ATELIER

DEK







Přednášející : David Svoboda

www.atelier-dek.cz

PLOCHÉ STŘECHY

12.5.2017

DEK

STAVEBNINY



Historie a profil společnosti

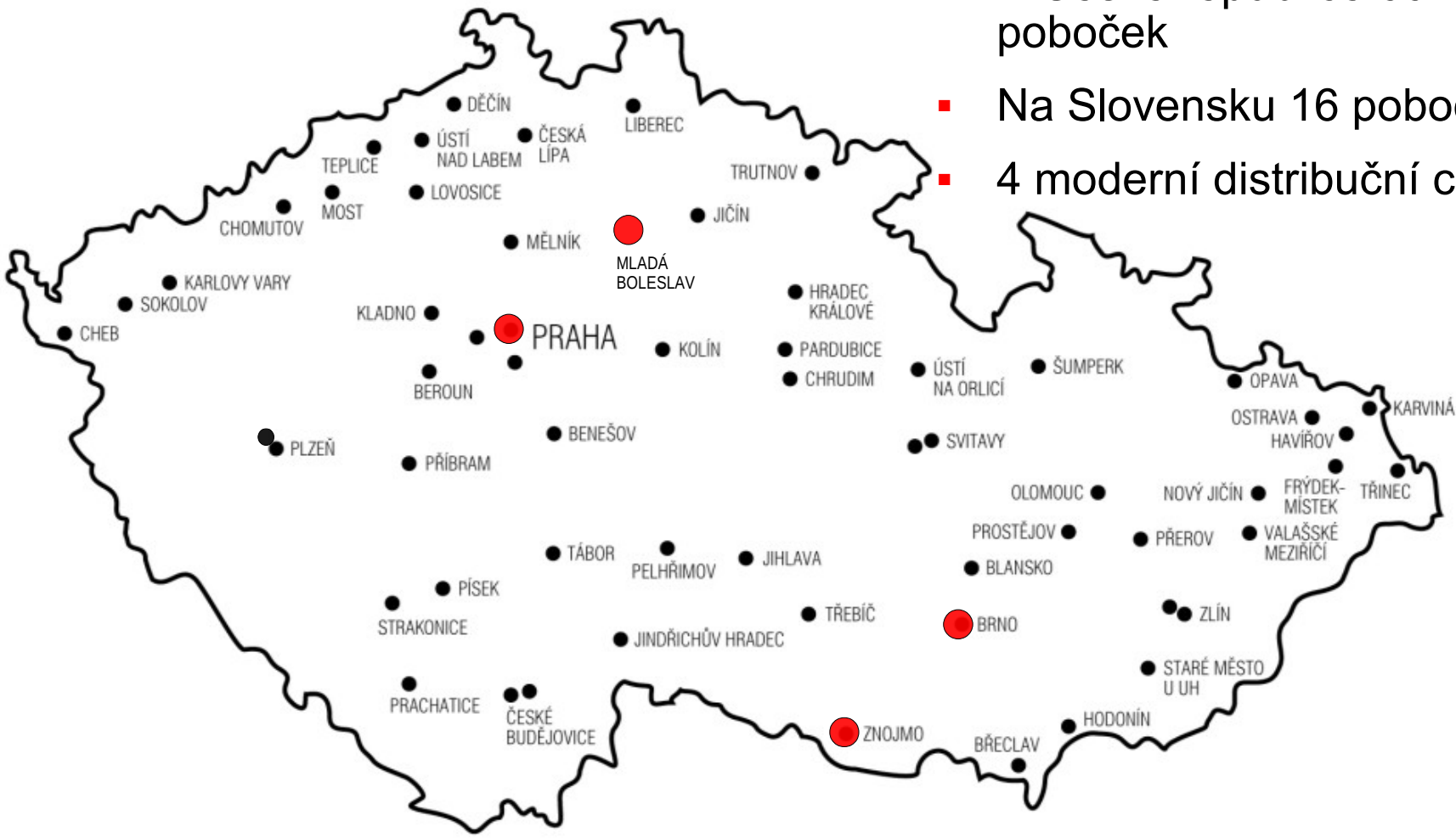
- Na českém trhu působíme od roku 1993 pod značkou DEKTRADE
- **Od roku 2016 vystupujeme pod názvem STAVEBNINY DEK a.s.**
- Roční obrat společnosti je cca 10 mld. Kč
- Jsme česká firma s českými akcionáři
- Patříme mezi 60 největších společností v ČR (52.místo)
- Máme obchodní aktivity v ČR, SR a SRN
- Nabízíme nejširší nabídku doprovodných služeb
- **www.dek.cz**

Síť poboček Stavebnin DEK

DEK STAVEBNINY



- V České republice 60 poboček
- Na Slovensku 16 poboček
- 4 moderní distribuční centra



Moderní distribuční centra

DEK
STAVEBNINY







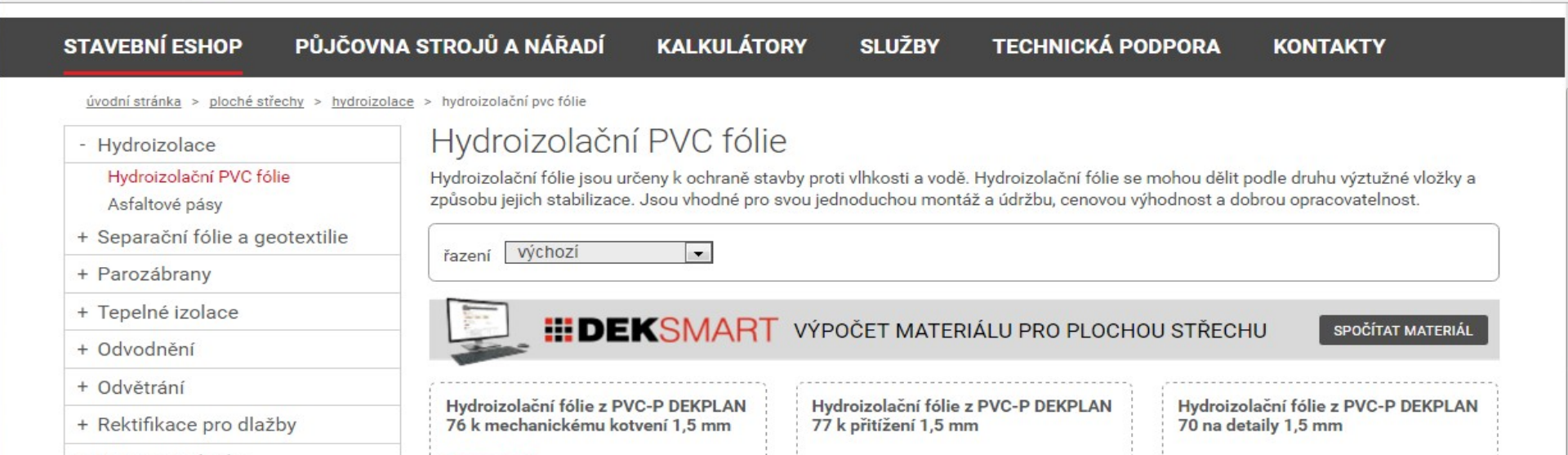


Vybrané doprovodné služby

DEK STAVEBNINY



- E-shop
  - Největší e-shop se stavebninami, 6000 návštěv denně, filtrování dle parametrů výrobků, viditelná dostupnost skladem na nejbližší pobočce
- DEKSMART
  - 35 kalkulátorů, jednoduché zadávání dle parametrů konstrukce, výpis zboží dle balení, rychlé objednání na pobočce Stavebnin DEK



Vybrané doprovodné služby

DEK STAVEBNINY



- Půjčovna strojů a nářadí
  - 41 poboček v ČR
  - Nákup materiálu a pronájem nářadí na jednom místě
  - Možnost vrácení na kterékoliv pobočce Stavebnin DEK
  - Zvýhodněný krátkodobý a víkendový pronájem
  - Široký sortiment nářadí a strojů





Firmy ve skupině DEK

DEKMETAL®

- DEKMETAL s.r.o.
  - Založena v roce 2003
  - Zabývá se dodávkami plechových střešních a fasádních systémů včetně zakázkové výroby
  - Nejmodernější výrobní linka na zpracování plechu







Firmy ve skupině DEK

- DEKWOOD s.r.o.
  - Založena v roce 2007
  - Specializuje se na výrobu roubenek, krovů na míru a opracování dřeva na CNC stroji
  - Vyrábí a distribuuje masivní dřevěnou konstrukci DEKPANEL







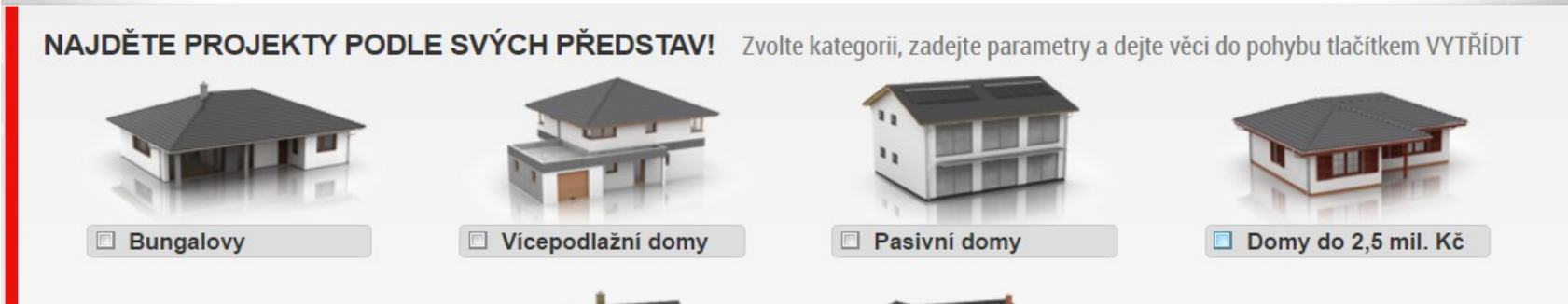
Firmy ve skupině DEK

GSERVIS CZ
PROJEKTY A REALIZACE RODINNÝCH DOMŮ

- GSERVIS, s.r.o.
  - Na trhu působí již 20 let
  - Od roku 2008 je součástí skupiny DEK
  - Nabízí typové i individuální projekty rodinných domů







Technici působící pod značkou ATELIER DEK

- Zajišťují:
  - Technickou podporu prodeje sortimentu Stavebnin DEK
  - Projekční činnosti specializovanou na izolační konstrukce a stavební fyziku
  - Výzkum a certifikaci nových materiálů a systémů
  - Rozvoj vzdělání o izolační technice - semináře, školení a ediční činnost
  - 100 specialistů na pobočkách Stavebnin DEK v ČR

  www.atelier-dek.cz





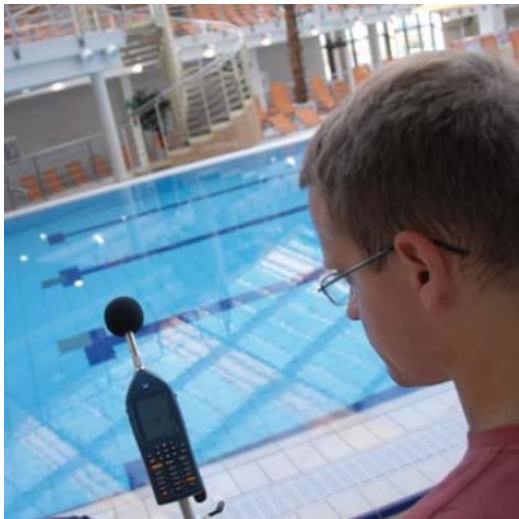


Projekční služby - DEKPROJEKT

ATELIER DEK

- Odborné, expertní a znalecké posudky
- Energetické studie a posudky (NZÚ, OPŽP …)
- Tepelnětechnické posouzení konstrukcí
- Měření hluku, zvukové izolace, stavební a prostorová akustika
- Termografie
- Požární bezpečnost staveb
- Technické zařízení budov, pasivní domy
- Specializované projekty a další služby
- NEMOPAS – prověřování nemovitostí





Program technické podpory

- Architektům, projektantům a studentům skupina DEK poskytuje technickou podporu pomocí programu DEKPARTNER

- Cíle
  - Zabudovat do projektové dokumentace ověřené systémové skladby s produkty DEK
  - www.dekpartner.cz

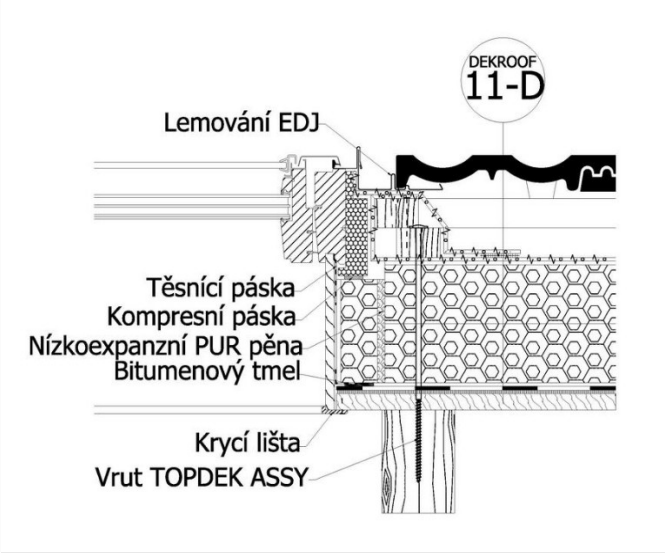


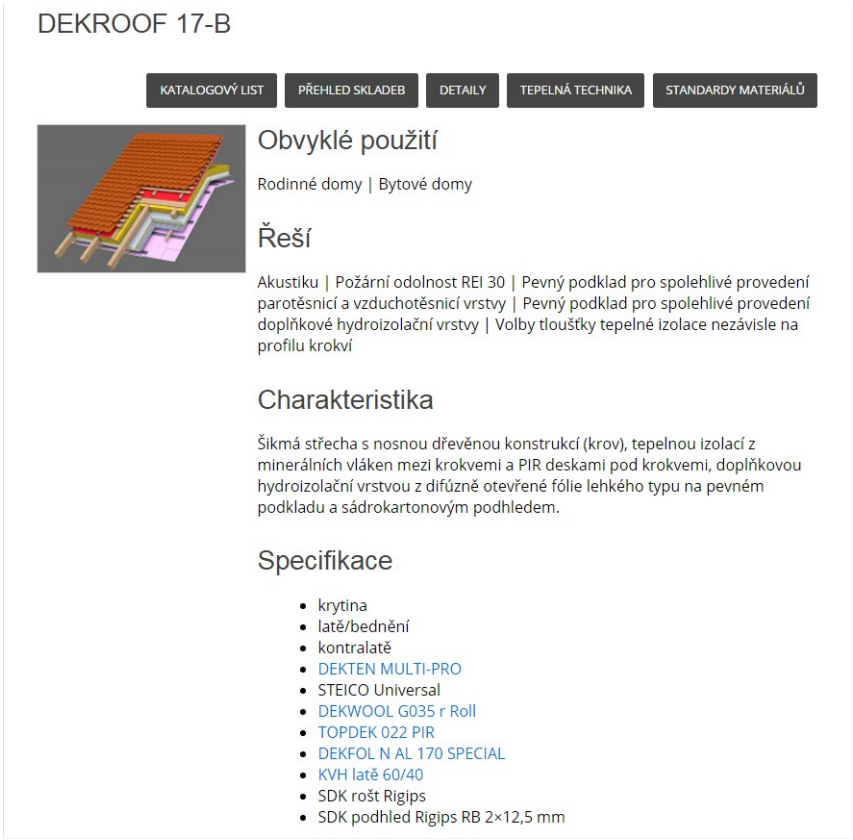




Program technické podpory

- Technická podpora
  - Systémové skladby a detaily
    - Střechy
    - Fasády
    - Spodní stavba
    - Příčky a předstěny





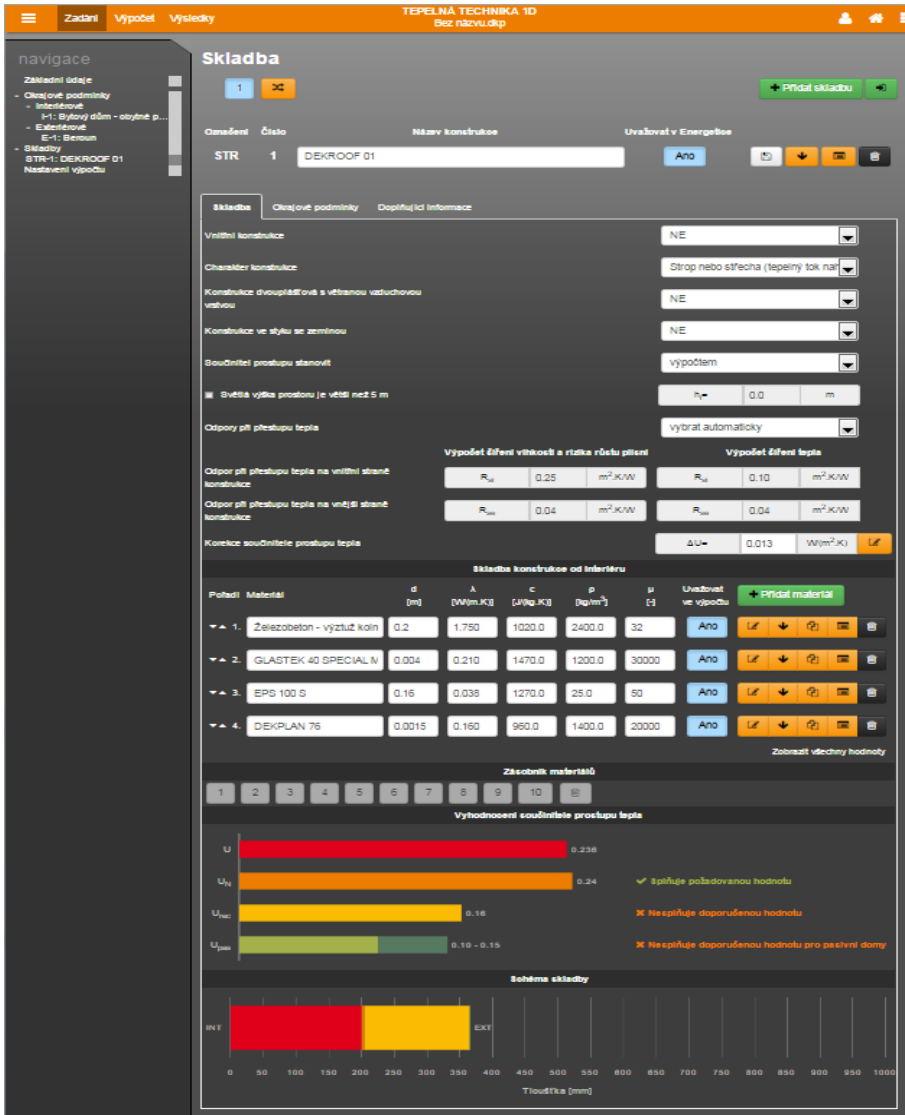
Program technické podpory

DEKPARTNER®

ATELIER DEK

- Technická podpora
  - Profesionální programy pro stavební fyziku
  - www.stavebni-fyzika.cz
  - Zpřístupněno 12 aplikací
  - Studenti registrovaní v programu DEKPARTNER – **zdarma**

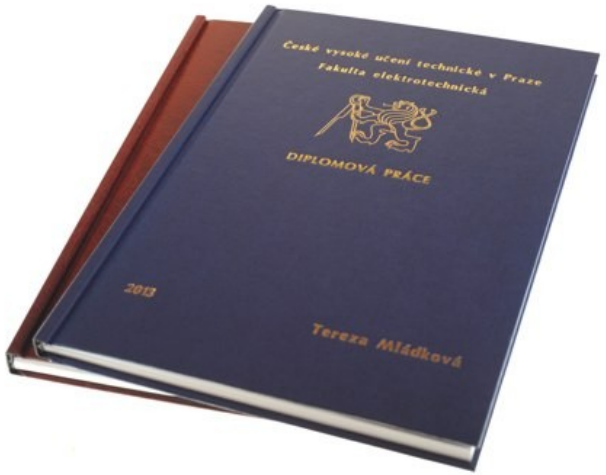




Program technické podpory

- Technická podpora
  - **Bakalářské / diplomové práce**
  - Konzultace k izolačním konstrukcím
  - Oponentura prací
  - Vypsaná výzkumná témata
  - **Odborné přednášky**
  - Praxe při studiu
  - **Vystavené prezentace pro školy**





Kariéra ve skupině DEK

Skupinu DEK představují dynamicky rostoucí firmy, proto neustále hledáme nové kolegy a kolegyně

(asistent technika v regionu, projektanty izolací, referent odbytu na pobočce, pracovníky skladu a půjčoven)





Aktuální seznam všech volných pracovních pozic na **www.dek.cz/prace**





PLOCHÉ STŘECHY



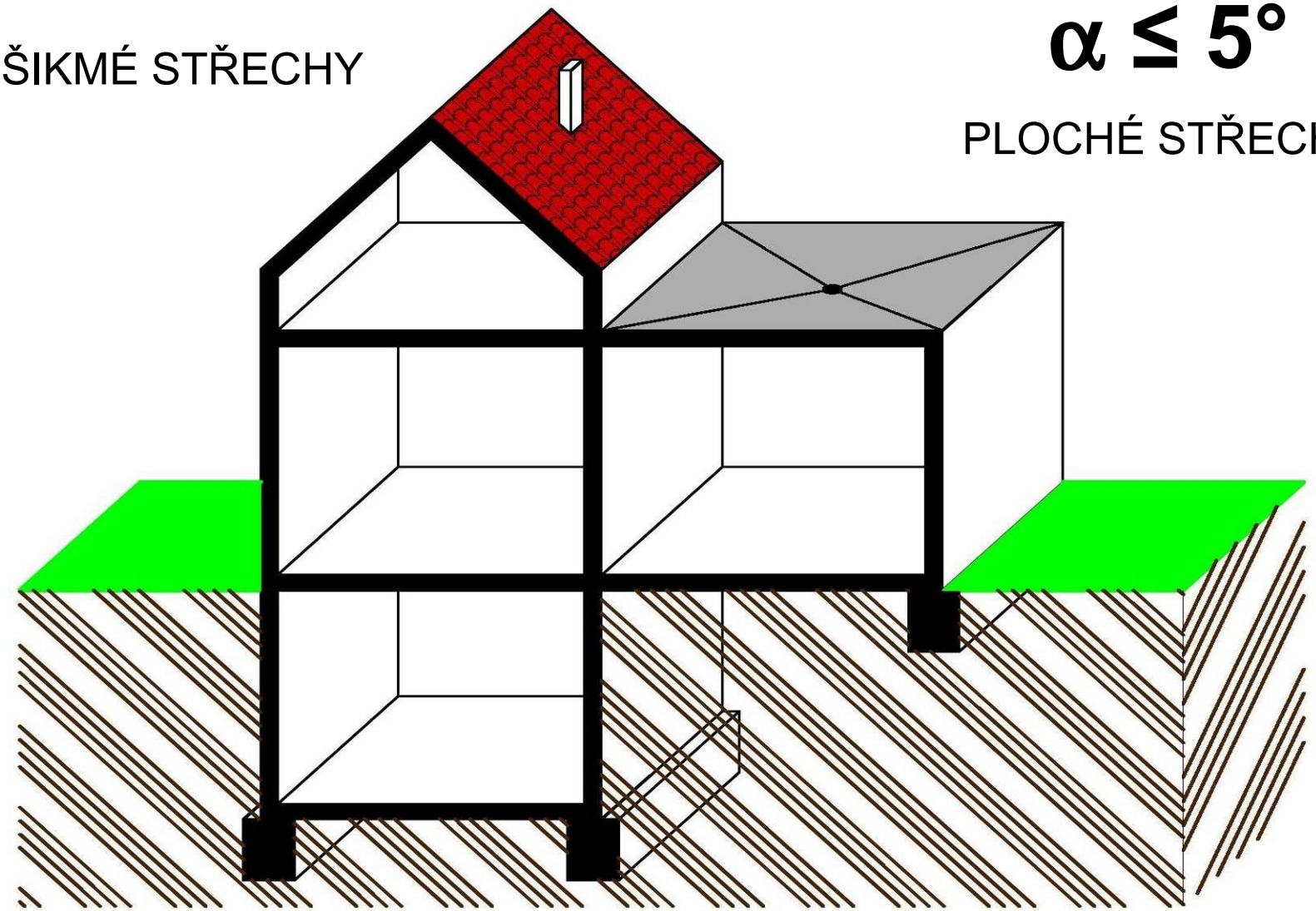


PLOCHÉ STŘECHY

ŠIKMÉ STŘECHY

$\alpha \leq 5°$

PLOCHÉ STŘECHY



NORMY & PUBLIKACE

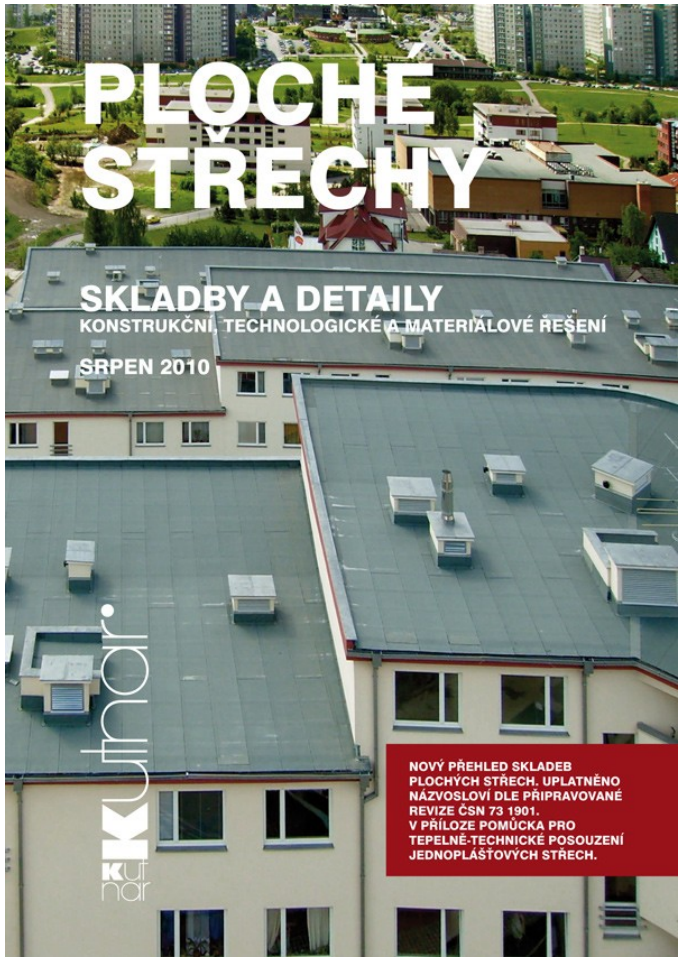
- **ČSN 73 1901**
  Navrhování střech – Základní ustanovení
  Aktuální znění – Březen 2011

- **ČSN 73 0540**
  Tepelná ochrana budov
  Aktuální znění – Listopad 2011

- **ČSN P 73 0600; ČSN P 73 0606**
  Hydroizolace staveb

- **ČSN 73 08..**
  Požární bezpečnost staveb

Aktuální znění – Červenec 2016



!!! KUTNAR – Střechy s povlakovou hydroizolační vrstvou – DUBEN 2016 !!!

NORMY & PUBLIKACE



- Česká hydroizolační společnost
  www.hydroizolacnispolecnost.cz

- **SMĚRNICE ČHIS 01:**
  HYDROIZOLAČNÍ TECHNIKA - OCHRANA STAVEB A KONSTRUKCÍ PŘED NEŽÁDOUCÍM PŮSOBENÍM VODY A VLHKOSTI

- **SMĚRNICE ČHIS 02:**
  VÝSKYT KALUŽÍ NA POVLAKOVÝCH KRYTINÁCH PLOCHÝCH STŘECH

- **SMĚRNICE ČHIS 04: NAVRHOVÁNÍ STŘECH**

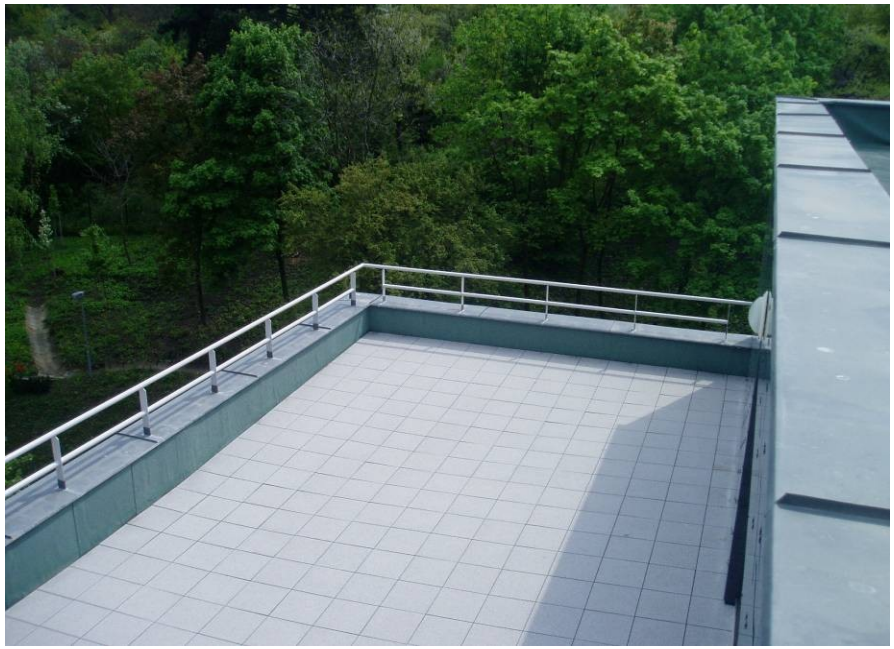
ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH



Podle druhu provozu:

- bez provozu (nepochůzná)
- s neveřejným pěším provozem (pochůzná-terasa)
- s veřejným provozem (pojížděná)
- vegetační

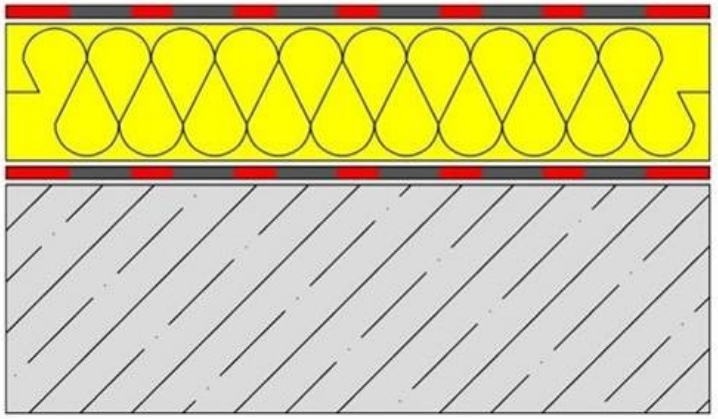




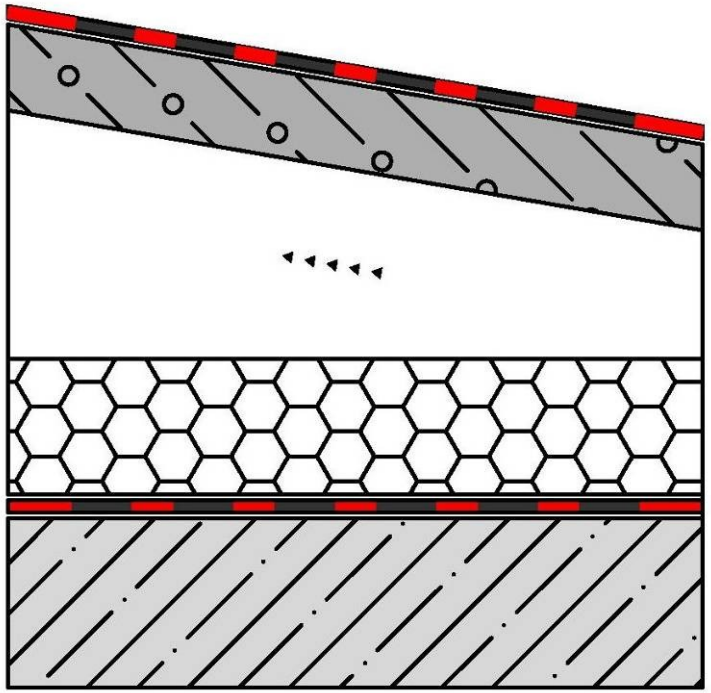
ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

Podle konstrukčního řešení :

- střecha jednoplášťová



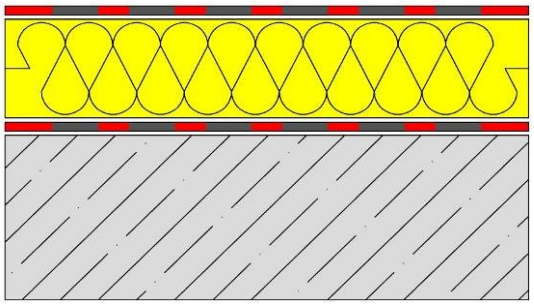
- střecha víceplášťová



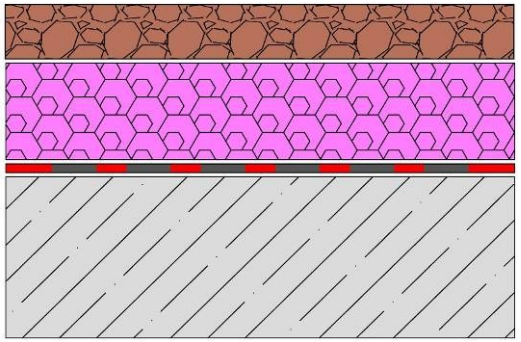
ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

Podle polohy tepelné izolace ve skladbě :

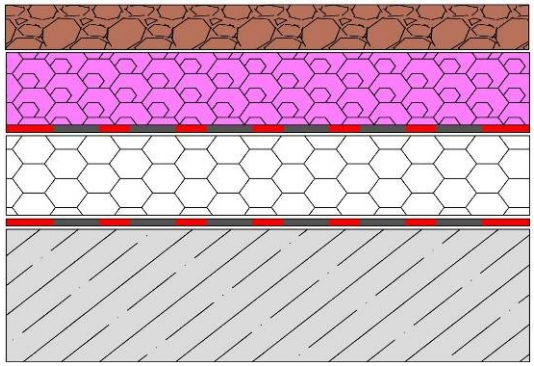
- **střecha s klasickým pořadím vrstev**



- **inverzní střecha** (obrácená střecha, střecha s opačným pořadím vrstev)



- **kombinovaná střecha** (střecha s kombinovaným pořadím vrstev – DUO střecha)



VRSTVY PLOCHÝCH STŘECH

Nosná konstrukce

- silikátové konstrukce (ŽB)
- trapézový plech (ocel, hliník)
- dřevěné konstrukce

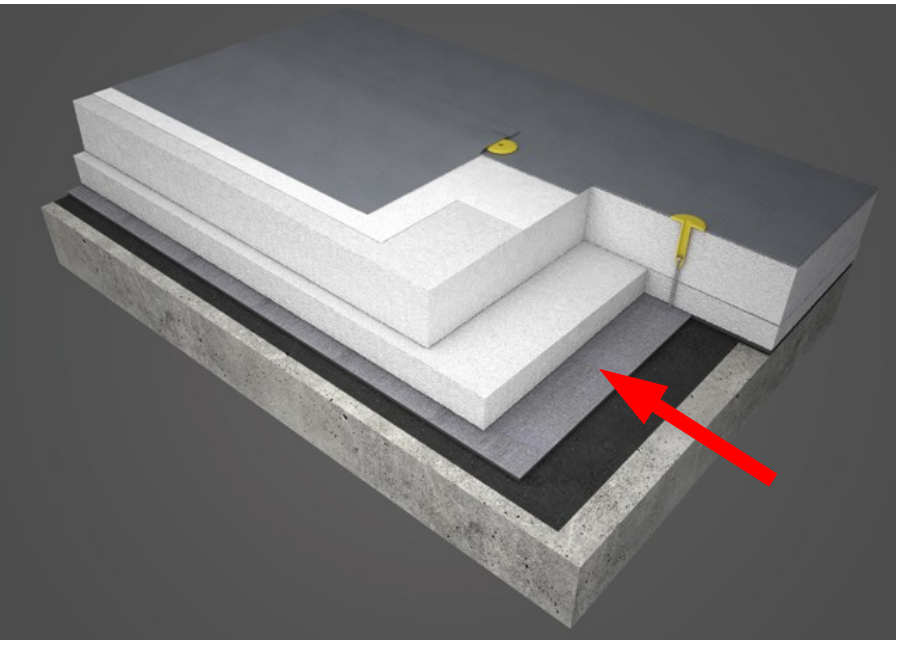


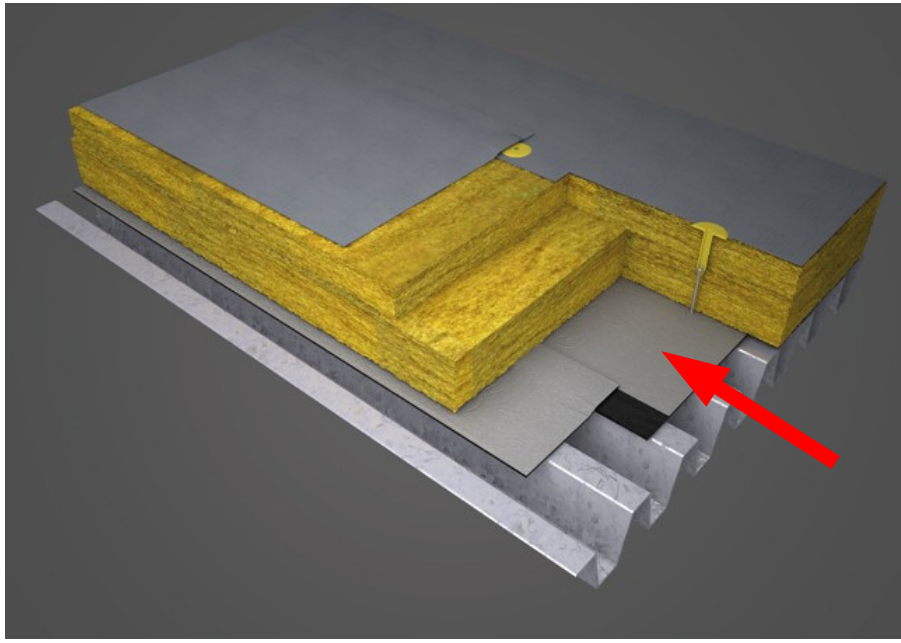




Parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva

- potlačuje difúzní tok vodní páry a transport vodní páry do konstrukce střechy
- umisťuje se pod tepelně izolační vrstvu poblíž vnitřního povrchu střešní konstrukce
- nutné ji vzduchotěsně napojit na prostupující konstrukce
- na žb. desku se provádí bodovým natavením
- na trapézový plech i dřevěný podklad P+D se používají samolepící asf. pásy
- nejúčinější je SBS modifikovaný asfaltový pás s AL vložkou





VRSTVY PLOCHÝCH STŘECH



Provizorní hydroizolace – ochrana před srážkovou vodou v době výstavby

Pojistná hydroizolace – zvyšuje hydroizolační bezpečnost, odvodněná, ve spádu

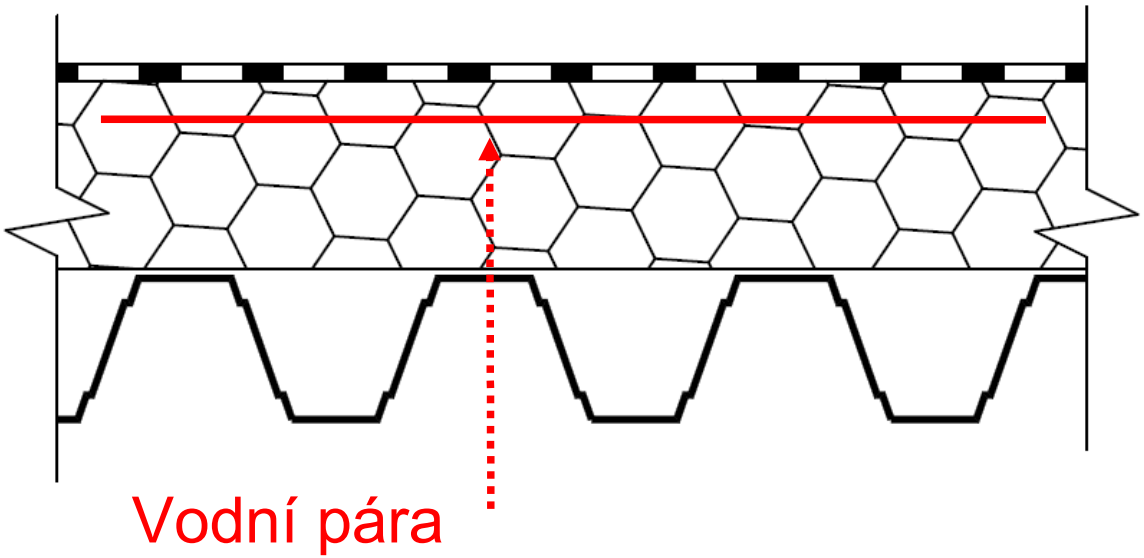
Parotěsnicí – omezuje difuzi vodní páry

Vzduchotěsnící – zabraňuje proudění vzduchu mezi INT a EXT

Parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva

Skladba bez parotěsnicí vrstvy:

- v zimě dochází k hromadění vodní páry pod HI
- teplota < rosný bod => kondenzace



Důsledky:

vyšší tepelná vodivost

přitížení konstrukce

poškození TI vlhkostí nebo námrazou

Parotěsnicí vrstva

ANO nebo NE

Parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva



Parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva



Parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva

- 1 × ASFALTOVÝ PÁS
  (natavitelný, samolepicí)
- 1 x ASFALTOVÝ PÁS S AL VLOŽKOU

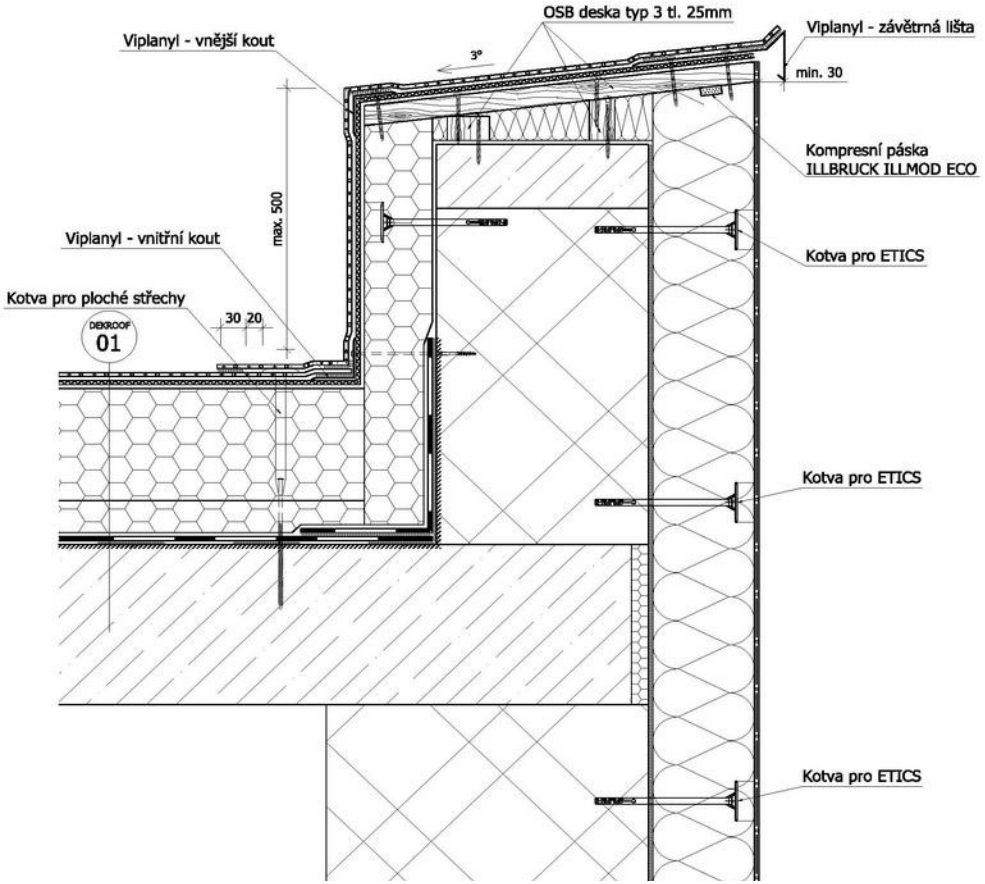
- FÓLIE LEHKÉHO TYPU (PE fólie)

GLASTEK®
ELASTEK®
DEKGLASS
DEKBIT





Parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva



Vytažení na atiku 50mm nad úroveň hydroizolace



U atiky z děrovaných pálených cihel doporučujeme vytažení parotěsnící vrstvy až na korunu atiky

Parotěsnicí a vzduchotěsnící vrstva:

SILIKÁTOVÝ PODKLAD

- asfaltový nátěr
- trhliny a spáry v betonu překrýt 20 cm páskem z pásu typu R 13
- Bodově natavit



Parotěsnicí a vzduchotěsnící vrstva:



DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ (tj. dřevo, OSB ad.)

nelze přímo natavovat

→ samolepící pás (GLASTEK STICKER ULTRA nebo PLUS)

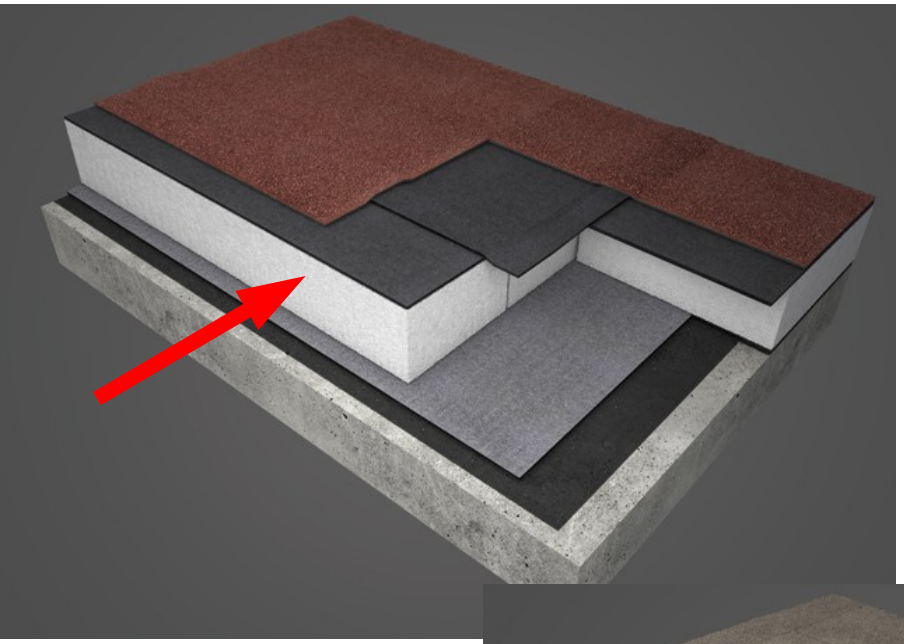
→ samolepící pás s AL vložkou (TOPDEK AL BARRIER)

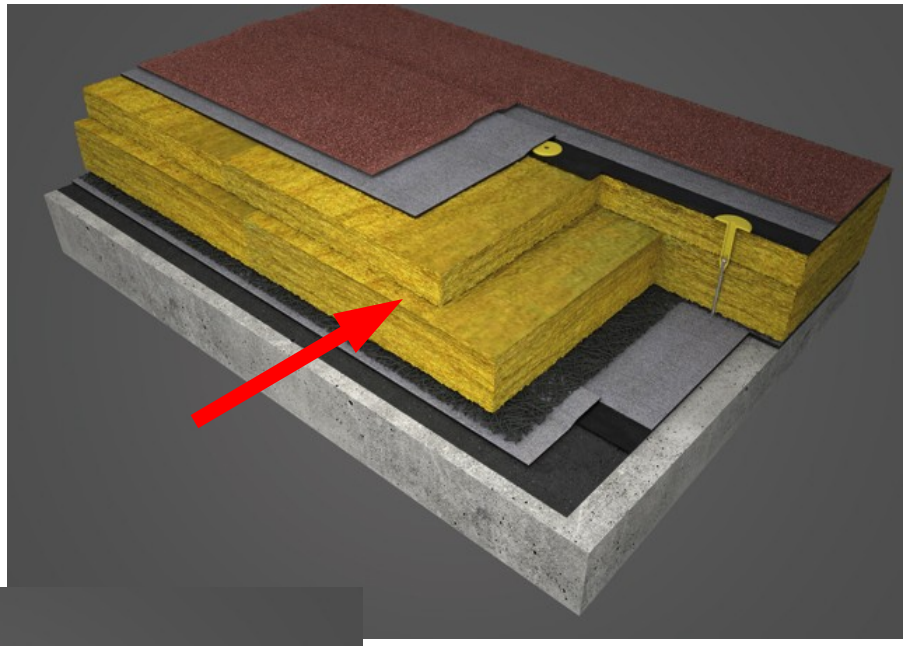
lepení na desky OSB (ap. velkoformátové dřevěné desky)

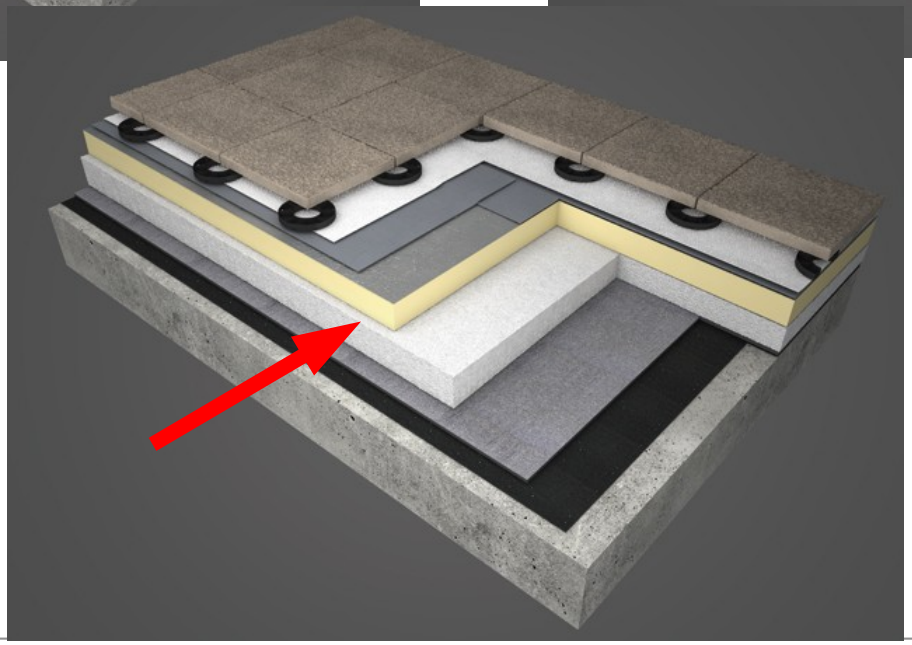
→ spoje P+D s průběžnou horní hranou povrchu

→ spoje desek nutné přelepit páskou (může dojít k ustřižení)

Tepelněizolační vrstva







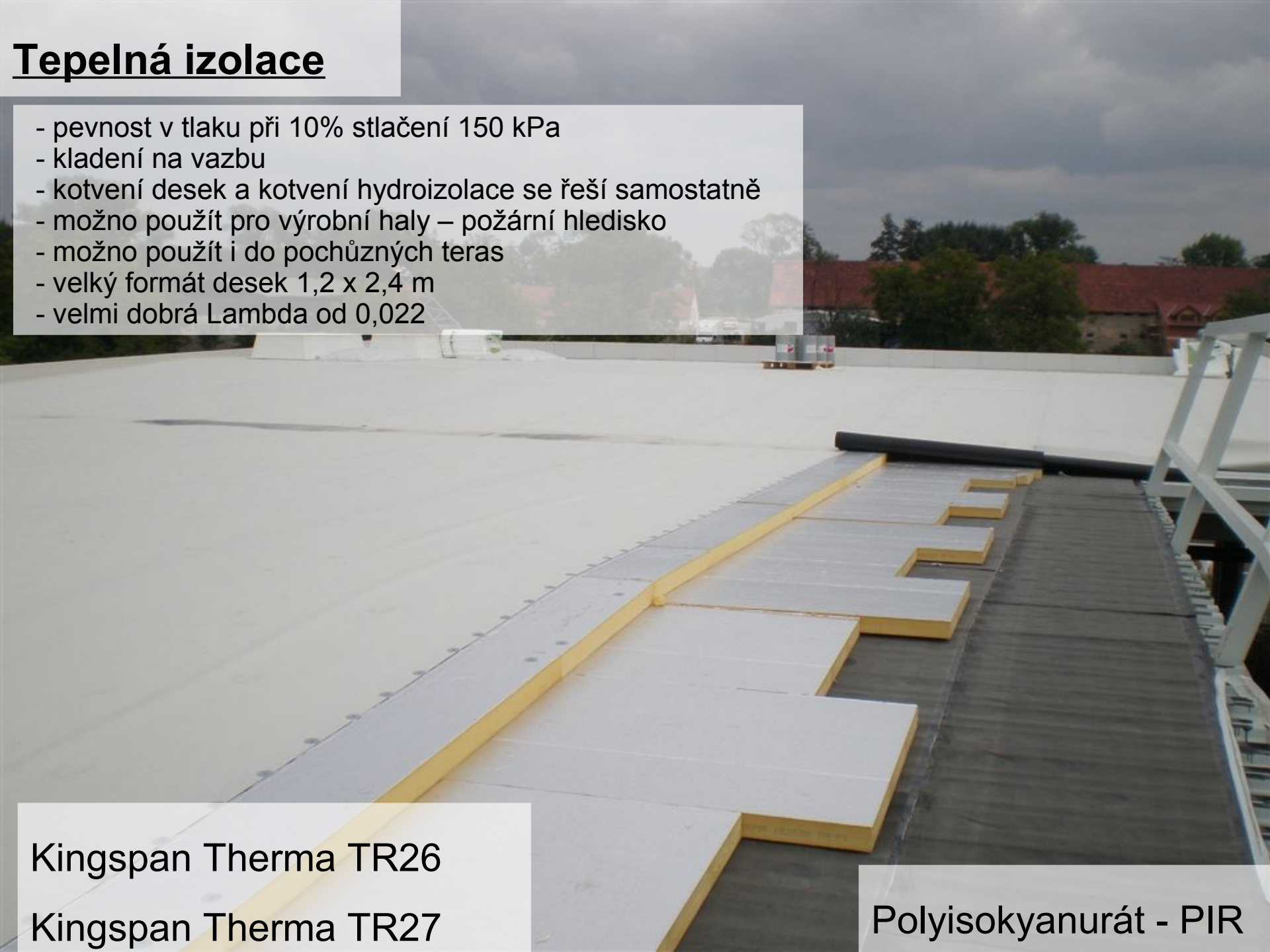
- EPS
- min. vlákna
- PIR
- XPS
- pěnové sklo

Tepelněizolační vrstva

- vrstva podílející se významně na dosažení požadovaného teplotního stavu vnitřního prostředí, bránící zejména nežádoucímu úniku tepla vedením z objektů, popř. chránící stavební konstrukce před nepříznivým působením teploty
- navrhovat z materiálů, které mají omezenou schopnost přijímat vodu a vlhkost
- navrhovat z materiálů, který nepodléhá objemovým a tvarovým změnám
- preferují se materiály zabudované v suchém stavu
- pokládat ve 2 vrstvách
- nutno ji stabilizovat (lepení, kotvení)

Tepelná izolace

- pevnost v tlaku při 10% stlačení 150 kPa
- kladení na vazbu
- kotvení desek a kotvení hydroizolace se řeší samostatně
- možno použít pro výrobní haly – požární hledisko
- možno použít i do pochůzných teras
- velký formát desek 1,2 x 2,4 m
- velmi dobrá Lambda od 0,022



Kingspan Therma TR26

Kingspan Therma TR27

Polyisokyanurát - PIR

Tepelná izolace

- standard pro ploché střechy je únosnost při 10% stlačení 70 kPa
- kladení na vazbu
- stabilizace kotvením
- možno použít pro obloukové tvary střech
- požární odolnost, třída A
- možno provedení spádových klínů (do sklonu 10%)



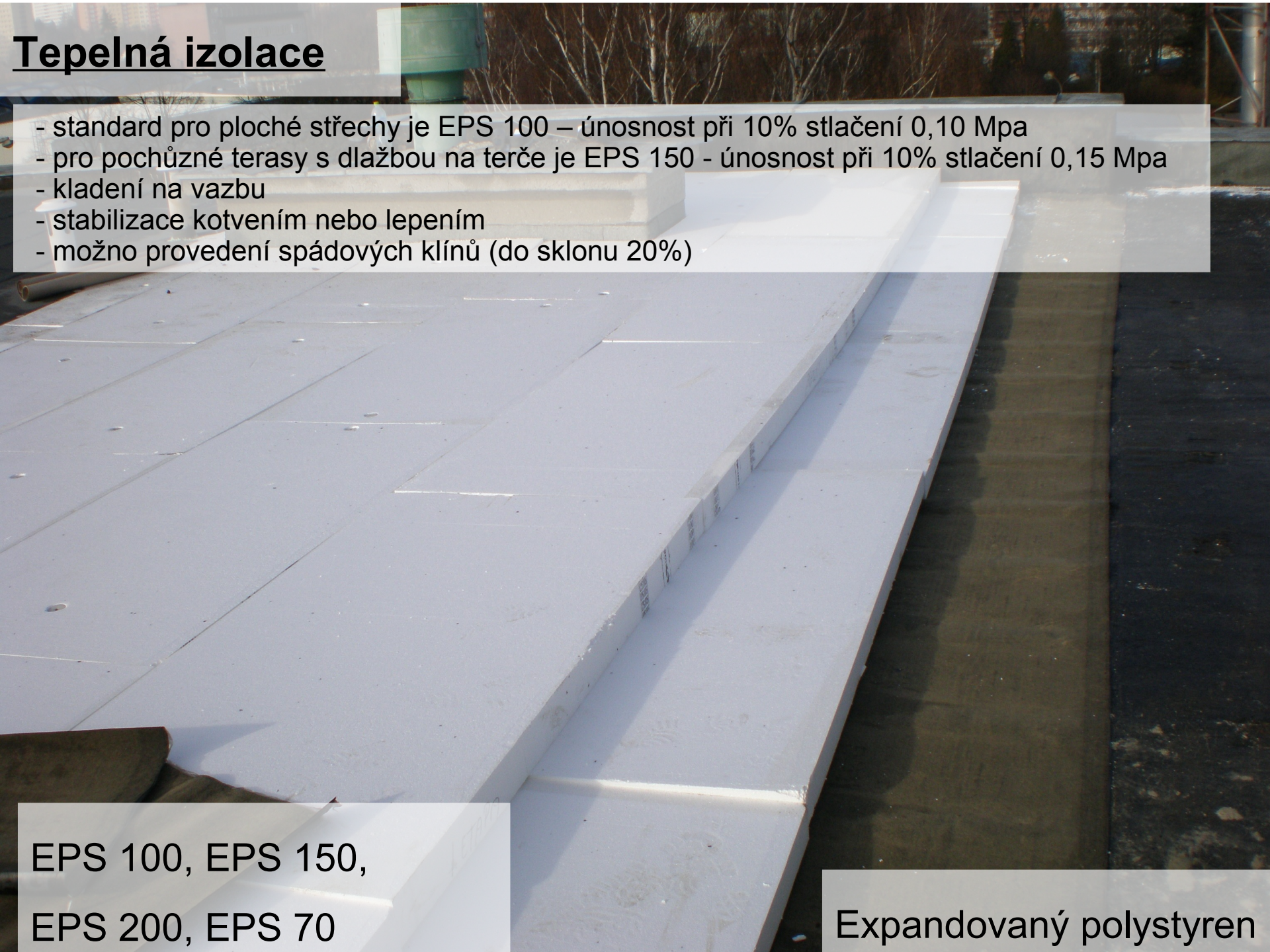
Isover S

Isover T

Tuhá minerální vata

Tepelná izolace

- standard pro ploché střechy je EPS 100 – únosnost při 10% stlačení 0,10 Mpa
- pro pochůzné terasy s dlažbou na terče je EPS 150 - únosnost při 10% stlačení 0,15 Mpa
- kladení na vazbu
- stabilizace kotvením nebo lepením
- možno provedení spádových klínů (do sklonu 20%)



EPS 100, EPS 150,

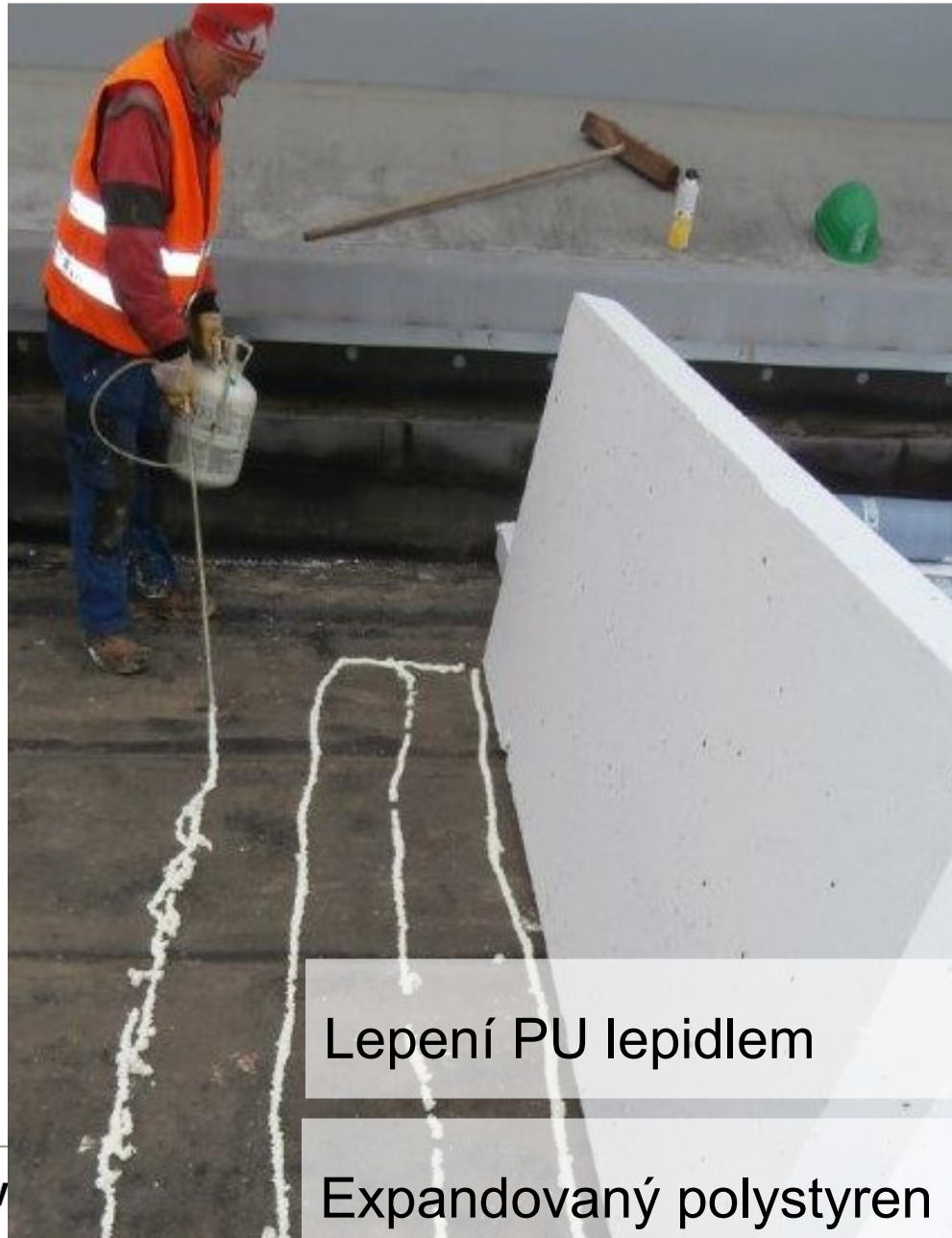
EPS 200, EPS 70

Expandovaný polystyren

Tepelná izolace



Kotvení- min. 2kotvy/desku



Lepení PU lepidlem

Expandovaný polystyren

Tepelná izolace

- pevnost v tlaku > 1,6 Mpa (bez stlačení)
- použití pro ploché střechy i pro pojížděné střechy
- difuzně uzavřená skladba střechy
- povrch pěnoskla musí být uzavřen asfaltem
- má funkci parotěsnící i tepelněizolační
- nemusí být provedena parozábrana



FOAMGLAS

Pěnové sklo

Tepelná izolace

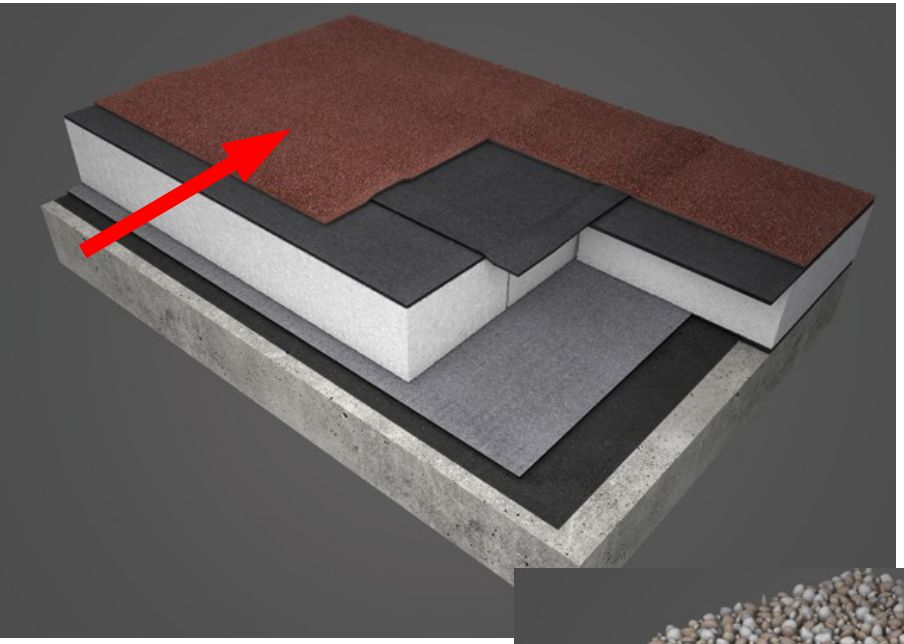
- pevnost v tlaku při 10% stlačení až 700 kPa
- použití pro inverzní ploché střechy (pouze v 1vrstvě)
- možnost použití pro pojížděné střechy
- uzavřená struktura pórů
- možno polodrážka
- nutno zatížit
- není určen do střech kde je asfaltový pás přímo spojen s tepelnou izolací

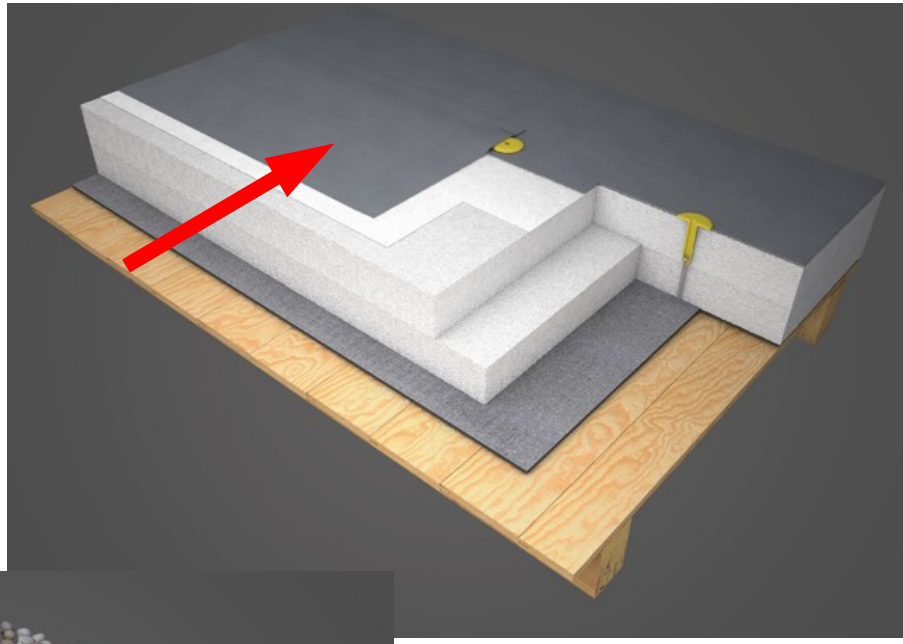


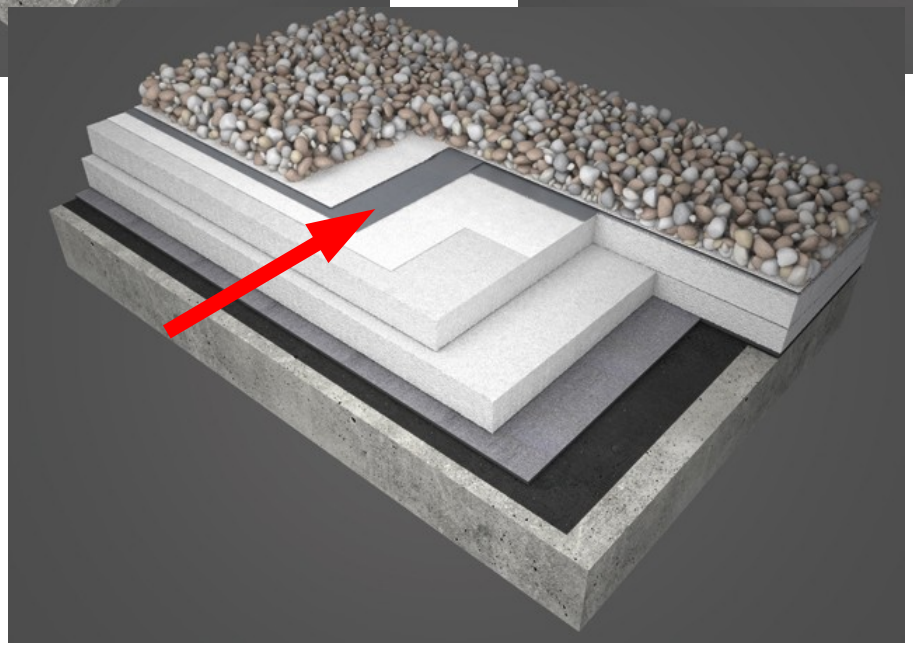
FIBRAN

XPS

Hydroizolační vrstva







Hydroizolační vrstva: (vodotěsnící vrstva)

- Chrání podstřešní prostory a vrstvy pod sebou před pronikáním srážkové vody
- Doporučený sklon 3%



<u>Řešení HI vrstvy:</u>

- asfaltové pásy
- fólie z plastů
- fólie z pryže

Hydroizolační vrstva

Zajištění UV odolnosti vrchní vrstvy střešního souvrství:



Asfaltové pásy
- posyp z drcené břidlice

PVC-P fólie
- DEKPLAN 76
  UV odolná fólie



Hydroizolační vrstva z asfaltových pásů

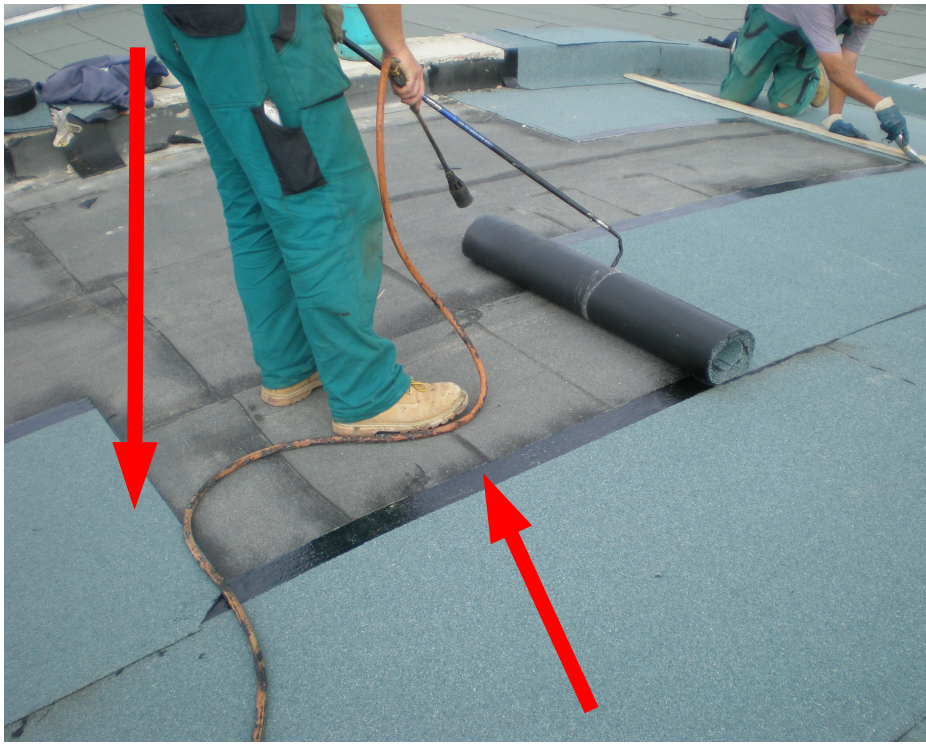
- standardně se provádí ze dvou natavitelných asfaltových pásů (min. 2x4,0 mm)
- pro vyšší sklony – možno jeden asfaltový pás kotvený (min. 5,2 mm)

Hydroizolační vrstva





příčné překrytí
10 - 12cm



podélné překrytí
natavovaný pás 8 cm
kotvený (SOLO) 12 cm

Hydroizolační vrstva

Podkladní samolepící asf. pásy

- podklad fixovaný
  (lepený nebo kotvený)
- rozbalení role
- srovnání
- sejmutí fólií
- zaválečkování

Podélný spoj je samolepící







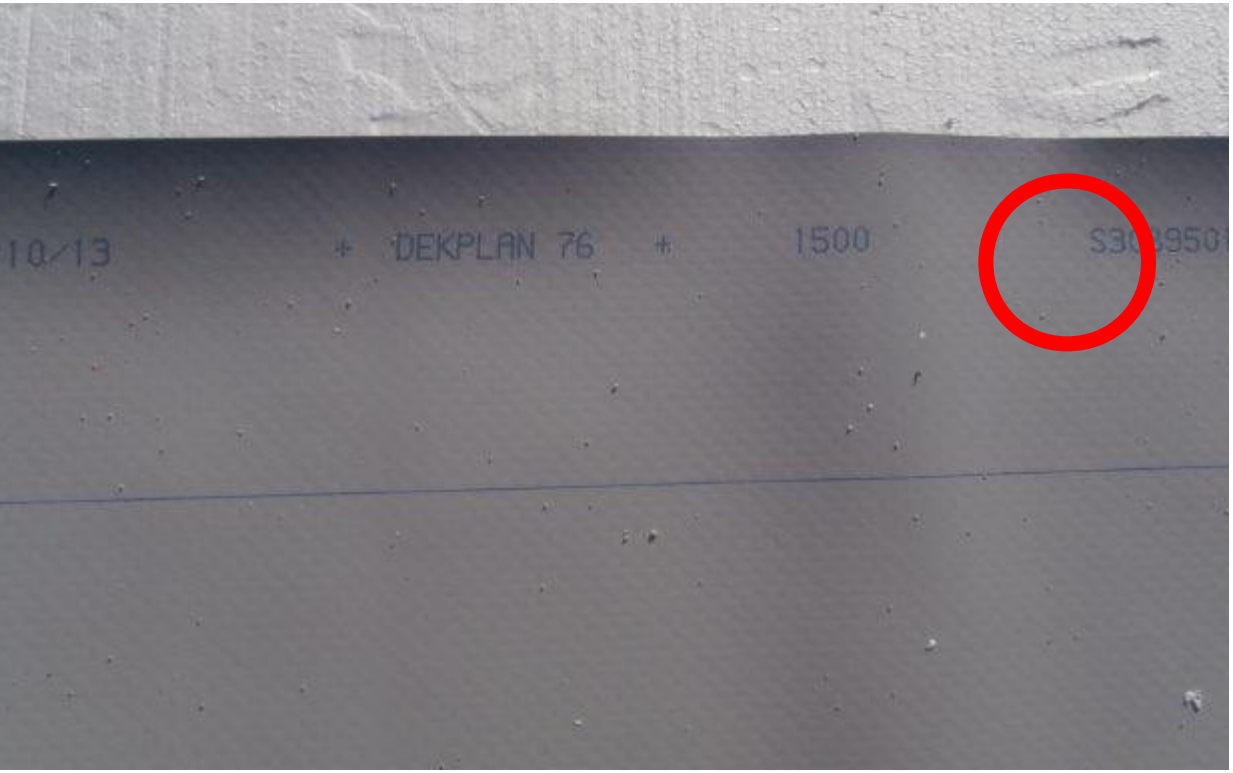
Hydroizolační vrstva z PVC-P fólie



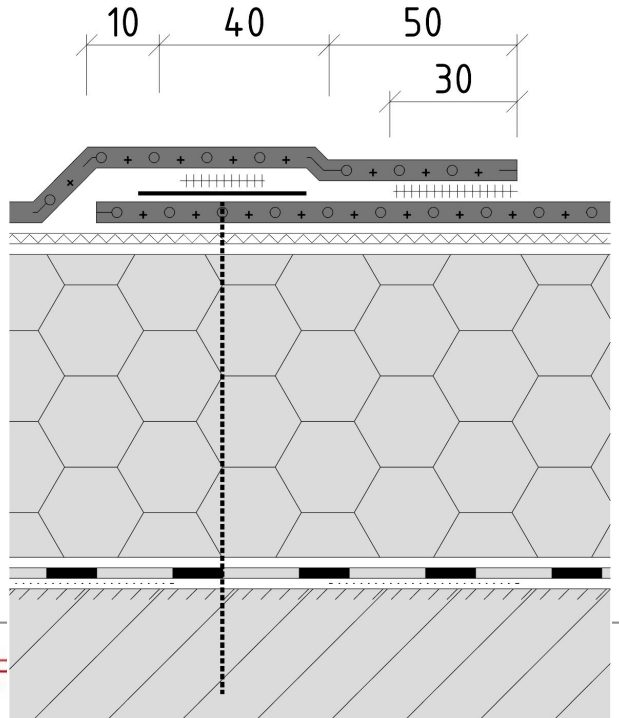
DEKPLAN

Hydroizolační vrstva

Kotvená folie- DEKPLAN 76







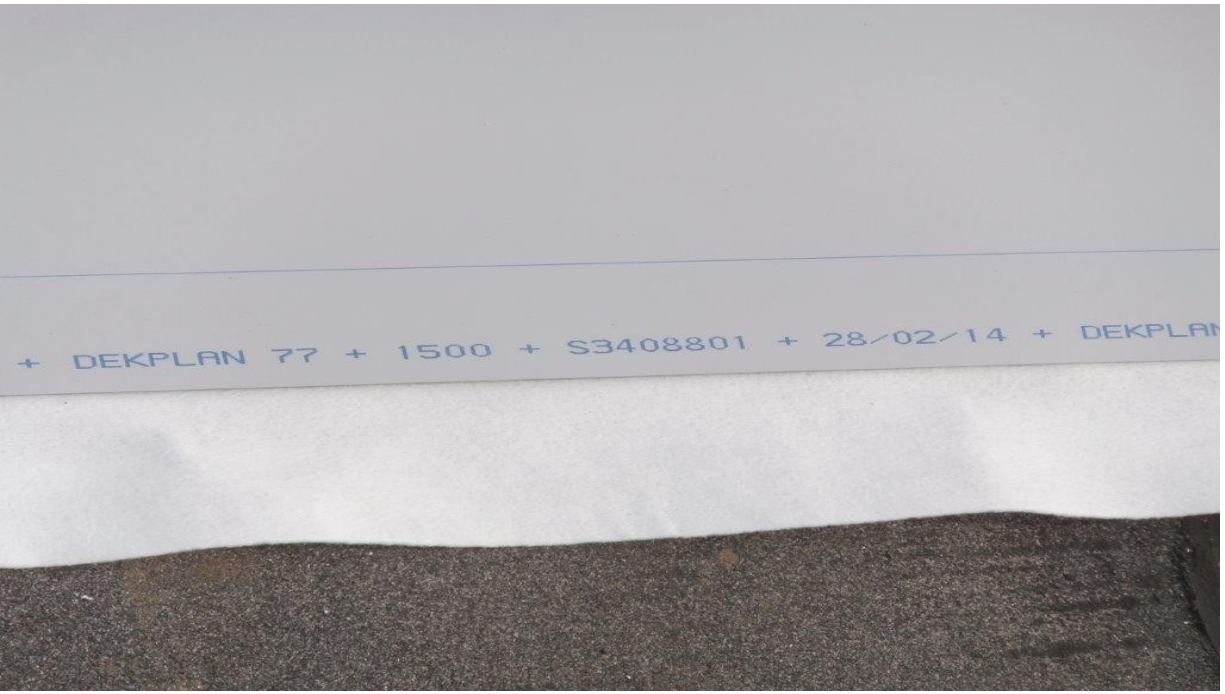
Přesah 110mm, svařený spoj 30mm

Svařování PVC-P fólie **horkým vzduchem**

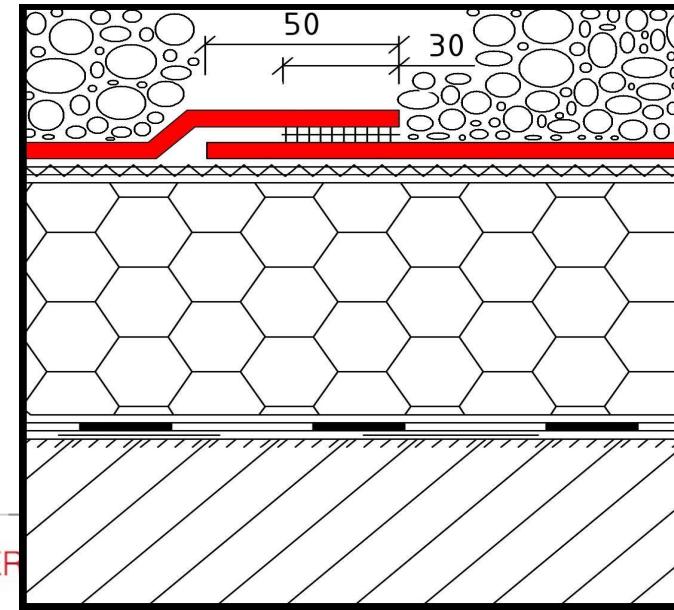
Separace dole FILTEK 300

Hydroizolační vrstva

Zatížená folie- DEKPLAN 77





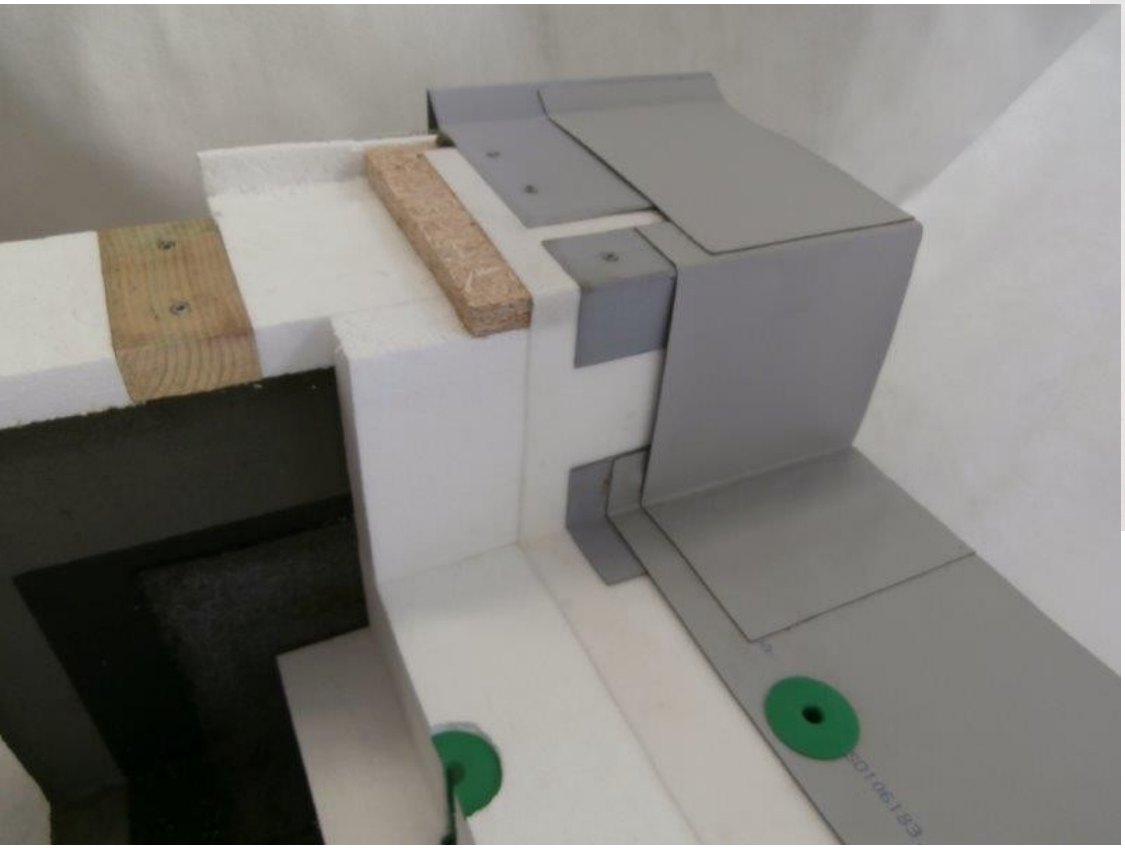


Přesah 50mm, svařený spoj 30mm

Svařování PVC-P fólie **horkým vzduchem**
Separace nahoře FILTEK 500 a dole FILTEK 300

Hydroizolační vrstva

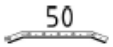
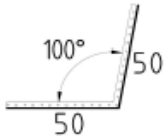
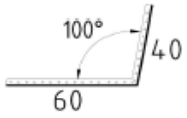
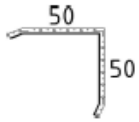
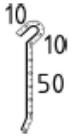
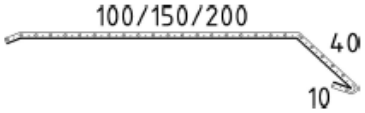
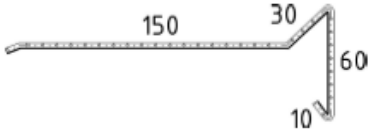




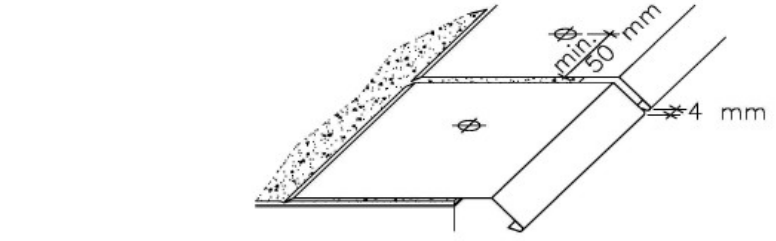
PVC-P folie se při změně směru připevňuje na poplastované lišty

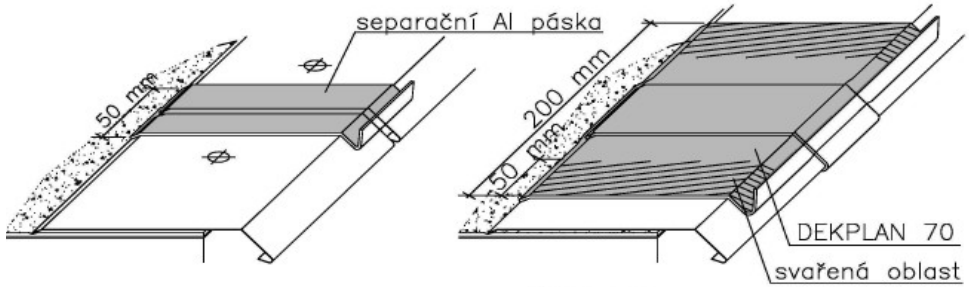
Hydroizolační vrstva

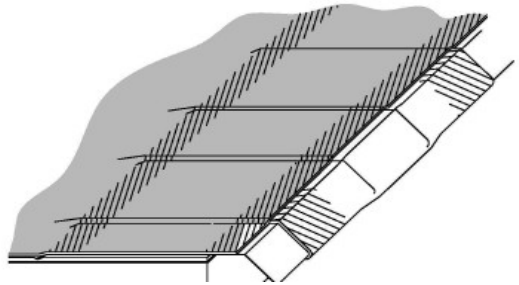
Tabulka 1.: Příslušenství fólií DEKPLAN ze spojovacího plechu

Profil	Schéma	Rozvinutá šířka [mm]	Délka [m]
Tabulový plech		1000	2
Pásek		50	2
Koutová lišta vnitřní		100	2
Koutová lišta vnitřní		100	2
Koutová lišta vnější		100	2
Stěnová lišta		70	2
Okapnice		150 200 250	2
Závětrná lišta		250	2

PVC-P folie se při změně směru připevňuje na poplastované lišty, kladené s mezerou







Hydroizolační vrstva

Ochrana proti vzájemné nesnášenlivosti materiálů:

FILTEK®

- některé materiály se vzájemně negativně ovlivňují
  => nutné oddělit **separační vrstvou**

- fólie z PVC-P **nutno oddělit** od EPS/XPS, ASFALTŮ, DŘEVA
  separační textilií



Hydroizolační vrstva

DEKPLAN

Separace podkladu

Fólie PVC–P <u>není nutné</u> separovat od :

- PIR desek (Al fólie)
- minerální vata



Hydroizolační vrstva

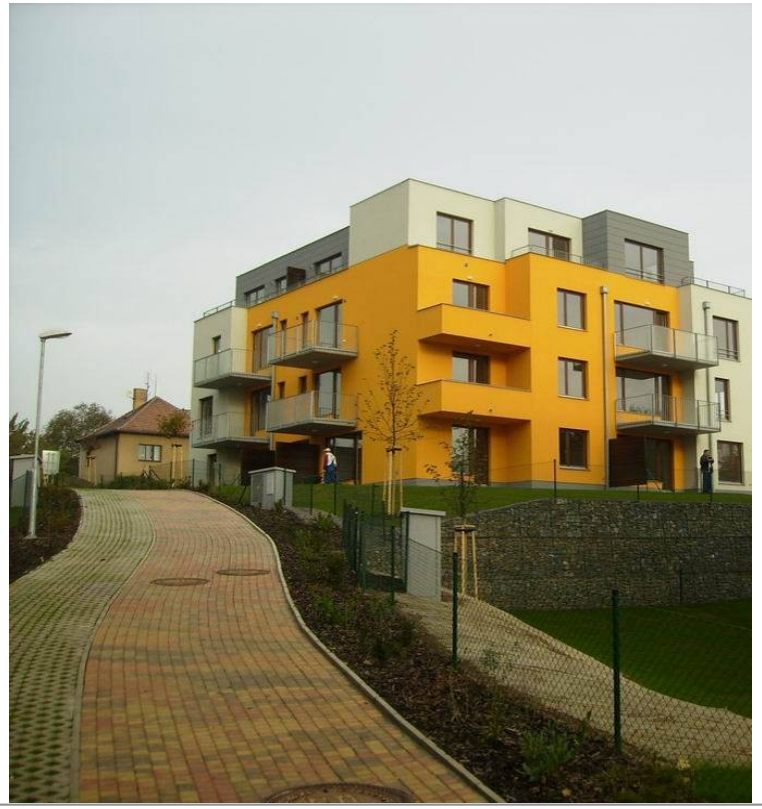
DEKPLAN

Spolehlivost systémů z PVC-P pro ploché střechy:

- ***FÓLIE Z PVC-P***
  - 1 fólie DEKPLAN 76 tl. 1,2 mm; 1,8; **1,5 mm** pro běžné podmínky

  - dvojitý systém DUALDEK® pro těžko demontovatelné vrstvy





Hydroizolační vrstva

DUALDEK®

Systém s možností kontroly a sanace

Kontrola při : provádění stavby, při předání stavby, při užívání stavby

Vhodný pro rychlou lokalizaci poruchy a místa (sektoru)

Použití pro vegetační střechy, pojížděné střechy, nepřístupné střechy

V případě poruchy hydroizolace – sanace sektoru injektážním gelem

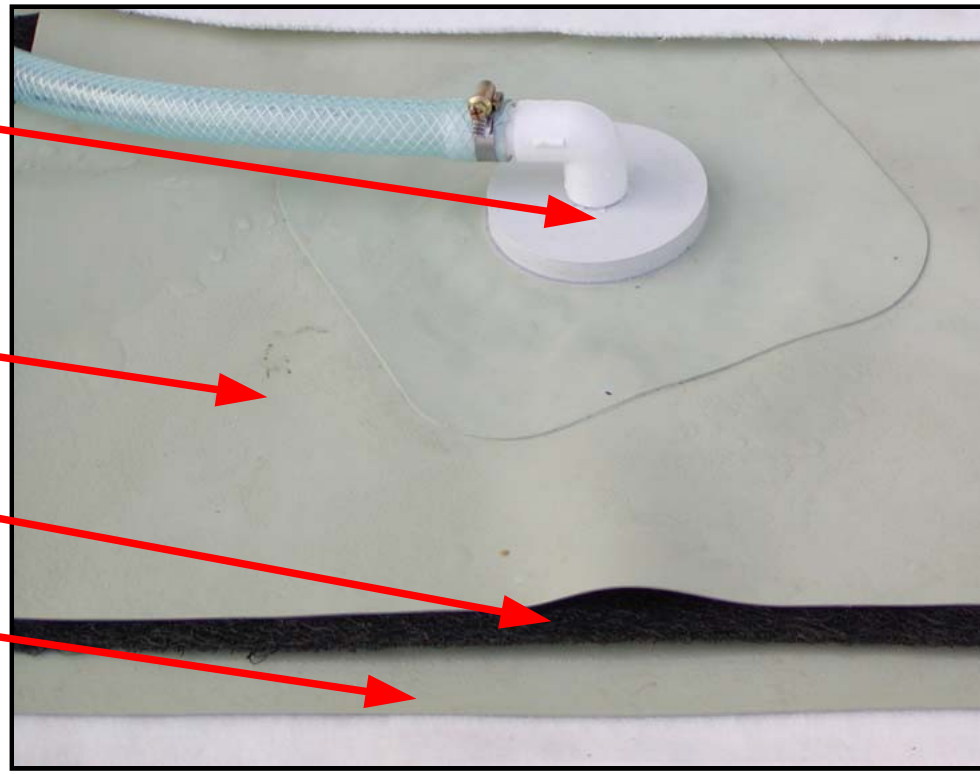
Nutno provést projekt sektorů

Kontrolní trubice

ALKORPLAN, DEKPLAN
tl. 1,5 mm

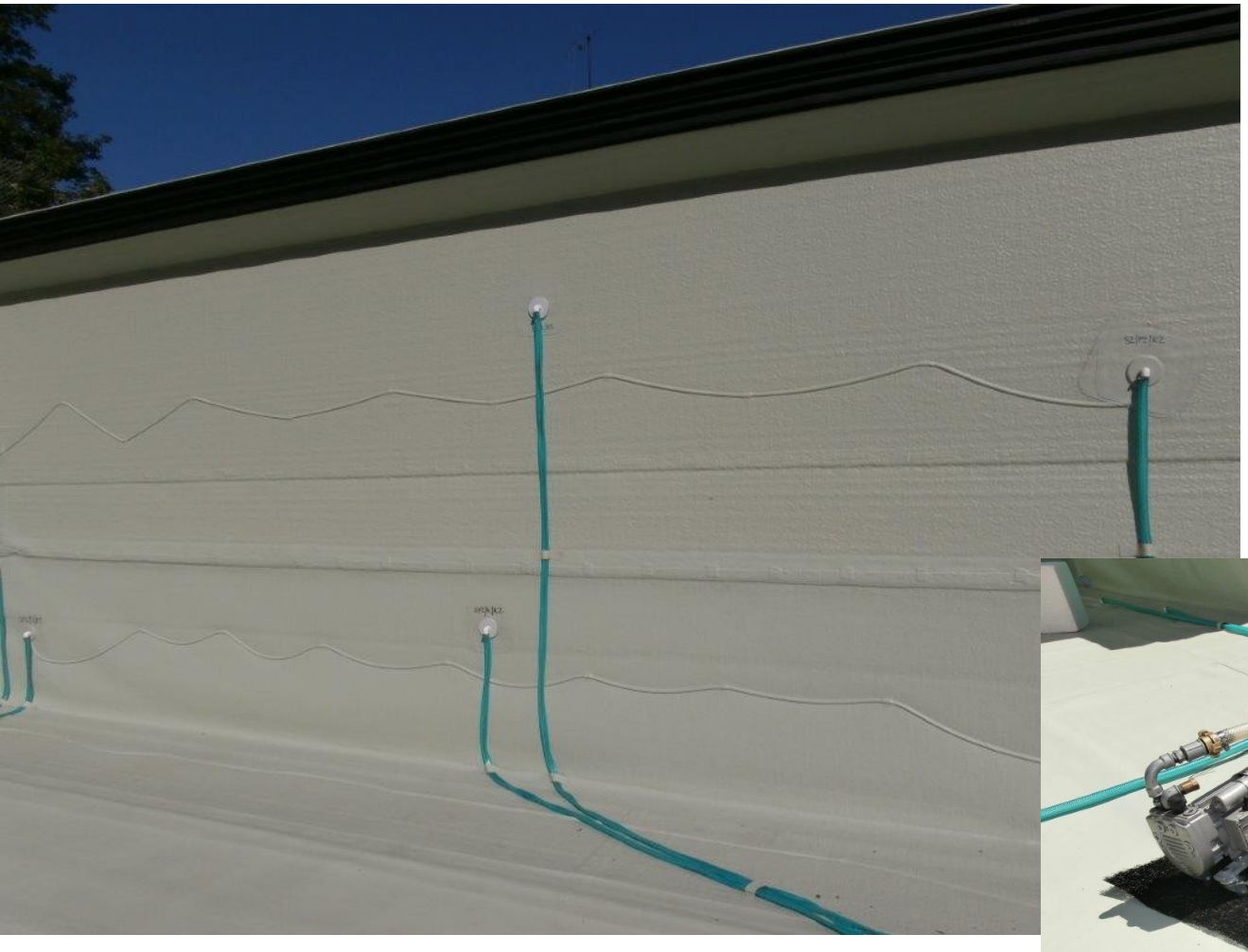
drenážní rohož
DEKDREN P 900

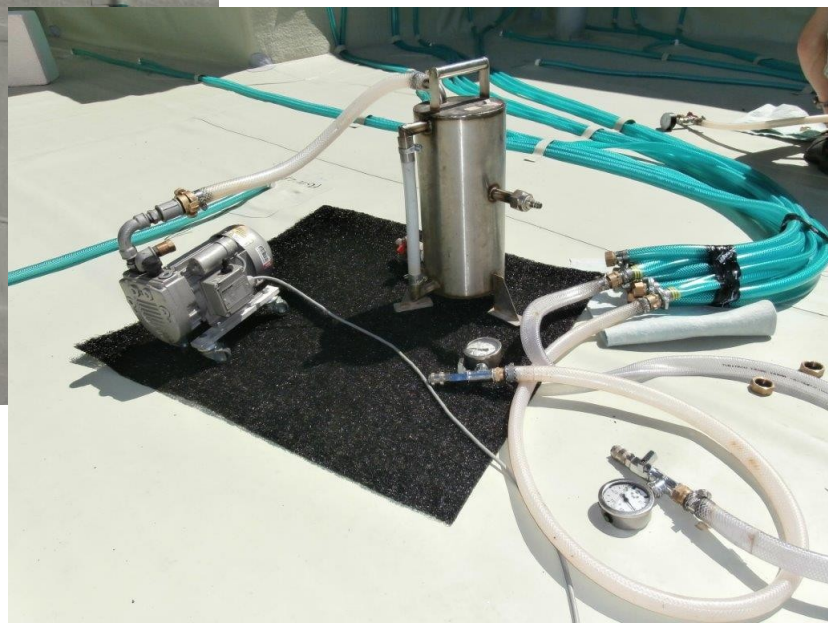
ALKORPLAN, DEKPLAN
tl. 1,5 mm



Hydroizolační vrstva

DUALDEK®





tlaková kontrola těsnosti plochy

Hydroizolační vrstva

DUALDEK®

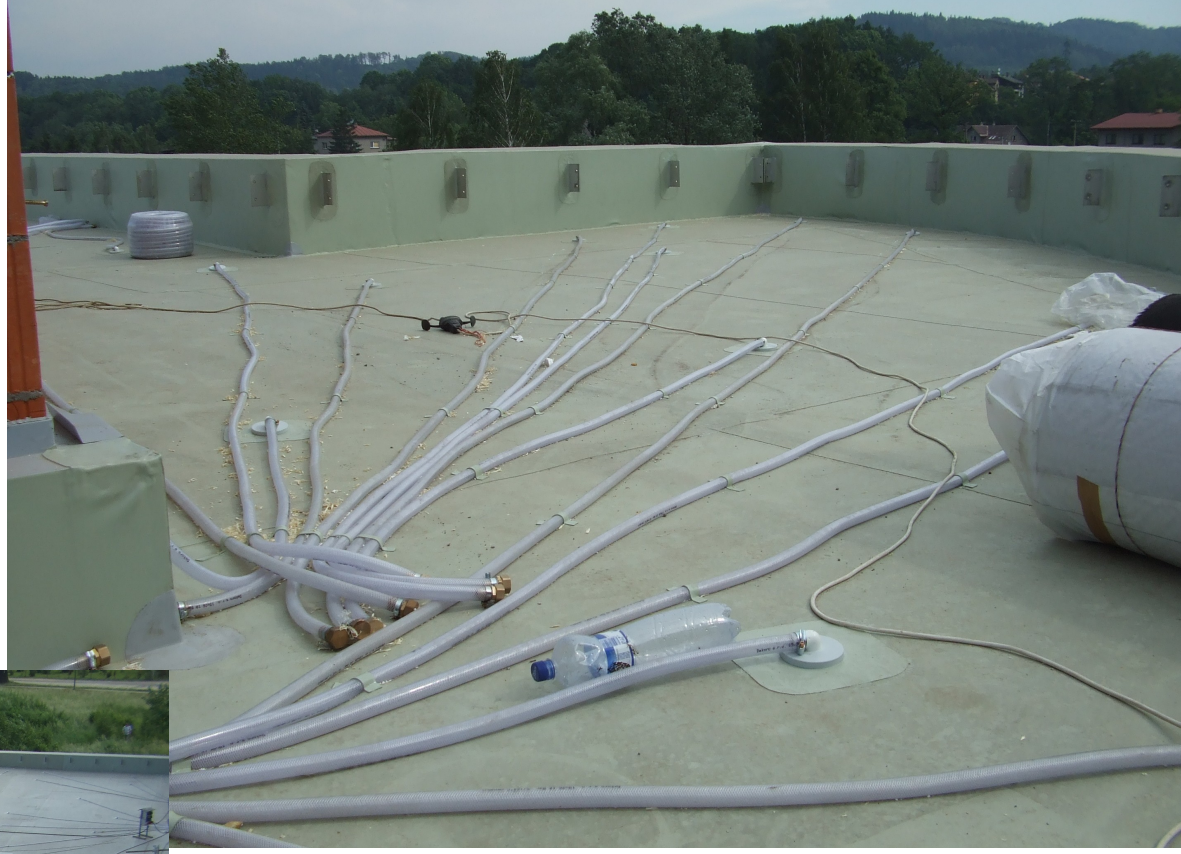




Střecha
Palác OASIS Těšnov
(Praha – Karlín)
2006
3000 m2

Hydroizolační vrstva

DUALDEK®





Střecha
Hotel Vitality
(Vendryně)
2010
800 m2


Hydroizolační vrstva z TPO fólie
MAPEPLAN T

Hydroizolační vrstva z TPO fólie



- neobsahuje změkčovadla
- hmota je na bázi PE nebo PP
- možný kontakt s polystyreny, asfalty
- nutné separovat od PVC folie
- různé nosné vložky, různé způsoby fixace
- nižší teplota svařování oproti PVC foliím
- pro spojování teflonový váleček
- dobrá odolnost proti stárnutí
- šetrné k životnímu prostředí



MAPEPLAN T


Hydroizolační vrstva z EPDM fólie
FIRESTONE

Hydroizolační vrstva z EPDM fólie

- velké plachty na provádění – minimalizace spojů
- nemění své vlastnosti, jednoduché opravy
- rychlá instalace
- vynikající životnost
- není potřeba po dobu její životnosti ošetřovat
- dobrá tažnost
- spoje možné lepit



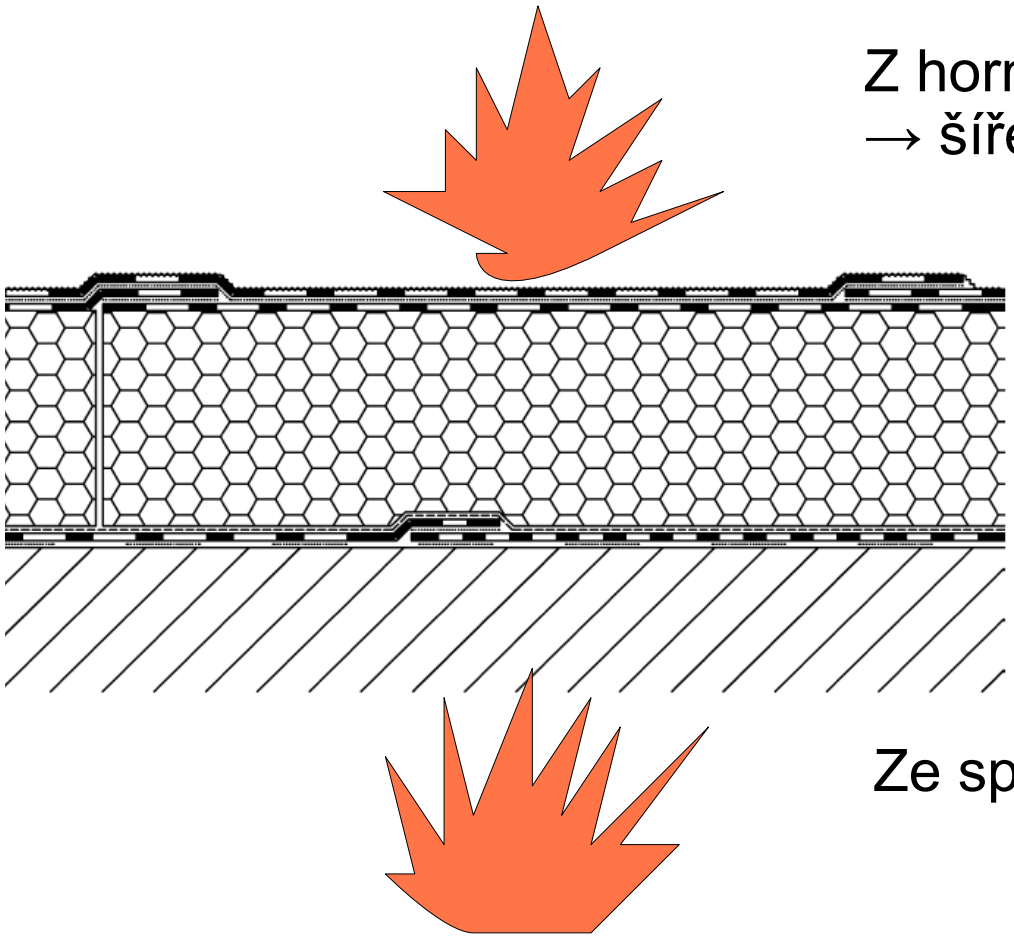
FIRESTONE

POŽÁRNÍ POŽADAVKY NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

POŽÁRNÍ POŽADAVKY NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Nejčastější požadavky :

Působení požáru na střešní konstrukci

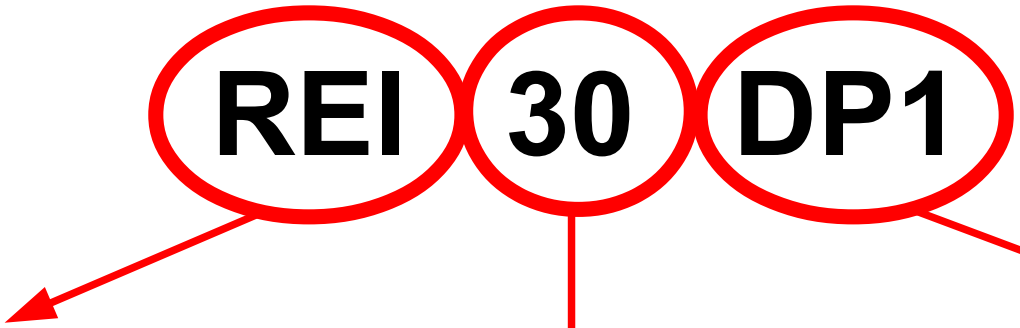


Z horní strany (z exteriéru)
→ šíření požáru střešním pláštěm

Ze spodní strany (z interiéru)

POŽÁRNÍ POŽADAVKY NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

- **Požární odolnost střešní konstrukce**



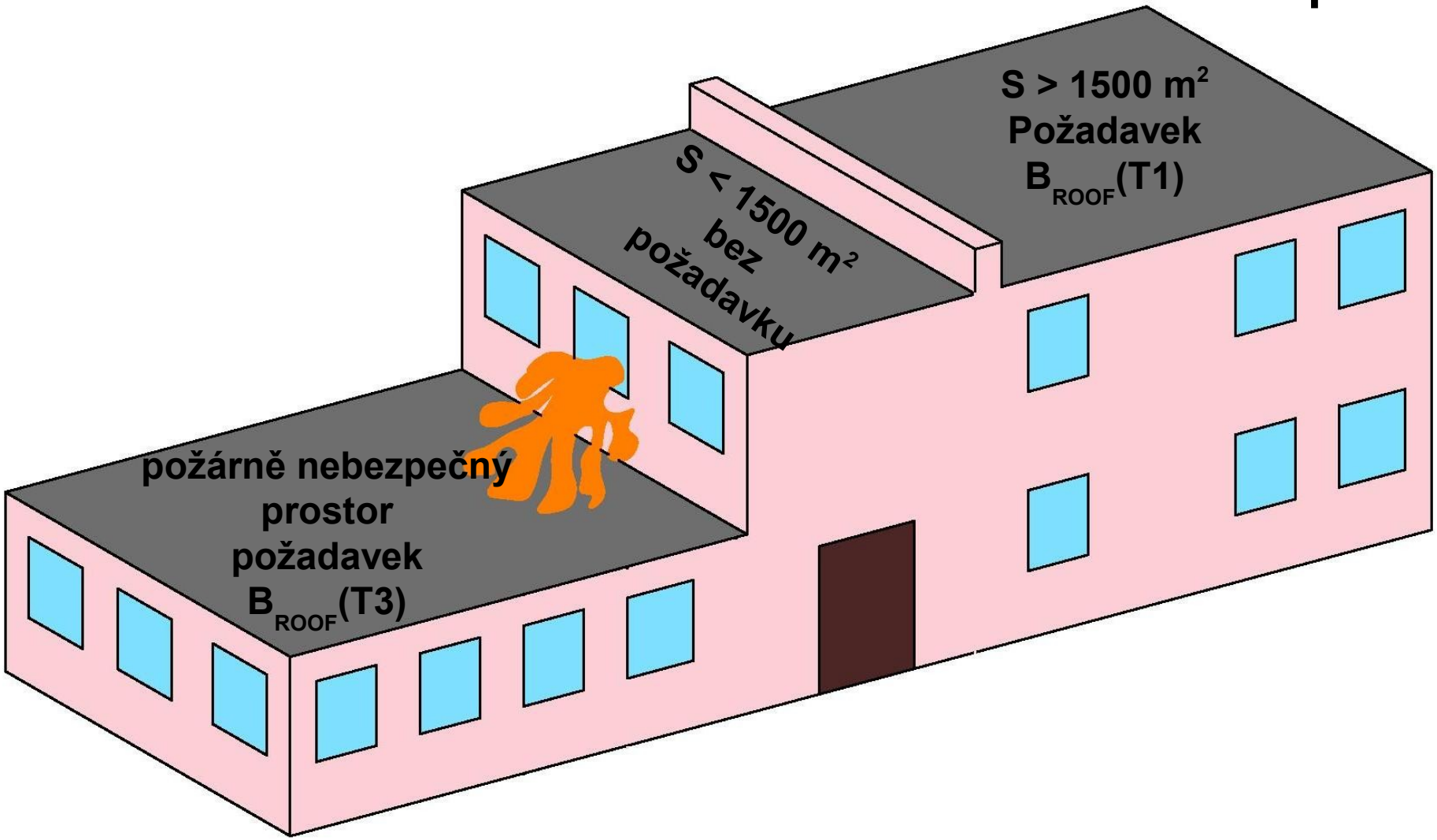
Vyhovující mezní stavy
R - nosnost
E - celistvost
I – izolace
W - radiace

Požární odolnost v minutách

Konstrukční systém
DP1 – nehořlavý
DP2 – smíšeny
DP3 - hořlavý

POŽÁRNÍ POŽADAVKY NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

- **Požadavek na střešní konstrukci z hlediska šíření požáru**



POŽÁRNÍ POŽADAVKY NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

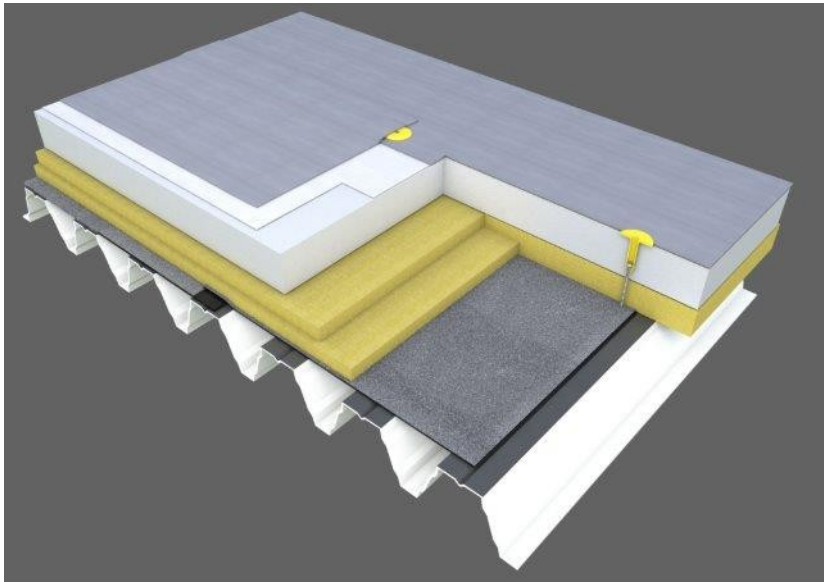
Skladba střechy DEKROOF 14-A

(výrobní haly, průmyslové objekty, nákupní centra)

Řeší: **POŽÁRNÍ ODOLNOST REI 30 DP1 | NEŠÍŘENÍ POŽÁRU STŘEŠNÍM PLÁŠTĚM V POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉM PROSTORU – $B_{ROOF}(t3)$ SPOLEHLIVOU VZDUCHOTĚSNOST A PAROTĚSNOST SKLADBY**

POZ.	VRSTVA	TLOUŠŤKA (mm)	POPIS
1	**DEKPLAN 76**	1,2; 1,5; 1,8	hydroizolační fólie z PVC-P určená k mechanickému kotvení
2	**FILTEK V**	-	separační sklovláknitý vlies
3,4	**SG Combi Roof 30M**	min. 180	kombinovaný tepelný izolant složený ze vzájemně se překrývajících desek z minerálních vláken v tloušťce 2×30 mm a pěnového polystyrenu
5	**DACO-KSD-R**	-	samolepicí parozábrana s Al vložkou a nízkou požární zátěží, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva
6	**DEKPROFILE TR 150/280/0,75**	150	nosný trapézový plech ve spádu

POŽÁRNÍ VLASTNOSTI SKLADBY	
Požární odolnost	REI 30 DP1
Odolnost při vnějším působení požáru	$B_{ROOF}(t3)$



ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

ODVOD VODY PLOCHÝCH STŘECH



Podmínky k bezpečnému odvedení vody:

- dostatečný sklon střešních ploch
- dimenze a počet odvodňovacích prvků
- tvar střechy co nejjednodušší

ODVOD VODY PLOCHÝCH STŘECH



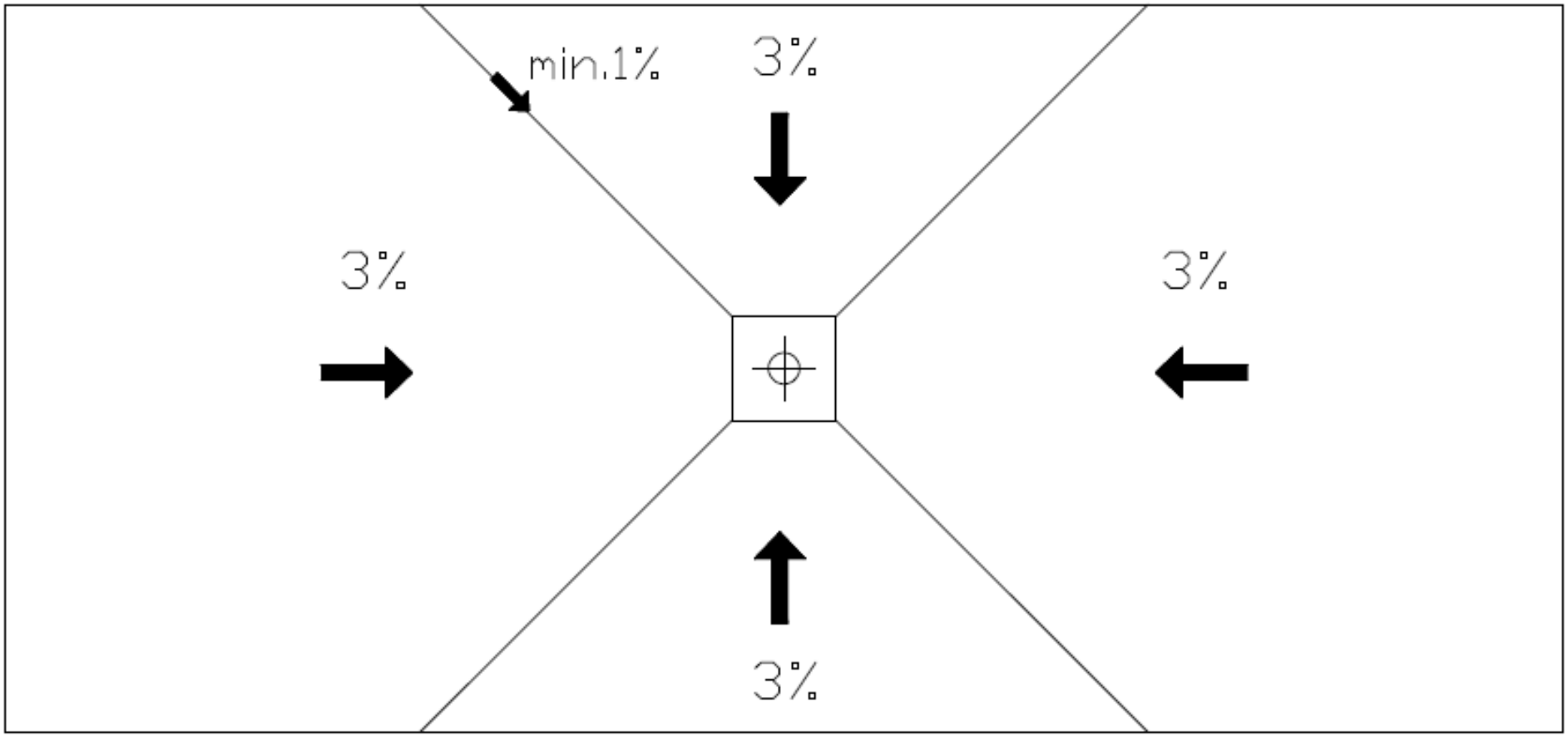
ODVOD VODY PLOCHÝCH STŘECH



ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

Sklon hydroizolační vrstvy:

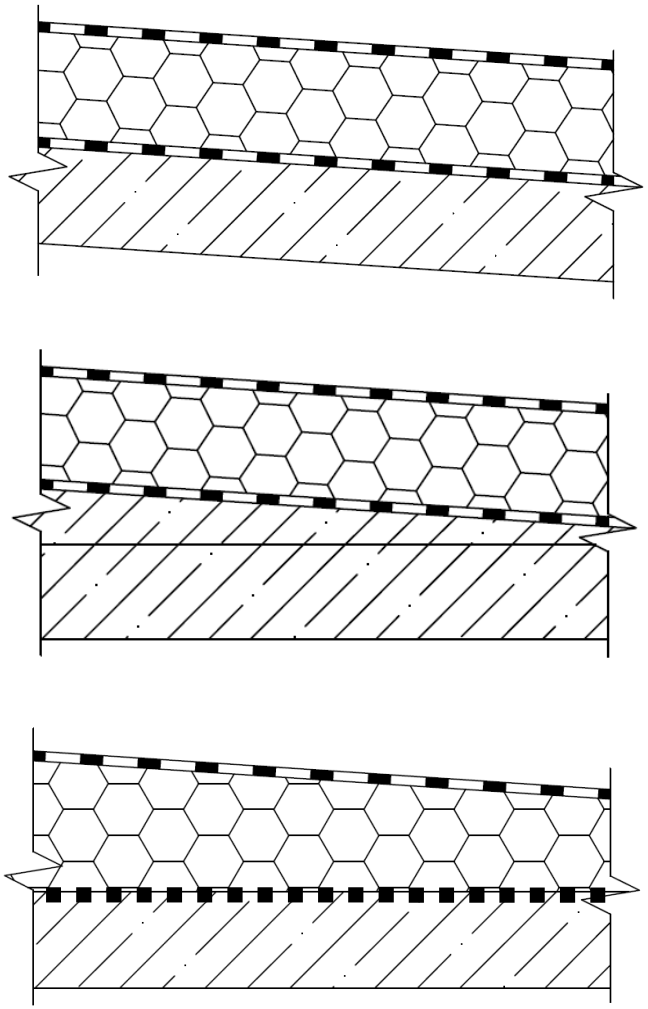
- ČSN 73 1901 :
- střechy se mají navrhovat tak, aby se na povrchu HI vrstvy netvořily kaluže
- kaluže se obvykle tvoří při sklonu povrchu střechy do **3%**



ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

Sklon hydroizolační vrstvy - řešení:

- nosná konstrukce ve spádu
- násypy
- monolitické konstrukce
- tepelná izolace ve spádu



ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

Nosná konstrukce ve spádu

- Dřevěné prvky
- Trapézové plechy
- ŽB panely



ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH



Násypy
- využívané dříve při panelové výstavbě
- pracné, nebezpečí zabudované vlhkosti
- škvára, štěrk, písek, keramzit...

Dnes problém s kotvením přes tyto vrstvy

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH



Monolitické konstrukce

- Tvořené hutným nebo lehčeným betonem
- Nutné dilatace

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH



Dnes nejčastěji a nejrychleji tepelná izolace ve spádu

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

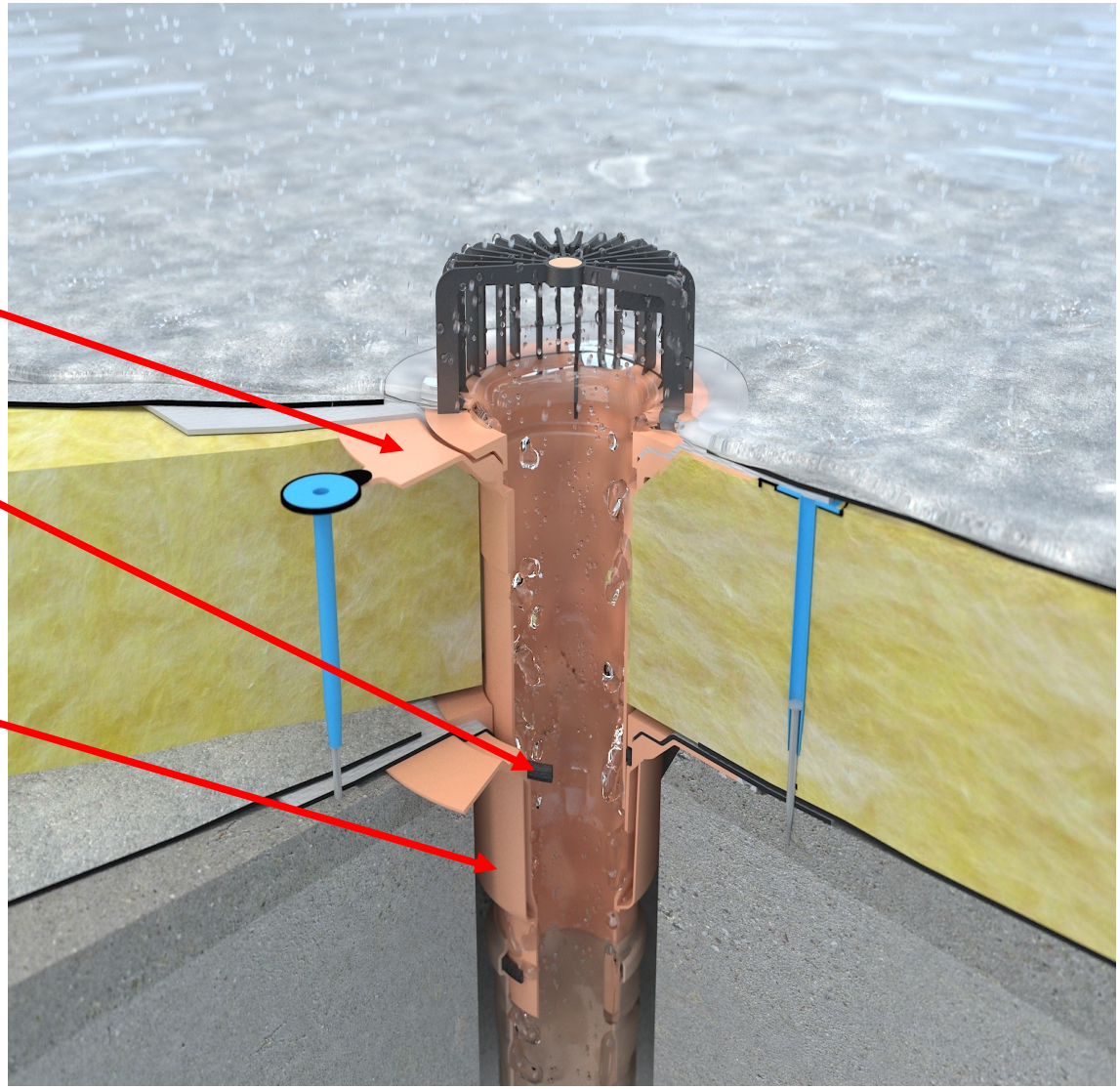
Odvodňovací prvky:

- **DVOUSTUPŇOVÝ VTOK**

nástavec s těsněním
(odvodnění hlavní HI)

těsnicí kroužek
(vzdutá voda při ucpání do skladby)

těleso vtoku
odvodnění provizorní HI po dobu výstavby



ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

Odvodňovací prvky:

- ***Vtok*** - na střeše min. 2 vtoky

Dle ČSN 75 6760 - při nové střeše nutno zřídit NOUZOVÉ ODVODNĚNÍ





ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH







Odvodňovací prvky:

- poloha vtoků – **min. 50cm** od prostupů, atiky apod.
- vždy ochranný koš
- pravidelné kontroly, 2x/rok

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

Odvodňovací prvky:

- zaatikový žlab – problém s plechovými žlaby
- doporučení – provádět z povlakové hydroizolace, pojistná HI



ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH



Zahlcený mezistřešní žlab

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH





Mezistřešní žlaby – problémy s bezespádovým úžlabím, stojící voda

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH







Mezistřešní žlaby – rozháněcí klíny ke vtokům

STABILIZACE VRSTEV

STABILIZACE VRSTEV



Účel stabilizace vrstev:
- zabezpečení vrstev proti sání větru

STABILIZACE VRSTEV



Výpočet zatížení větrem:
nutno zohlednit:

- výšku objektu
- lokalitu
- členitost terénu

Stabilizace vrstev

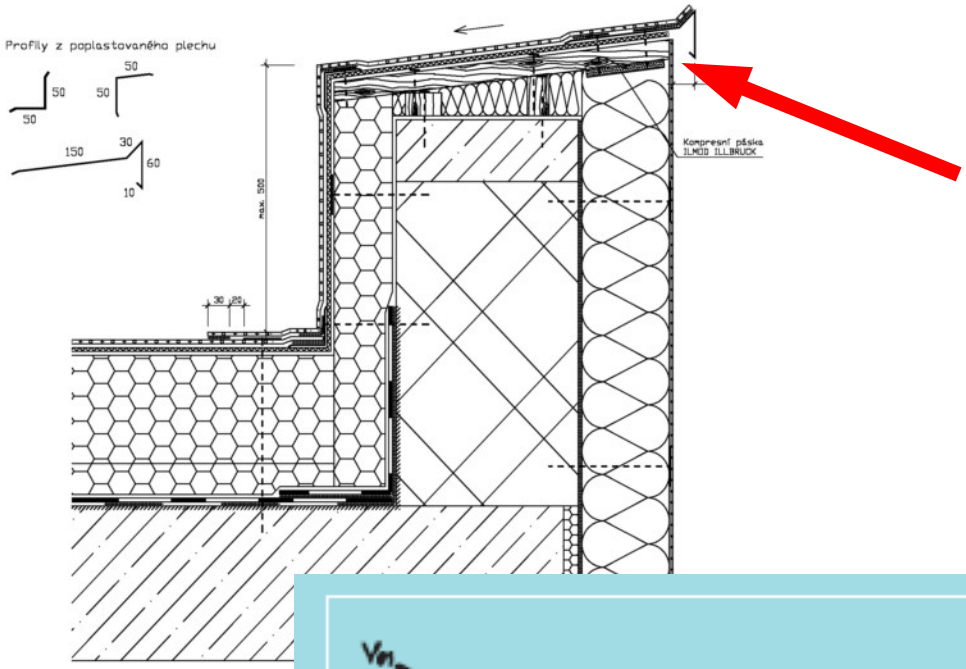
Důsledek - podcenění kotvení



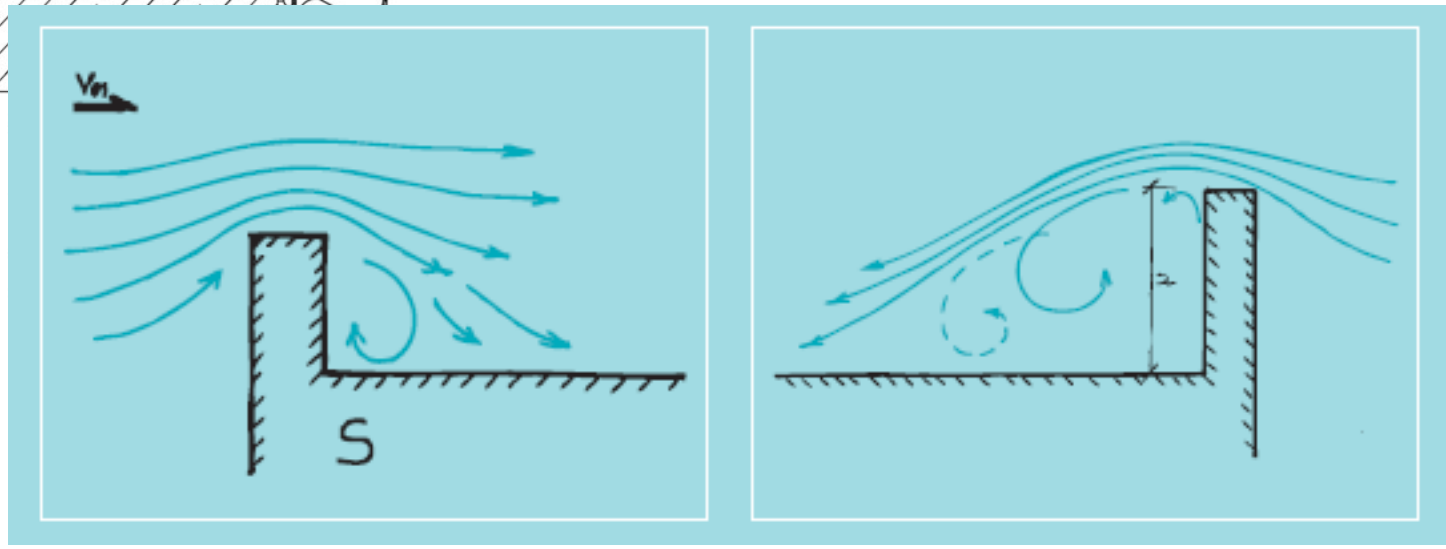


Stabilizace vrstev

Podcenění detailů a vzduchotěsnosti skladby u atiky



Podcenění toku větru u atiky



STABILIZACE VRSTEV



špatně navržené a provedené kotvy


NE!
jedno prkno se svými
hřebíky přenášelo tah
celé řady kotev



NE!



ANO!

řady kotev musí být stabilizovány do více prken

Stabilizace vrstev

Výrobní hala po vichřici EMMA v roce 2008





Možnosti stabilizace vrstev střech:

přitížení



kotvení



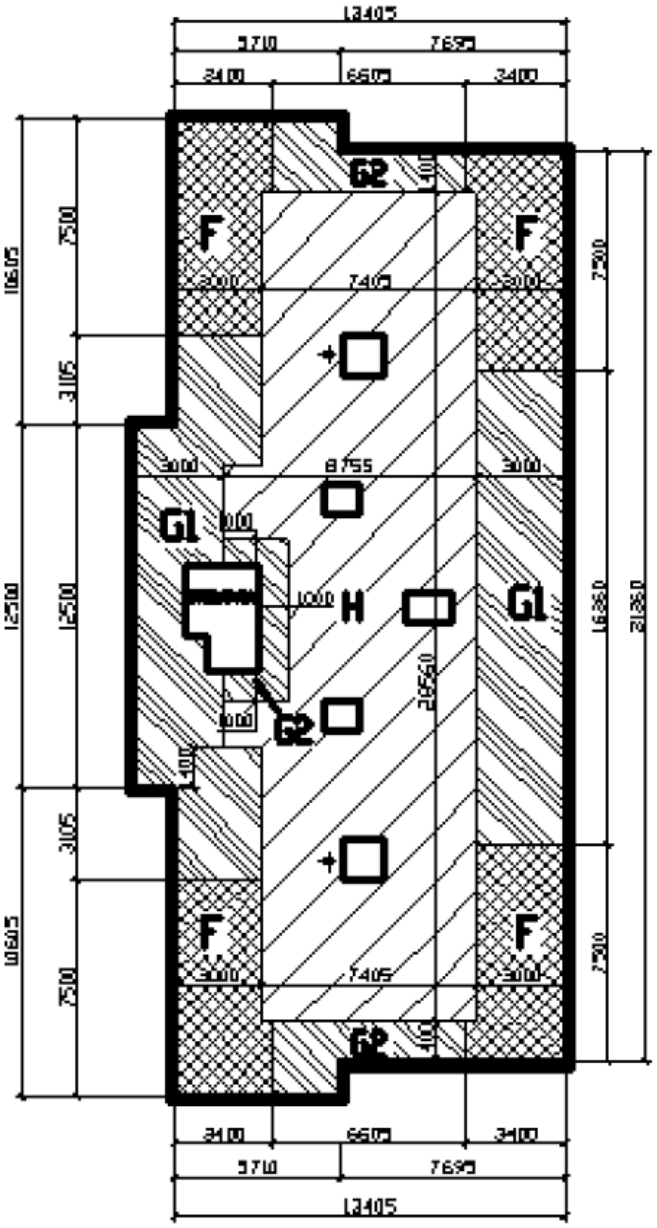
lepení



Stabilizace vrstev

Výpočet zatížení větrem: dle ČSN EN 1991-1-4

- střecha se z hlediska zatížení větrem dělí na min. 3 různé oblasti
  vnitřní, okrajová a rohová oblast



Návrh počtu kotev

Větrová oblast	Výška budovy	Vnitřní plocha	Okraj	Roh
	m	[ks/m²]	[ks/m²]	[ks/m²]
1	10	3,5	6,0	7,0
	18	4,0	6,5	8,5
	25	4,5	7,0	9,0
2	10	4,5	7,0	9,0
	18	5,0	8,0	10,0
	25	5,5	9,0	11,0
3	10	5,0	8,5	10,5
	18	6,0	10,0	12,5
	25	6,5	10,5	13,5

Stabilizace vrstev

Kotvení:

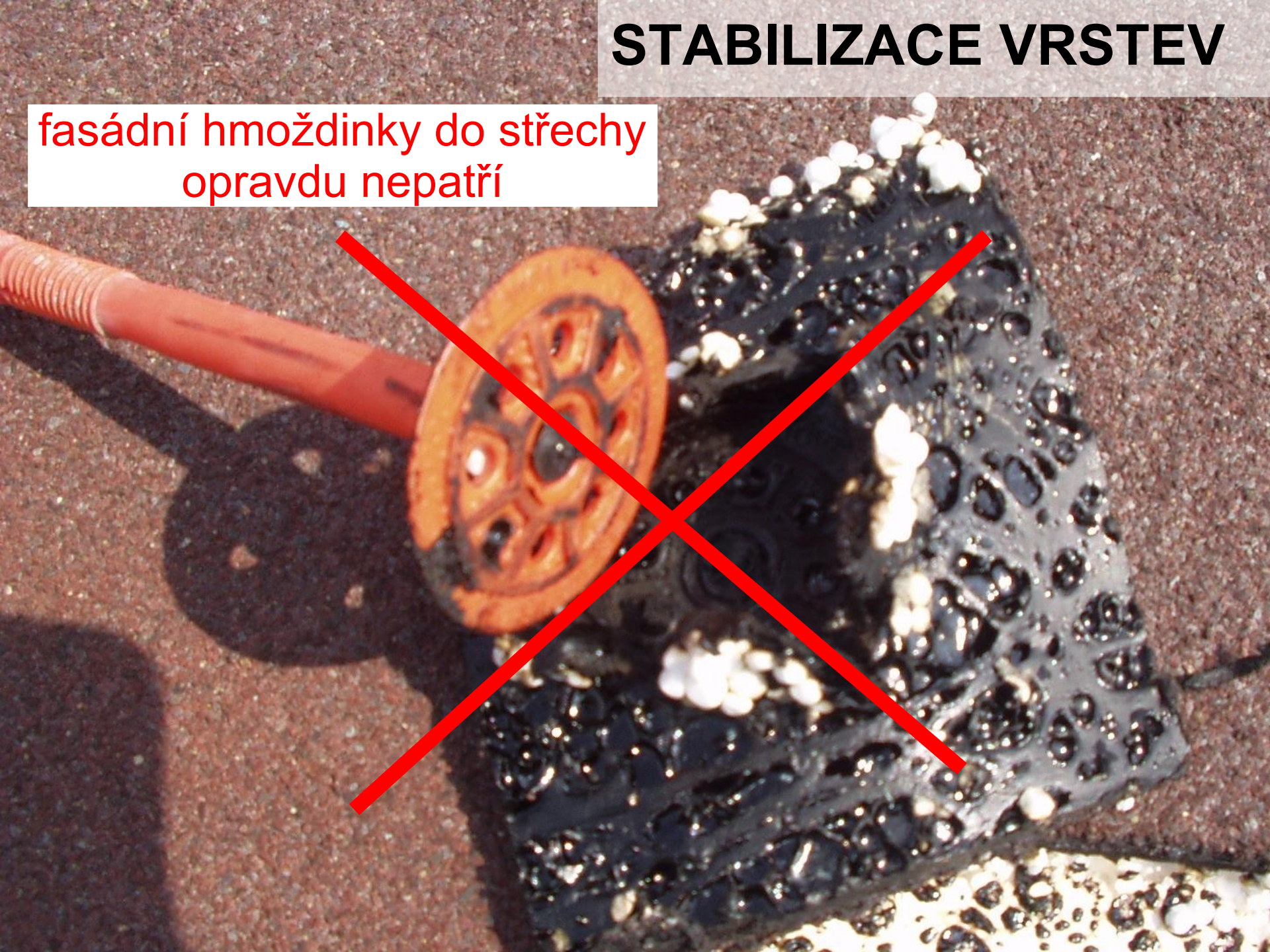
- typ kotevních prvků se volí v závislosti na materiálu a tloušťce vrstvy, do které se kotví





STABILIZACE VRSTEV

fasádní hmoždinky do střechy opravdu nepatří



Stabilizace vrstev

Přírodní diagnostika





- špatné kotvy = tepelný most

Stabilizace vrstev - lepení

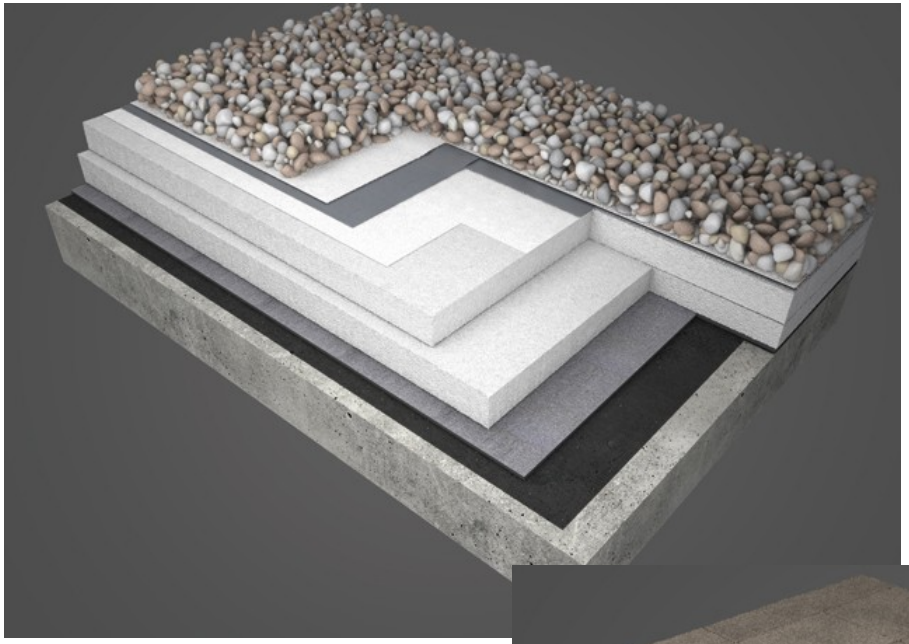
INSTA-STIK



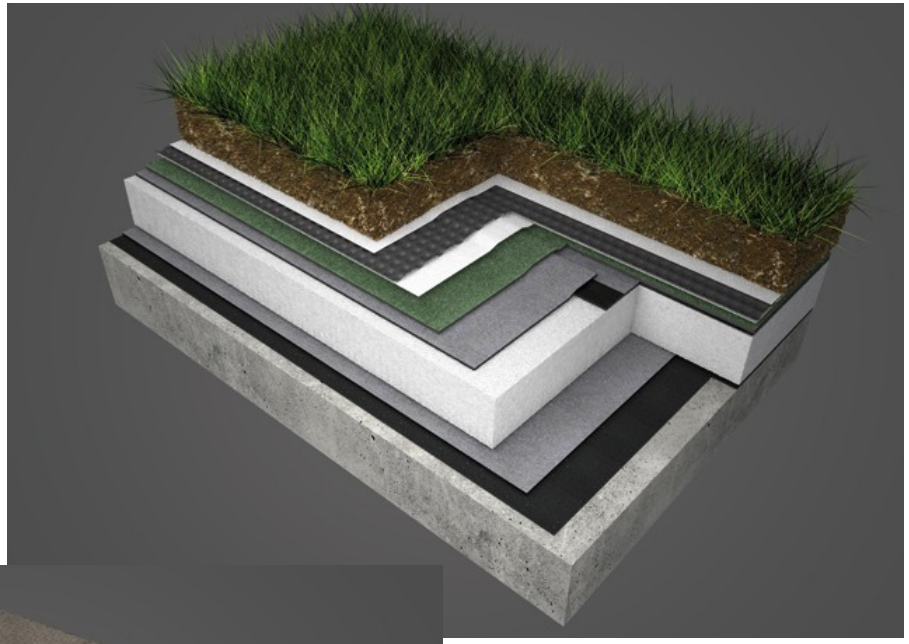
Polyuretanové lepidlo

- vhodné na kompaktní, suchý, čistý povrch bez nečistot, oleje a mastnoty
- nevhodné na vlhkém povrchu či na podkladech se stojatou vodou
- i pro rekonstrukce
- bílá barva
- v tanku

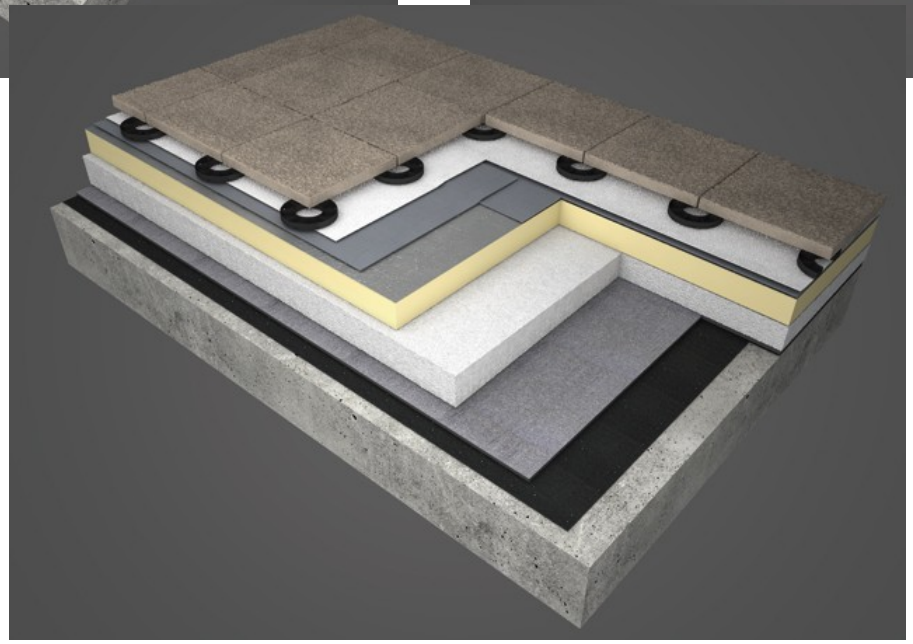
Násyp kameniva

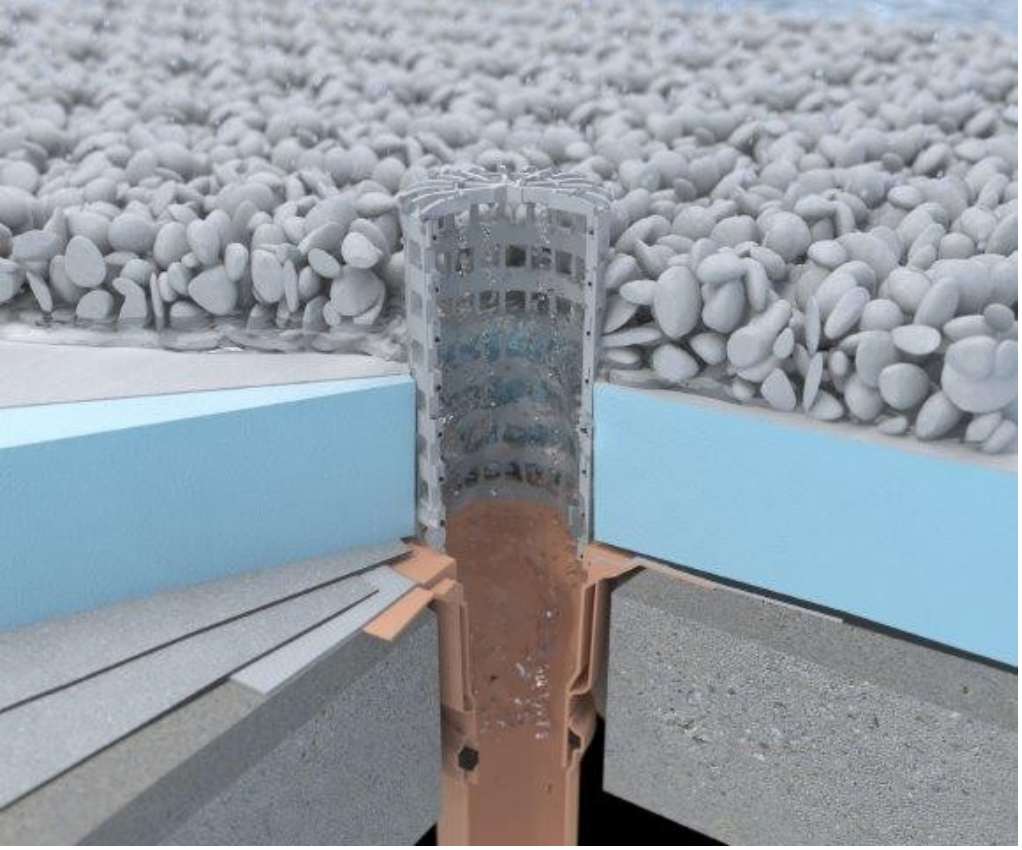


Vegetační vrstva



Dlažba

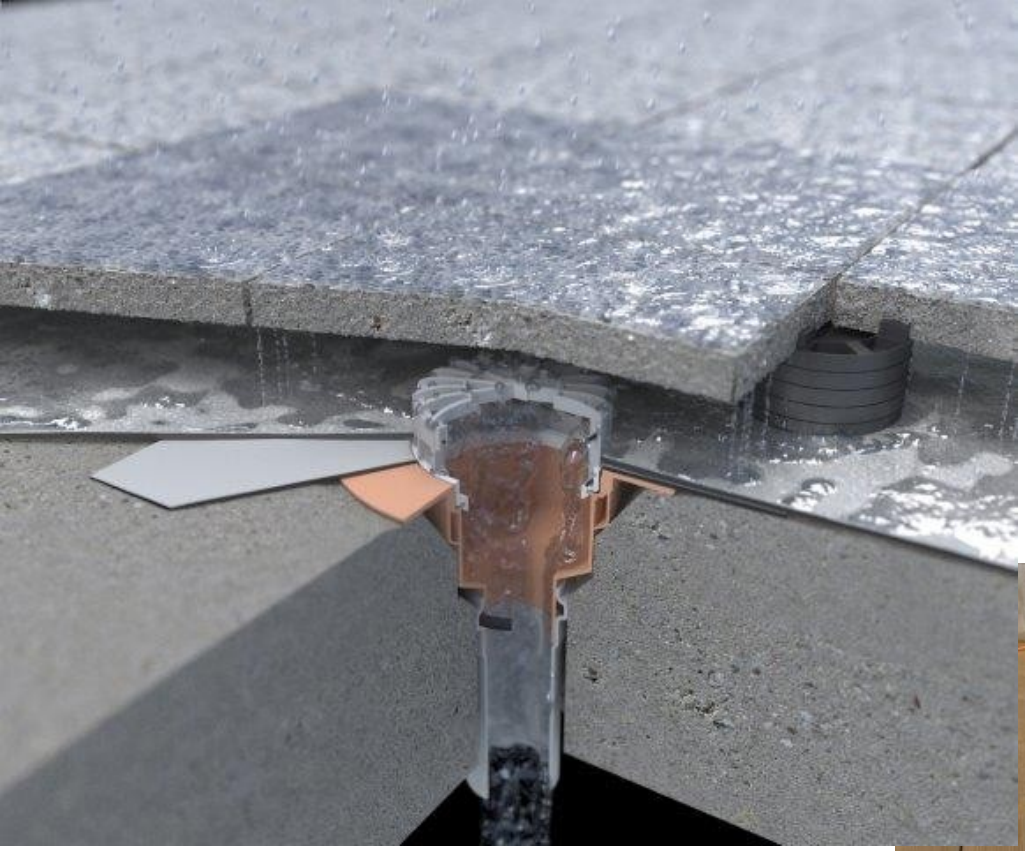




U vtoku perforovaný ochranný koš



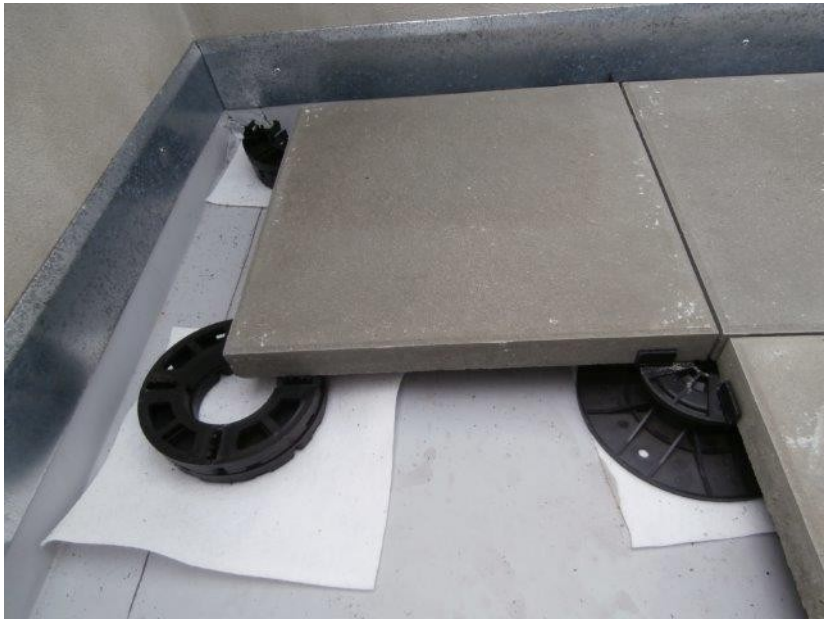
Stabilizační vrstva - <u>násyp</u>:
provádí se z:
- těženého říčního kameniva
- kamenivo bez jemných částic (zanášení odvod. prvků) – prané kamenivo





Dlažba, dřevo kladené na podložky













Stabilizace vegetační vrstvou

STABILIZACE VRSTEV



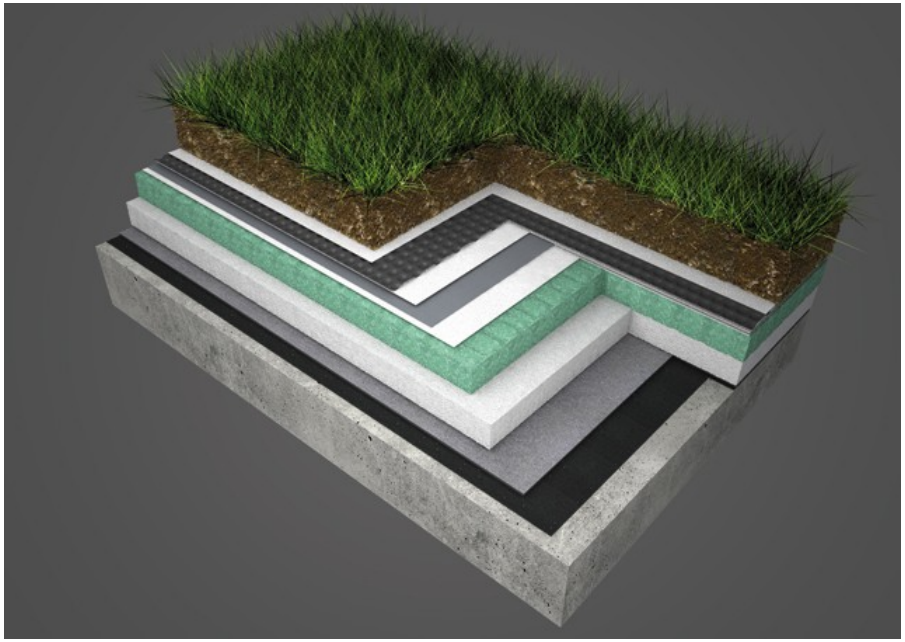
Špatná stabilizace střechy
Není v souladu s ČSN EN 1991-1-4

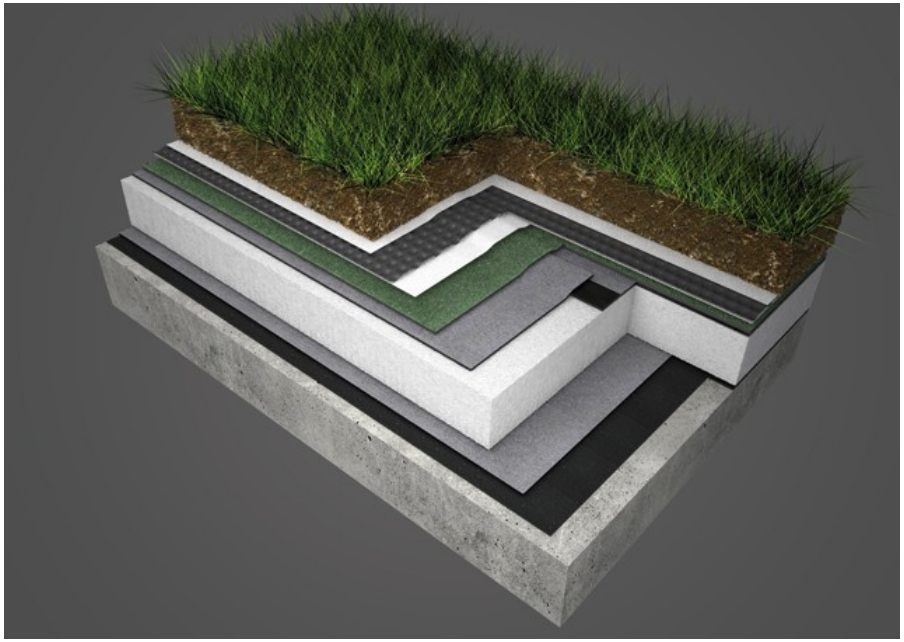
STABILIZACE VRSTEV



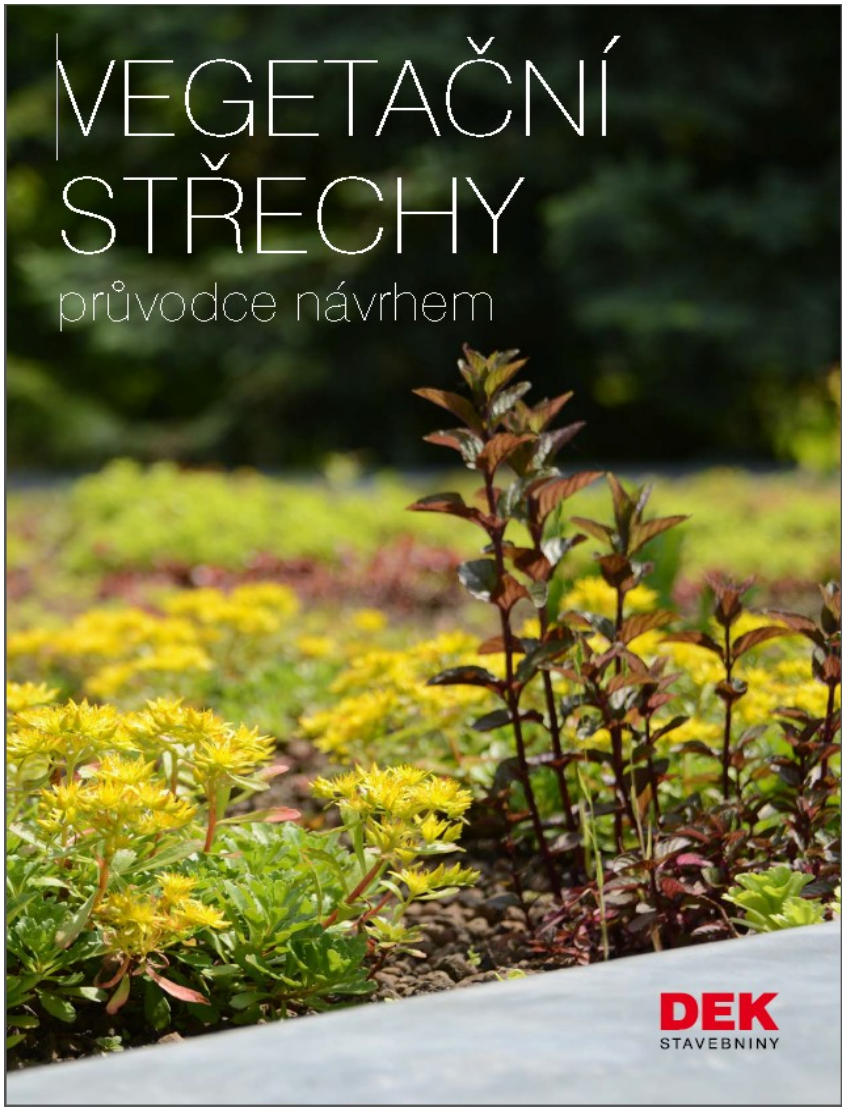
Pozor na UV stabilitu PVC-P folie
Pozor na vlnění PVC-P folie
Pozor na odvod vody ve vtokům

VEGETAČNÍ STŘECHY





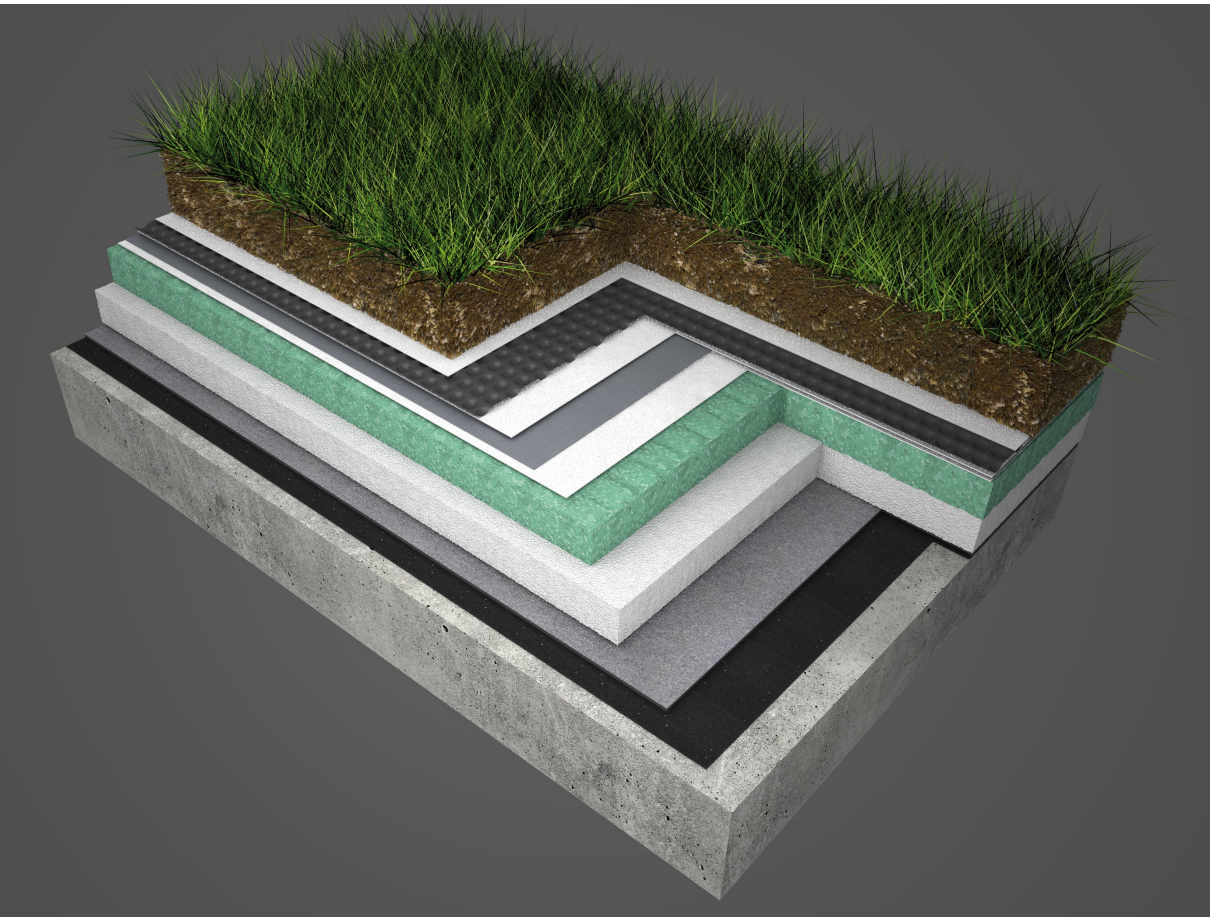
VEGETAČNÍ STŘECHY



Vegetační střechy : průvodce návrhem

- sklonu střechy
- druhu využití
- způsobu údržby
- druhu rostlin

VEGETAČNÍ STŘECHY



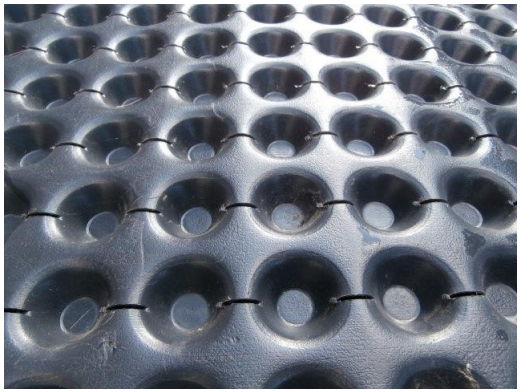
Vrstvy pěstebného souvrství:

- vegetační vrstva
- filtrační vrstva
- hydroakumulační vrstva
- drenážní vrstva
- separační vrstva

VEGETAČNÍ STŘECHY

Hlavní zásady pro vegetační střechy

- Hydroizolační vrstva – PVC-P folie nebo asfaltový pás musí mít atest proti prorůstání kořínků (FLL test)
  DEKPLAN 77
  ELASTEK 50 GARDEN
  MAPEPLAN TB



- Drenážní vrstva – nopová folie s dírami pro odtok vody
  DEKDREN T20 GARDEN

- V okolí atik a prostupujících konstrukcí se provádí obsyp kačírkem

- Při hydroizolaci z PVC-P folie nutno na spoje aplikovat zálivku

- Správná výška vegetačního substrátu

- Publikace : Vegetační střechy a střešní zahrady

VEGETAČNÍ STŘECHY




VEGETAČNÍ STŘECHY

VEGETAČNÍ STŘECHY



VEGETAČNÍ STŘECHY



VEGETAČNÍ STŘECHY



VEGETAČNÍ STŘECHY - realizace



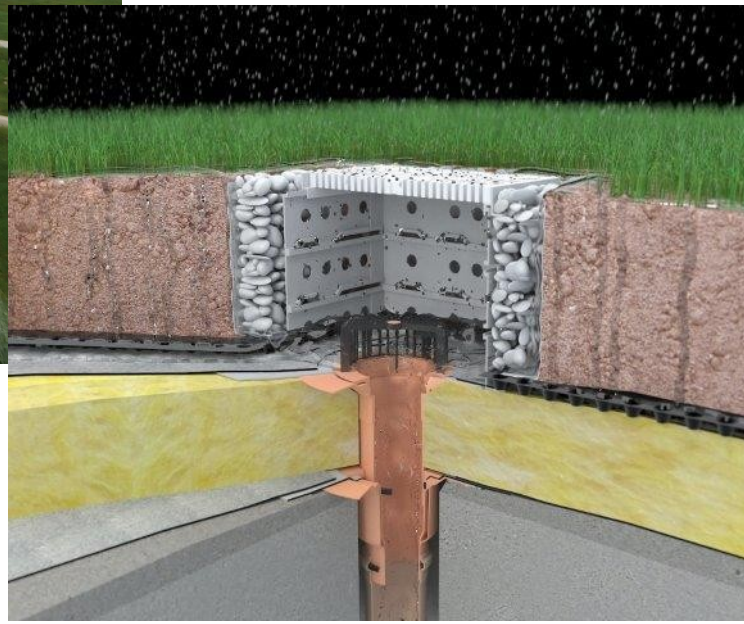


Hydroizolace z PVC-P folie DEKPLAN 77

VEGETAČNÍ STŘECHY - realizace







Vegetační vrstva a kačírek po obvodě atiky, ochranná šachta u vtoku

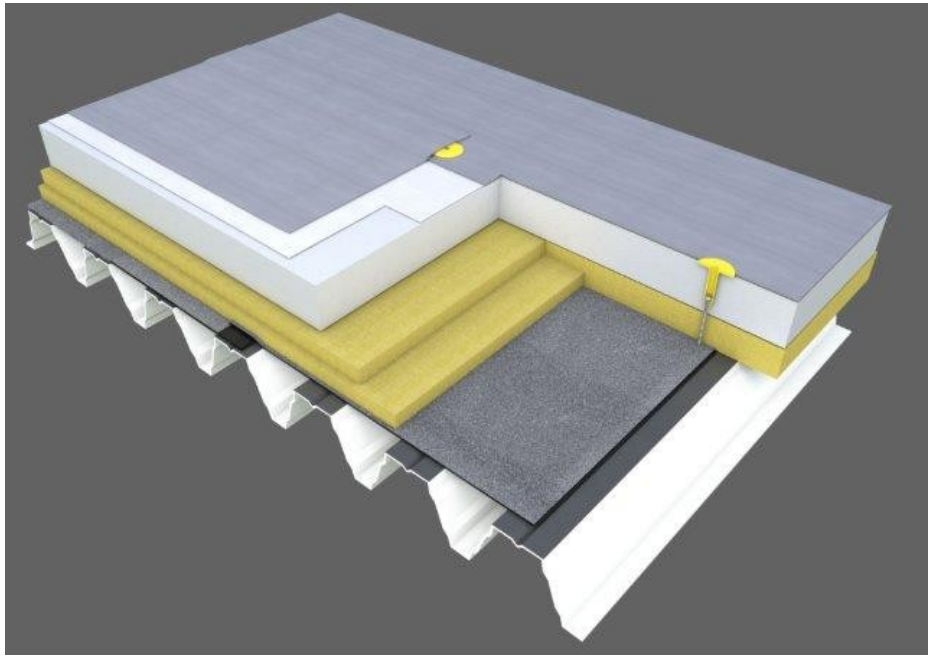
REALIZACE

PVC-P folie

REALIZACE PVC-P FOLIE

DEKROOF 14-A

- hydroizolační fólie DEKPLAN tl.1,5 mm
- separační textilie FILTEK V
- SG COMBI ROOF 30M (EPS 100 S Stabil 180 mm + ISOVER P tl.2x30mm)
- parotěsná zábrana DACO KSD-R
- trapézový plech





Trapézový plech + parozábrana



Zkouška neprotržení parozábrany



Rozpracovaná tepelná izolace

Kotvení hydroizolace + FILTEK V



Hotová střecha + světlíky

REALIZACE

ASFALTOVÉ PÁSY

REALIZACE ASFALTOVÉ PÁSY

SKLADBA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE:

- hydroizolace asfaltový pás – ELASTEK 40 DEKOR
- hydroizolace asfaltový pás – GLASTEK 40 MINERAL
- tepelná izolace ISOVER S + T
- parotěsná vrstva GLASTEK 40 AL MINERAL + V13
- OSB desky
- Plnostěnné obloukové vazníky



Provedení parozábrany



Odvodnění parozábrany



Tepelná izolace + hydroizolace



Kotvení 1.vrstvy hydroizolace



Provádění hlavní hydroizolace



Okapní hrana



Hlavní hydroizolace + sněhové zachytávače



Hlavní hydroizolace + atika



Oblouková střecha z interiéru

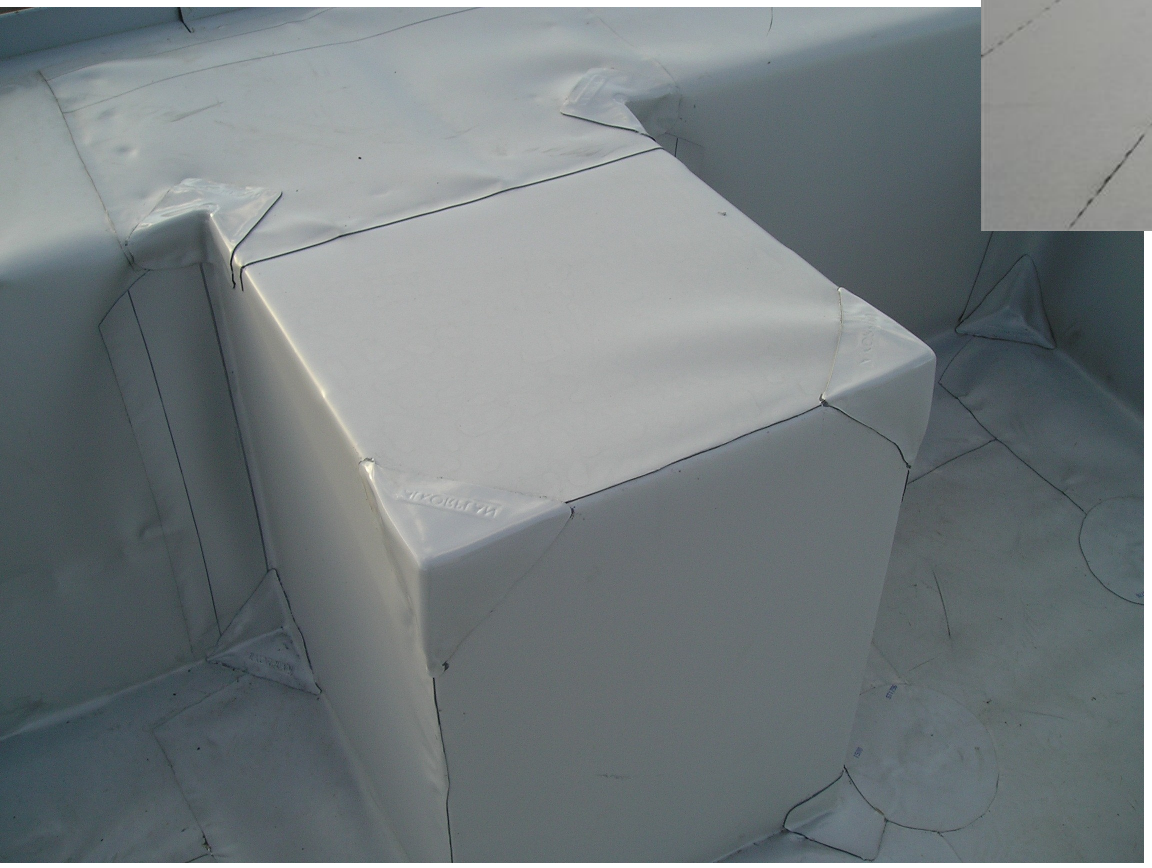

Hotová tělocvična

KONTROLY HYDROIZOLACÍ

Kontroly hydroizolací

Vizuální kontrola





Kontroly hydroizolací

Kontrola jehlou – PVC-P folie





Kontroly hydroizolací

Kontrola špachtlí – asfaltové pásy



Kontroly hydroizolací

Vakuová kontrola těsnosti zvonem



Kontroly hydroizolací

Zátopová zkouška



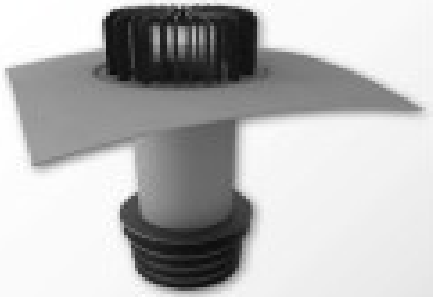
PŘÍSLUŠENSTVÍ ...

Doplňky k PVC-P folím

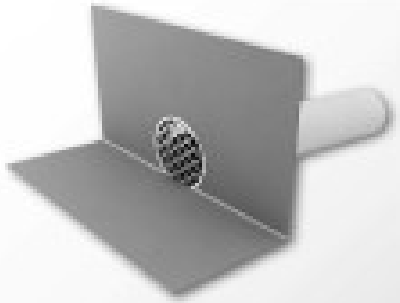
DEKPLAN - doplňky



Vnitřní roh DEKPLAN



Sanační vpusti s integrovanou manžetou DEKPLAN a ochranným košem



Chrliče a pojistné přepady s integrovanou manžetou DEKPLAN



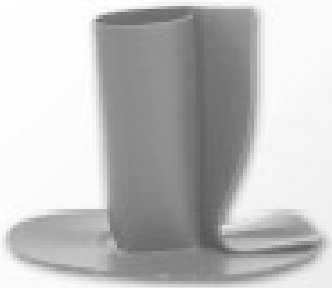
Prostupy pro kabely s integrovanou manžetou DEKPLAN (DN 50 – DN 125)



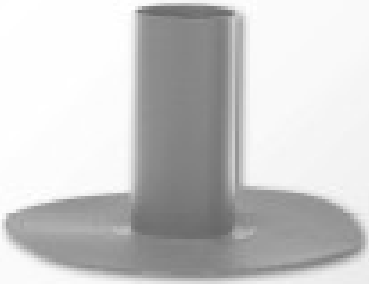
Vnější roh DEKPLAN



Komínky, odvětrání kanalizace s integrovanou manžetou DEKPLAN (DN 50 – DN 125)



Otevřené kruhové/čtyřhranné těsnící manžety z fólie DEKPLAN určené k opracování prostupů



Uzavřené kruhové/čtyřhranné těsnící manžety z fólie DEKPLAN určené k opracování prostupů

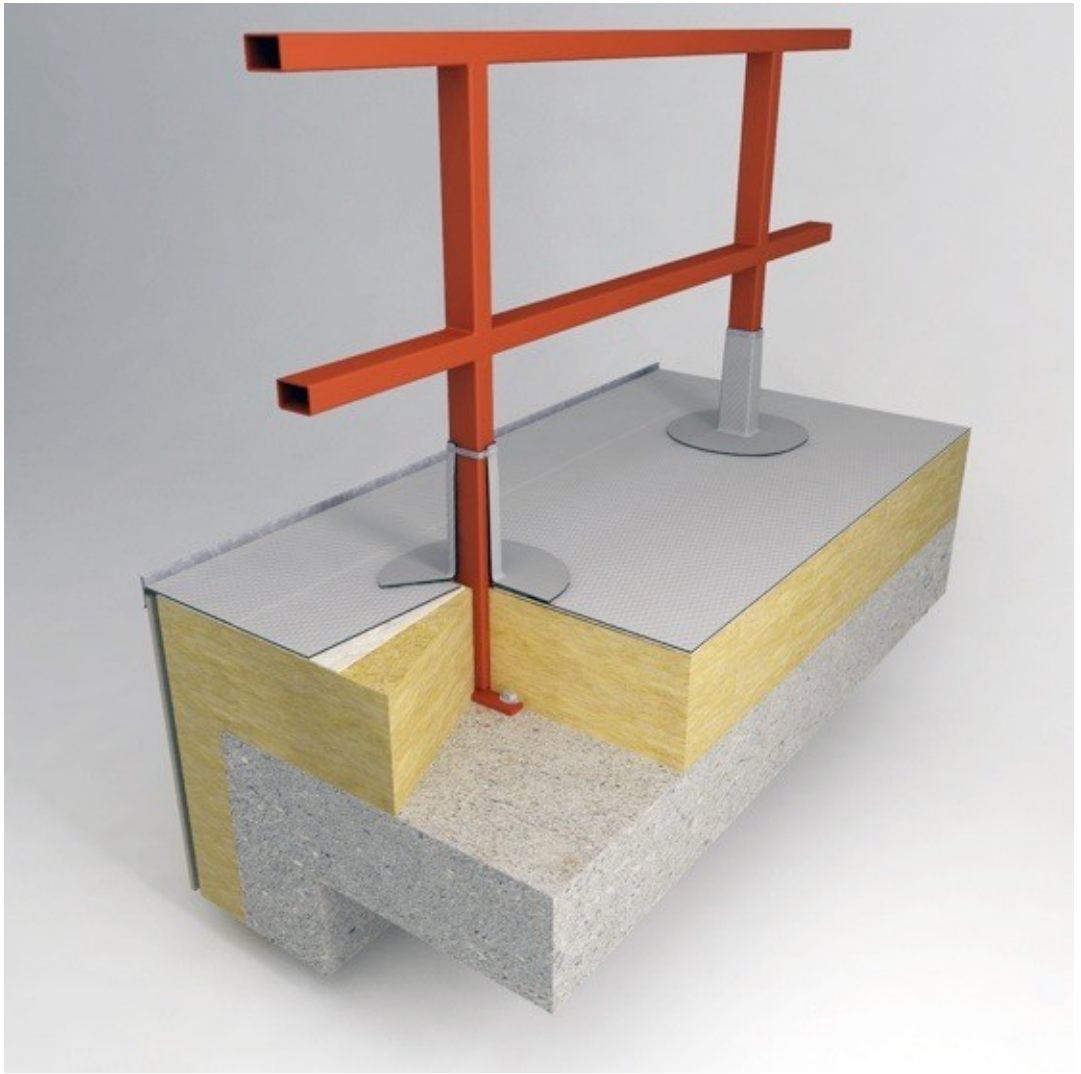
Opracování detailů

Typové tvarovky









Doplňky k asfaltovým pásům



Hranaté pojistné přepady
(hrana 100 až 300 mm)



Sanační střešní vpusti s ochranným košem



Prostupy pro kabely (DN 50 – DN 125)



Chrliče a pojistné přepady



Komínky a odvětrání kanalizace



GULLYDEK – centrální jednotka pro vyhřívané vtoky



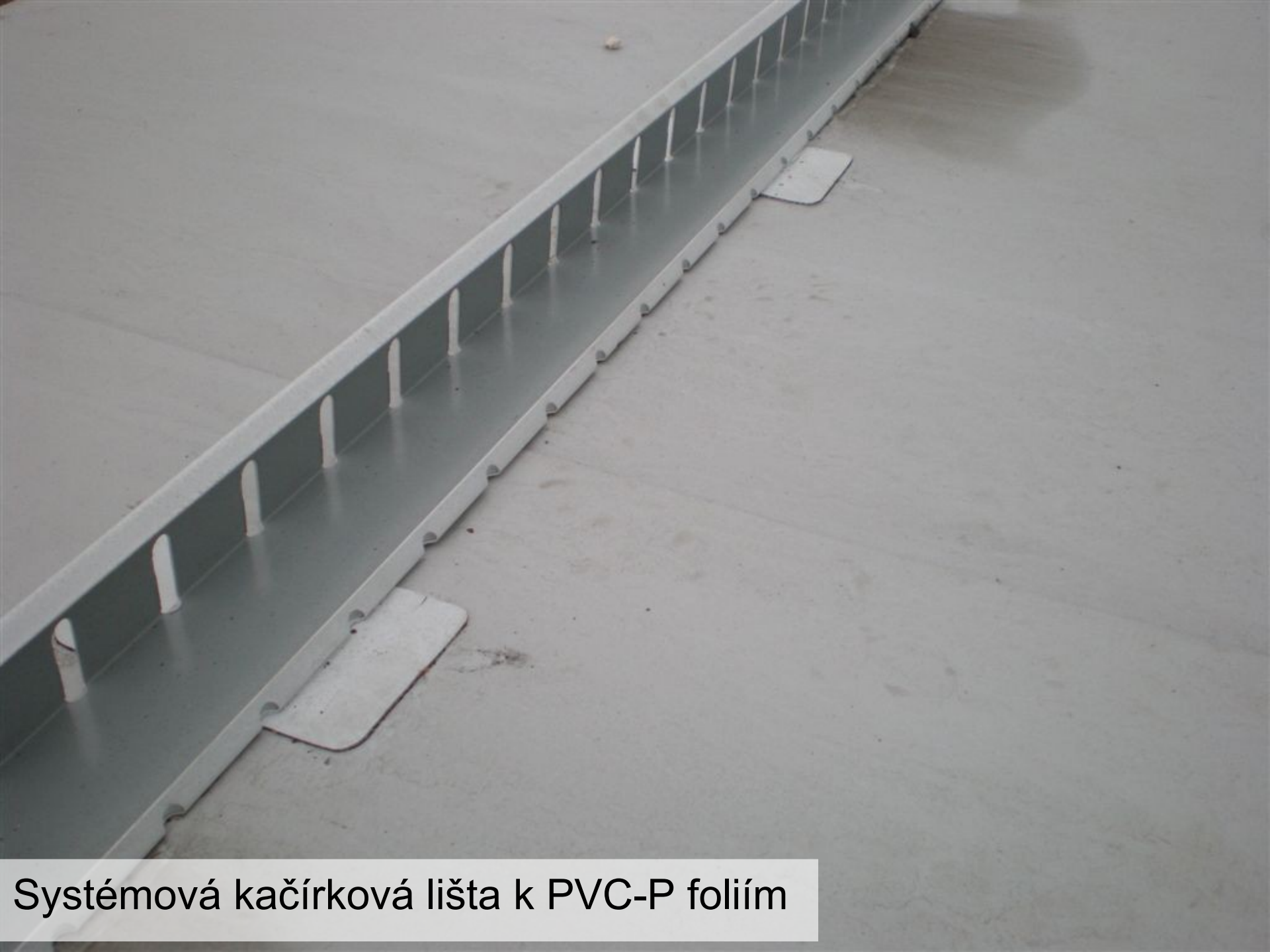
GULLYDEK – svislé střešní vtoky s integrovanou manžetou z asfaltového pásu DN 70 – 150



GULLYDEK – svislé střešní vtoky s nástavcem pro výšku tepelné izolace 60–160 mm a 160–240 mm integrovanou manžetou z asfaltového pásu



GULLYDEK – vodorovné vyhřívané střešní vtoky s integrovanou manžetou z asfaltového pásu DN 50 – 150



Systémová kačírková lišta k PVC-P foliím



Použití kačírkové lišty v praxi



Systémová šachta pro vegetační střechy



Tvarovka pro kabely + ochranný koš



Tvarovka pro elektické kabely

Solární panely na střeše





Varianta závitových tyčí
+ doplňky

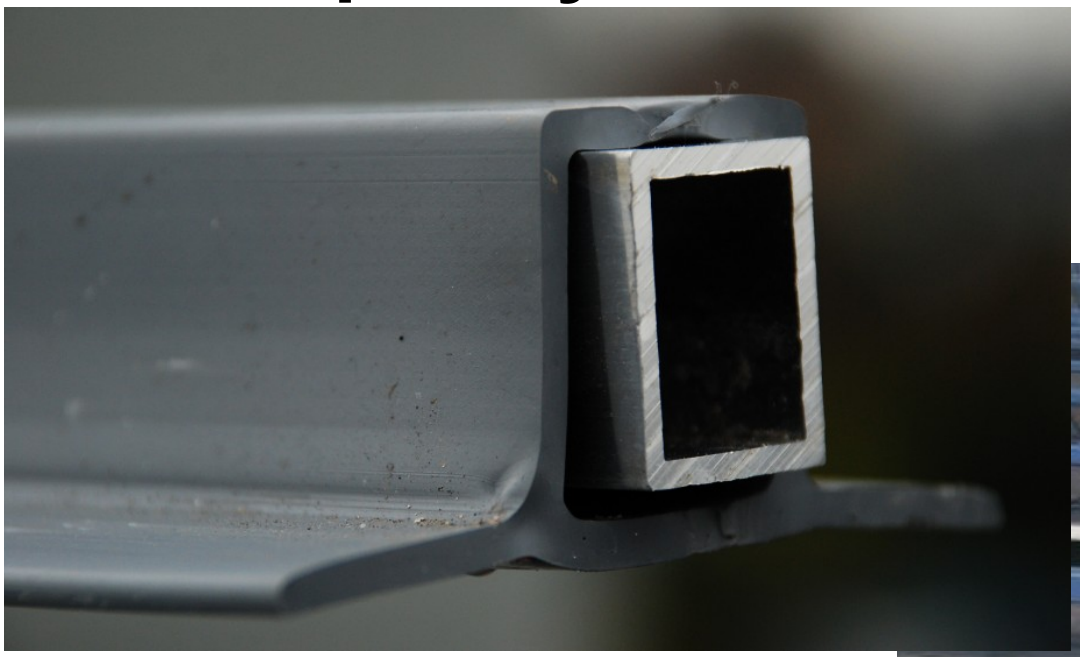
Solární panely na střeše





Varianta závitových tyčí + doplňky

Solární panely na střeše – ALKORSOLAR PROFIL

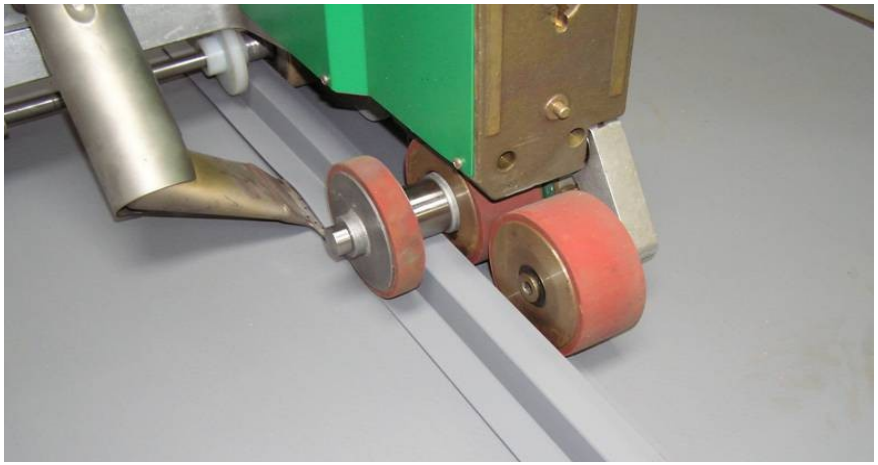


Varianta patentovaného řešení

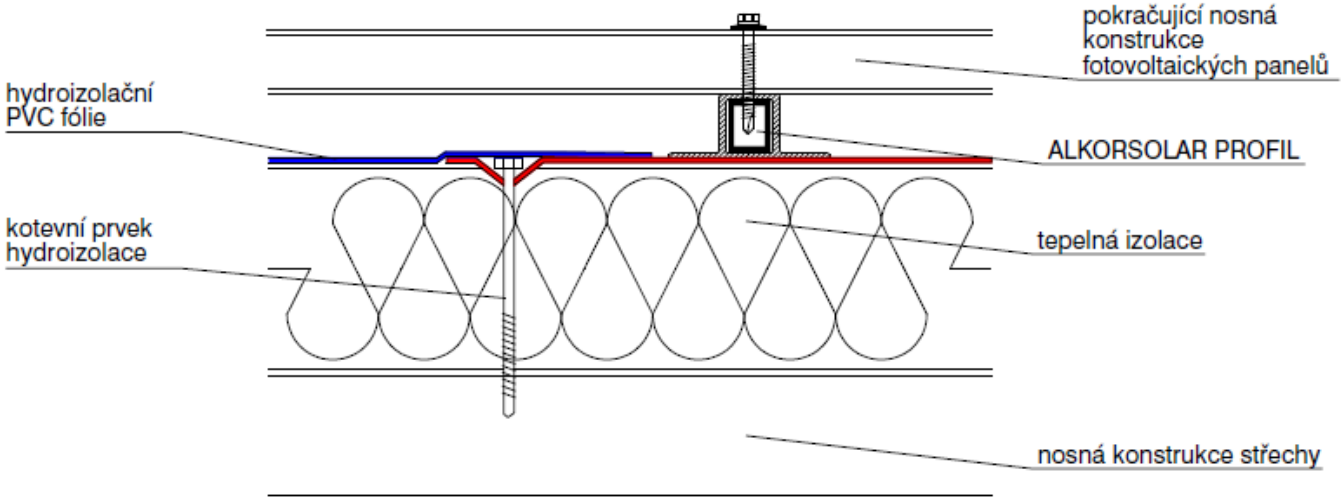


- řešení bez perforace hydroizolace a bez tepelného mostu
- nevyžaduje dodatečné přitěžování střešní konstrukce
- instalace na kotvené PVC-P fólie

Solární panely na střeše – ALKORSOLAR PROFIL

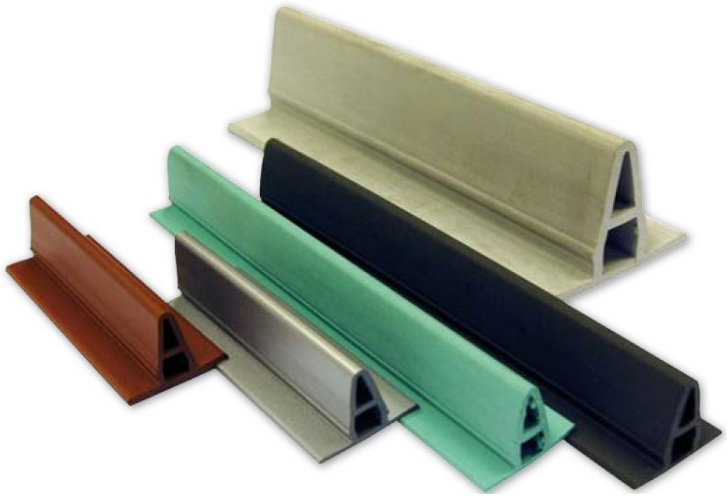






ALKORDESIGN - profily pro imitaci plechové krytiny s drážkami







Použití přímo na

PVC-P folii

ALKORDESIGN - profily pro imitaci plechové krytiny s drážkami







Rychlá montáž

Nízká hmotnost

Vyšší těsnost krytiny

TAK TAKHLE NE ...


NE práce pod +5°C


Nenatavovat na lakovaný plech - nedrží



Špatná stabilizace podkladu – vlnění HI



Skladování asfaltových pásů – vždy na stojato



Tmel vše nespraví, používat systémové detaily



Pěna vše neutěsní - používat systémové tvarovky



Prostupy z UV stabilních materiálů





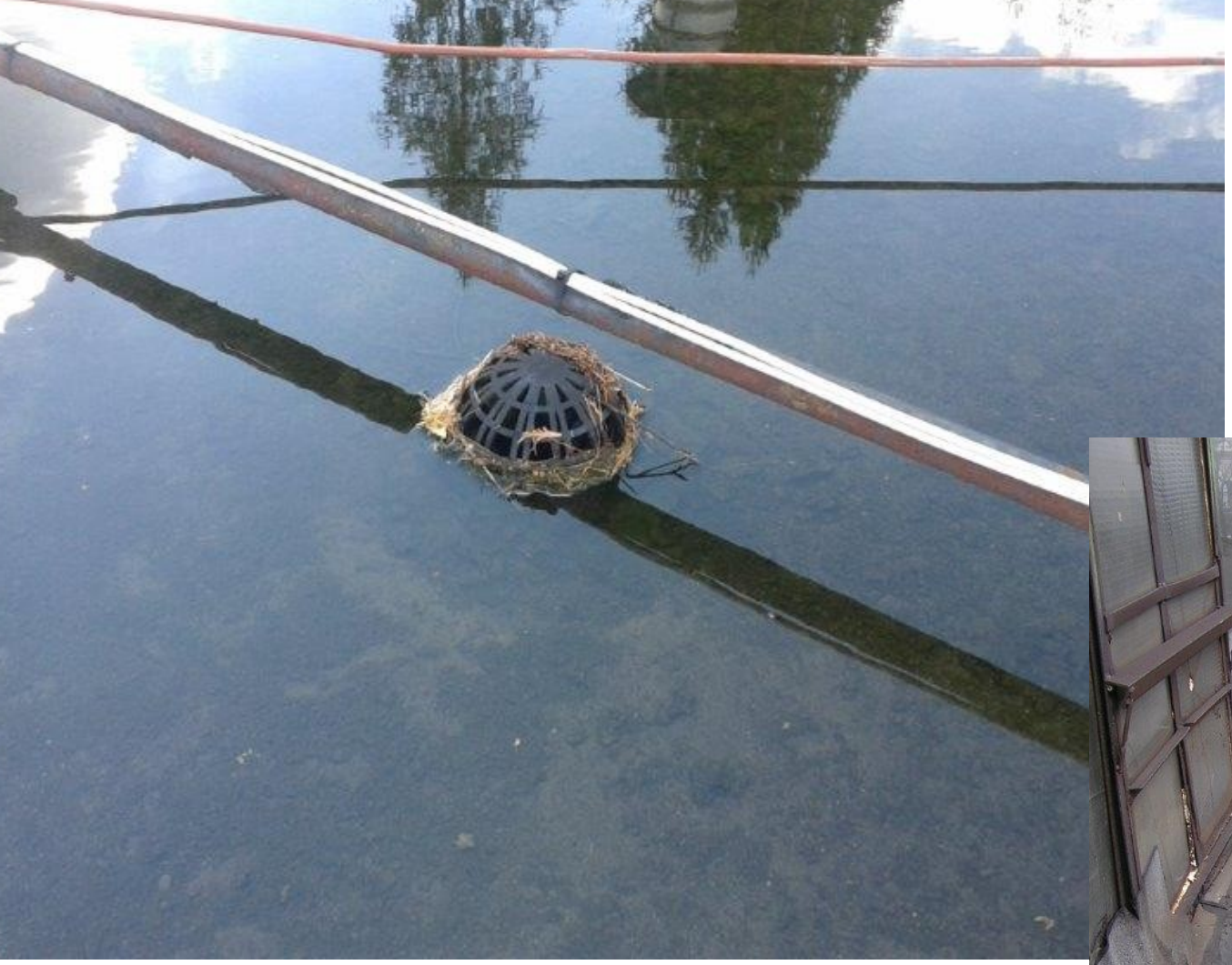
Prostupy z UV stabilních materiálů



Používat správné kotvy a ve správné vzdálenosti



Provádět kontroly hydroizolace střechy



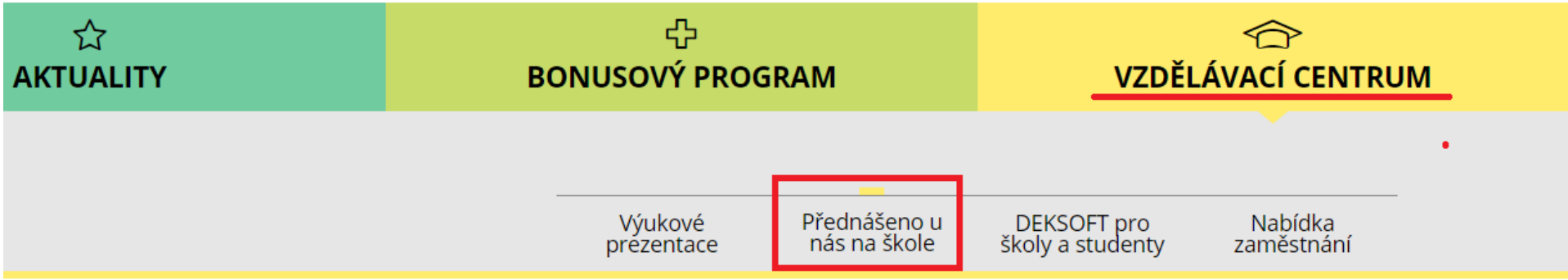


Provádět kontroly vtoků a úžlabí

Vystavené prezentace pro VŠB

DEK PARTNER®

ATELIER DEK



Ostrava ▾ | Vysoká škola báňská - Te ▾

Říjen 2015

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Ostrava

Předmět: -
Přednášející: Ing. Lukáš Klement

Rekonstrukce plochých střech

Rekonstrukce plochých střech

Kontakty

DĚKUJI ZA POZORNOST

David Svoboda

Technik v regionu

Gsm: +420 737 281 283

E-mail: david.svoboda@dek-cz.com

Pobočka:

DEK STAVEBNINY a.s.
Na Hranici 33
586 01 Jihlava