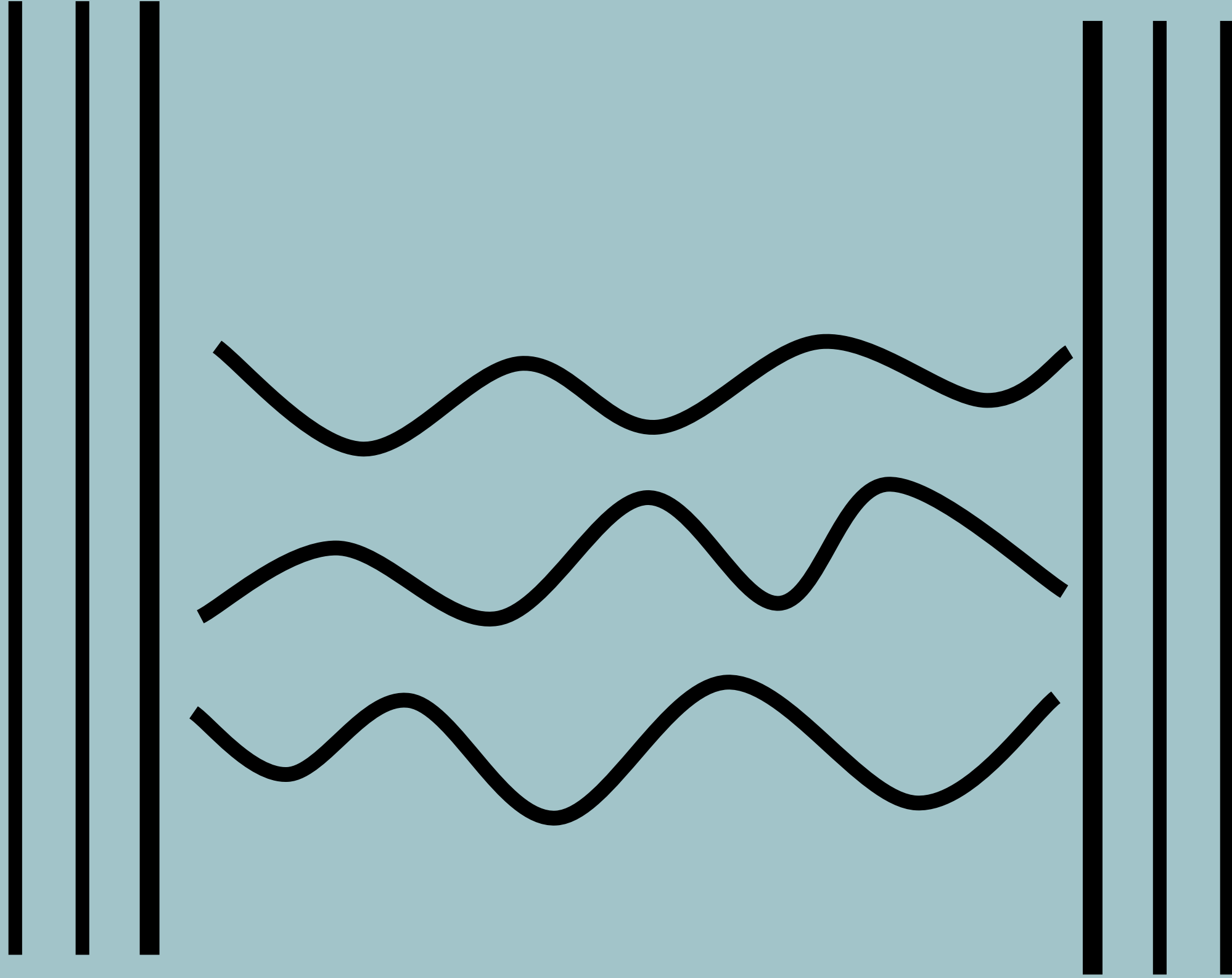


PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA: OCHRANA MAJETKU A INFRAŠTRUKTÚRY



Ing. Peter Kubička

CARRA

ACADEMY

.PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA OCHRANA MAJETKU A INFRAŠTRUKTÚRY

_ Ing. Peter Kubička
_ PREFA Slovensko, s.r.o.

a

_ Ing. arch. Miroslav Marko, M. Arch.
_ ADAPTUIJ.SK



ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.MOTIVÁCIA



.PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA

Prečo majú architekti navrhovať protipovodňové opatrenia?



ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA

Prečo majú architekti navrhovať protipovodňové opatrenia?

- Zvyšujúci sa počet povodní a prívalových dažďov, ako dôsledok klimatickej zmeny, urbanizácie a nepriepustných povrchov.
- Bezpečnosť a ochrana zdravia a života
- Bezpečnosť a ochrana majetku – architekt musí pri návrhu zabezpečiť, že budova a jej okolie odolajú extrémnym zážkam.
- Ekonomická motivácia – prevencia je vždy lacnejšia než sanácia (škody na majetku, infraštruktúre, pivniciach, elektroinštalácii).
- Zodpovednosť architektov – správny návrh chráni nielen budovu, ale aj verejnú infraštruktúru a krajinu.
- Územné plánovanie a stavebný zákon ukladajú povinnosť zohľadniť riziká povodní.



.PRINCÍP FUNKCIE



.PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA

Ako fungujú protipovodňové opatrenia?

Extrémne zrážky

- kanalizácia: spätné vzduťie vody.
- vodný tok - záplava, povodeň, vybreženie

OCHRANA

- výškové osadenie domu / pozemku
- tvarovanie pozemku
- na úrovni obvodu pozemku
- v objekte
- zábrana
- odčerpávanie



ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA

Protipovodňové bariéry

- Systém PREFA HWS (Hochwasserschutz):
 - modulárne hradidlá (25 – 80 mm hrúbka),
 - hliníkové profily s tesnením, stĺpikmi a zemnými púzdrami,
 - certifikovaná ochrana podľa Európskej asociácie protipovodňových systémov (EFA).
- Mobilná ochrana – dočasné bariéry pri hrozbe povodne, montáž 1 osoba (základná montáž: 2os./3 hodiny, snímka: ukážka montáže).
- Stacionárne riešenia – integrované hradidlá do stavebných otvorov, garáží, pivníc, vstupov.
- Materiálové riešenie – hliník z 95 % recyklovaný, ľahký, pevný a trvácny.



.PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA

Ako fungujú protipovodňové opatrenia?

SYSTÉM MOBILNEJ PROTIPOVODŇOVEJ OCHRANY



.PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA

SYSTÉM MOBILNEJ PROTIPOVODŇOVEJ OCHRANY

Špeciálne hliníkové profily sú ideálne na účinné uzatváranie okien, dverí alebo brán, ako aj na ochranu upravených plôch v blízkosti brehu alebo prilahlých oblastí.

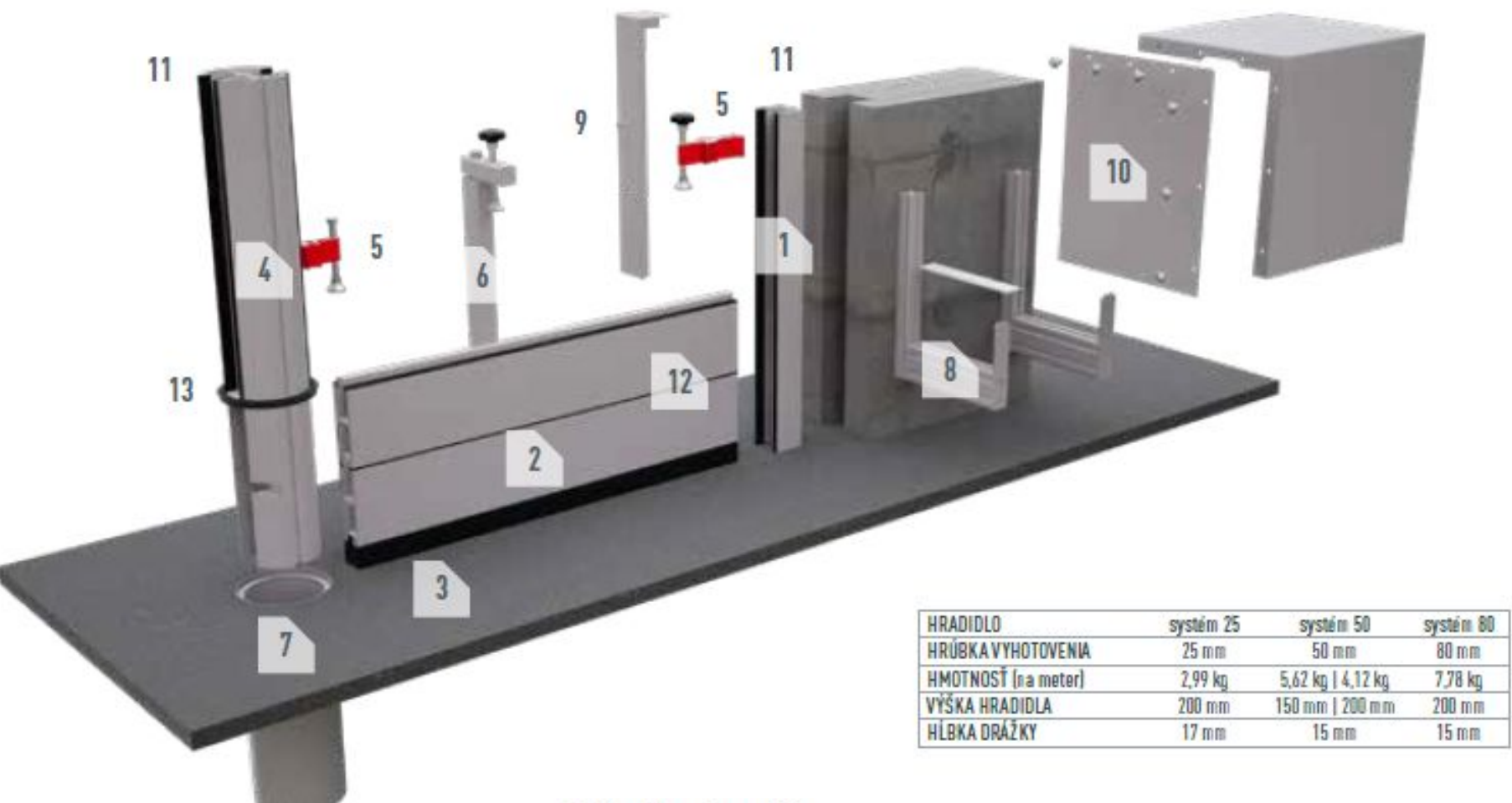
Mobilná protipovodňová ochrana z ľahkých a robustných hliníkových profilov poskytuje domu maximálnu ochranu a bezpečnosť.

Systém mobilnej protipovodňovej ochrany je individuálne navrhované riešenie v dvoch oblastiach, ktoré možno použiť ako v súkromnom sektore, tak aj pre firemné budovy

- ochrana majetku
- ochrana krajiny



.SYSTEM PREMYSLENÝ DO DETAILOV



- 1. Upevňovací profil**
Ako U-profil alebo upevňovací profil pevne zabudovaný v nosnom podklade, v ostení, pred ostením, resp. za ostením

2. Hradidlo
Na obrázku: spodné hradidlo zabudované so spodným tesnením (č. 3)

3. Spodné tesnenie
Na utesnenie medzi najspodnejším hradidlom a terénom (spodné tesnenie a trvalo pružné spodné tesnenie)

4. Upevňovací stĺpik (kruhový profil)
V prípade dlhých zábran s viacerými poliami sa tieto stojky používajú ako medziľahlé podopretie.

5. Upevňovacia zarážka
Na pripevnenie hradidiel.

6. Pridržiavač
Zabraňuje vertikálnemu prehybaniu hradidiel a zvyšuje tlak na spodné tesnenie

7. Zemné puzdro
Do základu zabetónované puzdro na osadenie upevňovacieho stĺpa

8. Konzolový držiak
Na skladovanie hradidiel v čase nepoužívania

9. Krycí profil
Na prekrytie upevňovacích profilov v čase nepoužívania

10. Kryt úložiska
Na prekrytie hradidiel uskladnených vonku

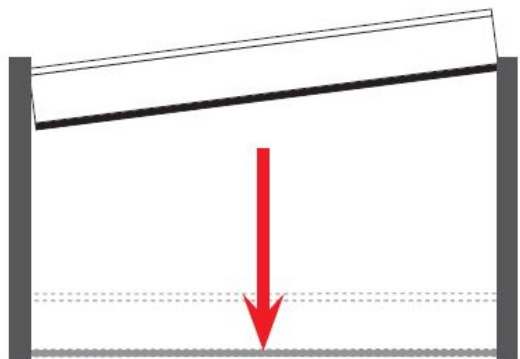
11. Tesnenie upevňovacieho profilu
Na utesnenie medzi upevňovacím profilom/upevňovacím stĺpikom a hradidlom

12. Spodné tesnenie hradidla
Na utesnenie medzi hradidlami

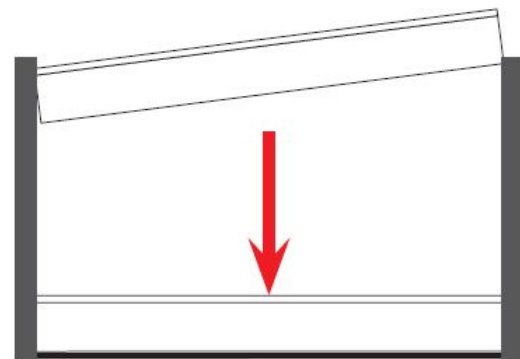
13. Tesnenie veka a zemného puzdra
Na utesnenie medzi upevňovacím stĺpikom/vekom a zemným puzdrom



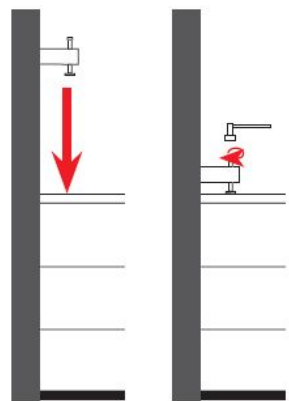
.FUNKCIE SYSTÉMU



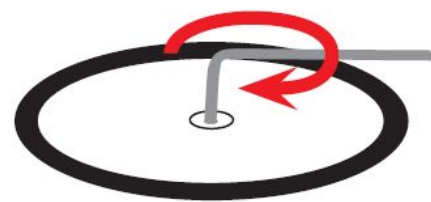
Zasunutie spodného bloku



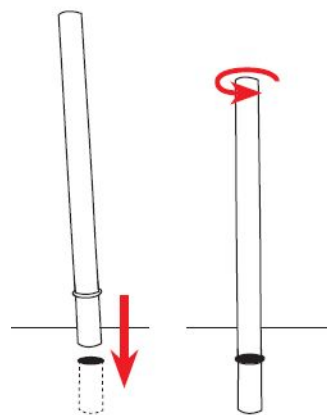
Zasunutie ďalších blokov



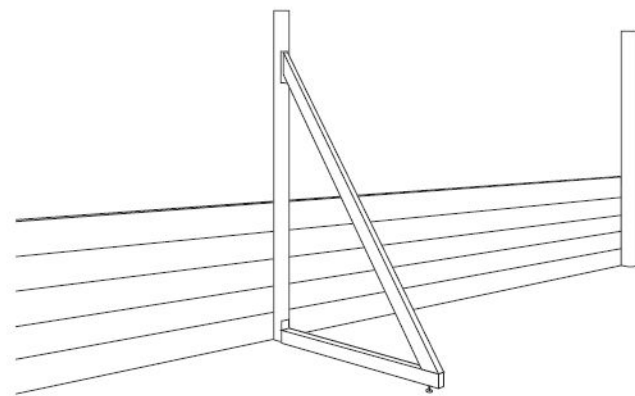
Inštalácia upínacích svoriek



Demontáž veka zemného púzdra



Zasunutie kruhového stĺpiku



Alternatívne použitie dodatočnej podpery



.KOMPONENTY

- Upevňovací profil
(U- alebo základný profil)
/ lamelové tesnenie
- Upevňovací stĺpik
+ zemné puzdro + krytka
- Hradidlo
/ tesnenie hradidla
/ spodné tesnenie
- Upevňovacia zarážka
(hviezdicový chyt
/šesthranná skrutka)
- Doplnky
(nosné podpery, obal,...)



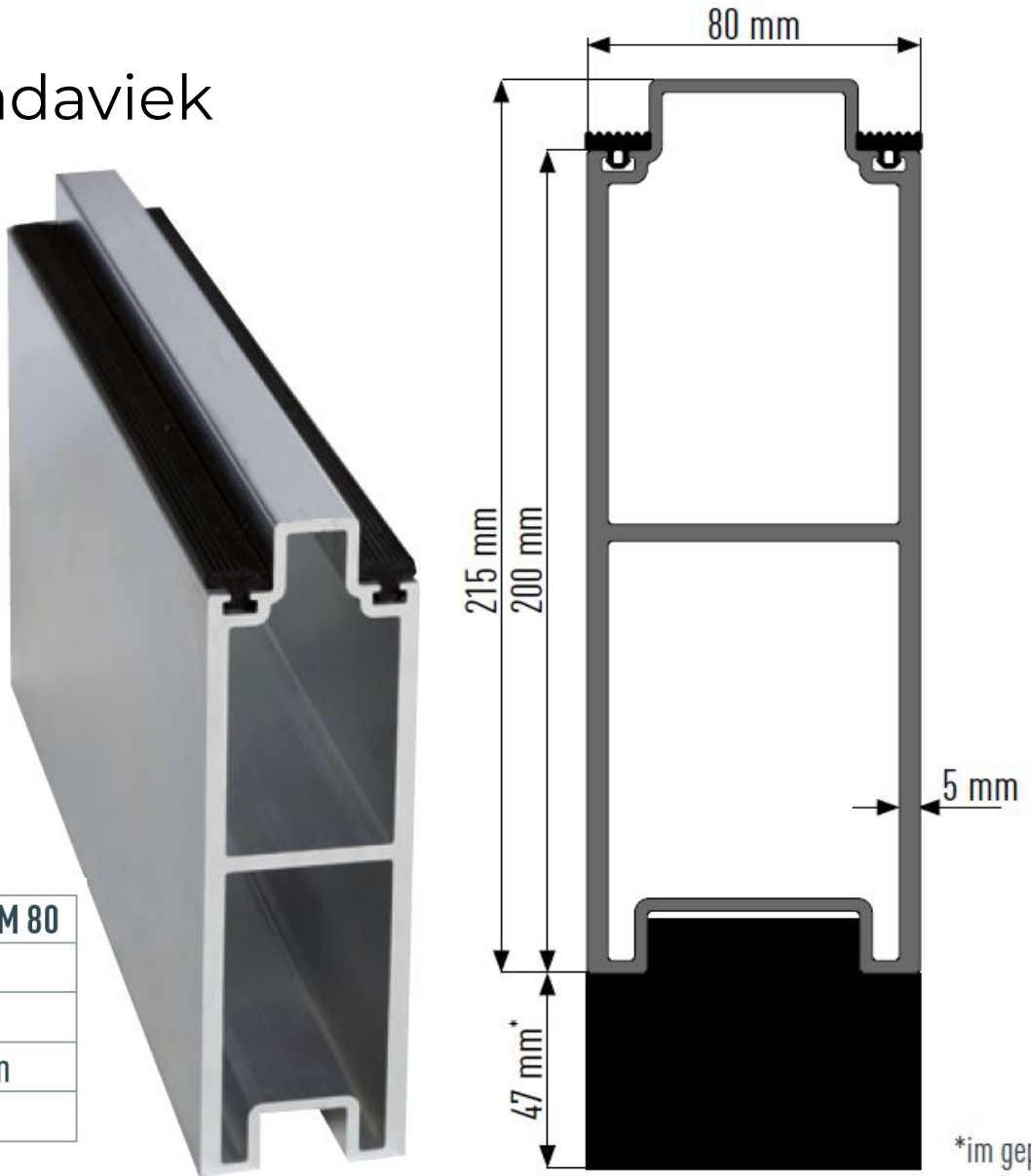
ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.KOMPONENTY

Konštrukčná hrúbka hradidiel 25 – 50 – 80 mm
Výška hradidiel 25/ **200**/ 2,5 mm
 50/ **200**/ 2,5 mm & 50/ **150**/ 5 mm
 80/ **200**/ 5 mm

Použitie podľa statických požiadaviek
(rozpätie, akumulčná výška)



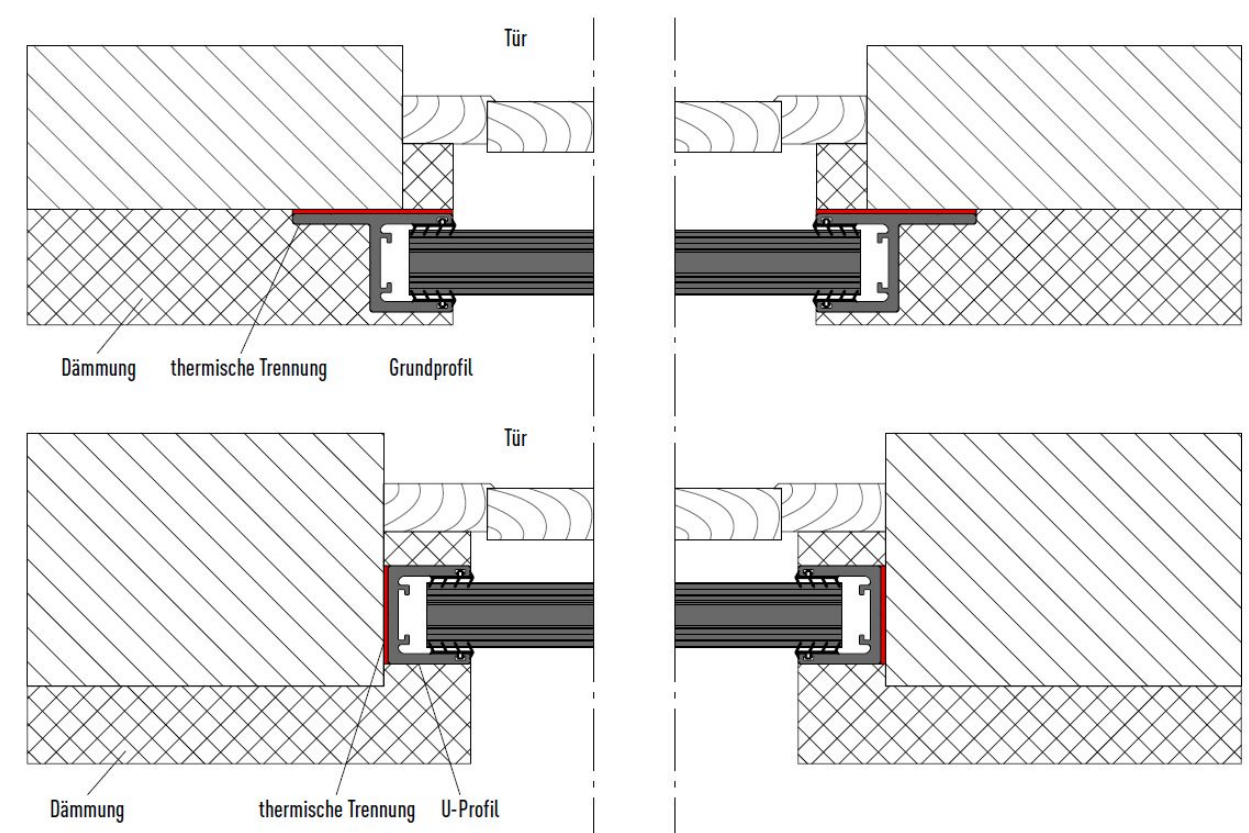
HRADIDLO	SYSTÉM 25	SYSTÉM 50	SYSTÉM 80
HRÚBKA VYHOTOVENIA	25 mm	50 mm	80 mm
HMOTNOSŤ (na meter)	2,99 kg	5,62 kg 4,12 kg	7,78 kg
VÝŠKA HRADIDLA	200 mm	150 mm 200 mm	200 mm
HĽBKA DRÁŽKY	17 mm	15 mm	15 mm



ADAPTUJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.UPEVNŇOVACIE PROFILY



.APLIKÁCIA



AKO NAVRHOVAŤ PROTIPOVODŇOVÚ OCHRANU V ARCHITEKTÚRE ALEBO V URBANIZME?

- **Na úrovni domu:**

- ochrana vstupov, garážových brán, pivničných okien a prístupových ciest,
- súlad so zatepľovacím systémom a výškovým riešením stavby (zohľadniť skoky terénu).



ADAPTUJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



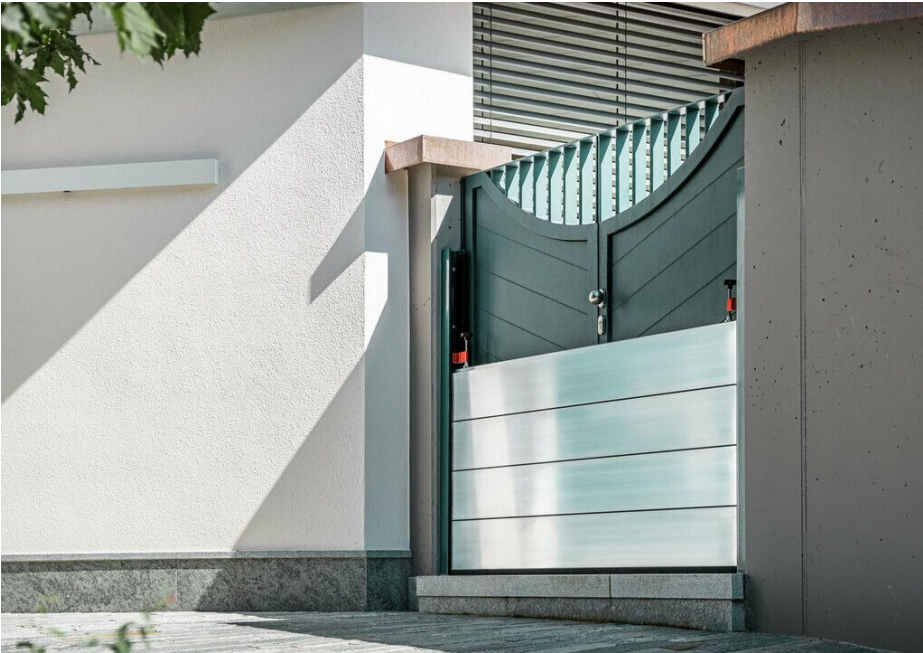
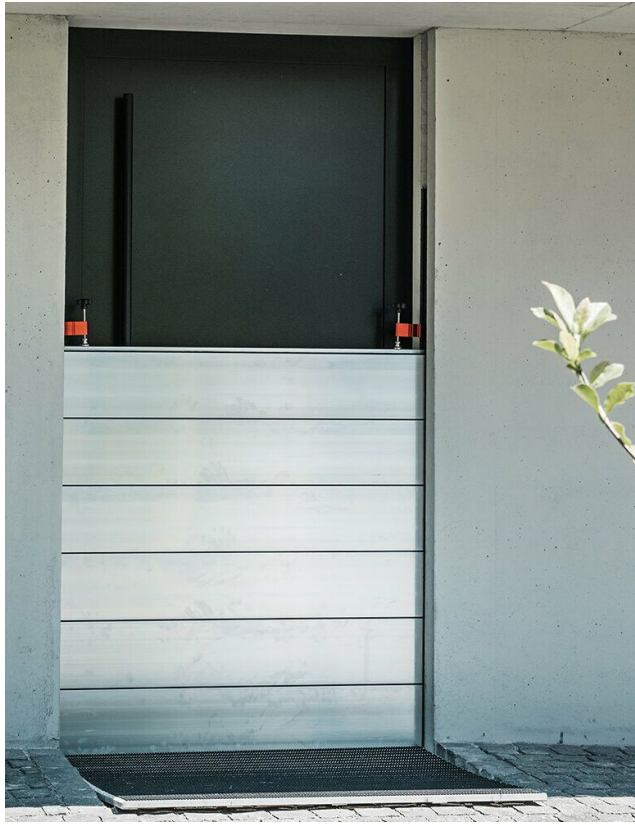
.OCHRANA OBJEKTOV



ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.OCHRANA OBJEKTOV



ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.OCHRANA OBJEKTOV



ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



AKO NAVRHOVAŤ PROTIPOVODŇOVÚ OCHRANU V ARCHITEKTÚRE ALEBO V URBANIZME?

- Na úrovni sídla / krajiny:
 - Ochrana pred záplavami pre väčšie plochy, objekty
 - Prístupové cesty, chodníky a ulice
 - Ochrana pred vylievajúcim sa potokom alebo v prípade silných prítalových búrok



.OCHRANA KRAJINY

Ochrana plôch ležiacich pri riekach a potokoch ako sú príjazdy, ulice, cesty.

Protipovodňová ochrana inštalovaná do zakotvených zemných púzdiar môže pred vodou ochraňovať celé areály. Existujúce betónové hrádze je možné navýšiť o protipovodňové steny podľa konečnej výšky vodného stavu.



AKO NAVRHOVAŤ PROTIPOVODŇOVÚ OCHRANU ?

- Požiadavky pri návrhu:
 - rešpektovať hydrogeologické a statické podmienky,
 - zohľadniť údržbu, prístup a skladovanie systémov.
- Úloha architekta:
 - vytvárať „bezpečné priestory“ – domy, ktoré neohrozia ani susedné objekty,
 - zapracovať protipovodňovú ochranu už vo fáze konceptu návrhu.



.POSTUP MONTÁŽE

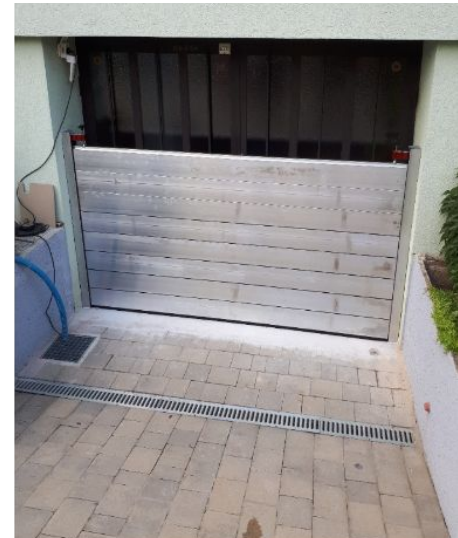
Musí byť zohľadnená celková
stavebná situácia!

Tepelná izolácia

Výškové skoky

Pivničné okná

Garážové vjazdy



.POSTUP MONTÁŽE

Cielový čas montáže:

cca. 3 hodiny, 2 muži

vrátane krycieho profilu na skladovanie hradidiel



ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.INŠTLÁCIA ZEMNÉHO PÚZDRA



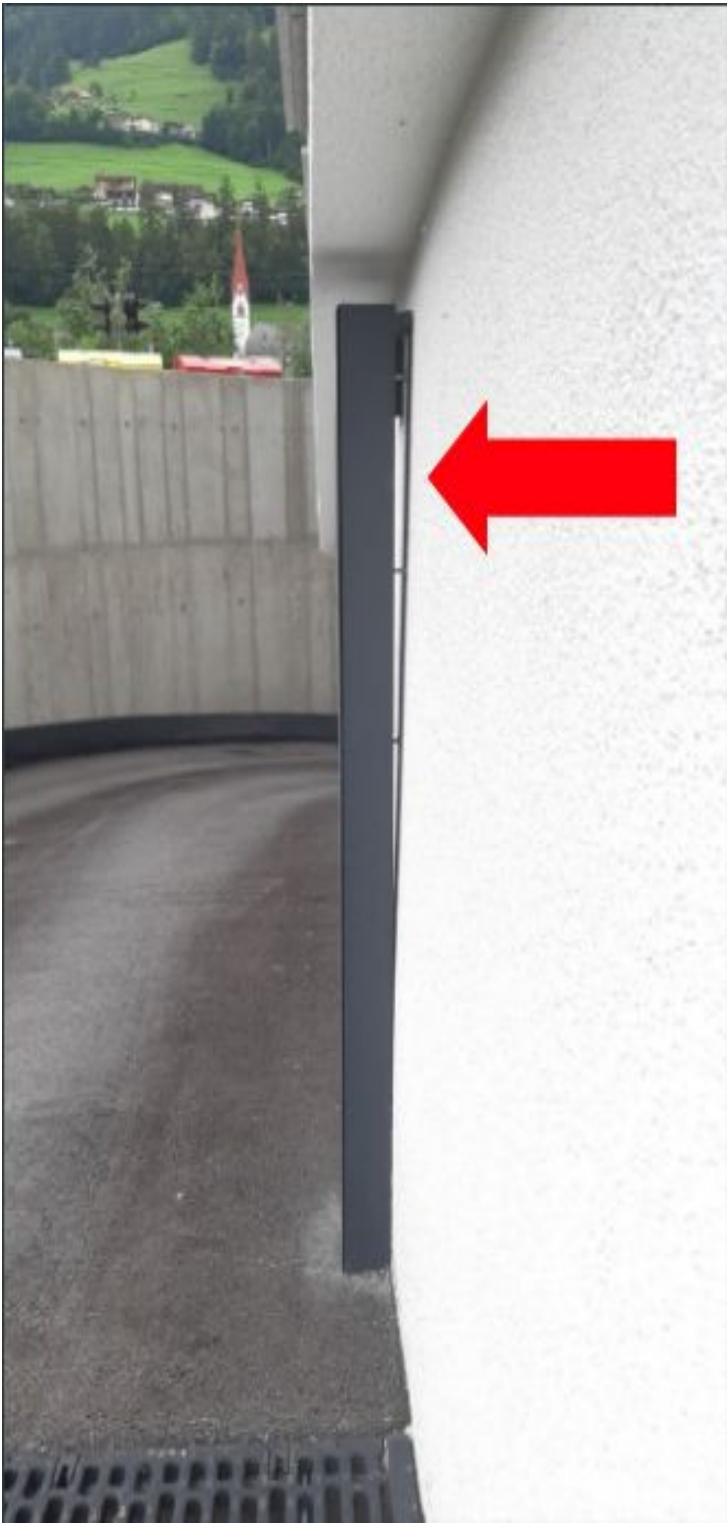
.UPOZORNENIE!



ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.UPOZORNENIE!



ADAPTUJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.ADAPTÁCIA NA KLIMATICKÚ ZMENU



ADAPTUJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA



.PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA

Ako protipovodňové opatrenia prispievajú k adaptácii na klimatickú zmenu?

- Prevencia kolapsu infraštruktúry – chráni verejné siete (kanalizáciu, elektrinu, komunikácie) pred výpadkami a preťažením.
- Bezpečné a funkčné mestá počas extrémov – zabezpečuje obytné a verejné priestory pred zaplavením.
- Zníženie ekonomických strát – nižšie škody na majetku, zníženie poistných nárokov a výpadkov služieb.
- Udržateľné materiály – hliníkové systémy z recyklátu, nízka uhlíková stopa, dlhá životnosť.
- Reakcia na klimatickú realitu – privalové dažde sú častejšie, adaptácia prostredníctvom preventívnych opatrení je nevyhnutná.



.ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

_ Ing. Peter Kubička
_ PREFA Slovensko, s.r.o.

a

_ Ing. arch. Miroslav Marko, M. Arch.
_ ADAPTUIJ.SK



ADAPTUIJ.SK
CENTRUM ADAPTÁCIE A
ODOLNOSTI
TRNAVA

