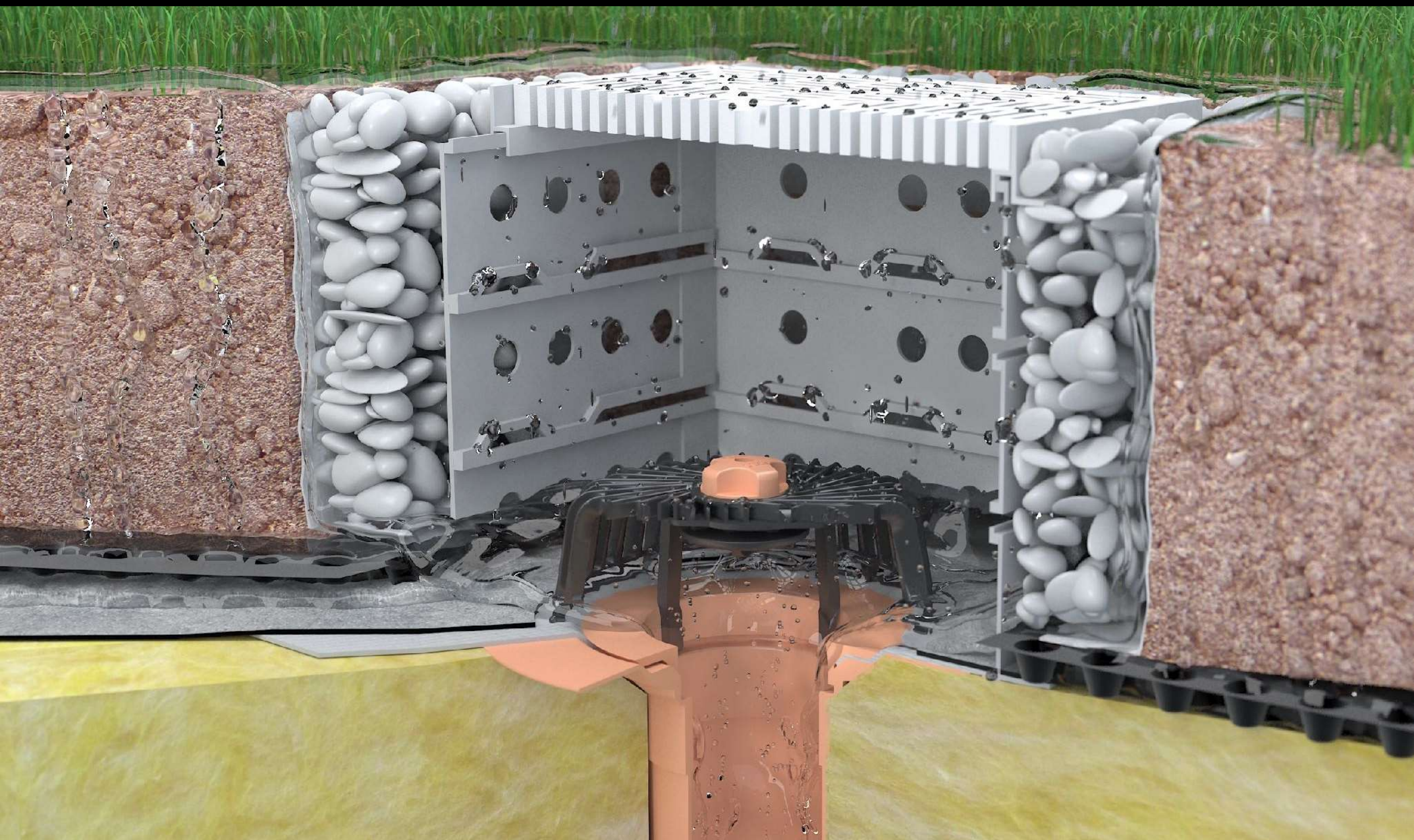
C.1.9 Vpusti musí být přístupné pro kontrolu a čištění.





**ČSN 73 1901 - navrhování střech**

C.1.9 Vpusti musí být přístupné pro kontrolu a čištění.

















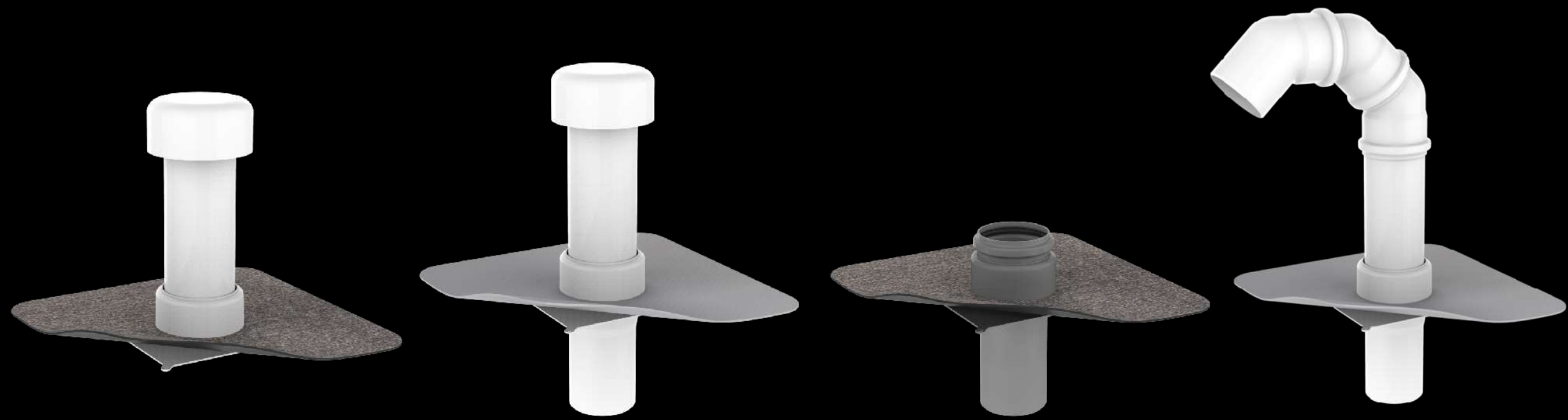
# Střešní odvětrávací komínky





# Střešní odvětrávací komínky, odvětrání kanalizace, prostupy pro kabely

- Jednoduchá konstrukce pro účinné provětrávání dvouplášťových střech
- Kotvící body pro pevné zakotvení do nosné konstrukce horního pláště
- Použitelné pro všechna běžně používaná odvětrávací potrubí DN 50, 70, 100, 125 a 160



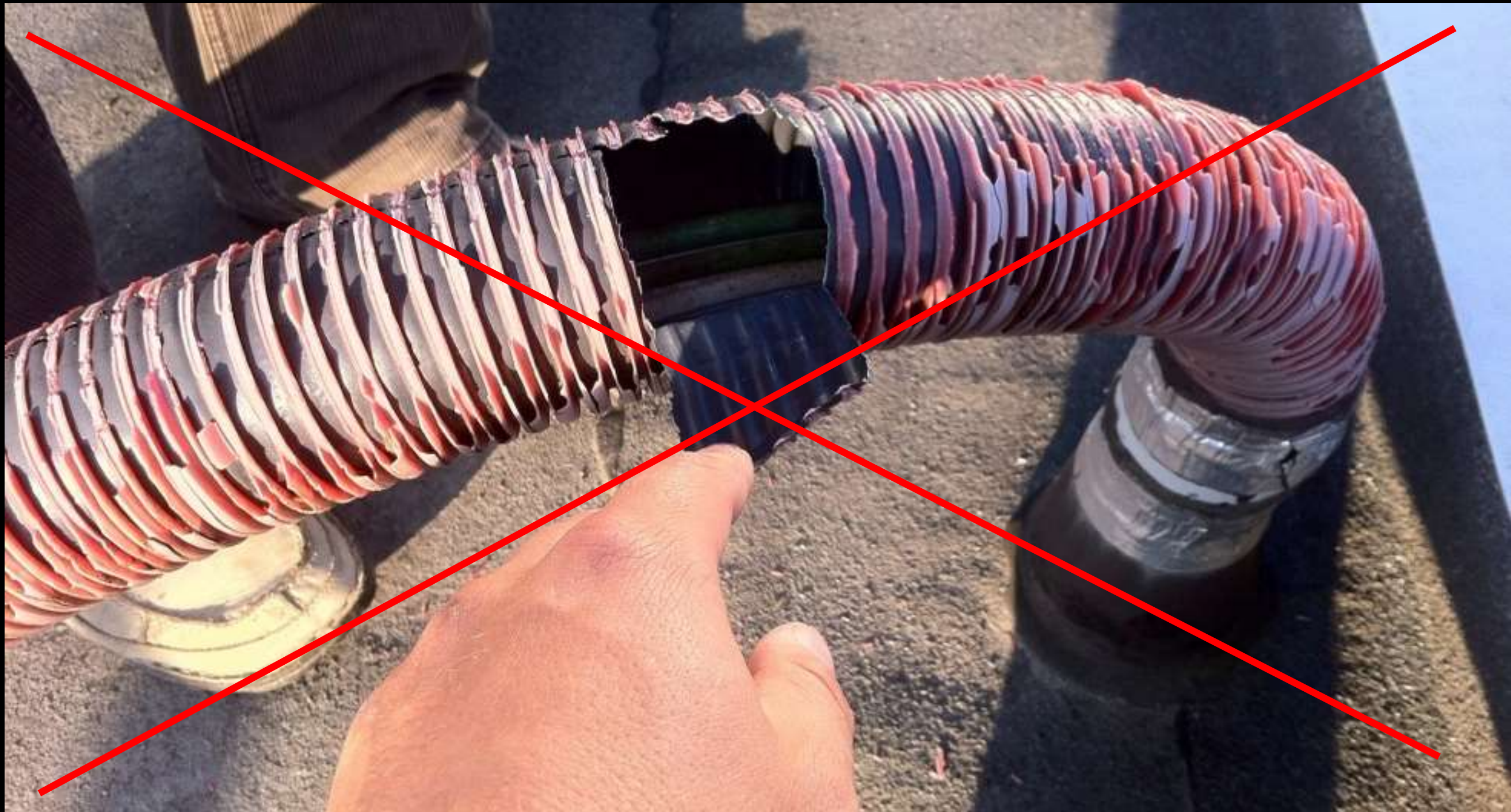


ČSN 73 1901 - 8.27.6 Konstrukce střechy musí být navržena z takových materiálů, které odolají působení UV záření. Materiály neodolávající UV záření musí být zabudovány tak, aby na ně po celou dobu životnosti konstrukce nemohlo dopadat přímé ani odražené sluneční záření.

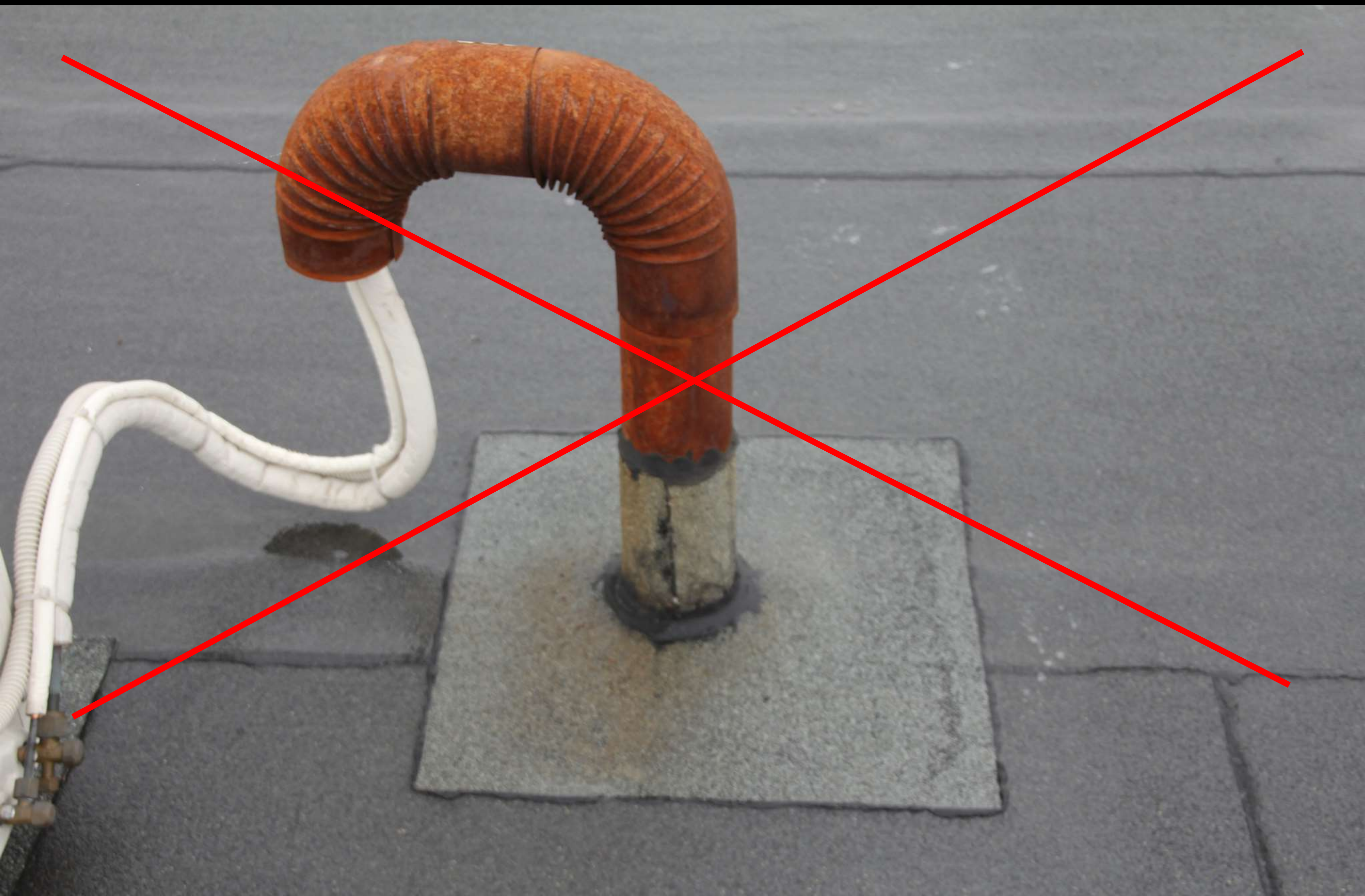




ČSN 73 1901 - 8.27.6 Konstrukce střechy musí být navržena z takových materiálů, které odolají působení UV záření. Materiály neodolávající UV záření musí být zabudovány tak, aby na ně po celou dobu životnosti konstrukce nemohlo dopadat přímé ani odražené sluneční záření.









ČSN 73 1901 - 8.27.6 Konstrukce střechy musí být navržena z takových materiálů, které odolají působení UV záření. Materiály neodolávající UV záření musí být zabudovány tak, aby na ně po celou dobu životnosti konstrukce nemohlo dopadat přímé ani odražené sluneční záření.





# Manžety na opracování prostupů

Spolehlivé systémové řešení pro novostavbu, nebo kompletní rekonstrukci





# Manžety na opracování prostupů

Spolehlivé systémové řešení pro novostavbu, nebo kompletní rekonstrukci





# Manžety na opracování prostupů





# Tvarovky na opracování prostupů

Spolehlivé systémové řešení pro novostavbu, nebo kompletní rekonstrukci





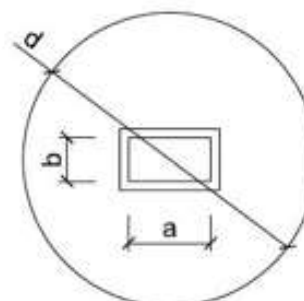
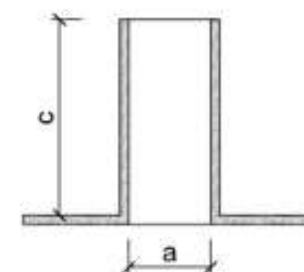
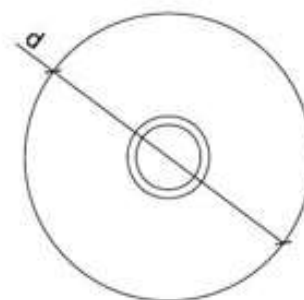
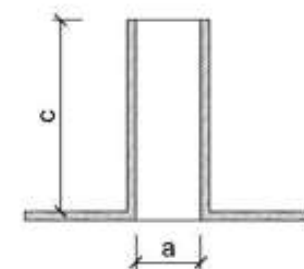
# Tvarovky na opracování prostupů

## Spolehlivé systémové řešení pro novostavbu, nebo kompletní rekonstrukci

### Těsnicí manžety – tvarovky pro prostupy hydroizolací z PVC fólií

Typ = rozměr „a“ [mm]	Rozměry [mm]	
	c*	d**
TWUT a TWOT 11, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 24, 25, 30, 32, 35	150	150
TWUT a TWOT 40, 42, 43, 45, 50, 51, 56, 60, 65	150	150
TWUT a TWOT 72, 75, 77, 80, 83	150	180
TWUT a TWOT 90, 100, 102, 105, 110, 114	150	250
TWUT a TWOT 120, 125, 138, 140, 150, 160, 170, 180	150	275
TWUT a TWOT 200	150	350

Typ = rozměr „a“ x „b“ [mm]	Rozměry [mm]	
	c*	d**
TWUT a TWOT 8x40, 8x50, 10x30, 10x40, 10x50, 15x35, 16x16	150	150
TWUT a TWOT 10x35, 20x20, 20x35, 20x40, 25x25, 25x30, 30x30	150	150
TWUT a TWOT 10x60, 15x50, 15x60, 20x50, 20x70, 25x45, 25x50, 27x40	150	150
TWUT a TWOT 30x40, 30x50, 30x60, 35x35, 35x50, 35x70	150	150
TWUT a TWOT 40x40, 40x45, 40x50, 40x55, 40x60, 40x70	150	150
TWUT a TWOT 45x45, 50x50, 60x60, 10x90	150	150
TWUT a TWOT 10x100, 15x100, 40x80, 50x80, 55x85, 70x70, 80x80	150	150
TWUT a TWOT 50x100, 60x100	150	180
TWUT a TWOT 50x150, 75x145, 100x100, 100x150, 120x120, 120x140	150	275
TWUT a TWOT 150x150	150	350



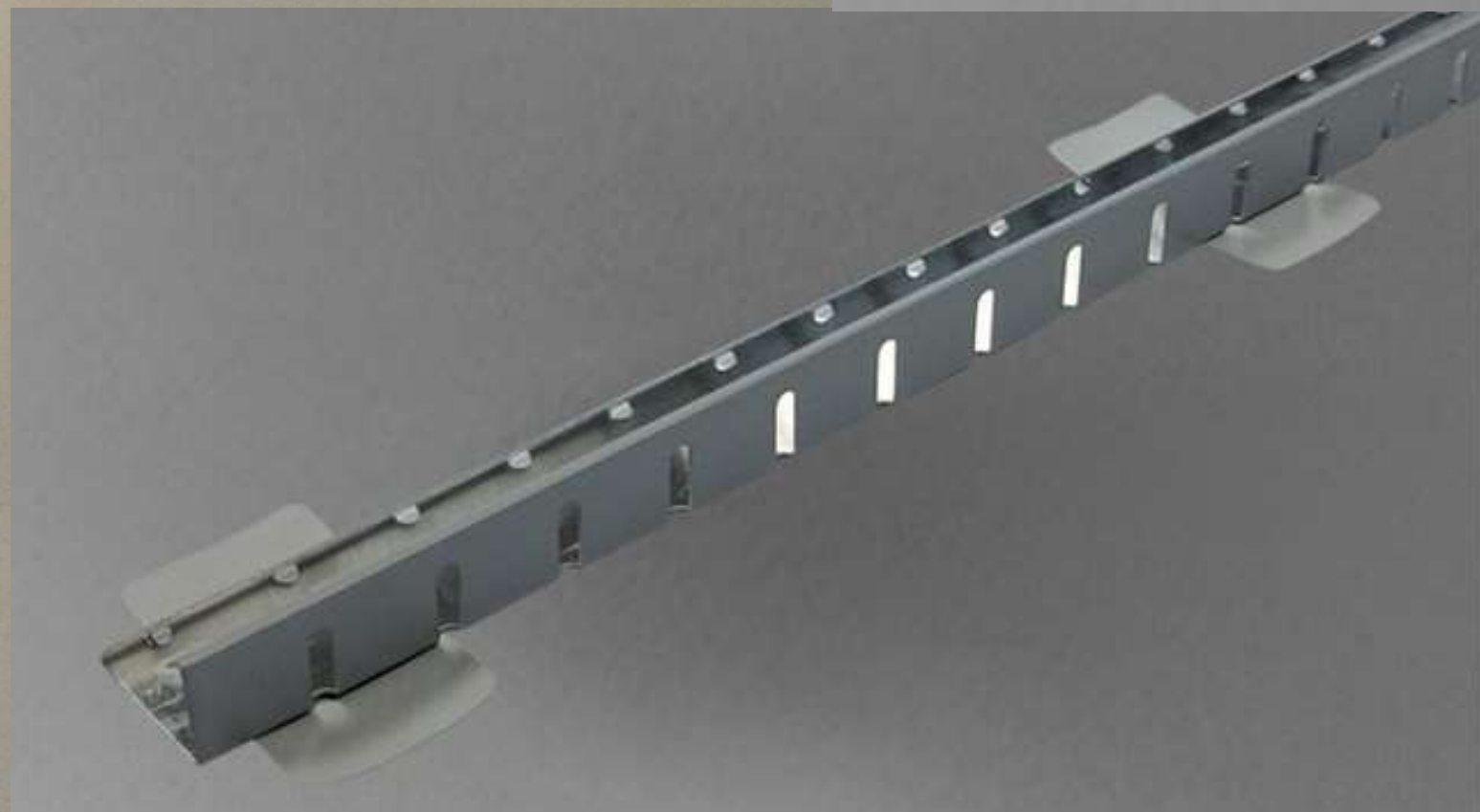
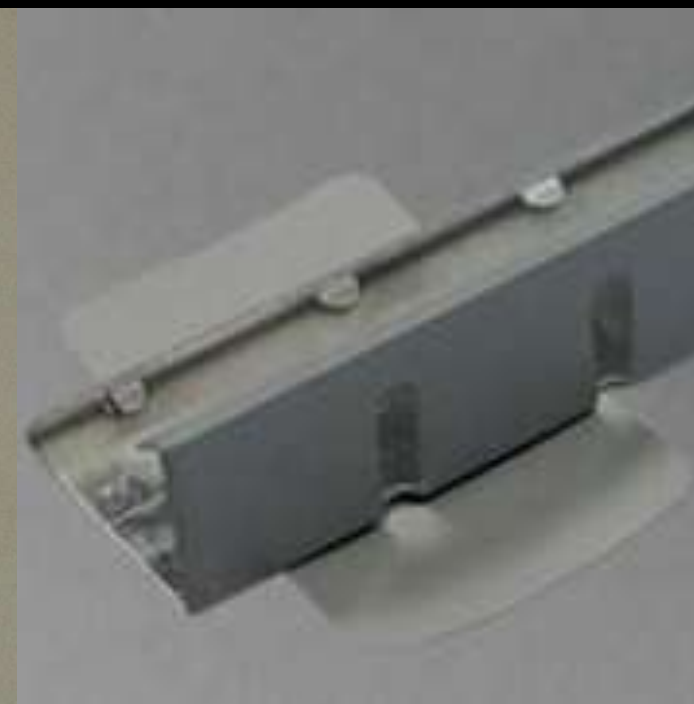
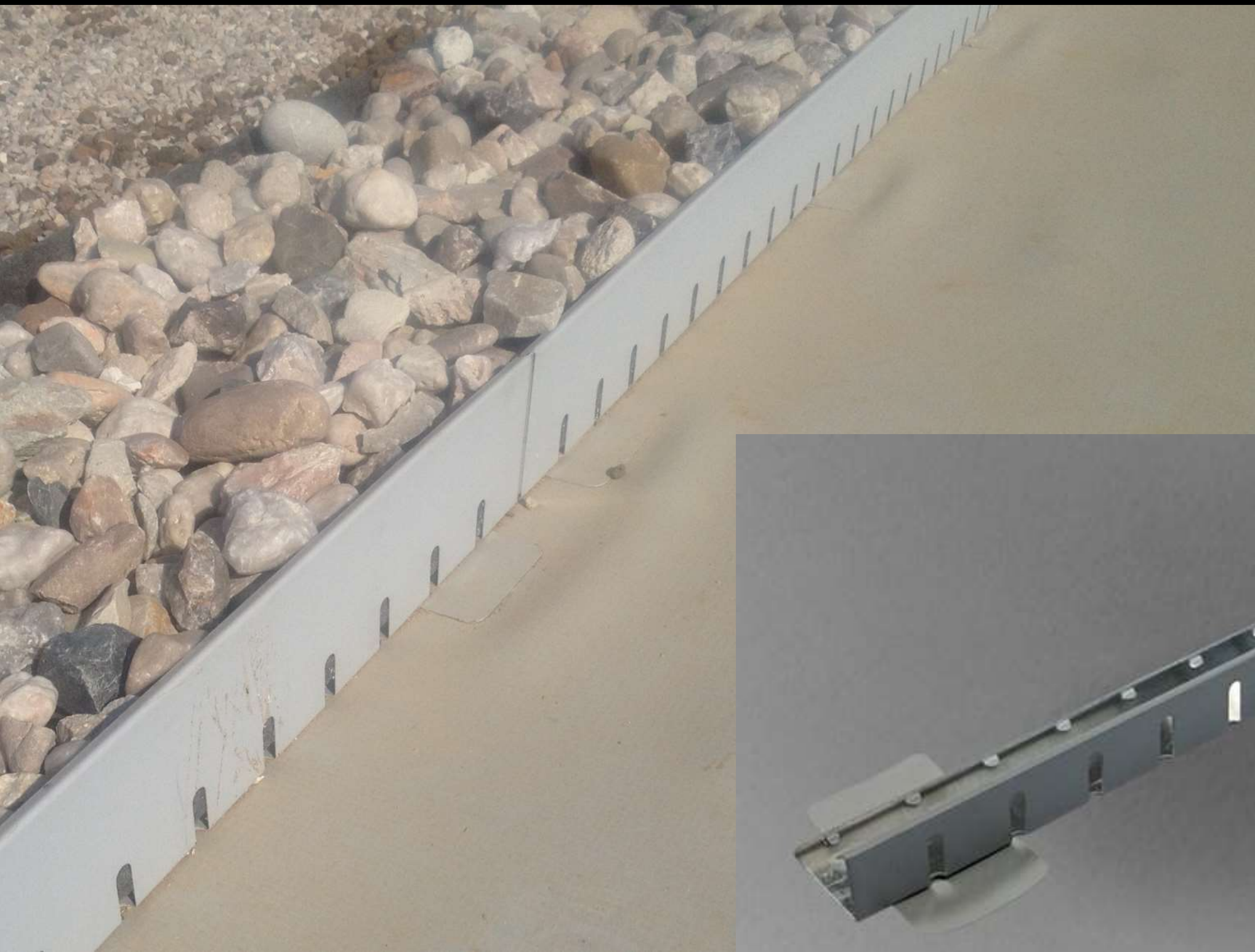


# Kačírkové a okrajové lišty





# Kačírkové a okrajové lišty









# Zachytávače sněhu

Spolehlivé řešení pro střechy s folií na bázi mPVC







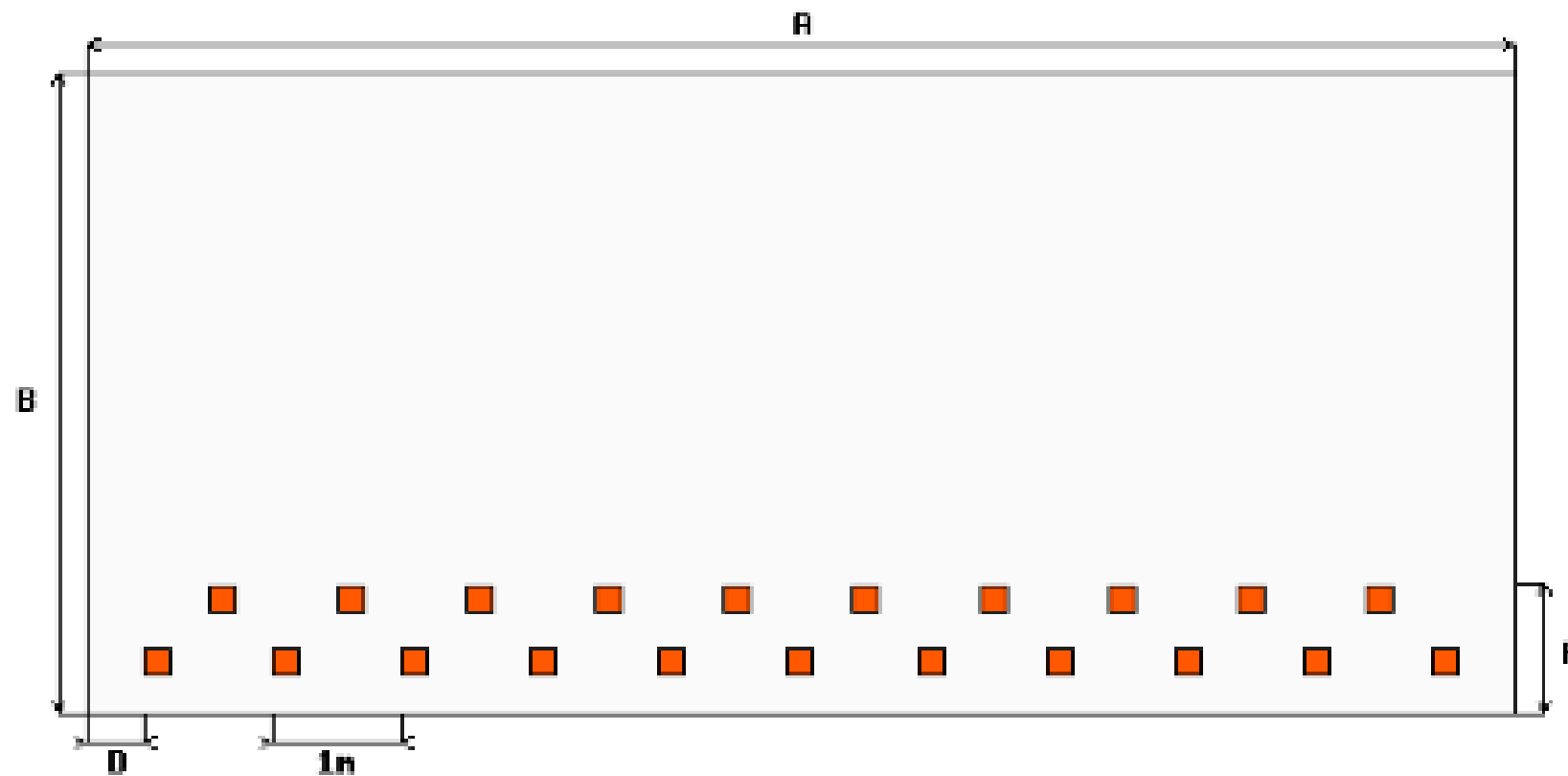






# Zachytávače sněhu

Spolehlivé řešení pro střechy s folií na bázi mPVC



$\alpha$ - sklon střechy ( $^{\circ}$ )	3.00
$A$ - šířka střechy (m)	11.10
$B$ - délka střechy (m)	5.00
$D$ - vzdálenost 1. sněháku od okraje (m)	0.45
$F$ - základní zdvojená řada v pásu do 1 m od okapové hrany	
Předpokládaná tíha sněhu dle mapy ( $kN/m^2$ )	0.70
Předpokládaná síla ve směru spádu střechy ( $kN/m^2$ )	0.04
Počet zachytávačů sněhu na obrázku	21
Zpracováno dne	08.09.2015



**TOPWET®**

SYSTÉMY ODVODNĚNÍ  
PLOCHÝCH STŘECH

**TOPSAFE**

OCHRANNÉ SYSTÉMY  
PROTI PÁDU OSOB





**TOPWET®**

SYSTÉMY ODVODNĚNÍ  
PLOCHÝCH STŘECH

**TOPSAFE**

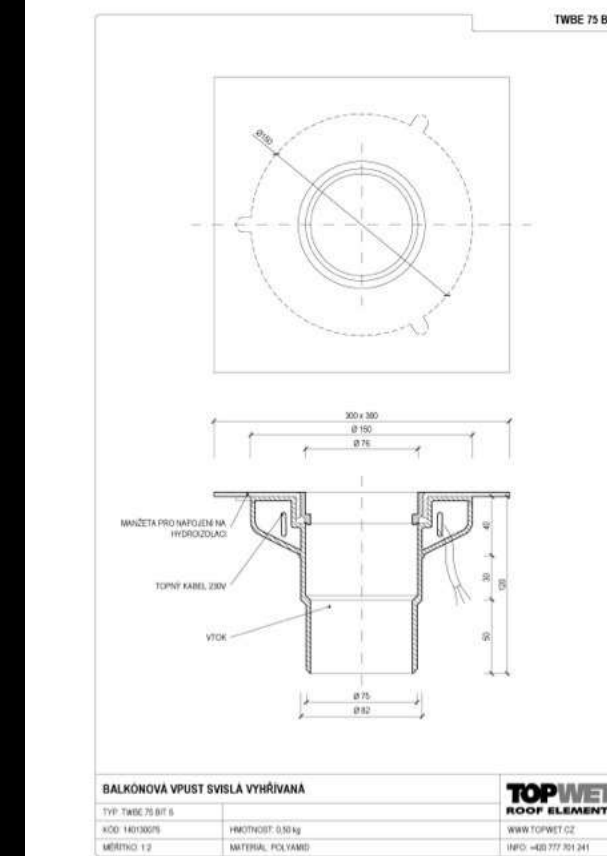
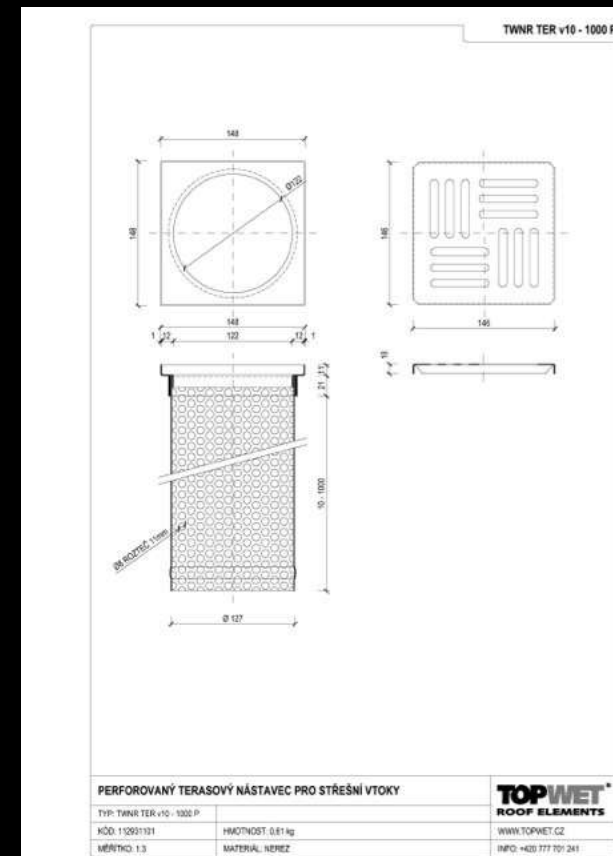
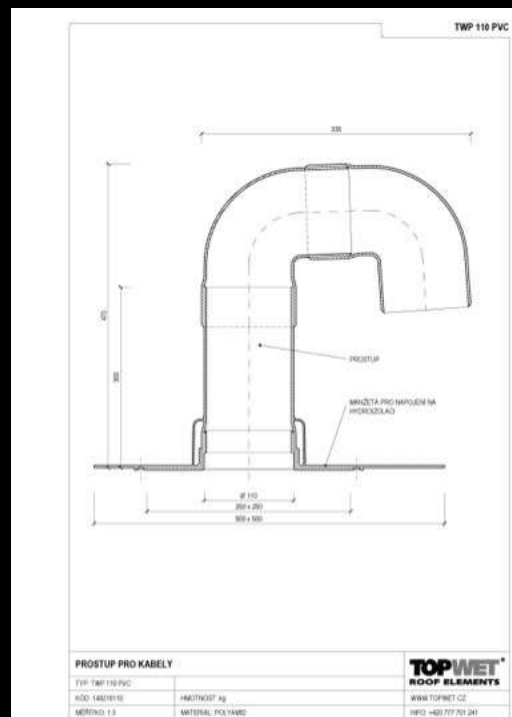
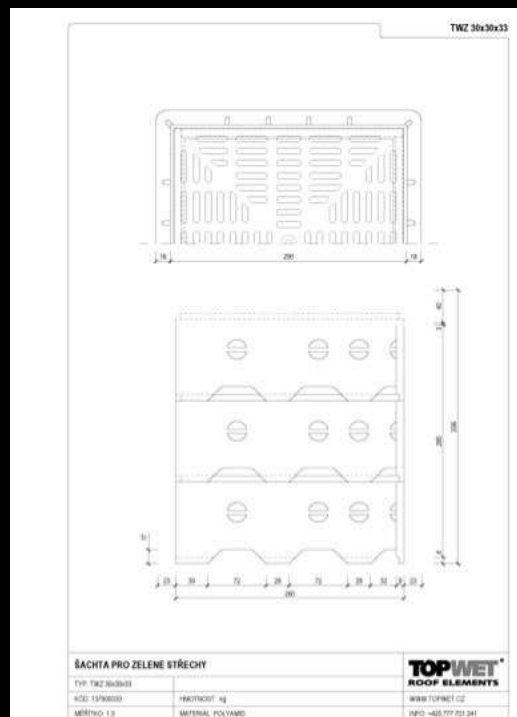
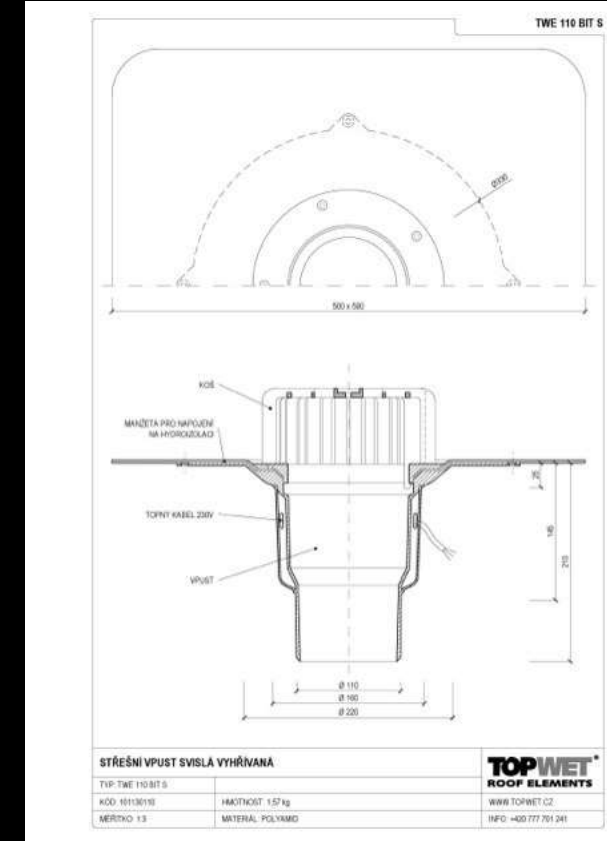
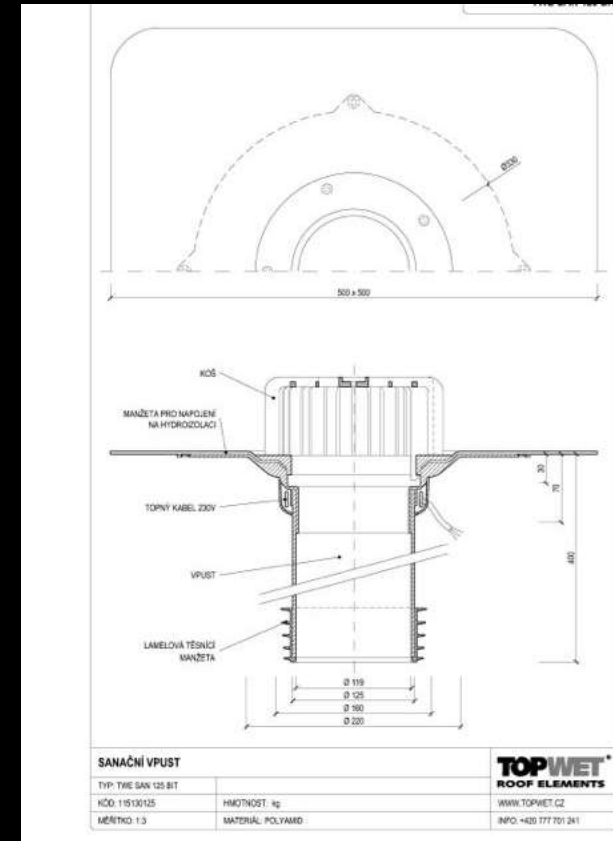
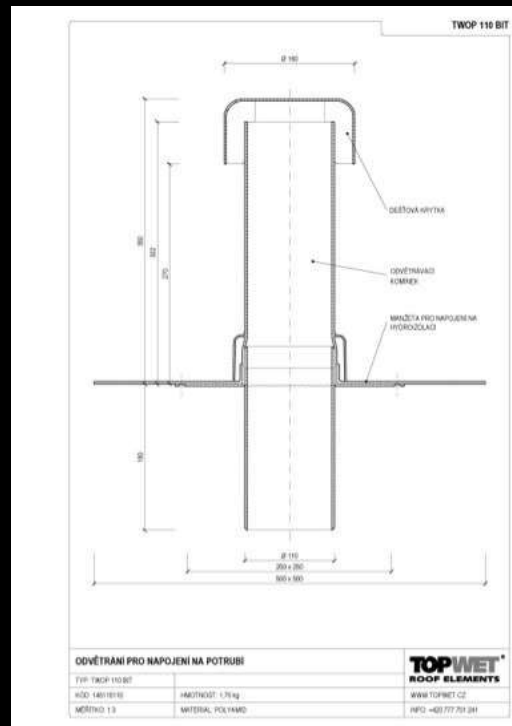
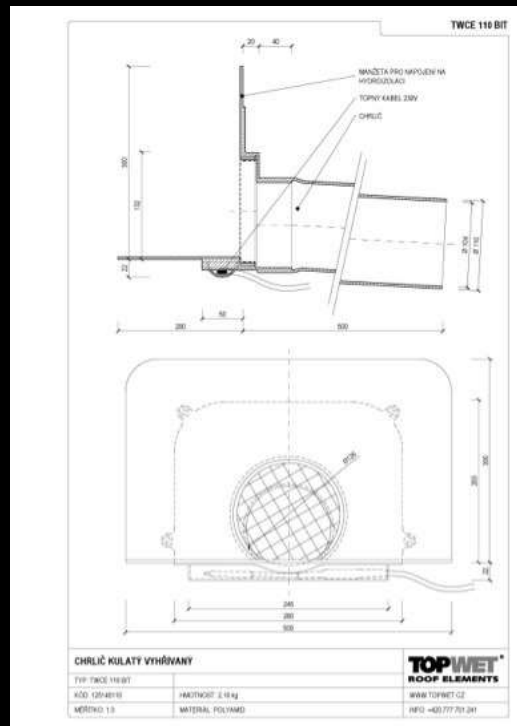
OCHRANNÉ SYSTÉMY  
PROTI PÁDU OSOB





# Technická podpora

- technické výkresy (PDF, DWG)

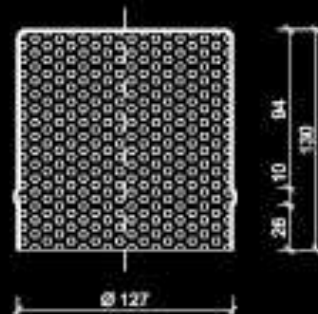




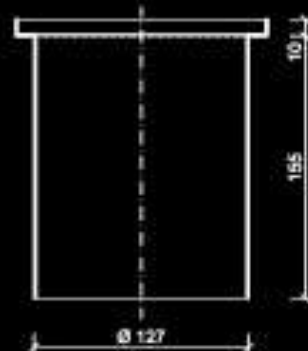
TWMR 125



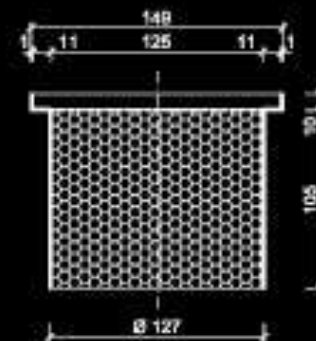
TWOK 100



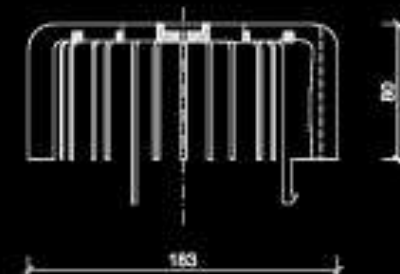
TWNR TER 150



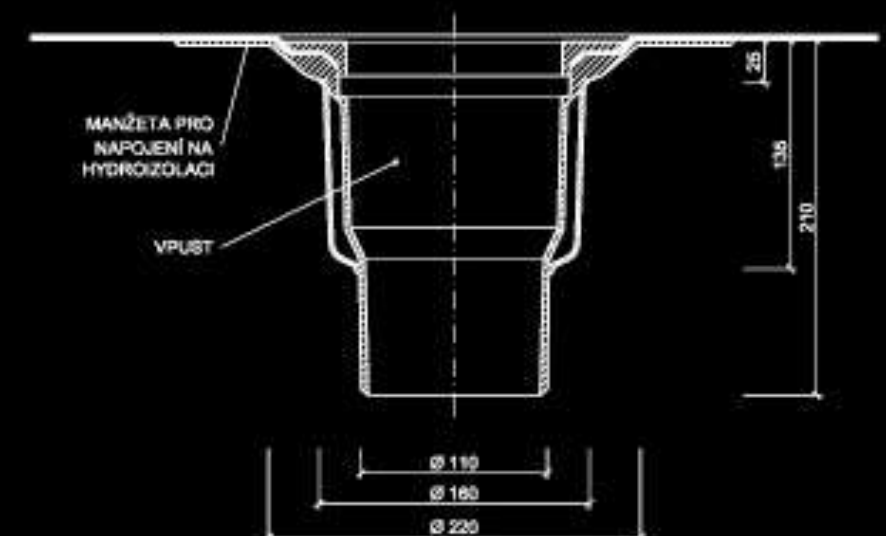
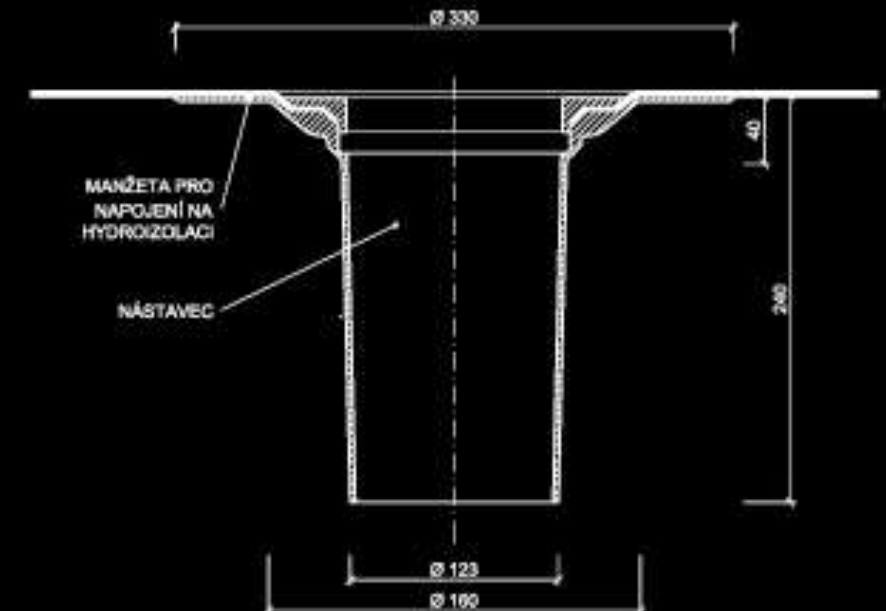
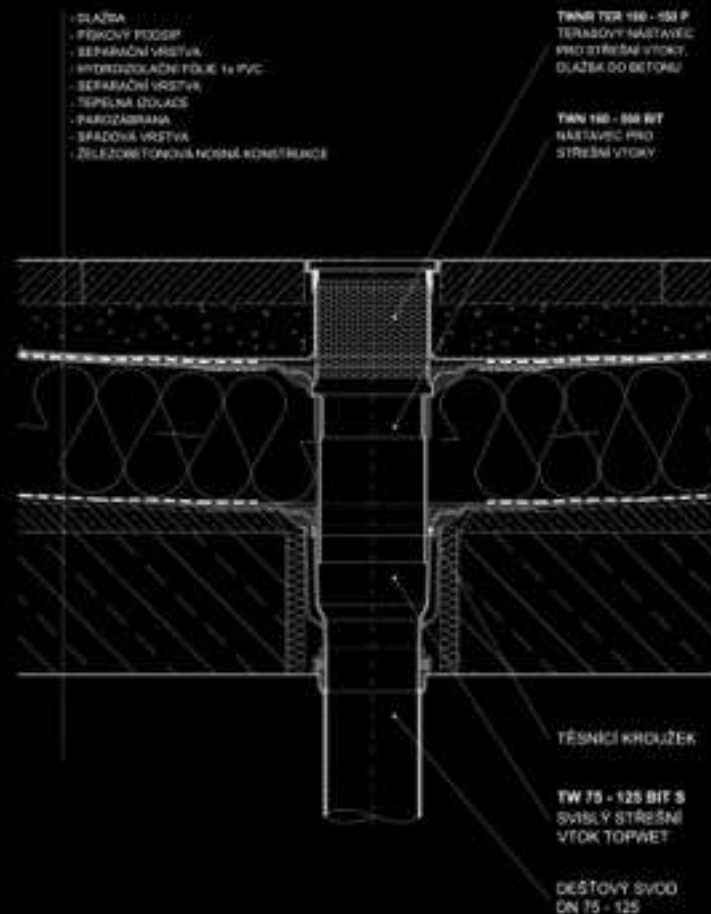
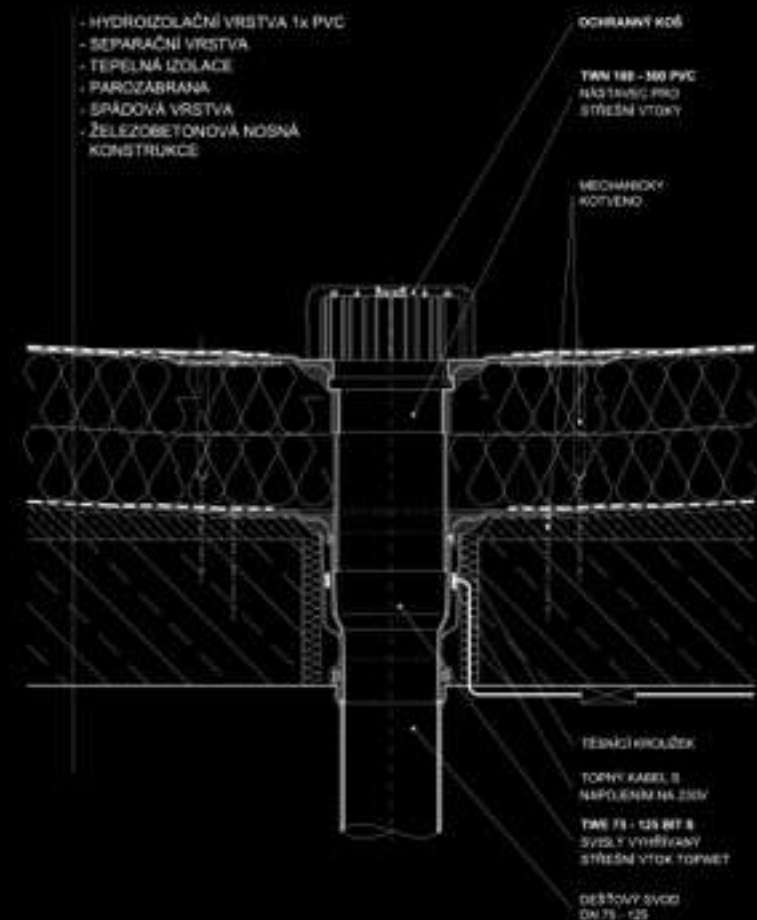
TWNR TER 100 P



OCHRANNÝ KOŠ



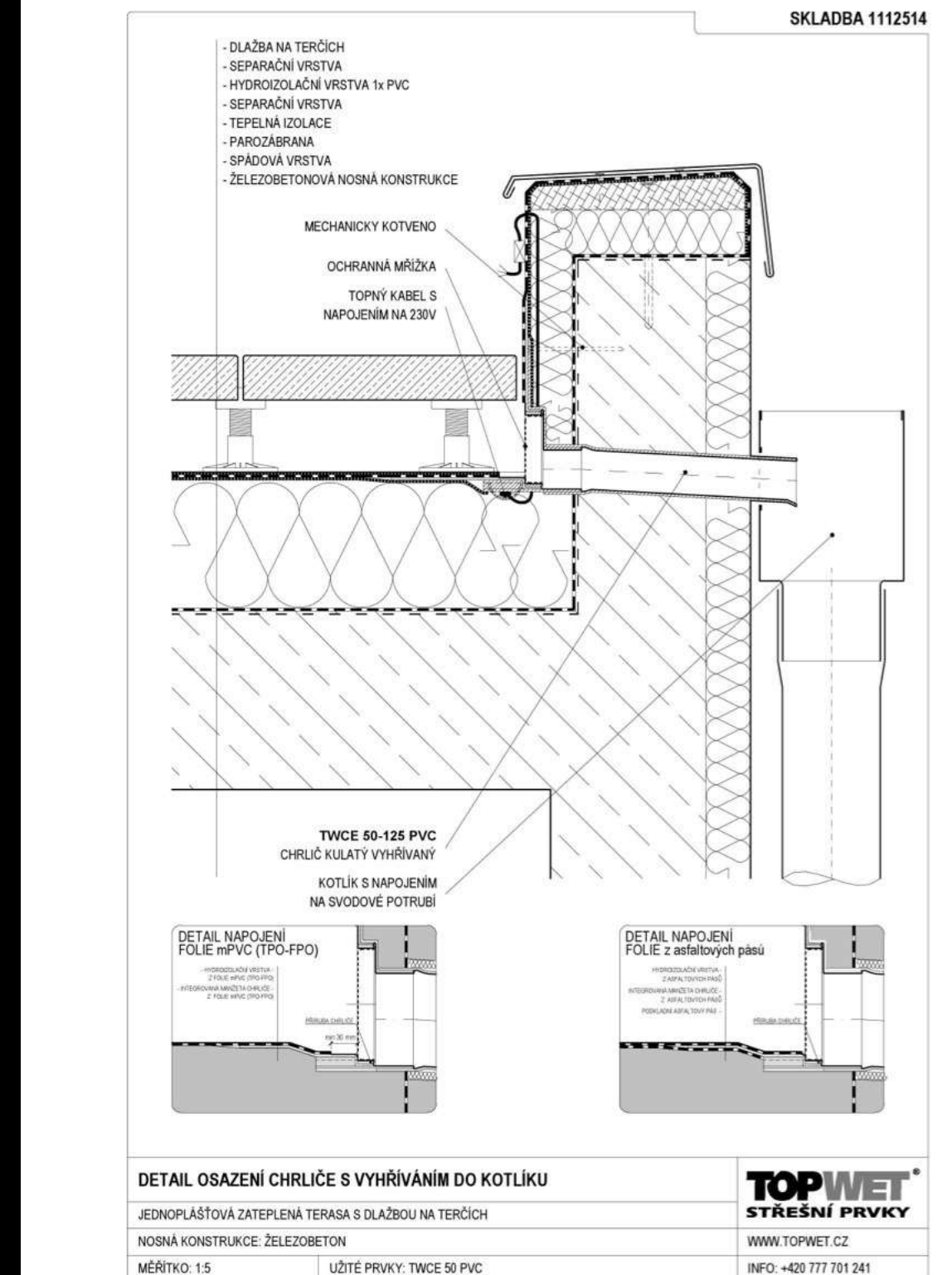
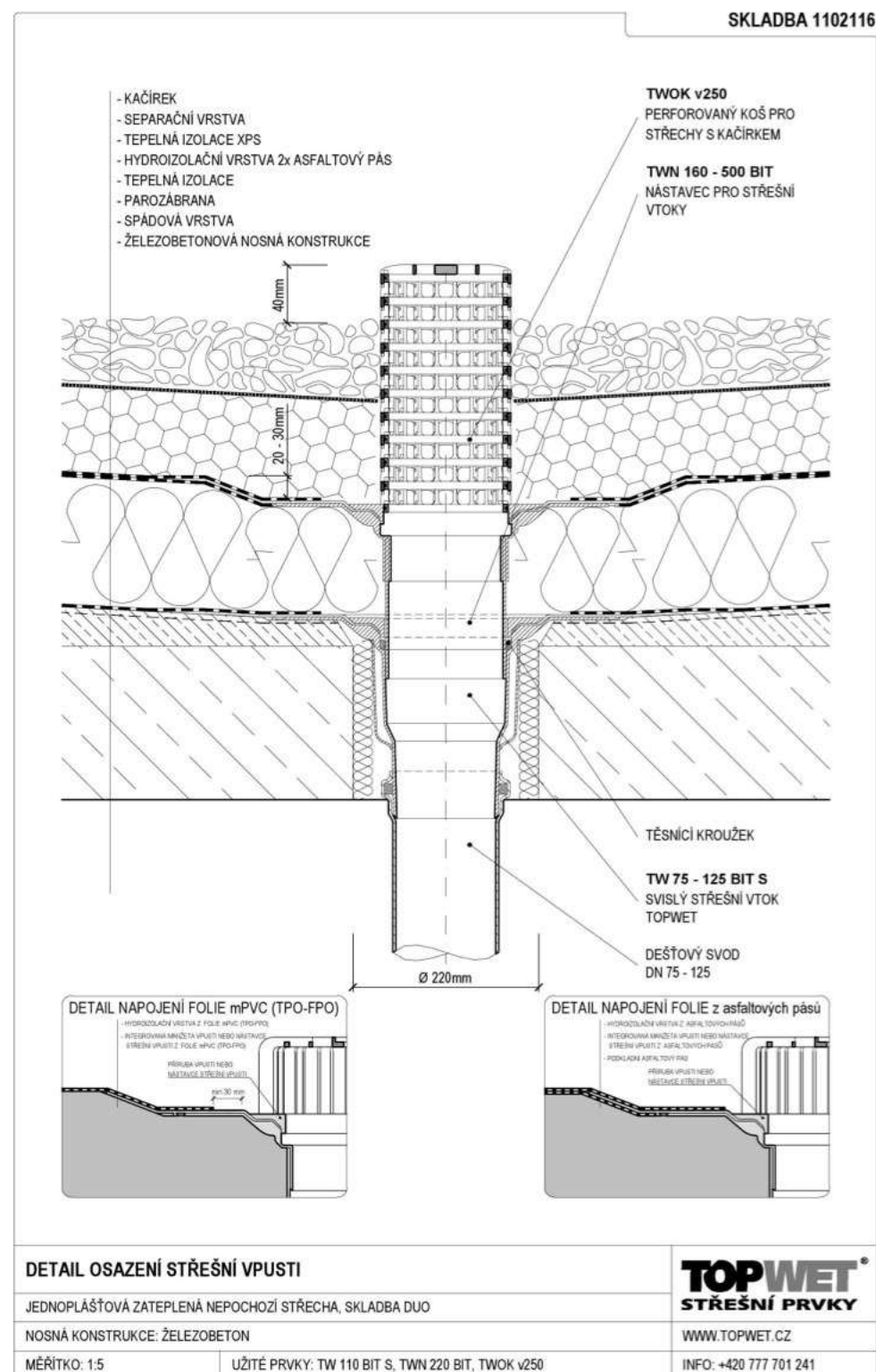
## 2D výkresy ve formátu DWG





# Technická podpora

## • Vzorové skladby pdf/dwg



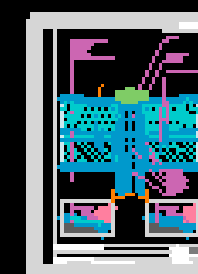
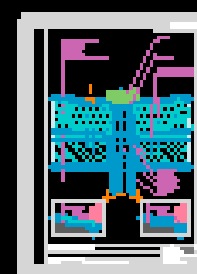
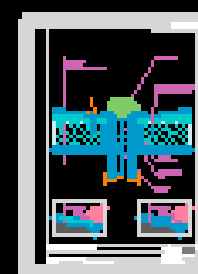
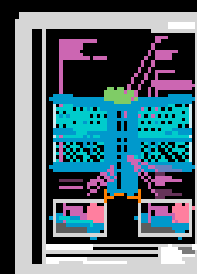
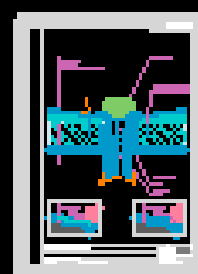


# Technická podpora

- Vzorové skladby pdf/dwg

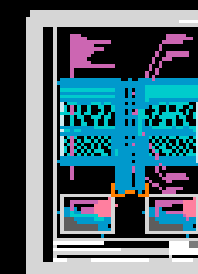
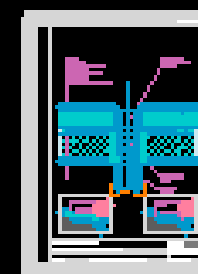
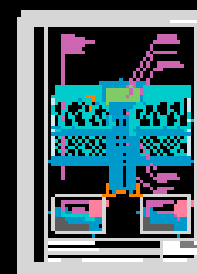
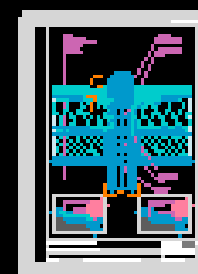
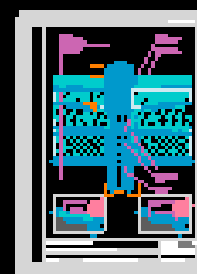
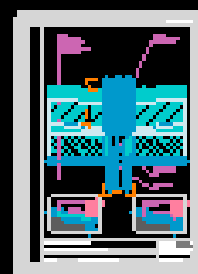
## SVISLÉ STŘEŠNÍ VPUSTI

Pro přístup k dokumentaci jednotlivých výrobků Topwet zkopírujte odkaz <http://www.topwet.cz/technicke-informace/vykresova-dokumentace-dwg> do webového prohlížeče, nebo přidržte klávesu ctrl a na odkaz přímo klikněte.



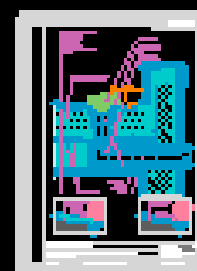
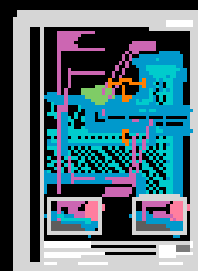
## SVISLÉ STŘEŠNÍ VPUSTI VČETNĚ DOPLŇKŮ PRO STŘEŠNÍ VPUSTI

Pro přístup k dokumentaci jednotlivých výrobků Topwet zkopírujte odkaz <http://www.topwet.cz/technicke-informace/vykresova-dokumentace-dwg> do webového prohlížeče, nebo přidržte klávesu ctrl a na odkaz přímo klikněte.



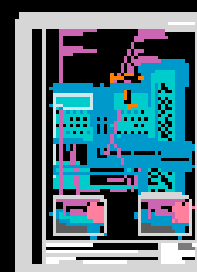
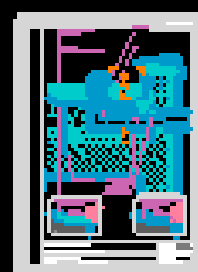
## VODOROVNÉ STŘEŠNÍ VPUSTI

Pro přístup k dokumentaci jednotlivých výrobků Topwet zkopírujte odkaz <http://www.topwet.cz/technicke-informace/vykresova-dokumentace-dwg> do webového prohlížeče, nebo přidržte klávesu ctrl a na odkaz přímo klikněte.



## VODOROVNÉ STŘEŠNÍ VPUSTI VČETNĚ DOPLŇKŮ PRO STŘEŠNÍ VPUSTI

Pro přístup k dokumentaci jednotlivých výrobků Topwet zkopírujte odkaz <http://www.topwet.cz/technicke-informace/vykresova-dokumentace-dwg> do webového prohlížeče, nebo přidržte klávesu ctrl a na odkaz přímo klikněte.





# Technická podpora

- technické listy
- prohlášení o vlastnostech

**TOPWET®** SYSTÉMY ODVODNĚNÍ PLOCHÝCH STŘECH

## Prohlášení o shodě

Podle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

Číslo	Výrobce
1140/09/2017	TOPWET s.r.o., náměstí Viléma Mrštika 62, 664 81 Ostrovačice, Česká republika
Předmět prohlášení	
Vyhřívané sanační vpusti TOPWET TWE SAN s integrovanou manžetou	
Typ	<input type="checkbox"/> TWE SAN 50 <input type="checkbox"/> TWE SAN 75 <input type="checkbox"/> TWE SAN 90 <input type="checkbox"/> TWE SAN 104 <input type="checkbox"/> TWE SAN 110 <input type="checkbox"/> TWE SAN 125 <input type="checkbox"/> TWE SAN 160
Předmět prohlášení popsaný výše je shodný s požadavky	
ČSN EN 1253-2:2015 – Podlahové vpusti a střešní vtoky – Část 2: Střešní vtoky a podlahové vpusti bez zápachové uzávěrky	

### Dodatečné informace |

#### a. Základní technické parametry výrobku

1. Rozměry DN: DN50, DN70, DN90, DN104, DN100, DN125, DN150
2. Určení: odvodnění plochých střech s napojením na původní vpust nebo potrubí bez hrdla s elektrickým vyhříváním
3. Materiál: tělo vpusti – polyamid PA6, ochranný koš – polyamid PA6, sanační těsnění – EPDM
4. Integrovaná manžeta izolace  
BIT – modifikovaný asfaltový pás SBS, PVC – fólie na bázi mPVC, TPO – termoplastický (flexibilní) polyolefin, EPDM – fólie ze syntetického kaučuku, PE – polyethylenová fólie, STE – manžeta pro napojení stérkové hydroizolace
5. Barva: šedá
6. Třída zatížení: H 1,5

b. LGA Qualitest GmbH, Dreikronenstrasse 31, 97082 Würzburg, certifikát č. 7313208z vydaný dne 8. 5. 2014

c. Certifikát ISO 9001:2015 č. 50074/A/0001/UK/Cz vydaný dne 18. 7. 2017 přes URS United Registrar of Systems Czech s.r.o. PSN House, Argentinská 286/38, 170 00 Praha 7

d. Posuzování shody provedeno vnitřní kontrolou v rámci zavedeného systému řízení výroby

Ostrovačice, dne 01. 09. 2017

**TOPWET s.r.o.**  
Jaroslav Černý | CEO

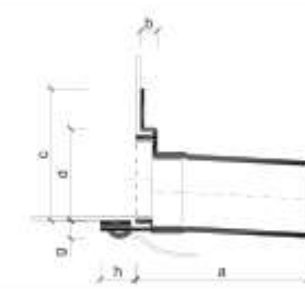
## Vyhřívané chrliče TOPWET TWCE – kulaté



### ZÁKLADNÍ INFORMACE

určení	odvodnění plochých střech, teras a balkonů s elektrickým vyhříváním
materiál	PVC – UV Stabil
integrovaná manžeta izolace	BIT – modifikovaný asfaltový pás SBS, PVC – fólie na bázi mPVC, TPO – termoplastický (flexibilní) polyolefin, EPDM – fólie ze syntetického kaučuku, PE – polyethylenová fólie, STE – manžeta pro napojení stérkové hydroizolace
barva	bílá
certifikace	ČSN EN 1253-2:2015 – Podlahové vpusti a střešní vtoky – Část 2: Střešní vtoky a podlahové vpusti bez zápachové uzávěrky
výrobce	TOPWET s.r.o., náměstí Viléma Mrštika 62, 664 81 Ostrovačice, Česká republika

### TECHNICKÉ PARAMETRY



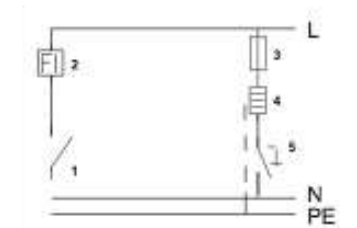
#### Vyhřívané chrliče kulaté

Typ	DN	Rozměry [mm]					
		a*	b	c	d	g	h
TWCE 50	50	500	20	104	88	22	44
TWCE 75	70	500	20	104	88	22	44
TWCE 110	100	500	20	180	157	22	44
TWCE 125	125	500	20	180	157	22	44
TWCE 160	150	500	20	180	157	22	44

\* na zakázku možnost prodloužení až do 2000mm

### PARAMETRY VYHŘÍVÁNÍ

- Připojení se provádí do elektrické krabice pod stropní konstrukcí
- Délka přívodního kabelu vpusti je 1,5 m (kabel CYKY 3x1,5mm)
- Zapojení vodičů: žlutozelený-ochranný, černý-fázový, modrý-nulový
- Střídavé napětí: 230 V, 50 Hz
- Příkon: proměnný, podle teploty okolního prostředí, cca: 3 W při 20°C / 4 W při 0°C / 7 W při -20°C
- Max. proudový ráz: 150 mA
- Třída ochrany krytí: IP 67



- 1 – hlavní vypínač
- 2 – proudový chránič
- 3 – jistič
- 4 – střešní vpust
- 5 – termostat nebo vypínač
- L – fázový (černý)
- N – nulový (modrý)
- PE – ochranný (žlutozelený)



# Technická podpora

# • Montážní návody

## Montážní návod pro střešní vpusti TOPWET

### 1.1 Příprava podkladu

Svislou i vodorovnou střešní vpust TOPWET lze osadit do předem připraveného nebo dodatečně provedeného otvoru v podkladní konstrukci nebo tepelné izolaci. Minimální rozměry otvoru jsou uvedeny na zadní straně návodu (obrázek 3.1). Horní líc přruby je vhodné osadit tak, aby vpust byla minimálně o 5–10 mm níže než navazující povrch podkladní vrstvy. Vpust musí být osazena tak, aby obvodová přiruba ležela na okraji otvoru, v případě potřeby se hrany okraje otvoru musí zkosit.

### 1.2 Kotvení střešní vpusti TOPWET

Vpust osazená do betonové nosné konstrukce se mechanicky ukotví pomocí kotevních šroubů a volný prostor otvoru mezi vpustí a stropní konstrukcí se vyplní tepelnou izolací nebo montážní polyuretanovou pěnou, která slouží k fixaci vpusti a zároveň jako tepelná izolace. Do podkladů na bázi dřeva (prkenné bednění, OSB desky, překližka) se vpusti mechanicky kotví pomocí kotevních šroubů.

V případě podkladu z trapézového plechu je vhodné v místě otvoru nejdříve přikotvit podkladní vyrovnávací plech (rozměr cca 400x400 mm), následně vyříznout otvor, vpust osadit a mechanicky ukotvit do horní vlny trapézového plechu přes plech podkladní.

### 1.3 Napojení střešní vpusti na dešťové odpadní potrubí

Před vlastním osazením střešní vpusti do hrdla dešťového odpadního potrubí se musí do kruhové drážky hrdla vložit pryžový těsnící kroužek. Před zasunutím střešní vpusti do dešťového odpadního potrubí se spodní okraj střešní vpusti natře kluzným prostředkem. Vsunutím střešní vpusti přes těsnící kroužek do drážky dešťového odpadního potrubí je zaručena vzájemná těsnost a propojení.

### 1.4 Napojení střešní vpusti na hlavní hydroizolační vrstvu nebo parozábranu

Napojení vpusti TOPWET na hydroizolační vrstvu se provádí pomocí integrované manžety, nejčastěji z asfaltového pásu nebo mPVC fólie, TPO-FPO fólie, EPDM apod. (viz obrázek 3.2).

Napojení integrované manžety střešní vpusti z asfaltového pásu na hydroizolační vrstvu střechy ze souvrství dvou

asfaltových pásů se provádí celoplošným natavením manžety mezi dvě vrstvy hydroizolačního souvrství. Vzájemný přesah je min. 120 mm, manžeta je vložena mezi dva pásy tak, aby výsledný spoj byl „po vodě“.

V případě jednovrstvé hydroizolace z asfaltového pásu je nutné detail napojení vpusti na hydroizolaci doplnit o přídavný podkladní asfaltový pás.

Takto napojená vpust na parozábranu z asfaltového pásu může sloužit po dobu výstavby objektu jako provizorní hydroizolační vrstva.

Napojení integrované manžety střešní vpusti z mPVC fólie se na hydroizolační vrstvu střechy horkovzdušně navaří tak, aby výsledný spoj byl „po vodě“. Šířka svaru by měla být min. 30 mm, napojení hydroizolace na manžetu je vhodné doplnit pojistnou závlivkovou hmotou.

V případě vpusti s integrovanou manžetou z PE fólie (nejčastěji používanou u lehkých střech jako parozábrana) se napojení v ploše provádí pomocí oboustranné butylkaučukové lepicí pásky a následného přitlačení spoje.

### 1.5 Ochranný koš

Ochranný koš je součástí každého balení vpusti TOPWET a díky univerzální konstrukci jej lze použít jak pro vpusti, tak pro nástavce. Ochranný koš musí být vždy osazen, aby bránil vplavování hrubých nečistot do odpadního potrubí a zamezil tak jeho ucpání.

U střešních pláštů opatřených stabilizační vrstvou z násypu kameniva je nutné použít speciální nerezový ochranný koš TOPWET pro střechy s kačirkem. Výška tohoto košíku musí být zvolena tak, aby horní úroveň košíku byla min. 40 mm nad horní úroveň násypu kameniva. Ve vzdálenosti do 500 mm kolem vpusti je nutné použít kamenivo frakce 16/32.

V případě vegetačních střech je nutné umožnit kontrolu a údržbu vpusti použitím speciální šachty TOPWET pro zelené střechy. Šachty čtvercového rozměru 300 x 300 mm nebo 400x400 mm vytvoří volný přístup kolem vpusti a zároveň zajistí jeho ochranu. Vlastní šachta se doplní obsypem min. šíře 300 mm z kameniva frakce 16/32.

### 1.6 Údržba a čištění střešních vpusti

Pro zajištění spolehlivé funkčnosti výrobků je nutné nejméně 2x ročně kontrolovat a čistit střešní vpust, ochranný koš, terasový nástavec, zápachovou klapku a jiné příslušenství. V případě nebezpečí častějšího zanášení (listí z okolních stromů apod.) je nutné intenzitu kontrol navýšit.

## SAMOREGULAČNÍ VYHŘÍVÁNÍ STŘEŠNÍCH VPUSTÍ TOPWET

### 2.1 Způsoby spínání vyhřívání vpustí

- bez možnosti vypnutí – minimální spotřeba elektrické energie i v letním období – nedoporučujeme
- mechanický vypínač – vyžaduje obsluhu, popř. použití časové zásuvky
- venkovní termostat s integrovaným teplotním čidlem
- termostat do rozvodné skříně včetně teplotního čidla pro měření venkovní teploty

### 2.2 Popis zapojení

Připojení se provádí do elektrické krabice pod stropní konstrukcí. Připojení smí provádět pouze pracovník s odpovídající kvalifikací (dle vyhlášky 50/78 Sb.). Před zapojením kabelu doporučujeme provést změnění odporů na fázovém a nulovém vodiči a hodnoty zapsat do stavebního deníku, případně protokolu o zkoušce. Délka přívodního kabelu vpusti je 1,5 m, kabel CYKY 3x1,5 mm.

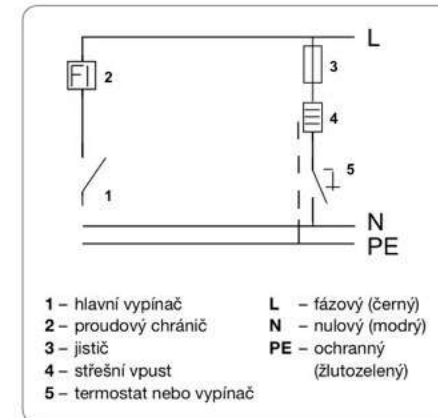
Zapojení vodičů: žlutozelený – ochranný, černý – fázový, modrý – nulový

Střídavé napětí: 230 V, 50 Hz

Příkon: 5 W při 20 °C – 10 W při 0 °C – 14 W při -20 °C

Max. proudový ráz: 500 mA

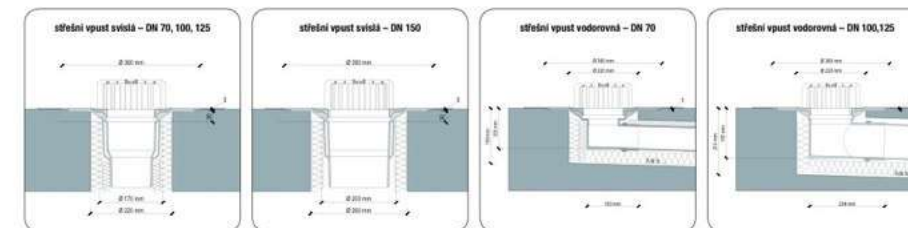
Třída ochrany krytí: IP 67



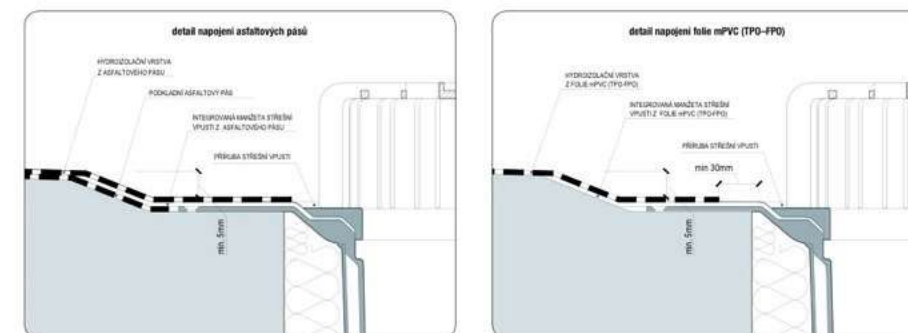
### 2.3 Nastavení termostatu

Termostat doporučujeme nastavit na hodnotu +3 °C. Umístění venkovního termostatu nebo čidla by mělo být zvoleno tak, aby nebyl vystaven trvalému proudění vzduchu nebo nadměrné tepelné zátěži. Nejvhodnější je jeho umístění na severní straně objektu.

## 3.1 MINIMÁLNÍ VELIKOST STAVEBNÍHO OTVORU



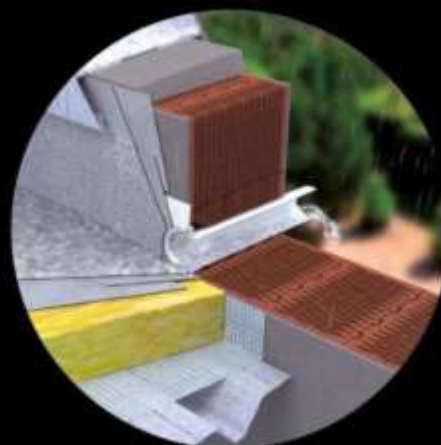
## 3.2 SCHÉMA NAPOJENÍ INTEGROVANÉ MANŽETY STŘEŠNÍ VPUSTI





# TOPWET®

SYSTÉMY ODVODNĚNÍ  
PLOCHÝCH STŘECH



## DĚKUJI ZA POZORNOST

**Tomáš Kunst**

e-mail: [tomas.kunst@topwet.cz](mailto:tomas.kunst@topwet.cz)



## O nás:

Jsme česká společnost s více než dvacetiletou tradicí. Patříme mezi největší výrobce dřevotřískových parapetů a schodových profilů v České republice.

Výrobky PF Postforming – TOPSET, TOPSTEP či jiné postformované elementy – se vyznačují vysokou kvalitou materiálů, nadstandardní úrovní zpracování, mnoha variantami dekorů a tvarů.

Naše výrobky mají řadu osvědčení a certifikátů v ČR i EU.





The background of the entire image is a detailed architectural floor plan of a building. It shows various rooms, corridors, and structural elements. Elevation numbers like 1.07, 1.10, 1.12, 1.02, 1.04, 1.06, 1.03, 1.14, 1.15, and 1.08 are scattered throughout the plan. There are also circular symbols with numbers inside, possibly representing doors or windows. The plan is drawn in a technical style with fine lines and hatching for different materials or structures.

**TOPSET**®

OKENNÍ  
PARAPETY

**TOPSTEP**®

SCHODIŠŤOVÝ  
SYSTÉM

**TOPSTEP**® **TOPSET**®



# TOPSET<sup>®</sup>

## OKENNÍ PARAPETY

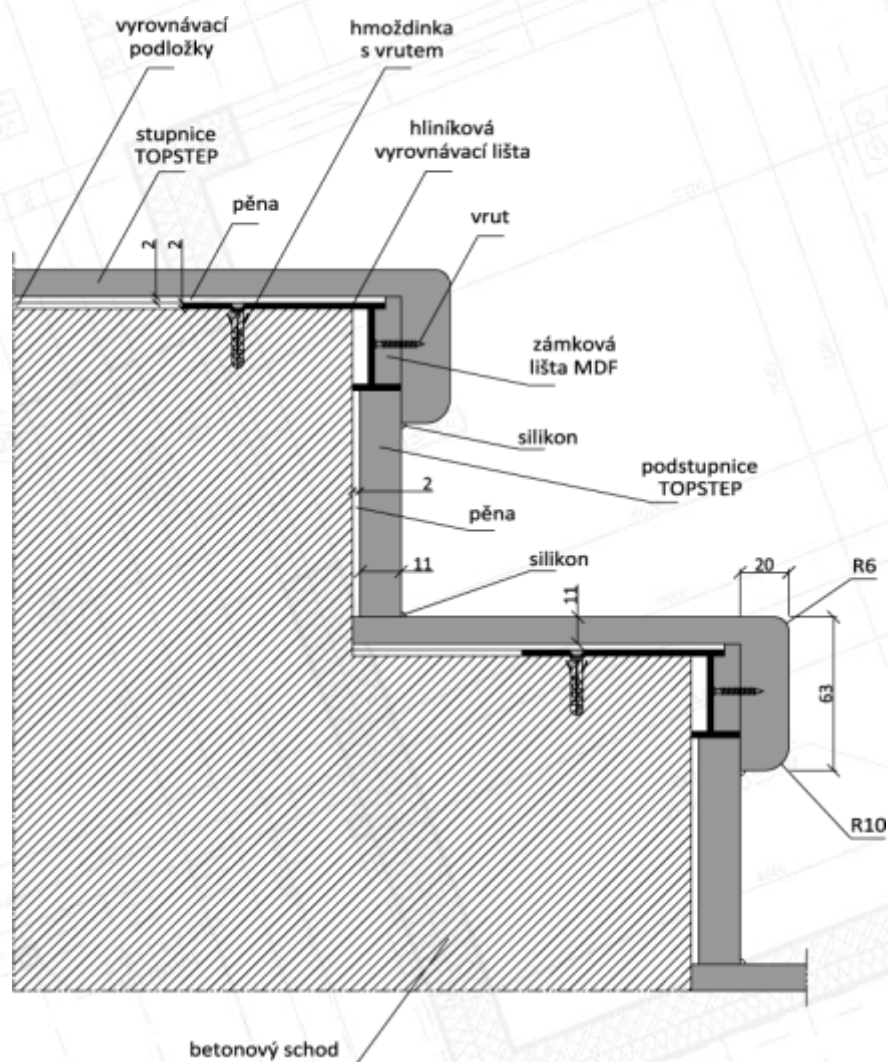


TOPSTEP<sup>®</sup> TOPSET<sup>®</sup>



# TOPSTEP®

## SCHODIŠŤOVÝ SYSTÉM



TOPSTEP® TOPSET®



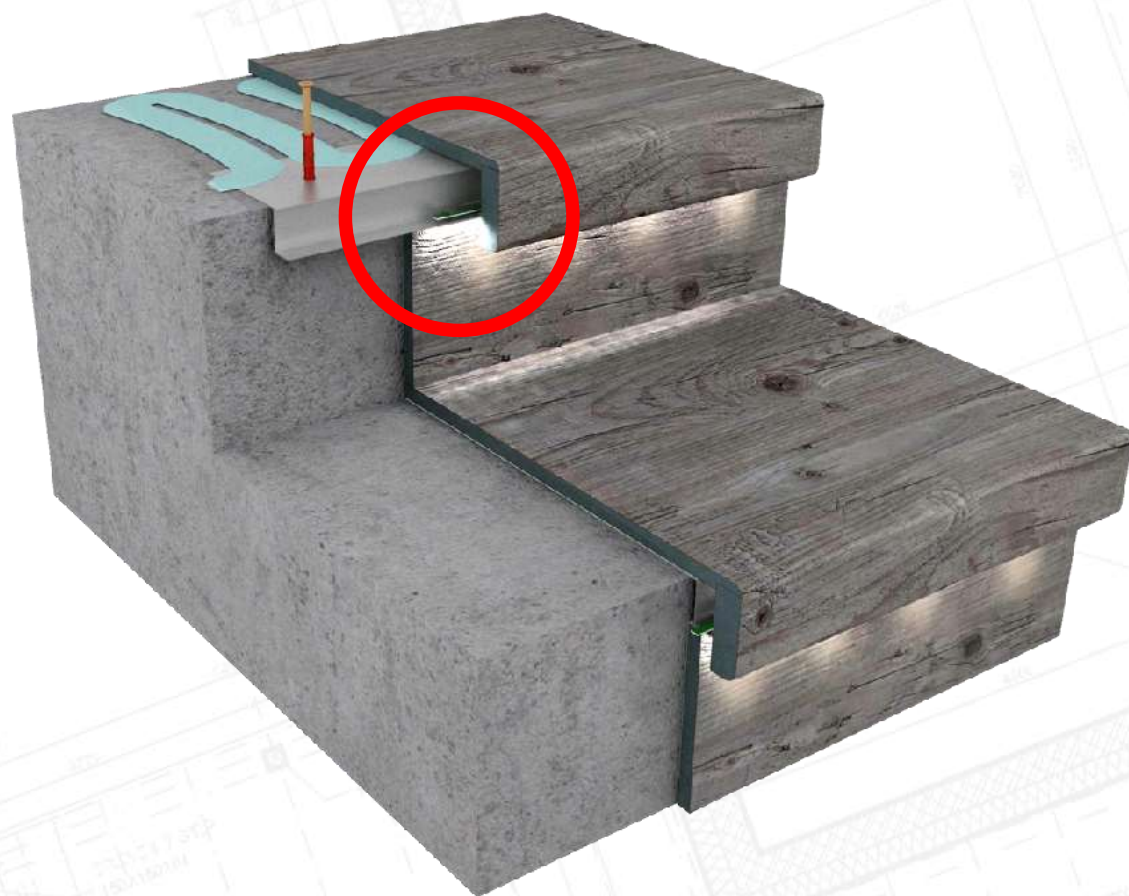
# Osvětlení

LED modul (6 x 9 mm, délka 250 mm, barva Bílá teplá)

Napájecí kabel (LED modul - trafo) 2000 mm

Propojovací kabel (mezi LED moduly) 1500 mm

Trafo (napájení 15 W, připojení max. 20 LED modulů)





# CEM VIN

## CEMENTOVĚVLÁKNITÉ PLOCHÉ DESKY







## Společnost CEMVIN:

### HISTORIE

- České dřevařské závody Praha, a.s.

### SOUČASNOST

- CEMVIN s.r.o.
- Ve skupině PF Group

## Cementovláknité desky:

### HISTORIE

Původní patentované složení, vyvinuto Čechem Ludwig Hatschek (Těšetice \*1856, Linz +1914) Cementové desky s příměsí asbestu, využíváno jako střešní krytina.

### DNEŠNÍ SLOŽENÍ



cement



polypropylenová stříž



perlit



buničina



# Jediná hranice je vaše představivost...

Umíme desky vyrobit, vy  
popustte uzdu fantazii.

Možnosti našich desek jsou  
téměř neomezené.

Limitem je jen vaše  
fantazie.







## **CEMVIN jako stavebně - konstrukční deska:**

### **ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI**

Mechanická odolnost (pevnost)

Nehořlavost (třída hořlavosti A1)

Hygienická nezávadnost

Výborné akustické vlastnosti

Vhodné tepelně- technické vlastnosti

(Ideální pro dřevostavby)

### **Rozsah použití stavebně - konstrukčních cementovláknitých desek:**

Systémy suché výstavby (stěny, příčky, podlahy, podhledy, schodišťové stavebnice)

Terasové dlažby

Kabelové lávky

Bednicí tvarovky

Sanace staveb – provětrávané podlahy, předstěny a sokly





## CEM VIN jako pohledová deska:

Rozsah použití pohledových  
desek:

- **Systémy provětrávaných  
plášťů a zavěšených  
fasád**
- Balkonové výplně

**TF NATURA**



**TF CORE**







## CEMVIN jako pohledová deska:

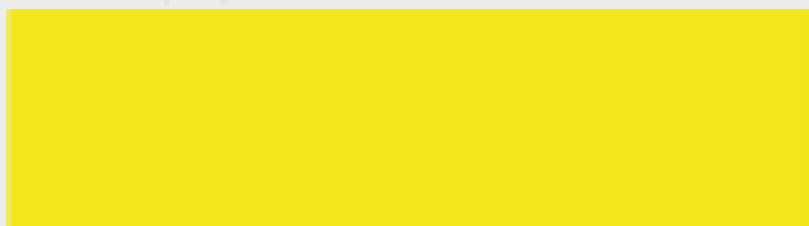
Rozsah použití pohledových desek:

- Systémy provětrávaných plášťů a zavěšených fasád
- **Balkonové výplně**

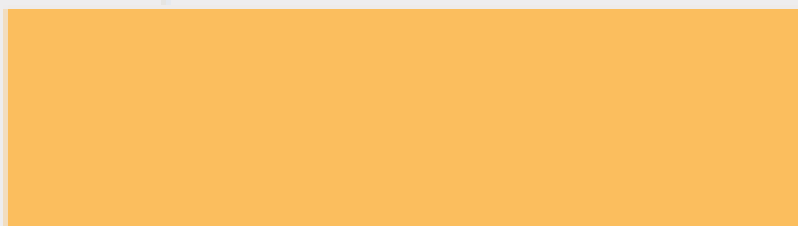
### TF COLOR

### PŘIPRAVUJEME

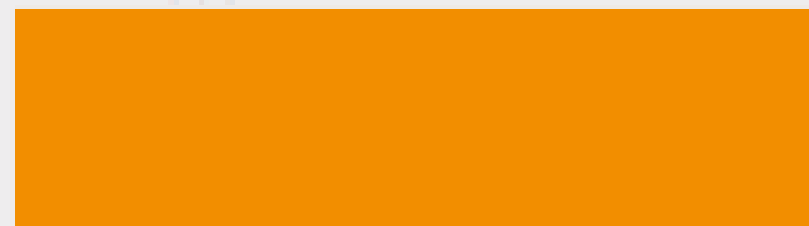
RAL 1016



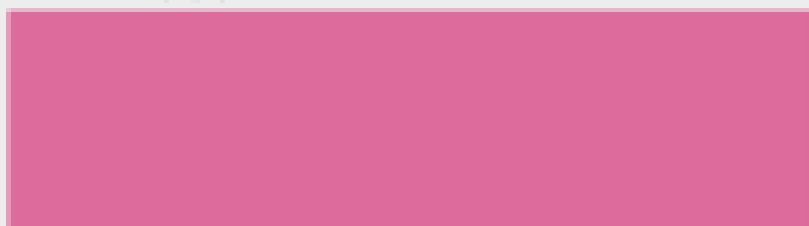
RAL 1017



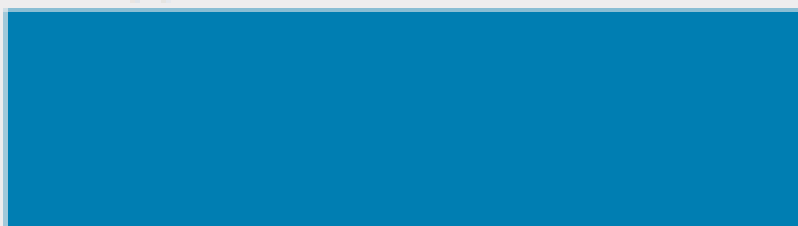
RAL 2003



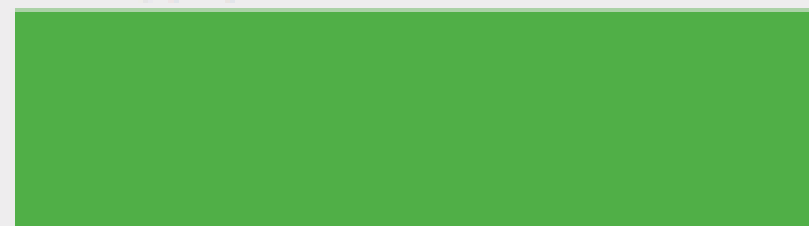
RAL 4003



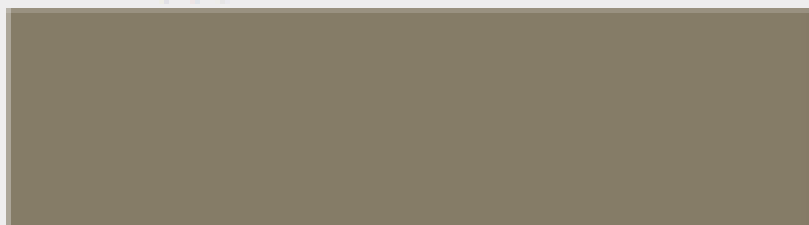
RAL 5012



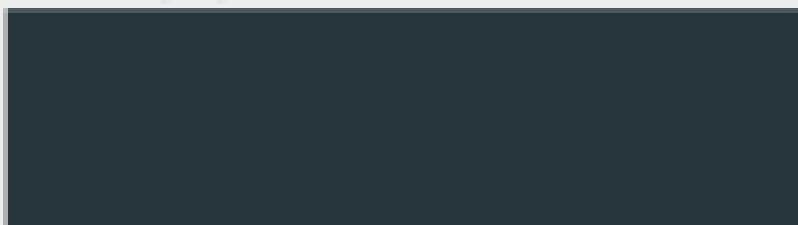
RAL 6018



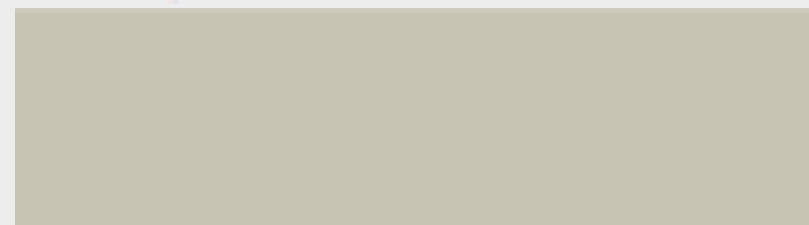
RAL 7006



RAL 7016



RAL 7044





# CEM VIN

## CEMENTOVĚVLÁKNITÉ PLOCHÉ DESKY



## DĚKUJI ZA POZORNOST