ATELIER DEK

PLOCHÉ STŘECHY

ING. LUKÁŠ KLEMENT
www.atelier-dek.cz

24.3.2017

DEK

STAVEBNINY

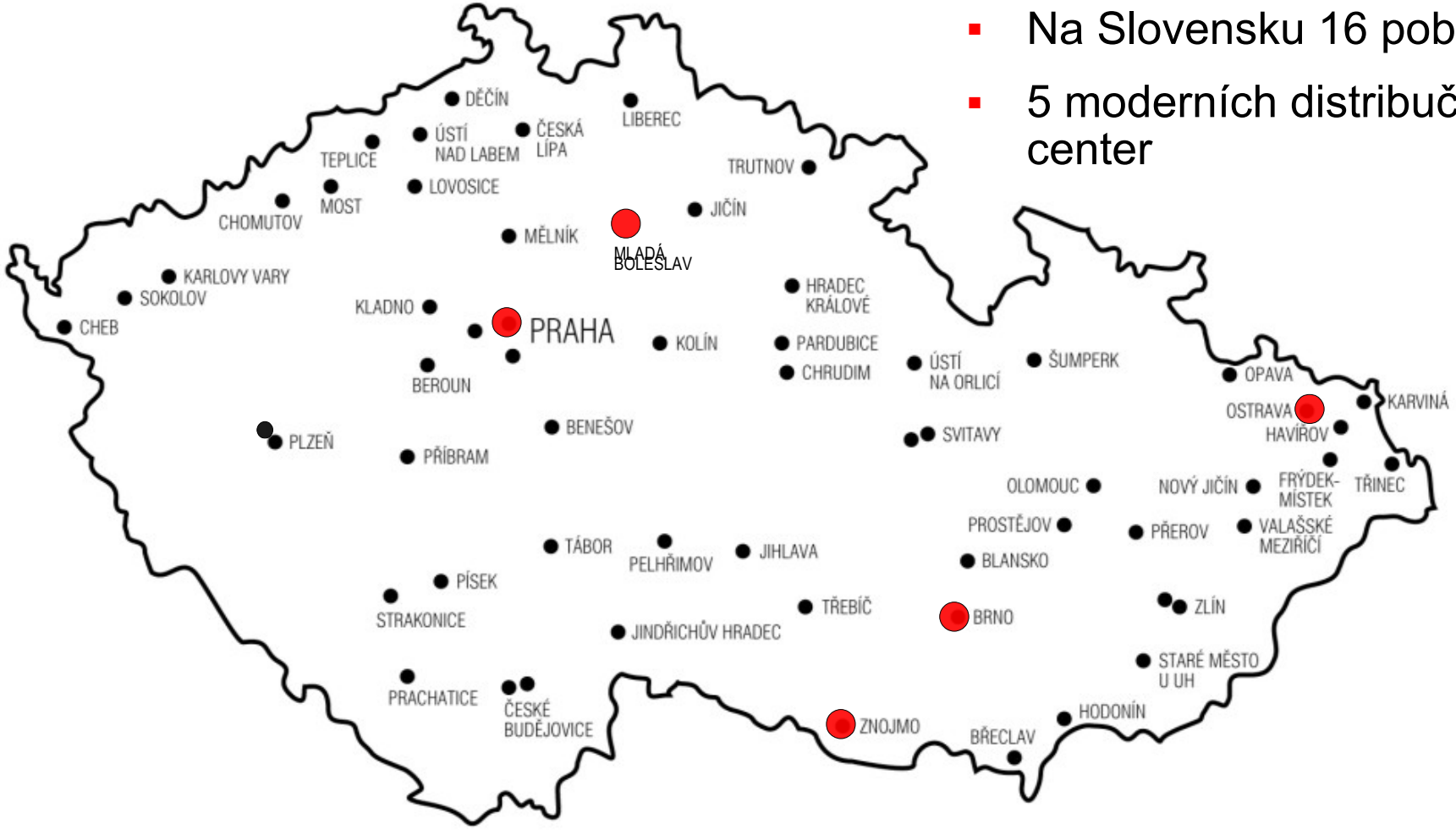
Historie a profil společnosti

- Na českém trhu působíme od roku 1993 pod značkou DEKTRADE
- **Od roku 2016 vystupujeme pod názvem STAVEBNINY DEK a.s.**
- Roční obrat společnosti v roce 2016 je cca 14 mld. Kč
- 1700 zaměstnanců
- Jsme česká firma s českými akcionáři
- Patříme mezi 60 největších společností v ČR (52.místo)
- Máme obchodní aktivity v ČR, SR, SRN a Polsko
- Nabízíme nejširší nabídku doprovodných služeb

www.dek.cz

Síť poboček Stavebnin DEK

- V České republice 61 poboček
- Na Slovensku 16 poboček
- 5 moderních distribučních center

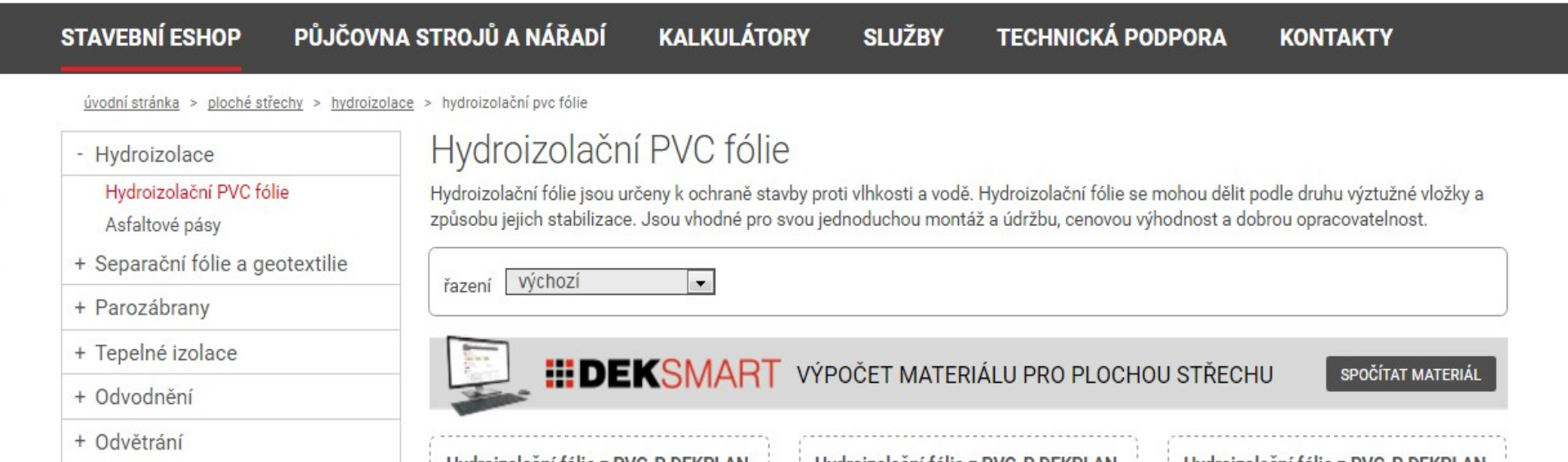


Moderní distribuční centra

DEK
STAVEBNINY

Vybrané doprovodné služby

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



Vybrané doprovodné služby

- Půjčovna strojů a nářadí
  - 54 poboček v ČR (otevřeno v roce 2017)
  - 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 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, s.r.o.
  - Na trhu působí již 20 let
  - Od roku 2008 je součástí skupiny DEK
  - Nabízí typové i individuální projekty rodinných domů

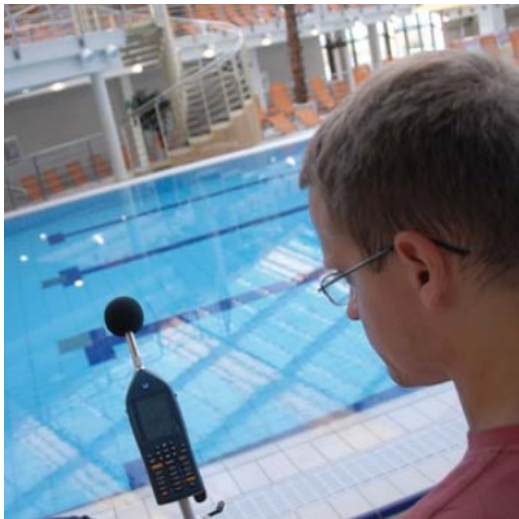
Technici působící pod značkou ATELIER DEK

- 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

- 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



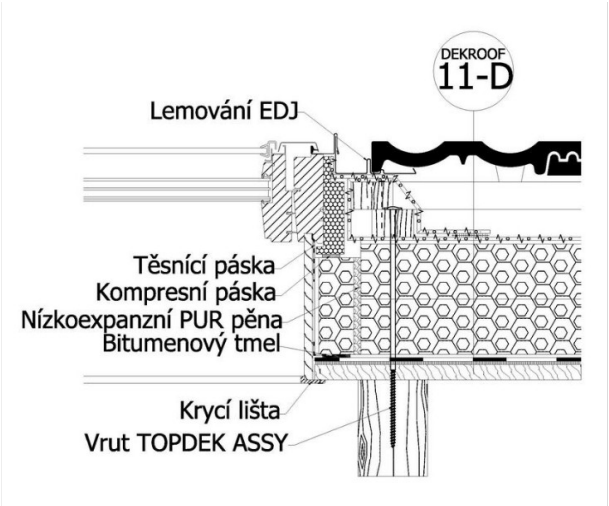
Program technické podpory

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

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

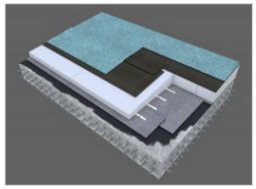
Program technické podpory

- Technická podpora
  - <u>Systémové skladby a detaily</u>
  - Střechy
  - Fasády
  - Spodní stavba
  - Systémy ze dřeva
  - Příčky a předstěny
  - Podlahy



DEKROOF 04

VIDEO | KATALOGOVÝ LIST | DETAILY | TEPELNÁ TECHNIKA | KALKULACE | STANDARDY MATERIÁLŮ



Obvyklé použití

Rodinné domy | Bytové domy | Administrativní budovy

Řeší

Akustiku | Požární odolnost | Tepelnou stabilitu místnosti

Charakteristika

Jednoplášťová lepená nebo mechanicky kotvená skladba ploché střechy bez provozu, s hlavní hydroizolační vrstvou ze souvrství asfaltových pásů, spádová vrstva vytvořena tepelnou izolací.

Specifikace

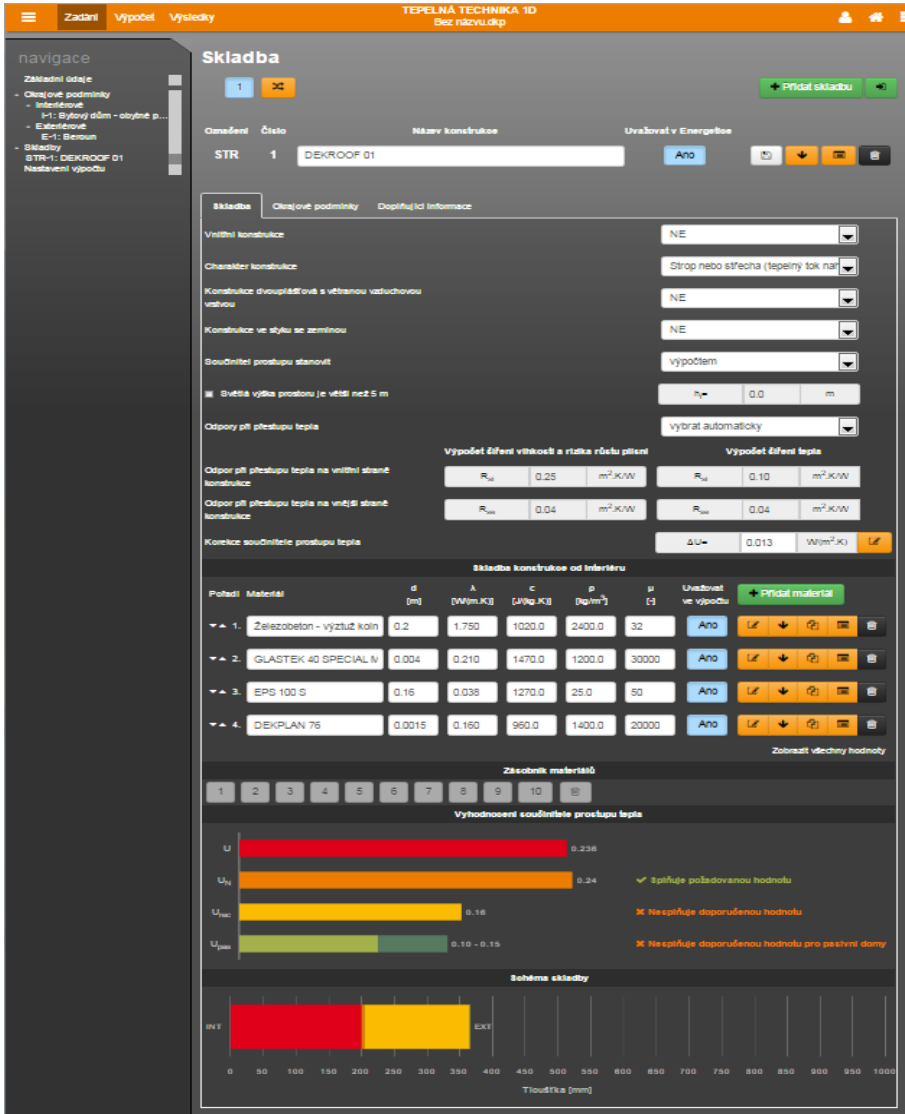
- ELASTEK 40 (50) SPECIAL DEKOR
- GLASTEK 30 STICKER ULTRA
- spádové klíny EPS 100
- INSTA-STIK STD (PUK 3D)
- GLASTEK AL 40 MINERAL
- DEKPRIMER
- masivní silikátová vrstva

Program technické podpory

DEKSOFT®
Profesionální programy pro stavebnictví

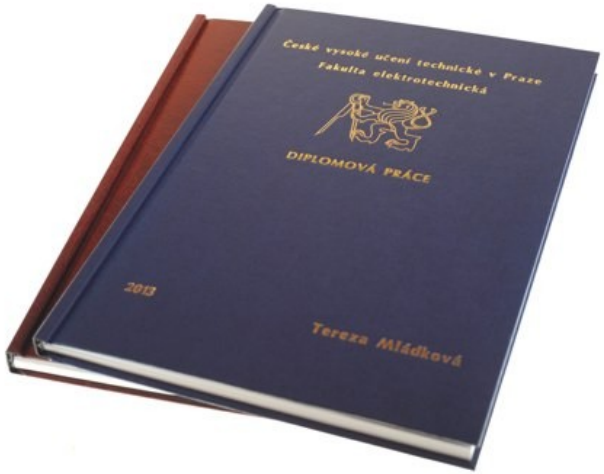
ATELIER DEK

- Technická podpora
  - Profesionální programy pro stavební fyziku
  - www.deksoft.cz
  - Zpřístupněno 13 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**



KATALOG DEK 2017

- Aktualizace 01/2017
  - 796 stran
  - Přehledná vizualizace
  - Ceny materiálů
  - Informace o produktech
  - Skladová dostupnost
  - Rady a tipy
  - Cena a hmotnost 1m^2
  - Odkaz na DEKSMART
  - QR kód s montážním videem
  - Tip na půjčovnu nářadí

PROJEKČNÍ KATALOG 2017

- Novinka 01/2017
  - 278 stran
  - Všechny DEK skladby pohromadě
  - Info k DEKSOFTu
  - Info ke službám DEKPROJEKT s.r.o.
  - Parametry ROTO oken

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**

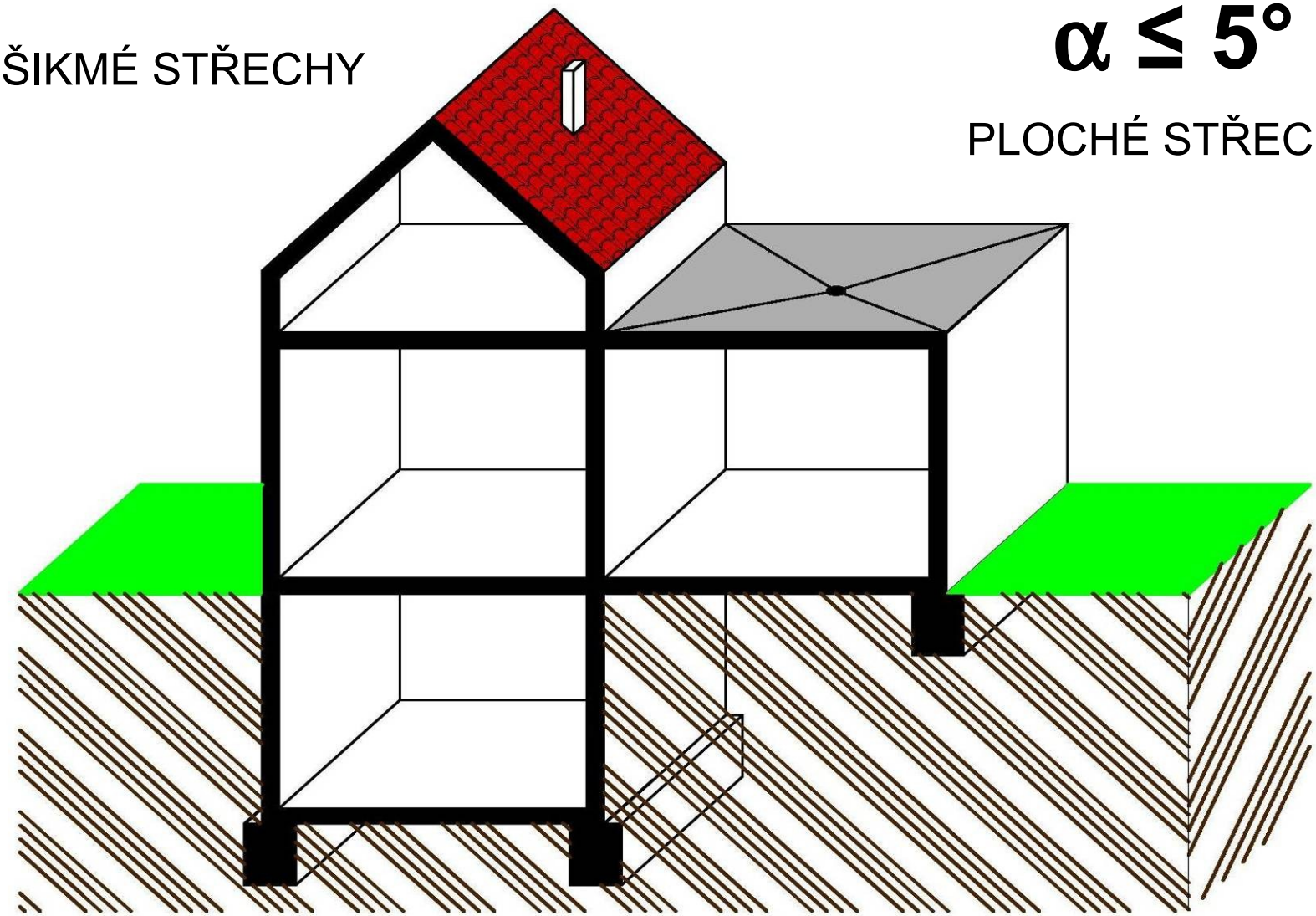
PLOCHÉ STŘECHY

PLOCHÉ STŘECHY

ŠIKMÉ STŘECHY

$\alpha \leq 5°$

PLOCHÉ STŘECHY



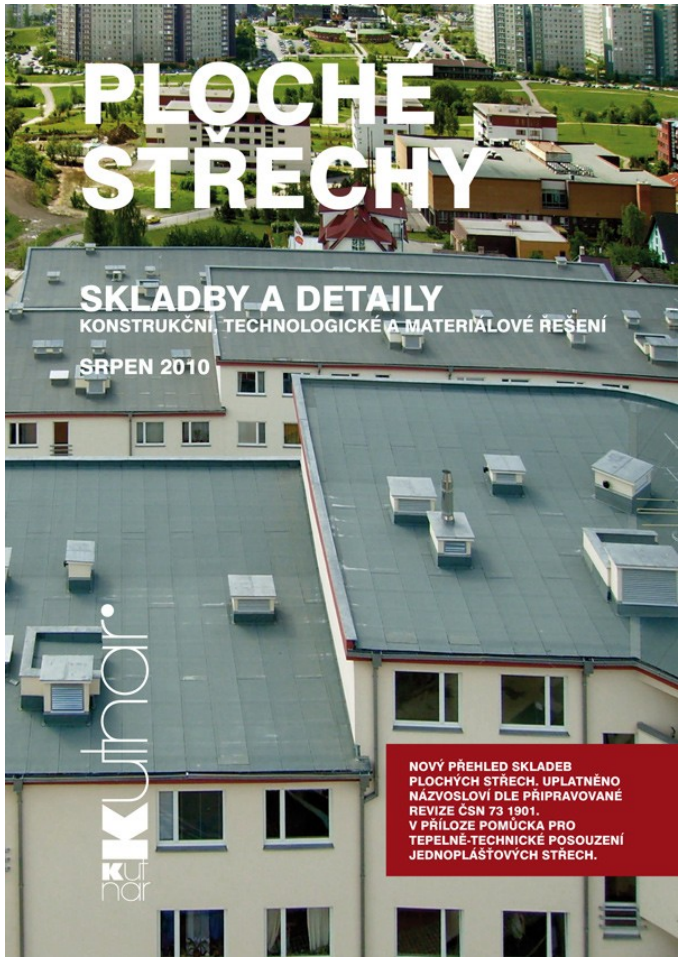
NORMY & PUBLIKACE

- **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

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

- **<u>SMĚRNICE ČHIS 02:</u>**
  VÝSKYT KALUŽÍ NA POVLAKOVÝCH KRYTINÁCH PLOCHÝCH STŘECH

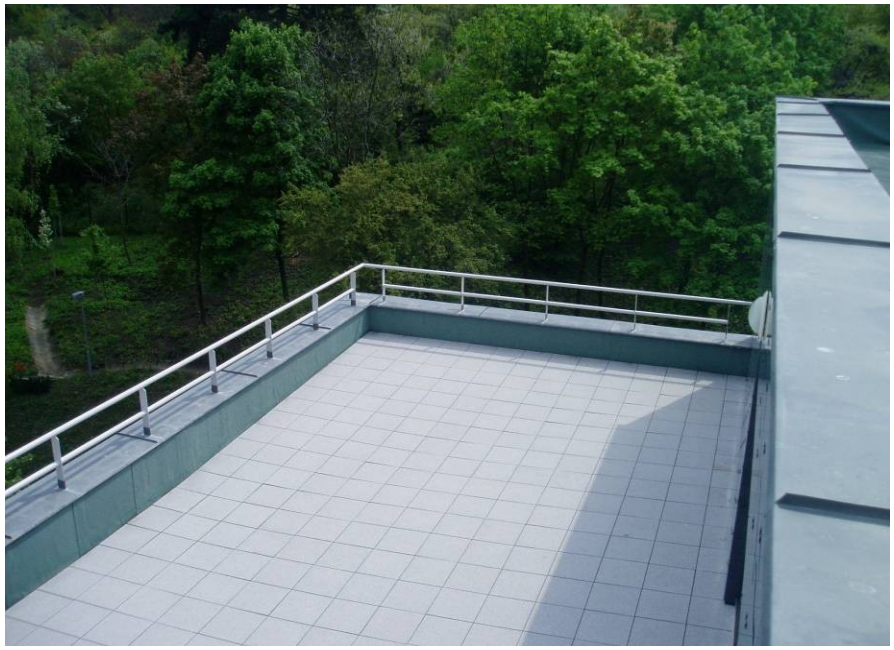
- **<u>SMĚRNICE ČHIS 04:</u> NAVRHOVÁNÍ STŘECH**

ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

Podle druhu provozu:

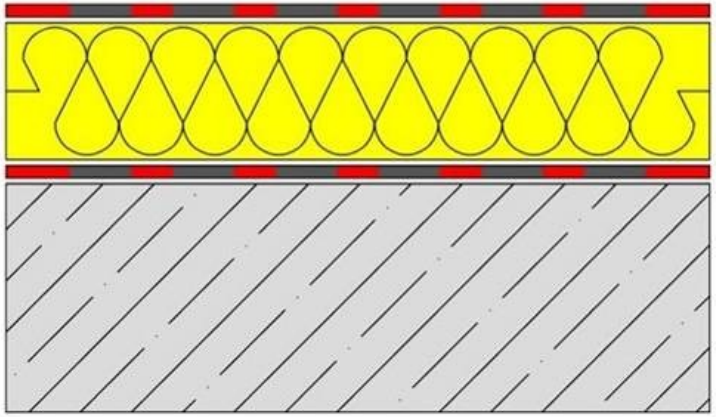
- bez provozu (nepochůzná)
- s neveřejným pěším provozem (pochůzná-terasa)
- s veřejným provozem (pojížděná)
- vegetační



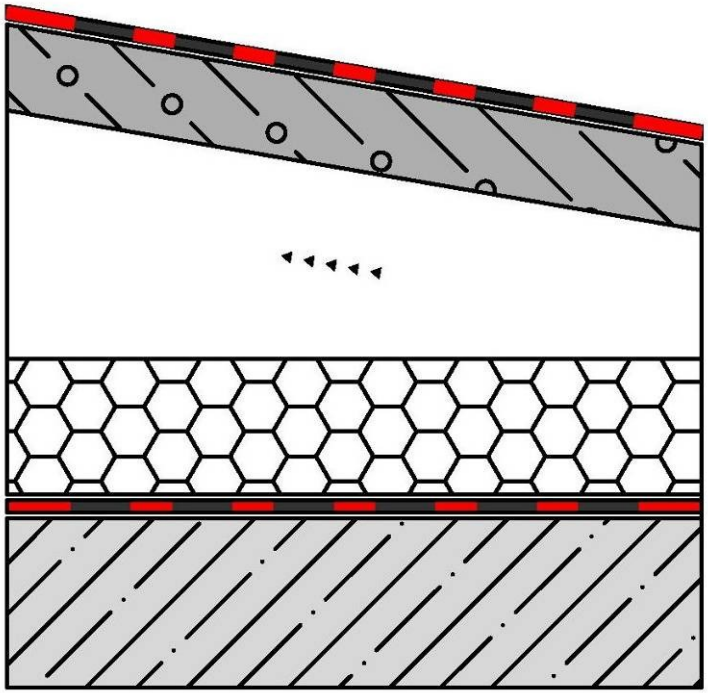
ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

Podle konstrukčního řešení :

- střecha jednoplášťová



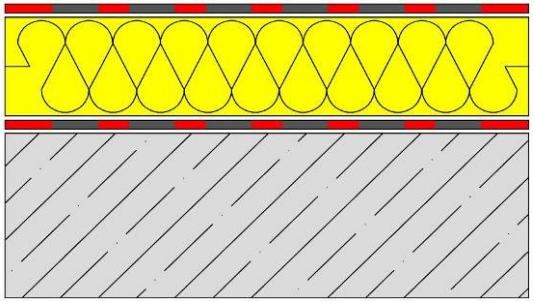
- střecha víceplášťová



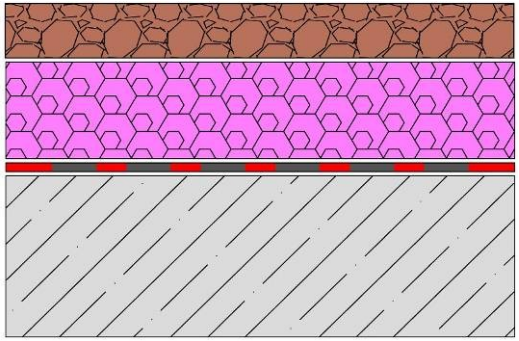
ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

Podle polohy tepelné izolace ve skladbě :

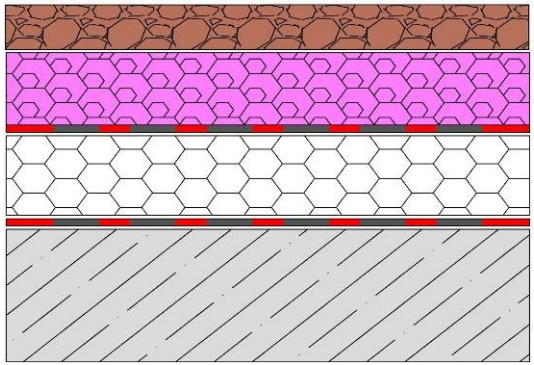
- **<u>střecha s klasickým pořadím vrstev</u>**



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



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



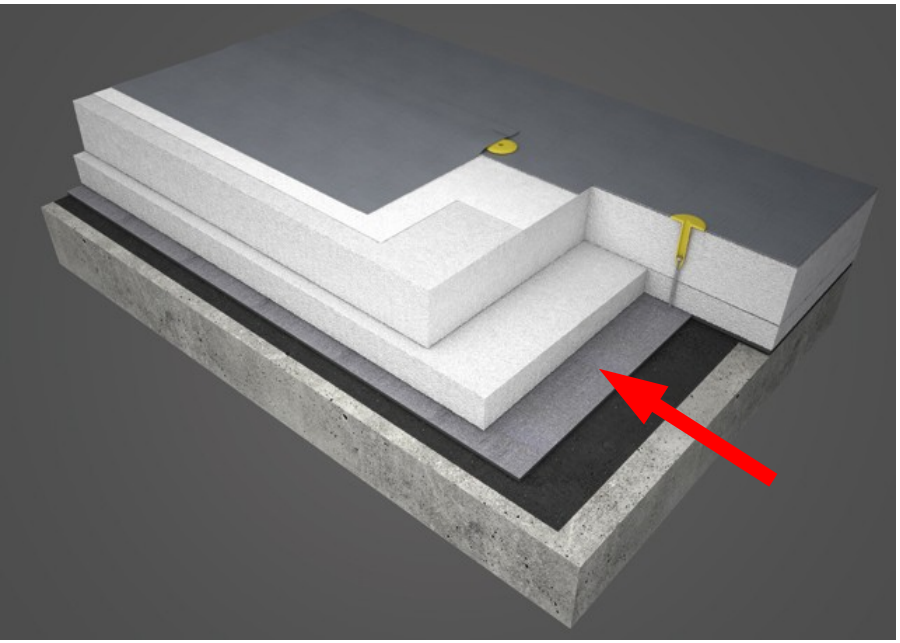
VRSTVY PLOCHÝCH STŘECH

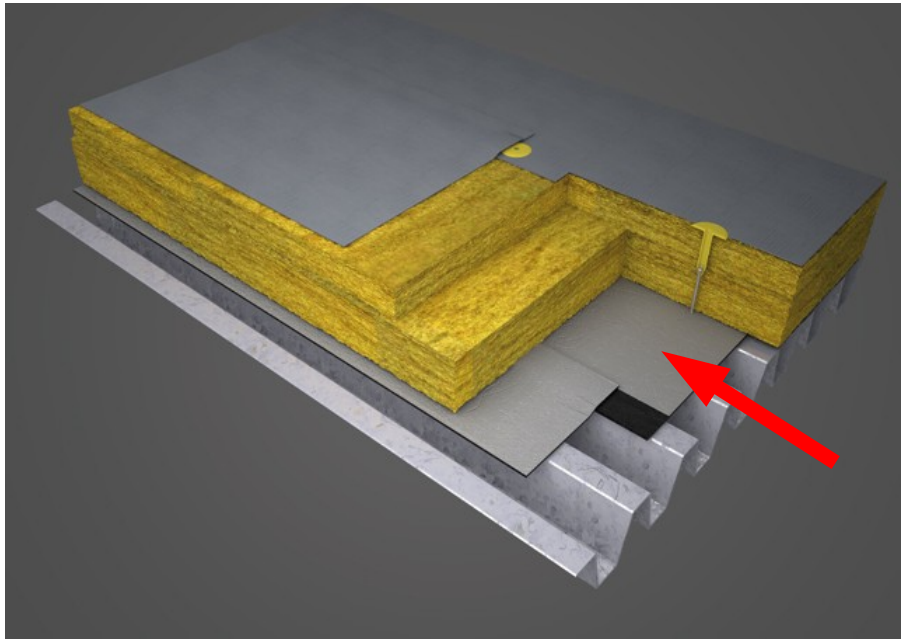
Nosná konstrukce

- 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





Parotěsnicí a vzduchotěsnící vrstva:

SILIKÁTOVÝ PODKLAD

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

VRSTVY PLOCHÝCH STŘECH

Provizorní hydroizolace – ochrana před srážkovou vodou v době výstavby

Pojistná hydroizolace – zvyšuje hydroizolační bezpečnost, odvodněná, ve spádu

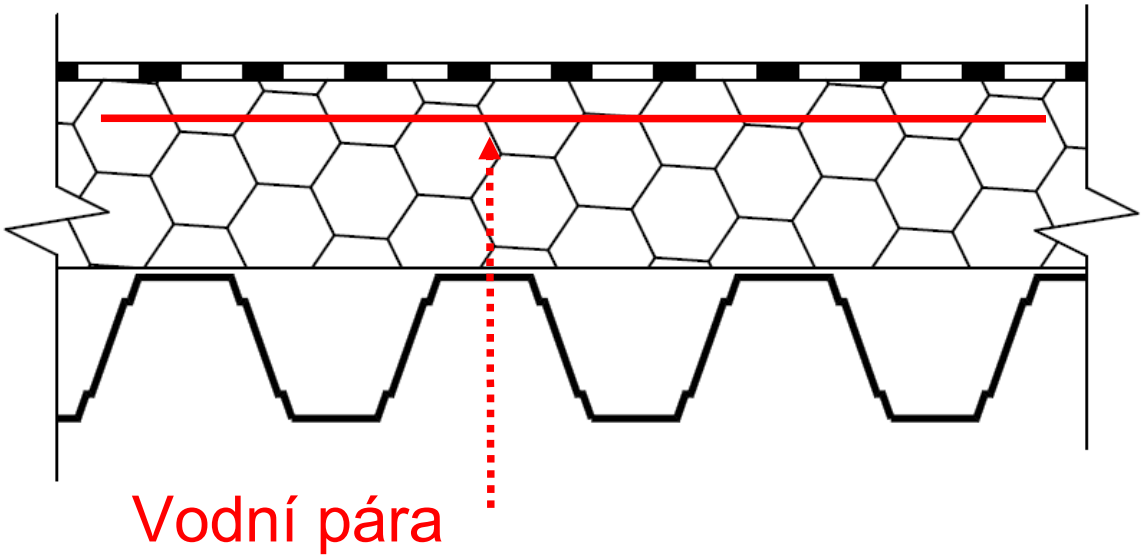
Parotěsnicí – omezuje difuzi vodní páry

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® DEKGLASS
ELASTEK® DEKBIT

Parotěsnicí a vzduchotěsnící vrstva:

DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ (tj. dřevo, OSB ad.)

nelze přímo natavovat

→ samolepící pás (GLASTEK STICKER ULTRA nebo PLUS)

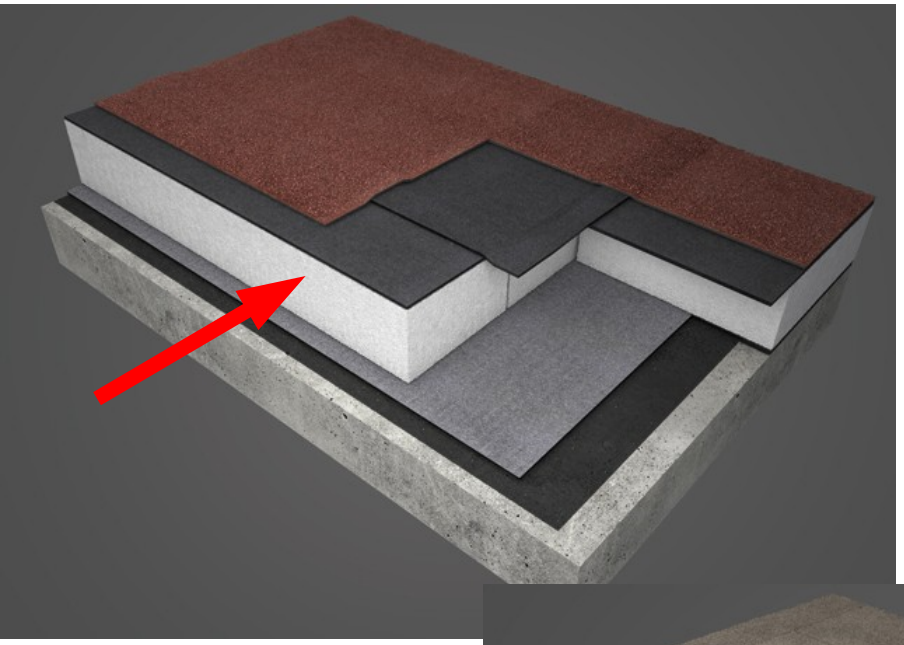
→ samolepící pás s AL vložkou (TOPDEK AL BARRIER)

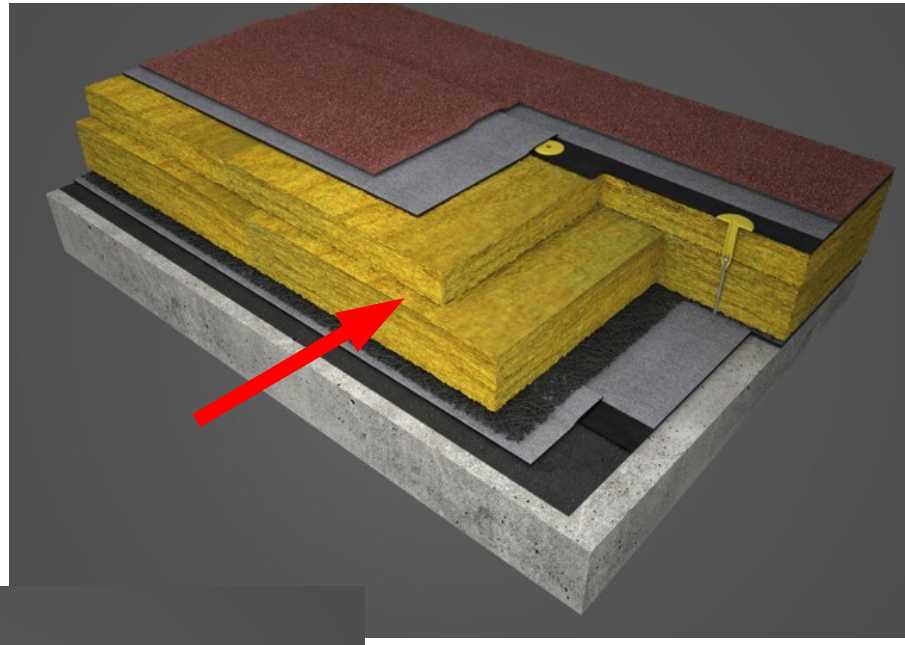
lepení na desky OSB (ap. velkoformátové dřevěné desky)

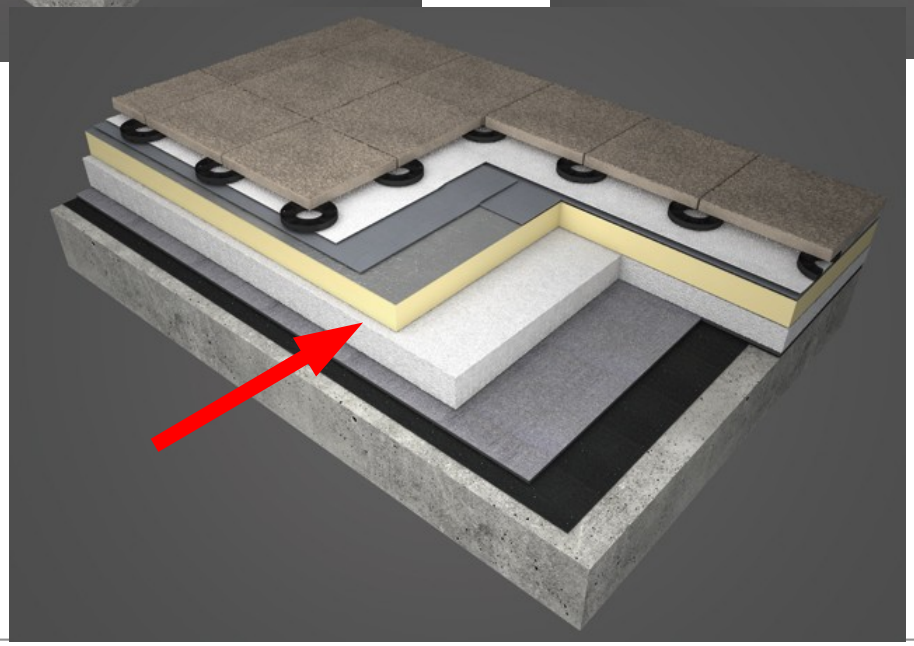
→ spoje P+D s průběžnou horní hranou povrchu

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

Tepelněizolační vrstva







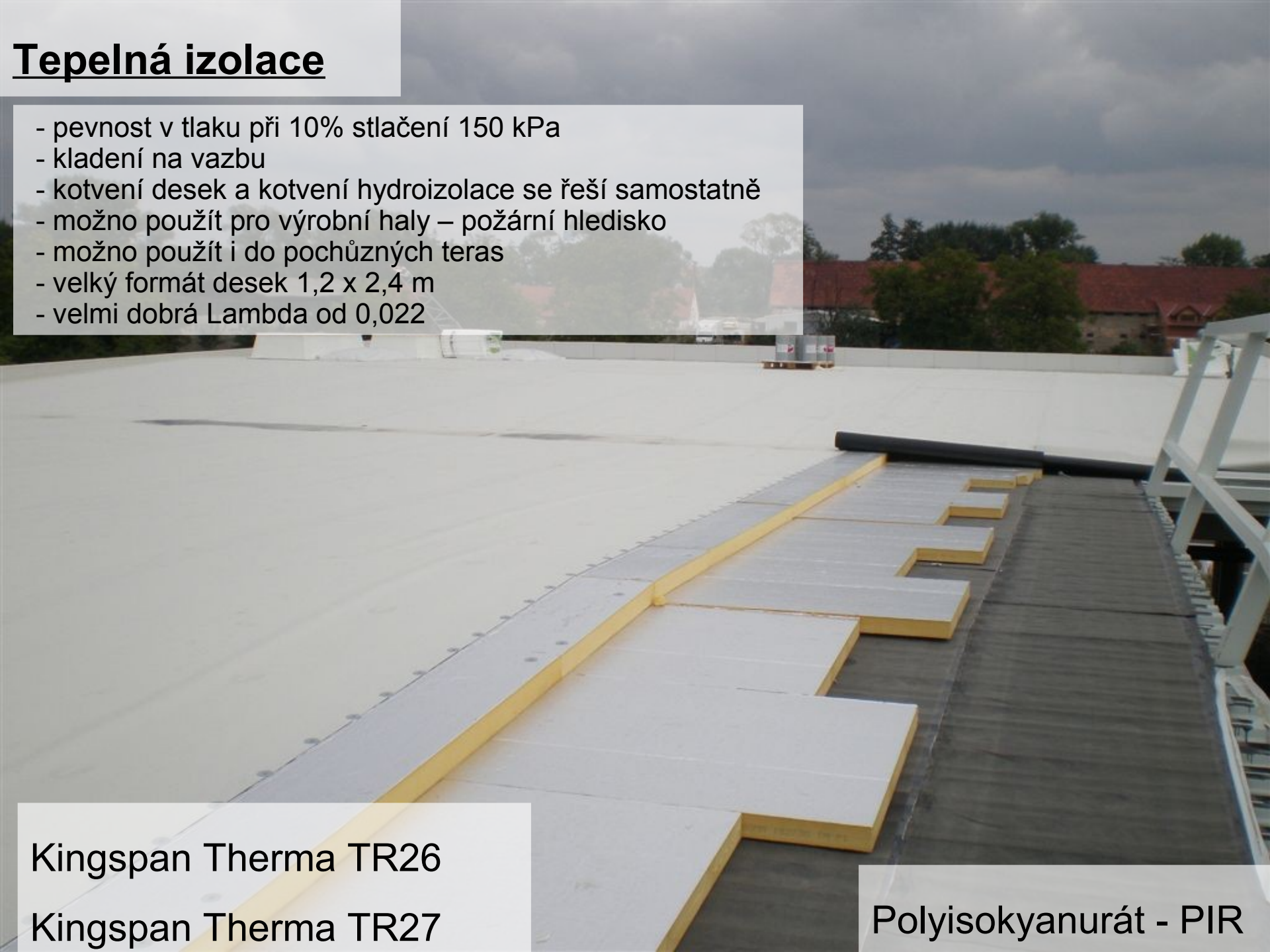
- EPS
- min. vlákna
- PIR
- XPS
- pěnové sklo

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%)

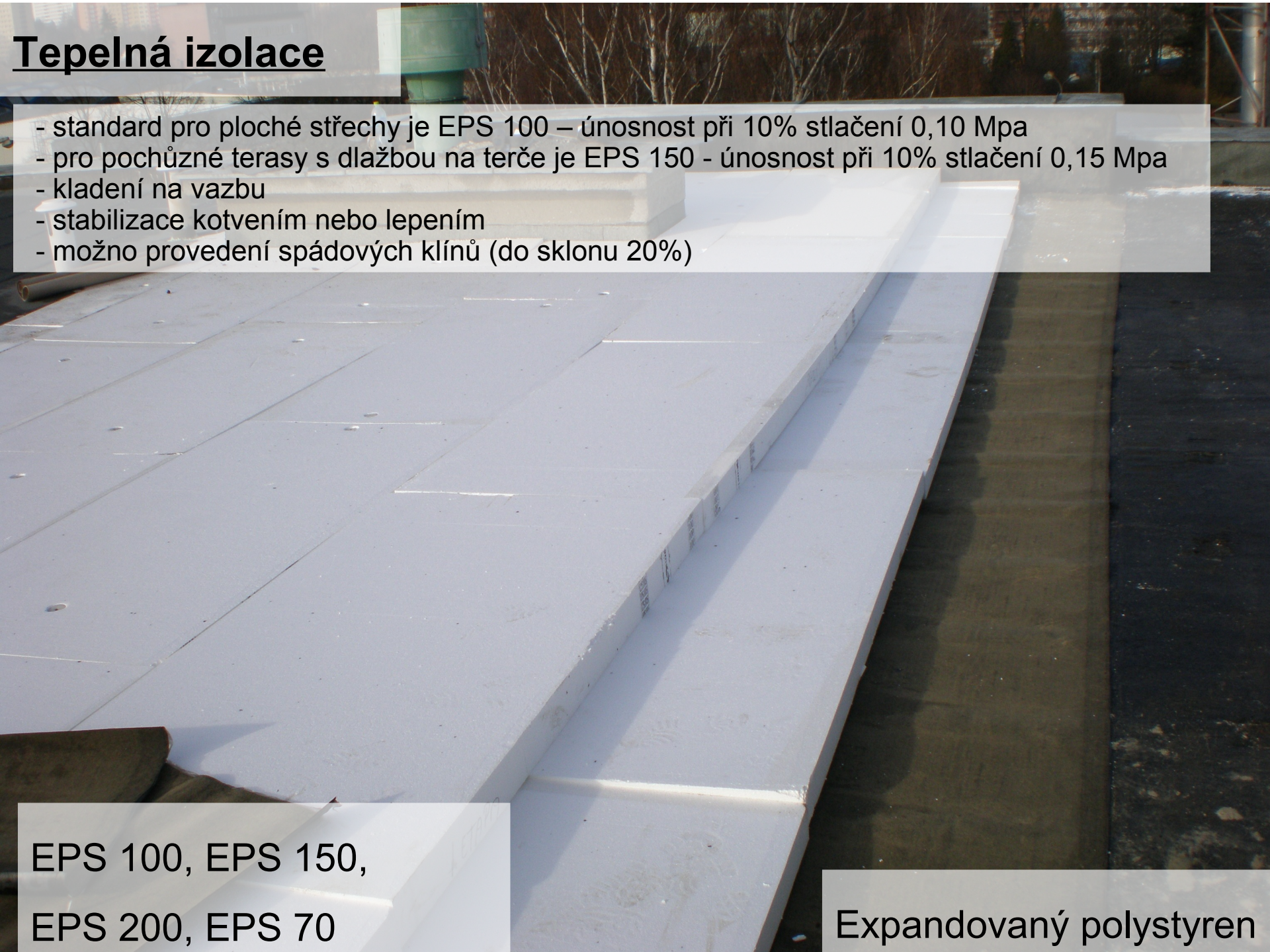
Isover S

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

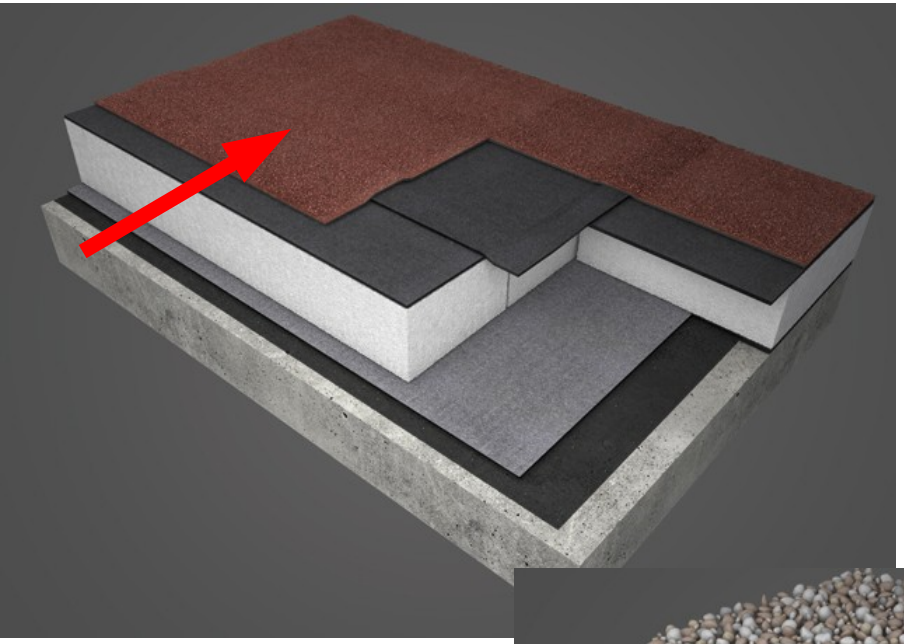
Tepelná izolace

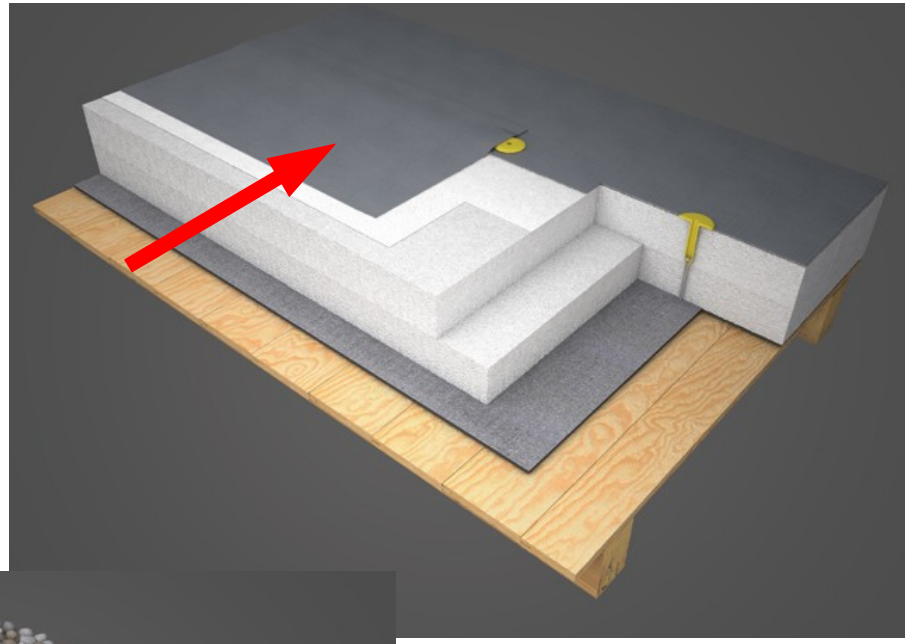
- pevnost v tlaku při 10% stlačení až 700 kPa
- použití pro inverzní ploché střechy (pouze v 1vrstvě)
- možnost použití pro pojížděné střechy
- uzavřená struktura pórů
- možno polodrážka
- nutno zatížit
- není určen do střech kde je asfaltový pás přímo spojen s tepelnou izolací

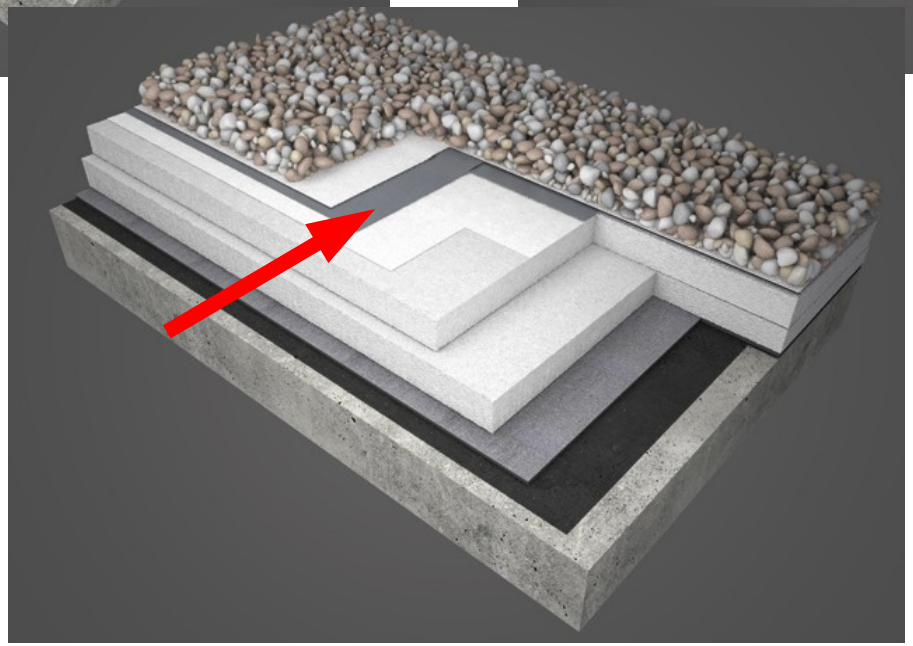
FIBRAN

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>

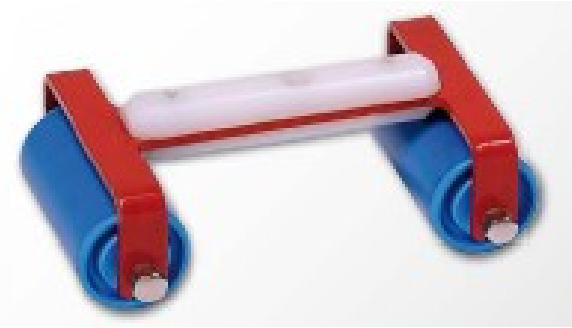
- asfaltové pásy
- fólie z plastů
- fólie z pryže

Hydroizolační vrstva

Podkladní samolepící asf. pásy

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

Podélný spoj je samolepící



Hydroizolační vrstva

Zajištění UV odolnosti vrchní vrstvy střešního souvrství:

Asfaltové pásy
- posyp z drcené břidlice

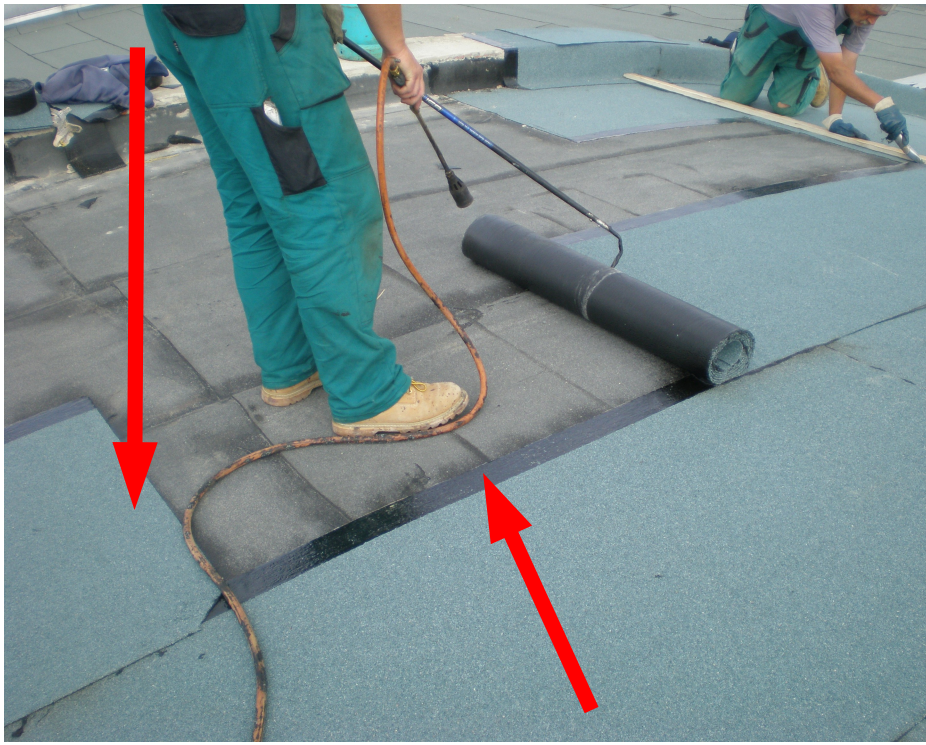
PVC-P fólie
- DEKPLAN 76
  UV odolná fólie

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



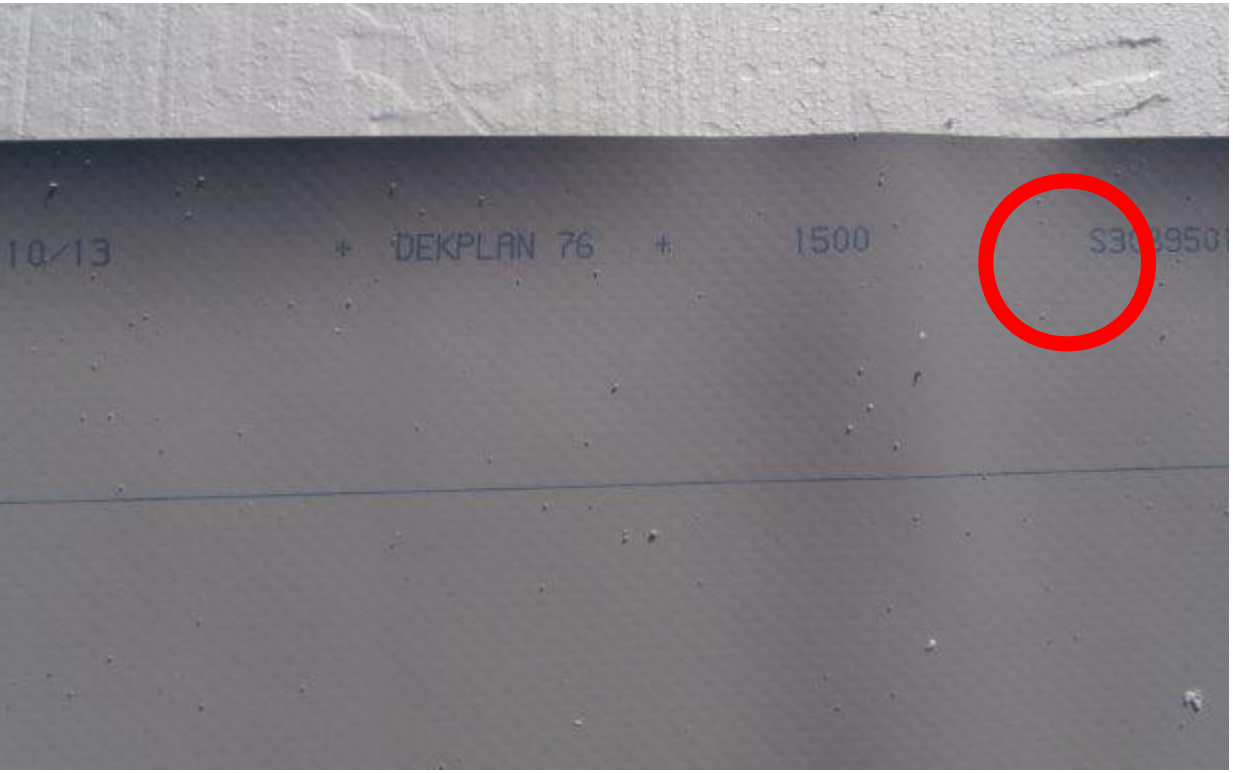
podélné překrytí
natavovaný pás 8 cm
kotvený (SOLO) 12 cm

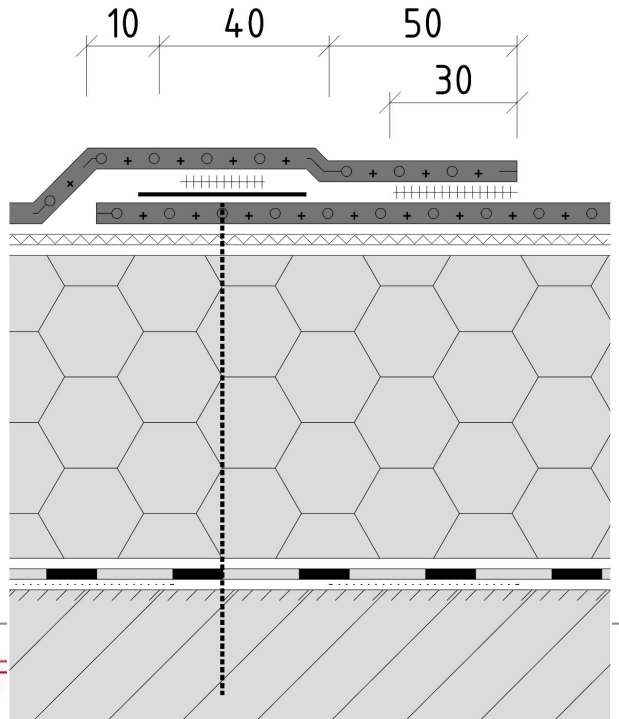
Hydroizolační vrstva z PVC-P fólie

DEKPLAN

Hydroizolační vrstva

Kotvená folie- DEKPLAN 76



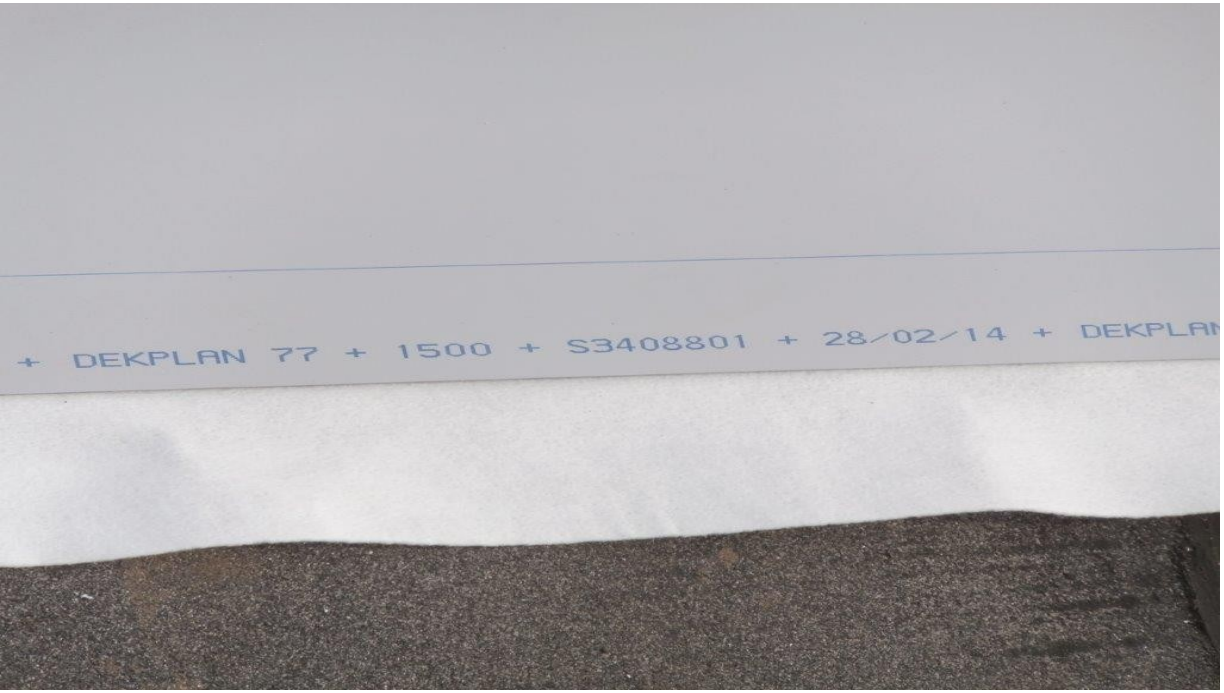


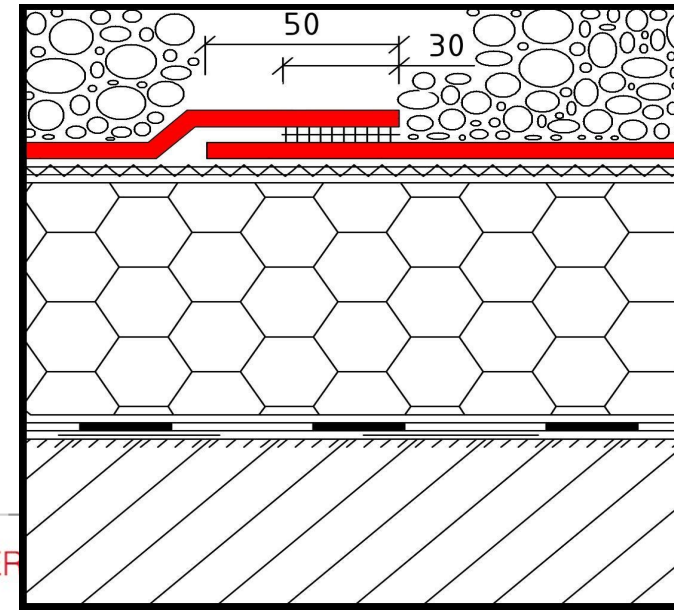
Přesah 110mm, svařený spoj 30mm

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

Hydroizolační vrstva

Zatížená folie- DEKPLAN 77

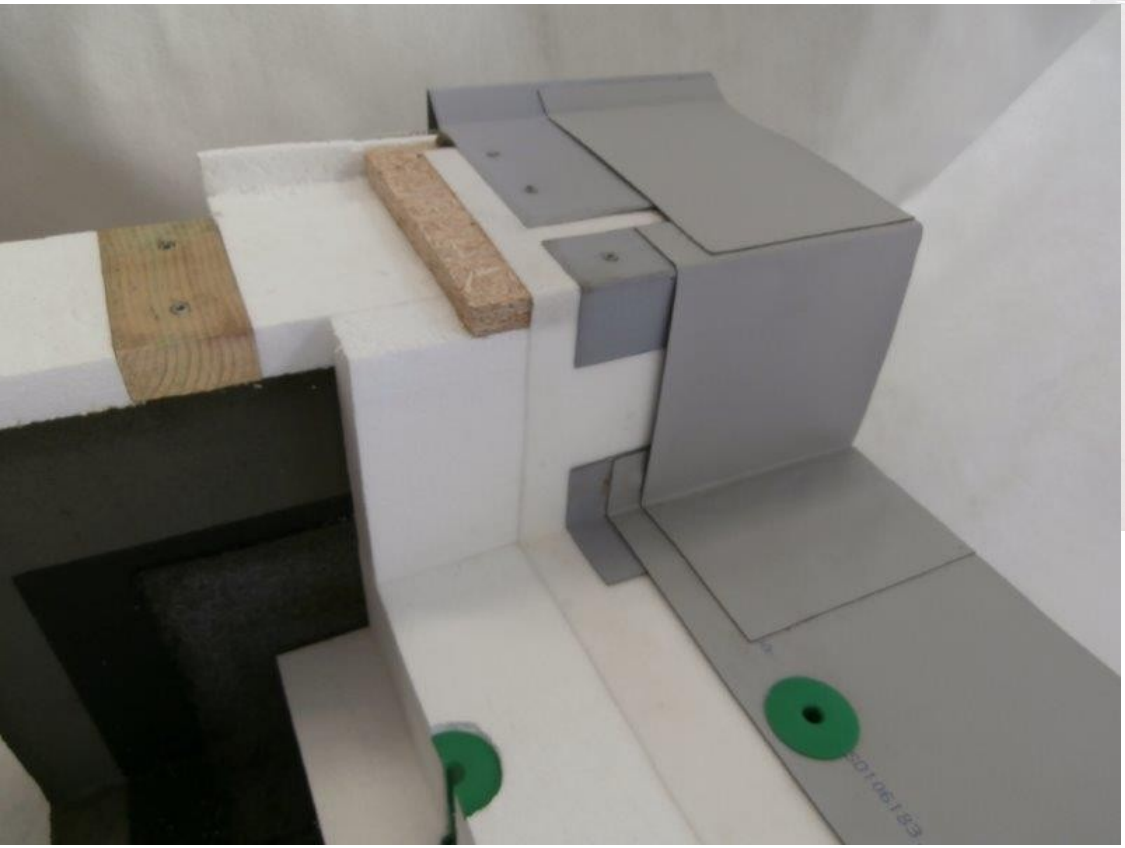




Přesah 50mm, svařený spoj 30mm

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

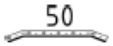
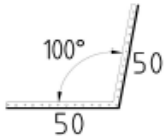
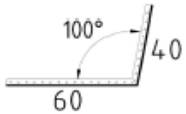
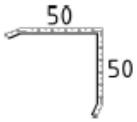
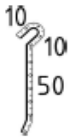
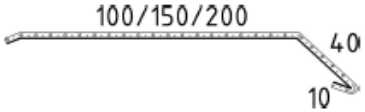
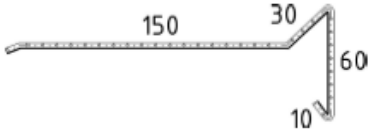
Hydroizolační vrstva



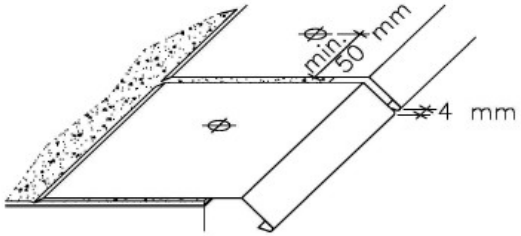
PVC-P folie se při změně směru připevňuje na poplastované lišty

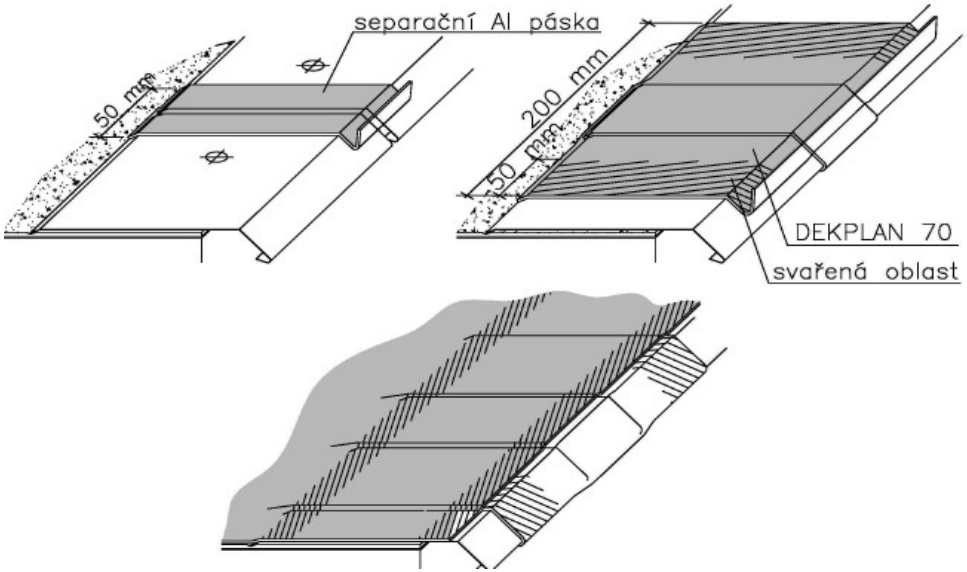
Hydroizolační vrstva

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 **<u>nutno oddělit</u>** od EPS/XPS, ASFALTŮ, DŘEVA separační textilií

Hydroizolační vrstva

Separace podkladu

Fólie PVC–P není nutné 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

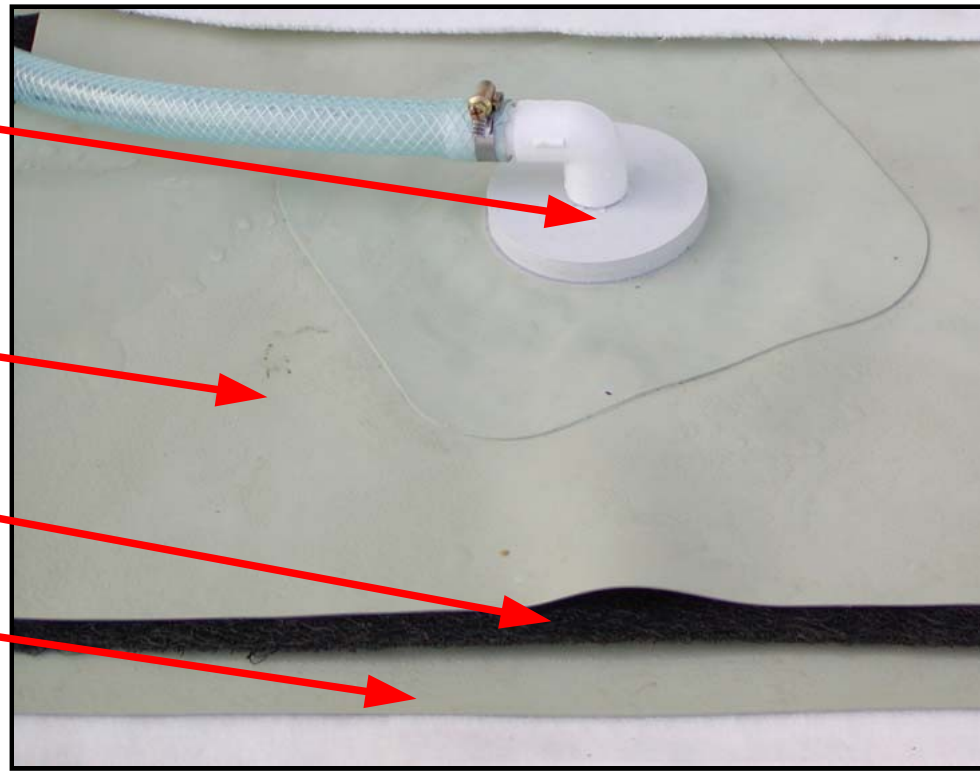
Nutno provést projekt sektorů

Kontrolní trubice

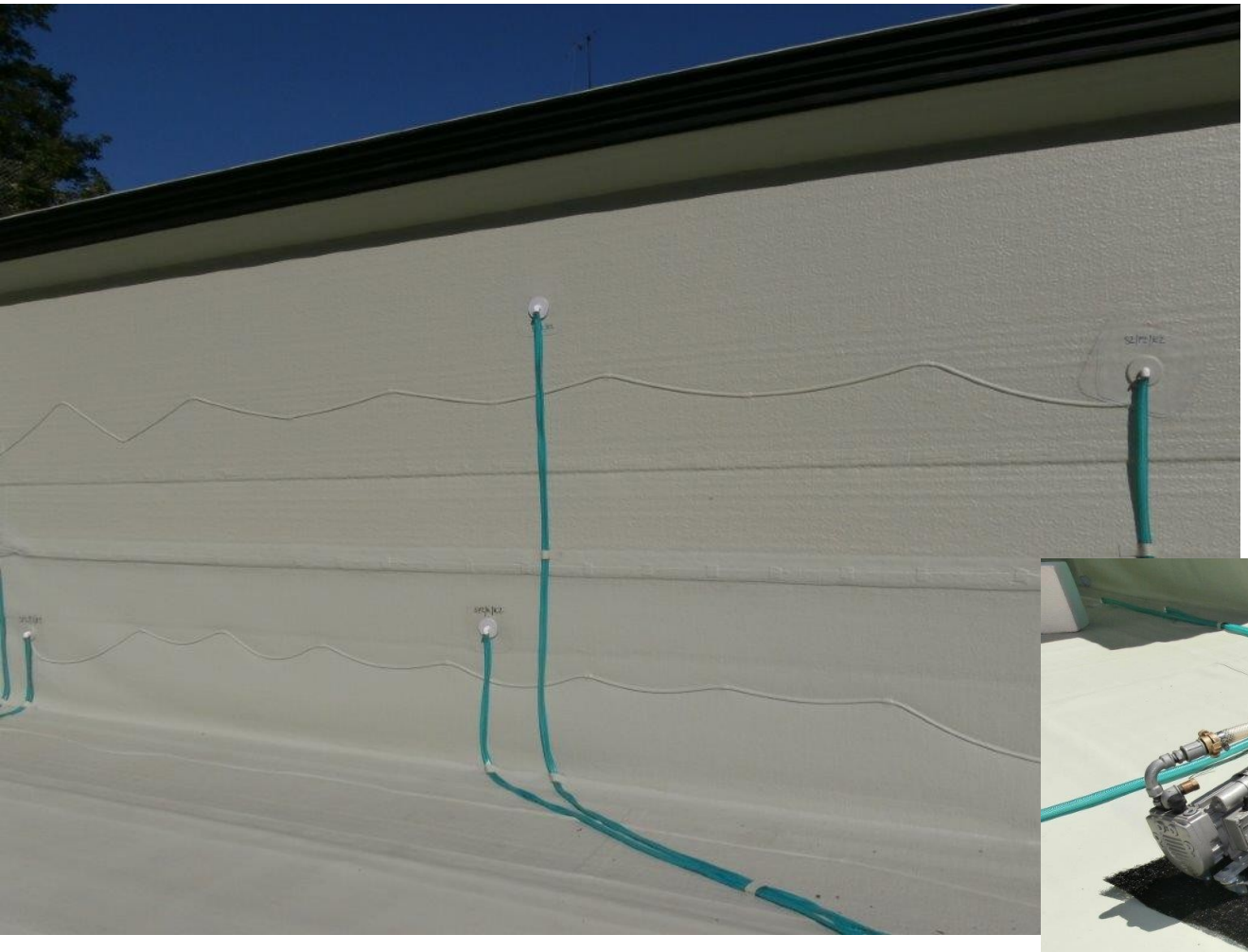
ALKORPLAN, DEKPLAN
tl. 1,5 mm

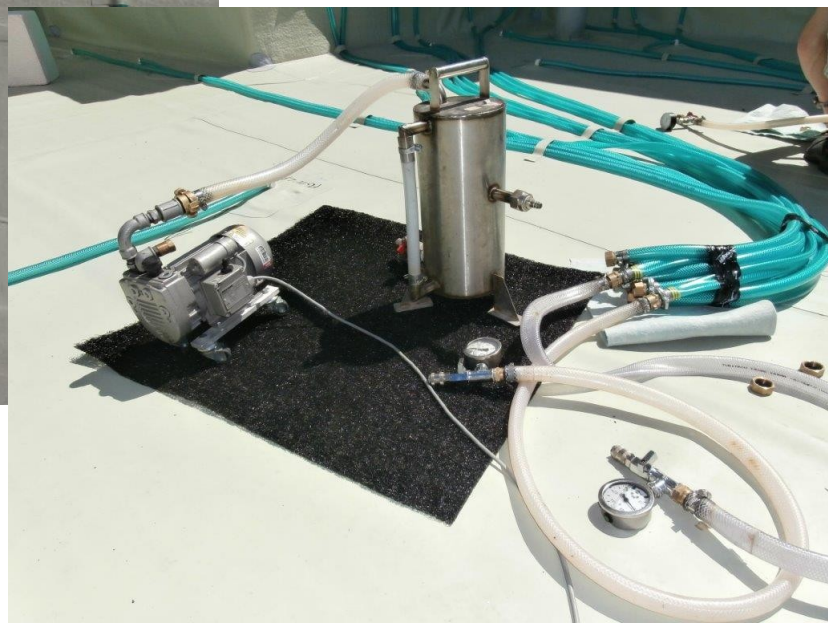
drenážní rohož
DEKDREN P 900

ALKORPLAN, DEKPLAN
tl. 1,5 mm



Hydroizolační vrstva





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

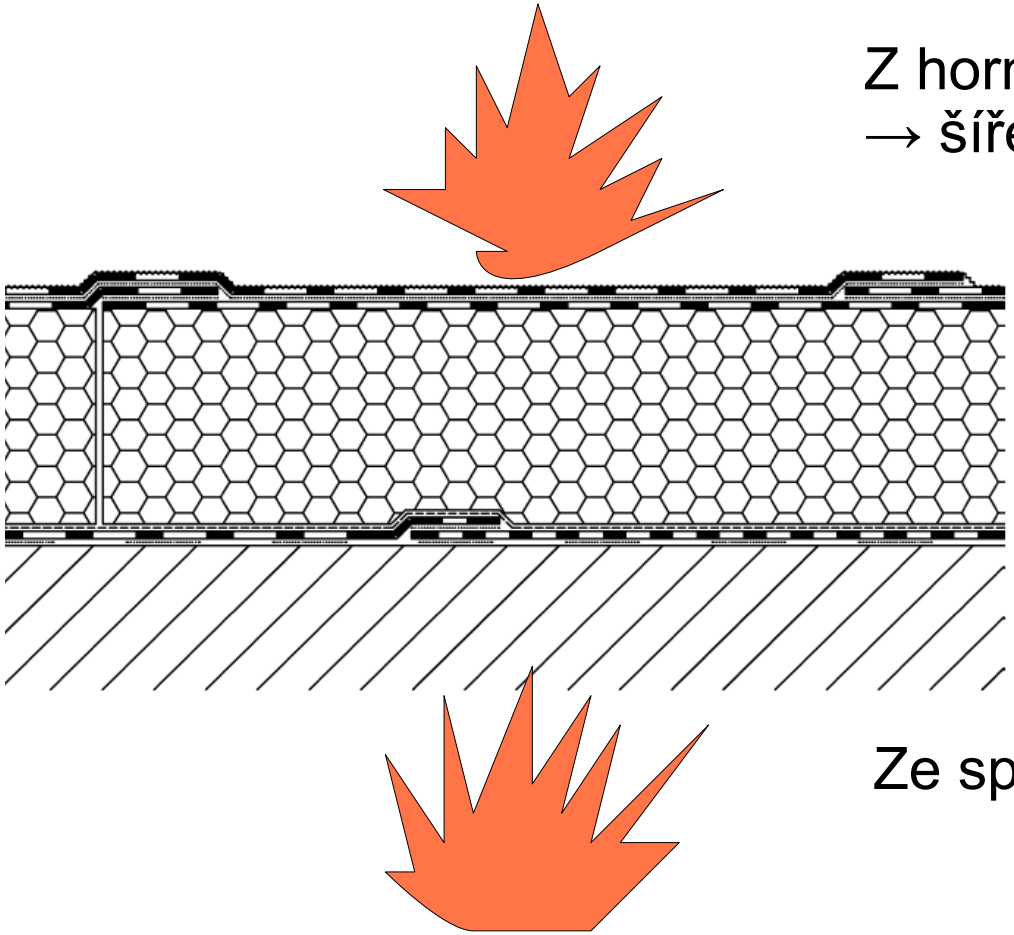
FIRESTONE

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**

REI 30 DP1

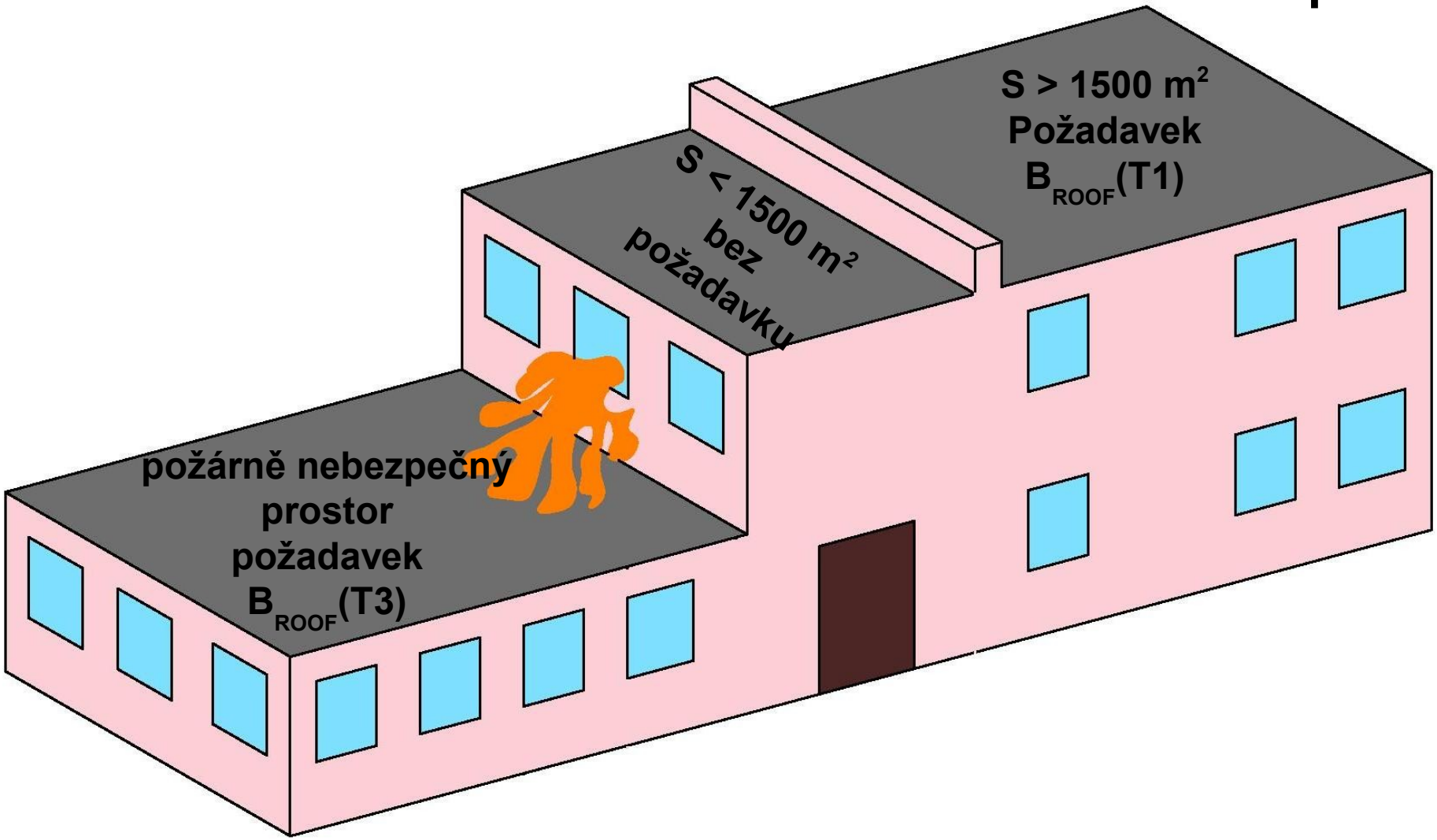
Vyhovující mezní stavy
R - nosnost
E - celistvost
I – izolace
W - radiace

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**



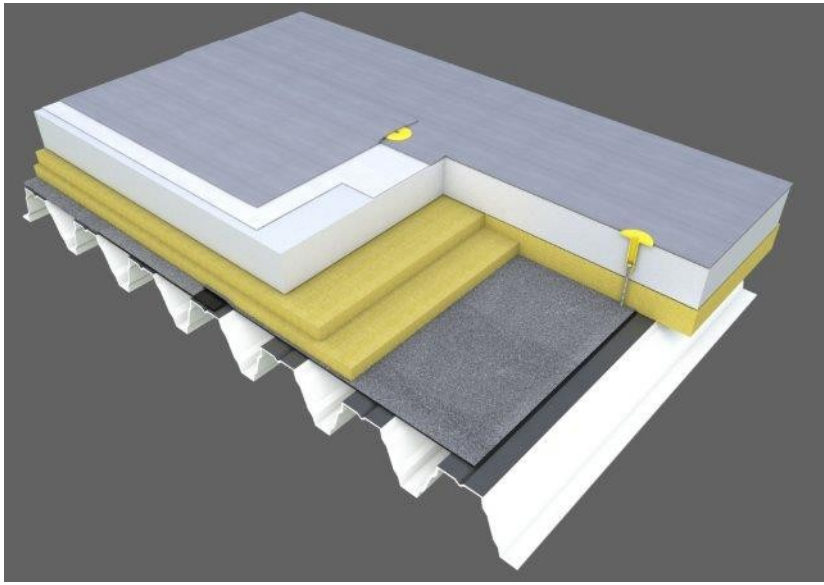
POŽÁRNÍ POŽADAVKY NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

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

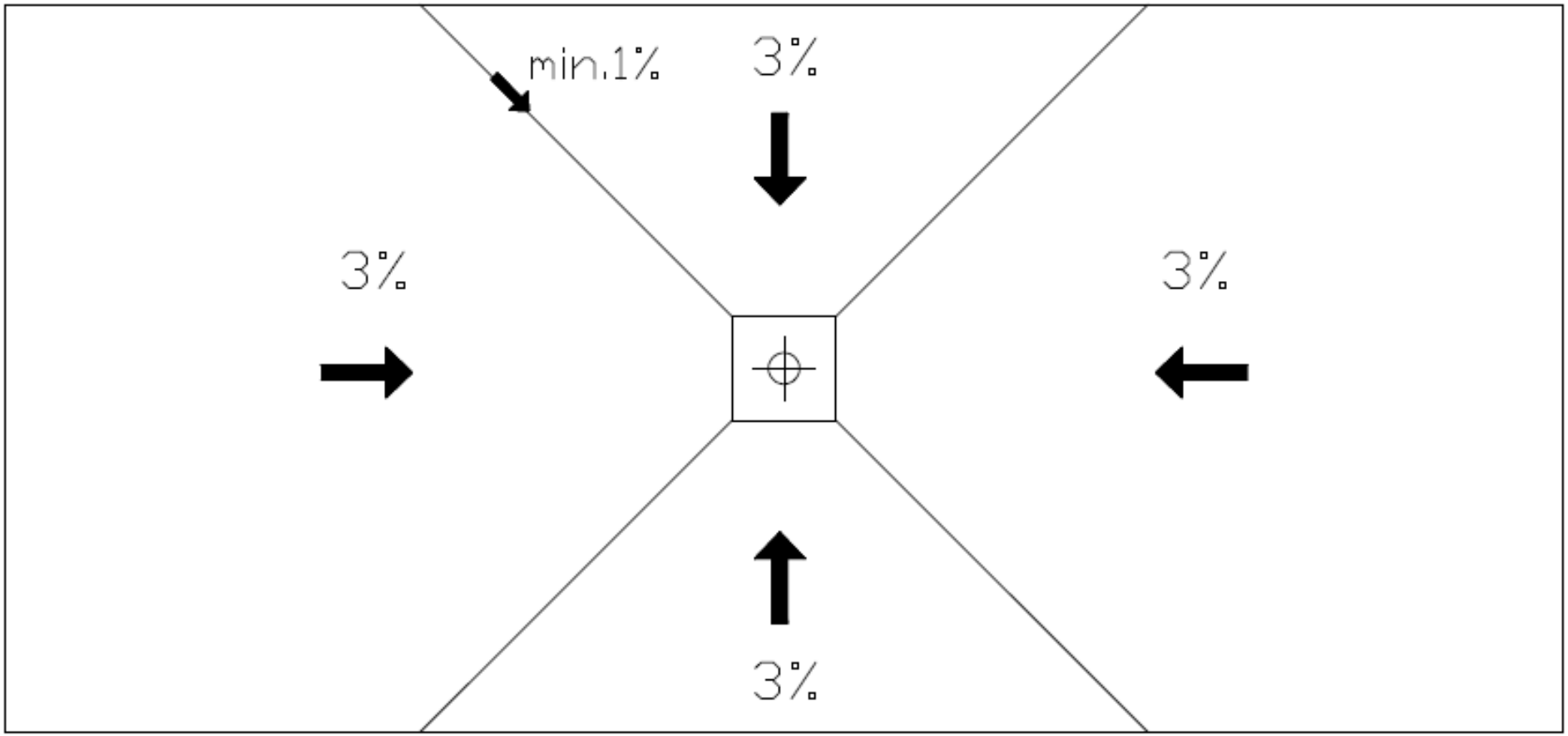
ODVOD VODY PLOCHÝCH STŘECH

ODVOD VODY PLOCHÝCH STŘECH

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

Sklon hydroizolační vrstvy:

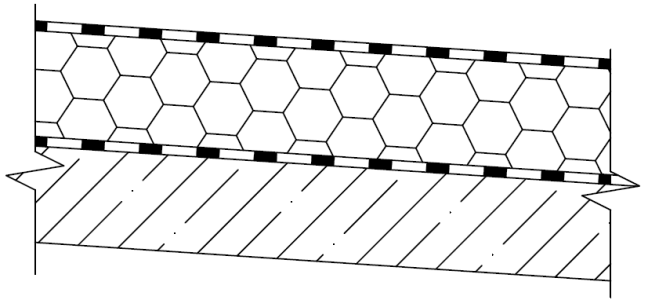
- ČSN 73 1901 :
- střechy se mají navrhovat tak, aby se na povrchu HI vrstvy netvořily kaluže
- kaluže se obvykle tvoří při sklonu povrchu střechy do **3%**

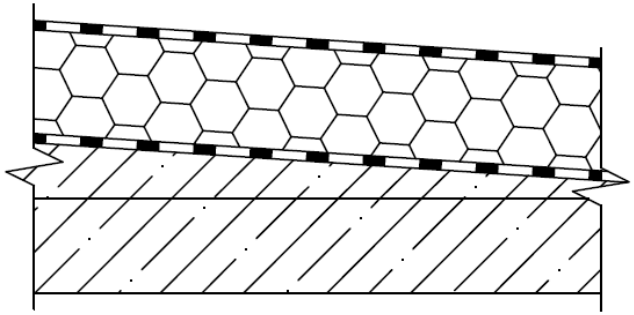


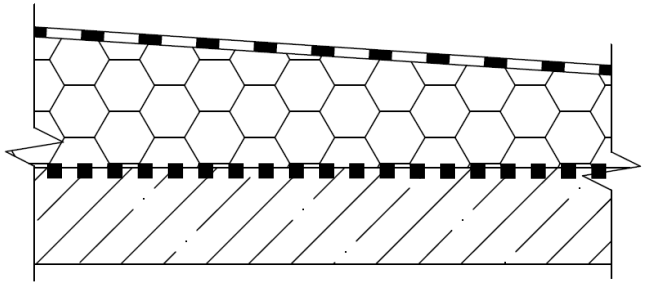
ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

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

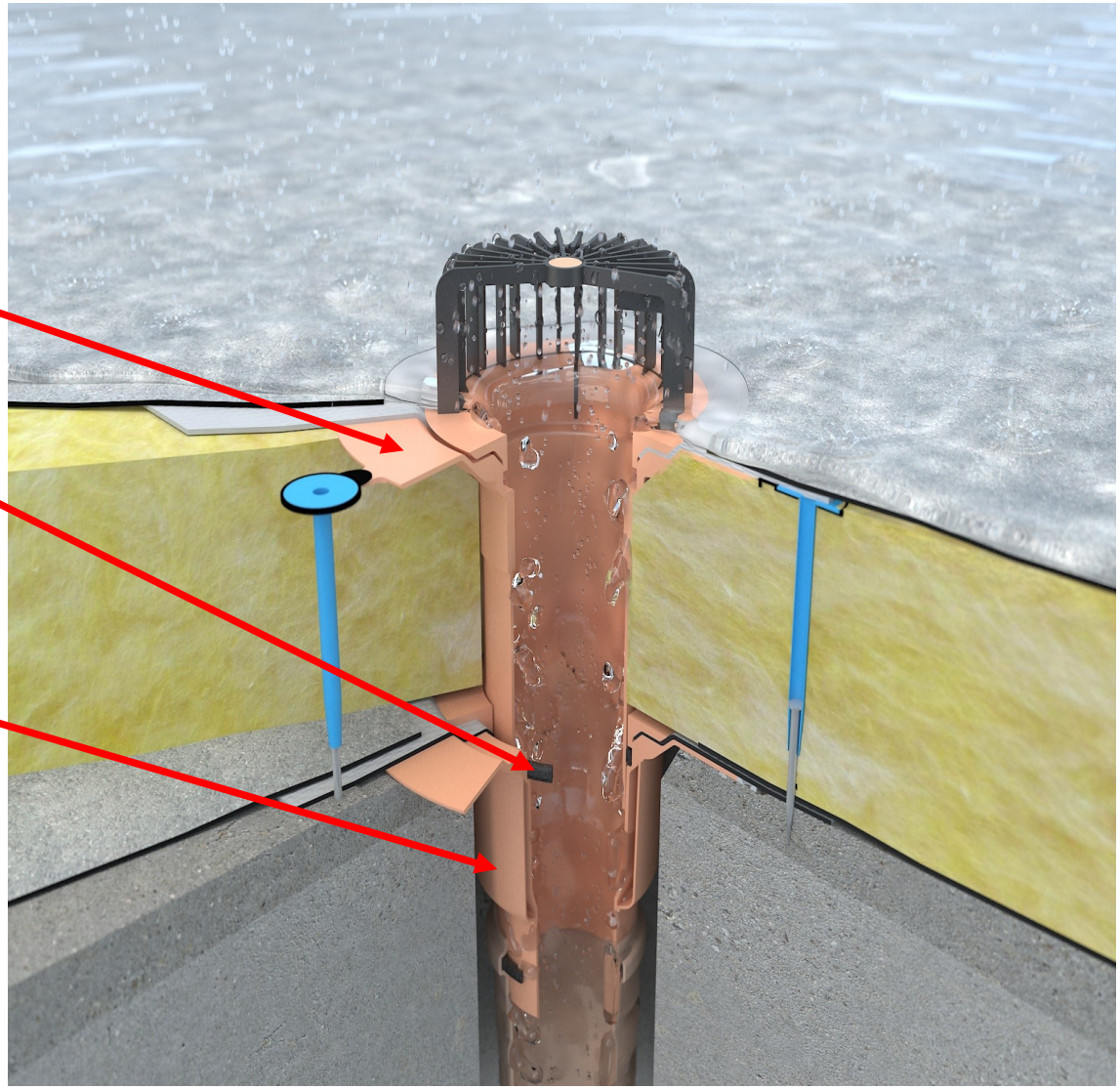
Odvodňovací prvky:

- **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 bezspádovým úžlabím, stojící voda

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

<u>Mezistřešní žlaby</u> – rozháněcí klíny ke vtokům

STABILIZACE VRSTEV

STABILIZACE VRSTEV

Účel stabilizace vrstev:

- zabezpečení vrstev proti sání větru

STABILIZACE VRSTEV

Výpočet zatížení větrem:
nutno zohlednit:

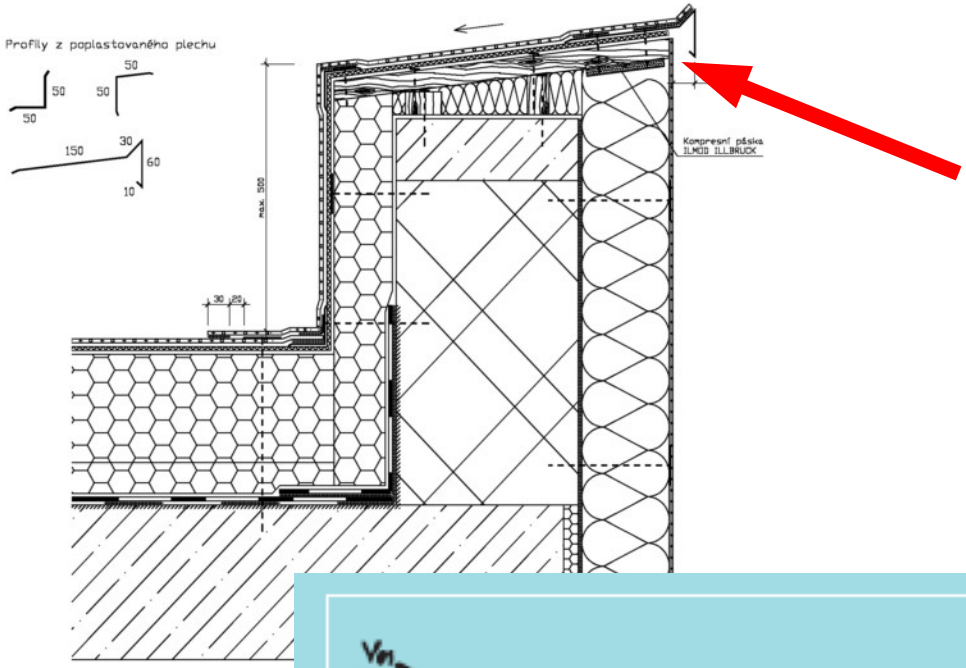
- výšku objektu
- lokalitu
- členitost terénu

Stabilizace vrstev

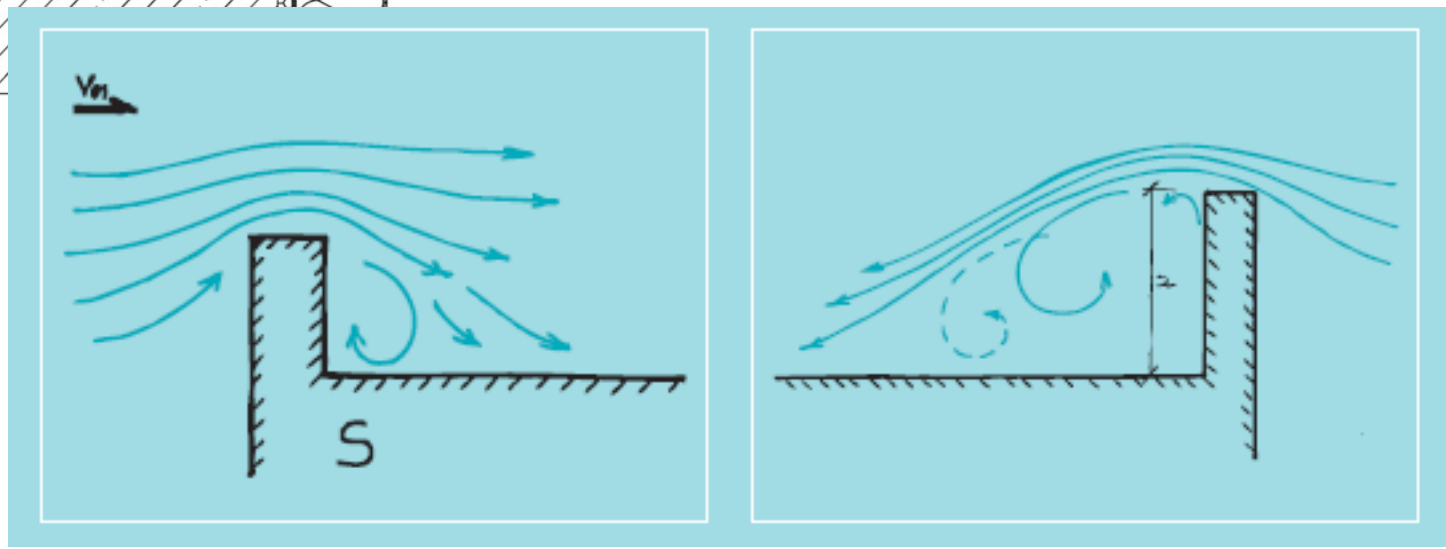
Důsledek - podcenění kotvení

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

řady kotev musí být stabilizovány do více

Stabilizace vrstev

Výrobní hala po vichřici EMMA v roce 2008

Možnosti stabilizace vrstev střech:

přitížení

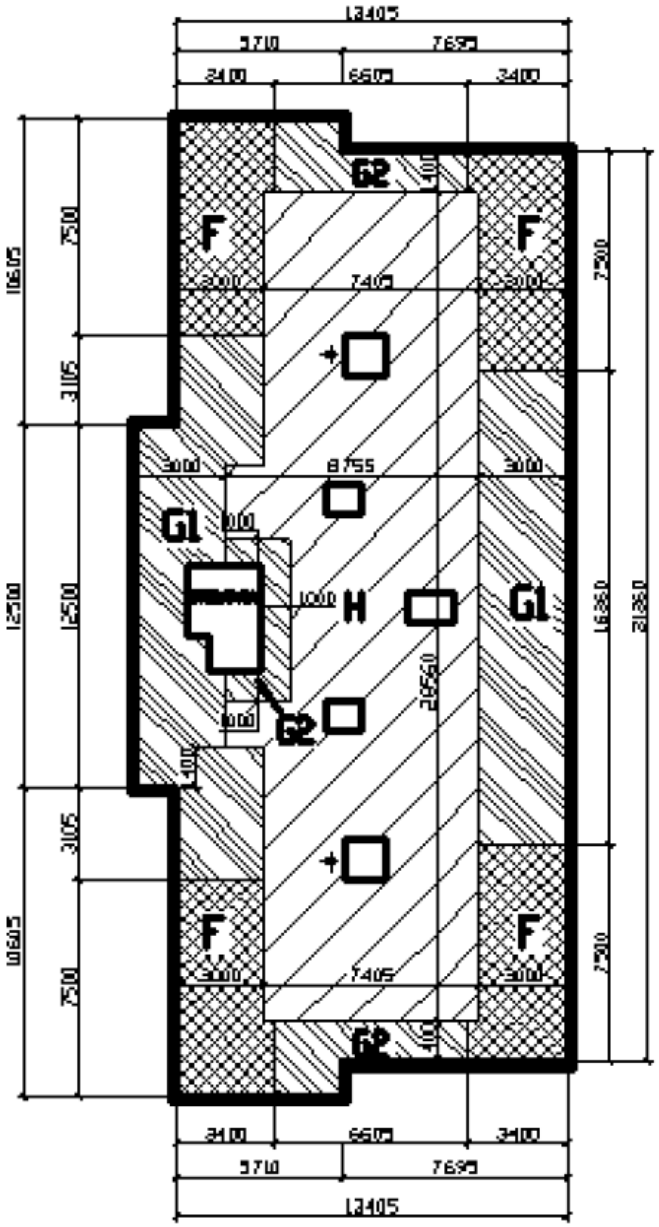
kotvení

lepení

Stabilizace vrstev

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

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



<u>Návrh počtu kotev</u>

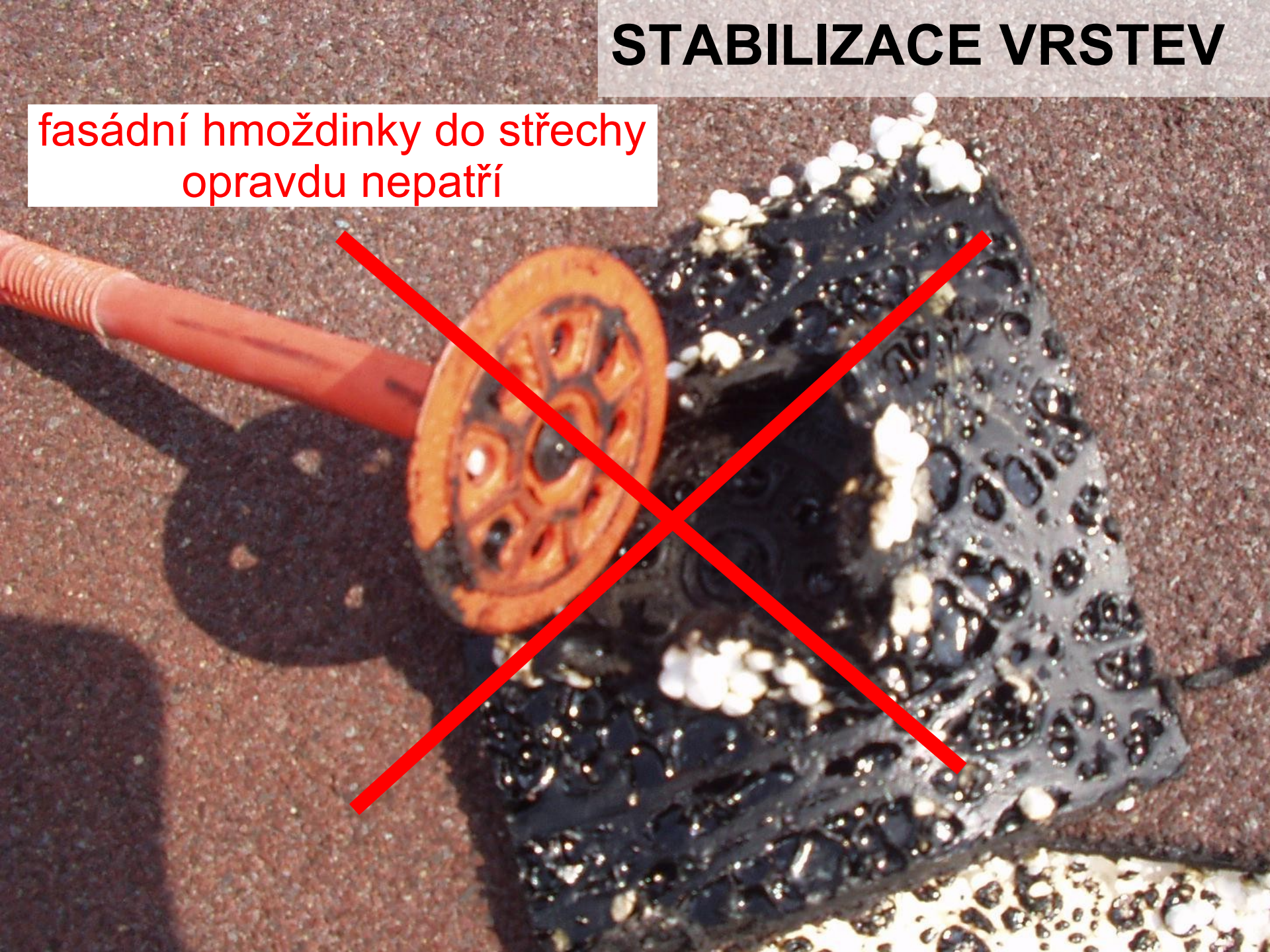
Větrová oblast	Výška budovy	Vnitřní plocha	Okraj	Roh
	m	[ks/m²]	[ks/m²]	[ks/m²]
1	10	3,5	6,0	7,0
	18	4,0	6,5	8,5
	25	4,5	7,0	9,0
2	10	4,5	7,0	9,0
	18	5,0	8,0	10,0
	25	5,5	9,0	11,0
3	10	5,0	8,5	10,5
	18	6,0	10,0	12,5
	25	6,5	10,5	13,5

Stabilizace vrstev

Kotvení:

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

STABILIZACE VRSTEV



Stabilizace vrstev

Přírodní diagnostika

- špatné kotvy = tepelný most

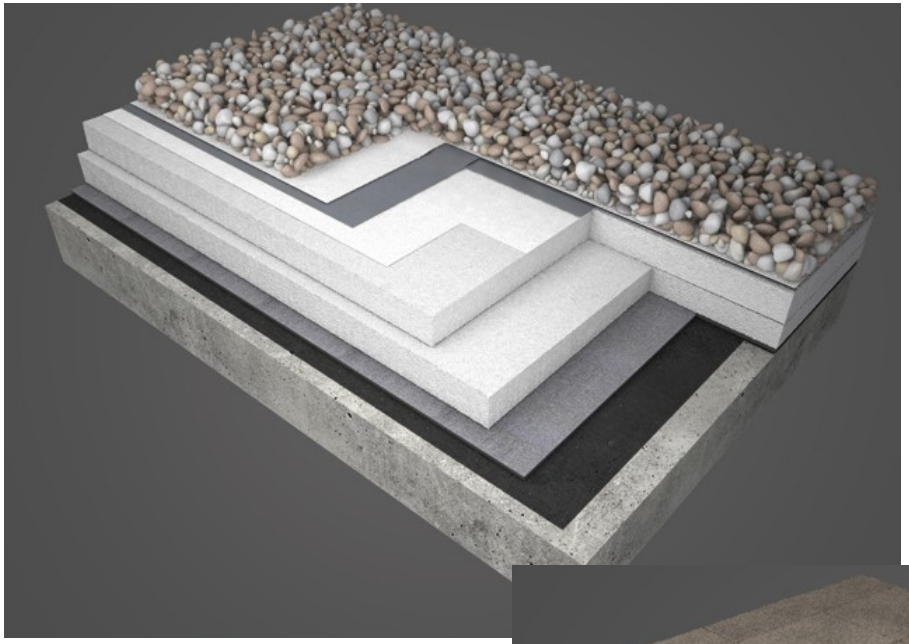
Stabilizace vrstev - <u>lepení</u>

INSTA-STIK

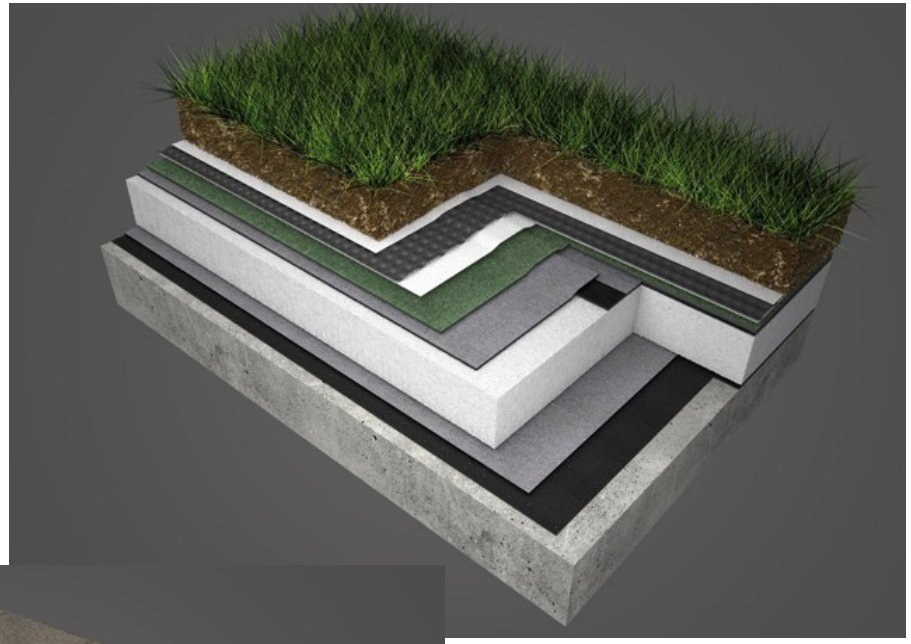
Polyuretanové lepidlo

- 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

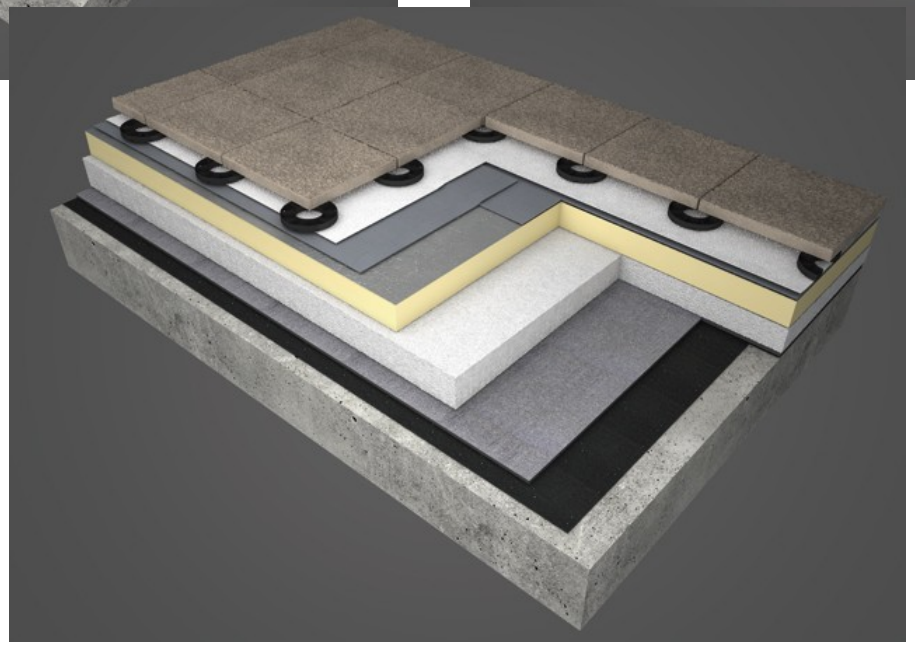
Násyp kameniva

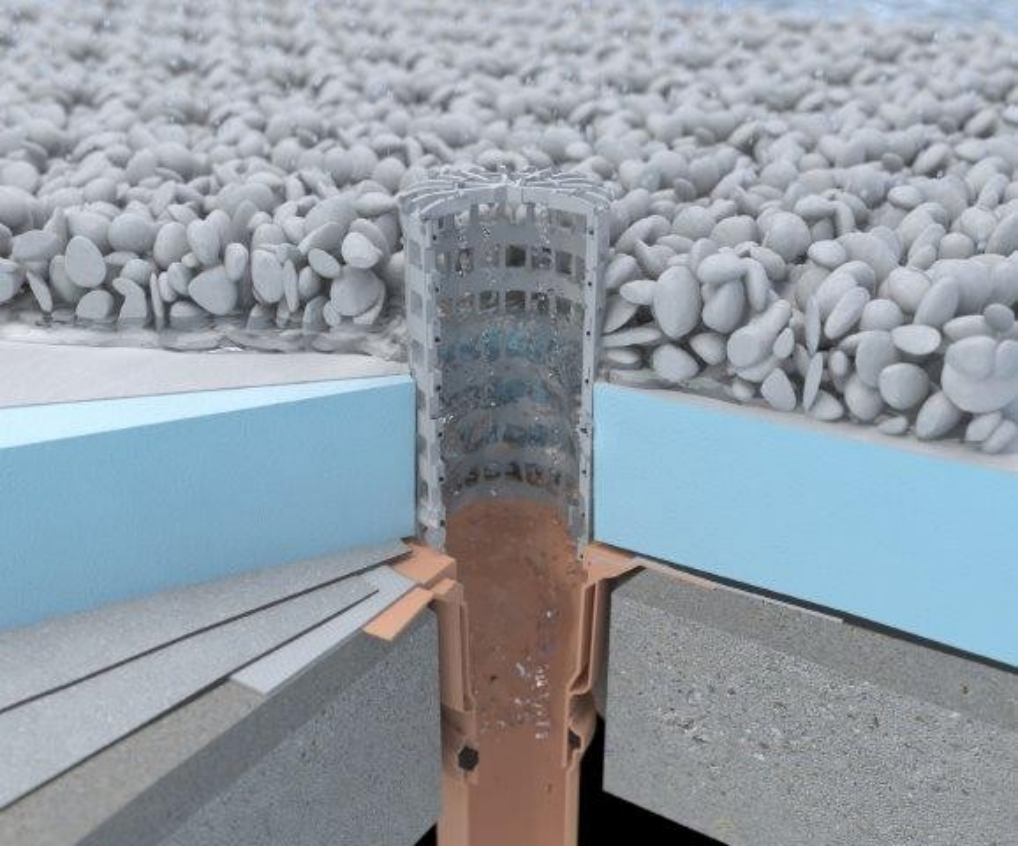


Vegetační vrstva



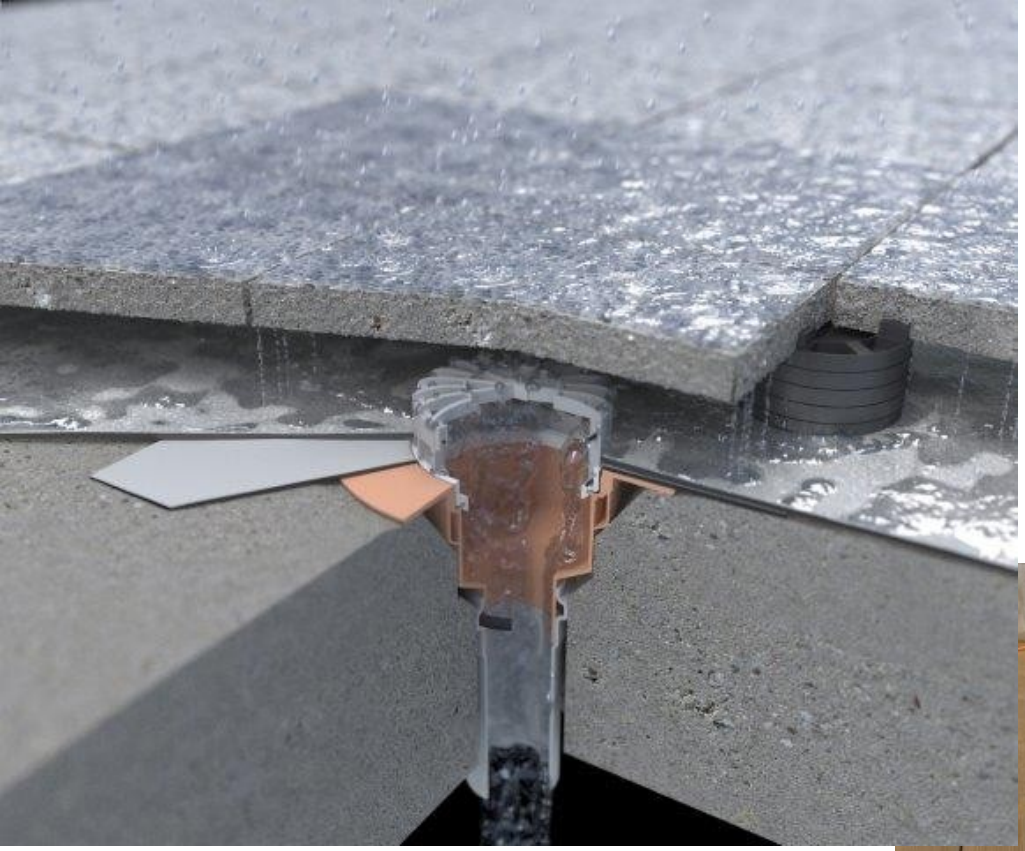
Dlažba



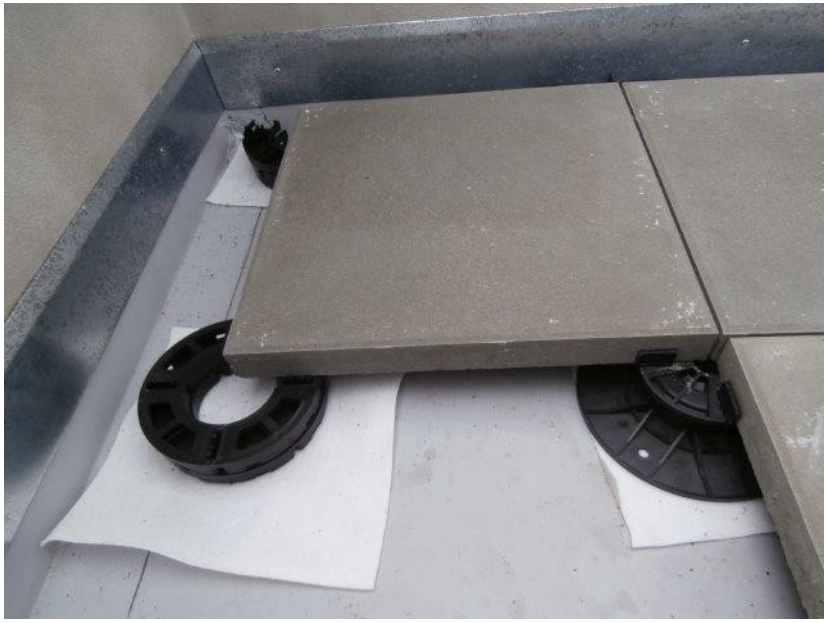


U vtoku perforovaný ochranný koš

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

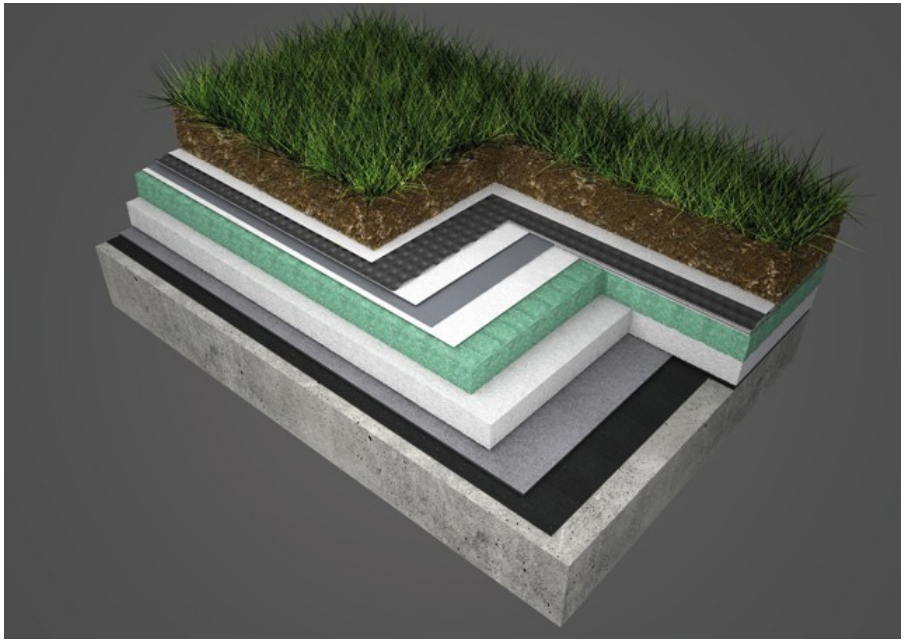
STABILIZACE VRSTEV

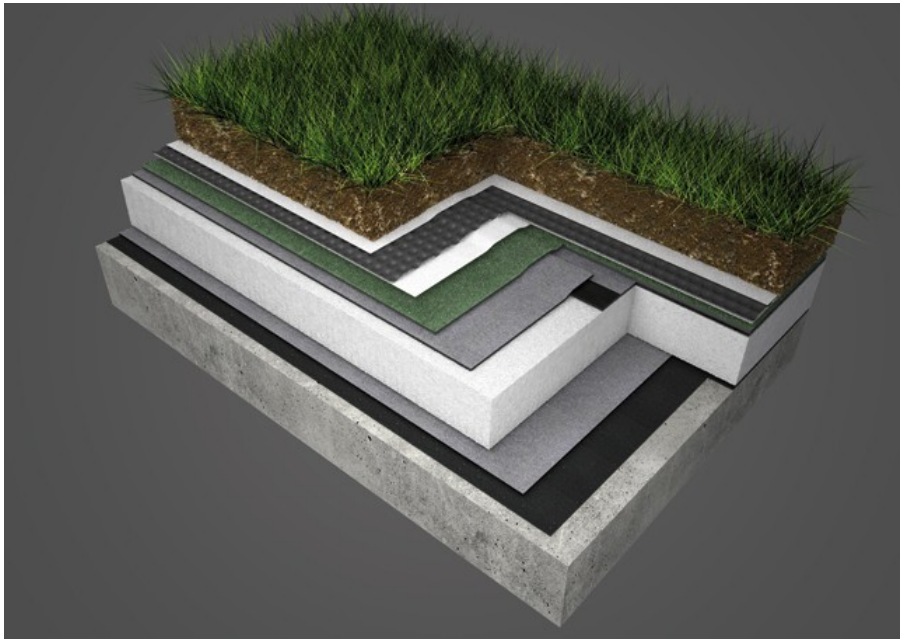
Špatná stabilizace střechy
Není v souladu s ČSN EN 1991-1-4

STABILIZACE VRSTEV

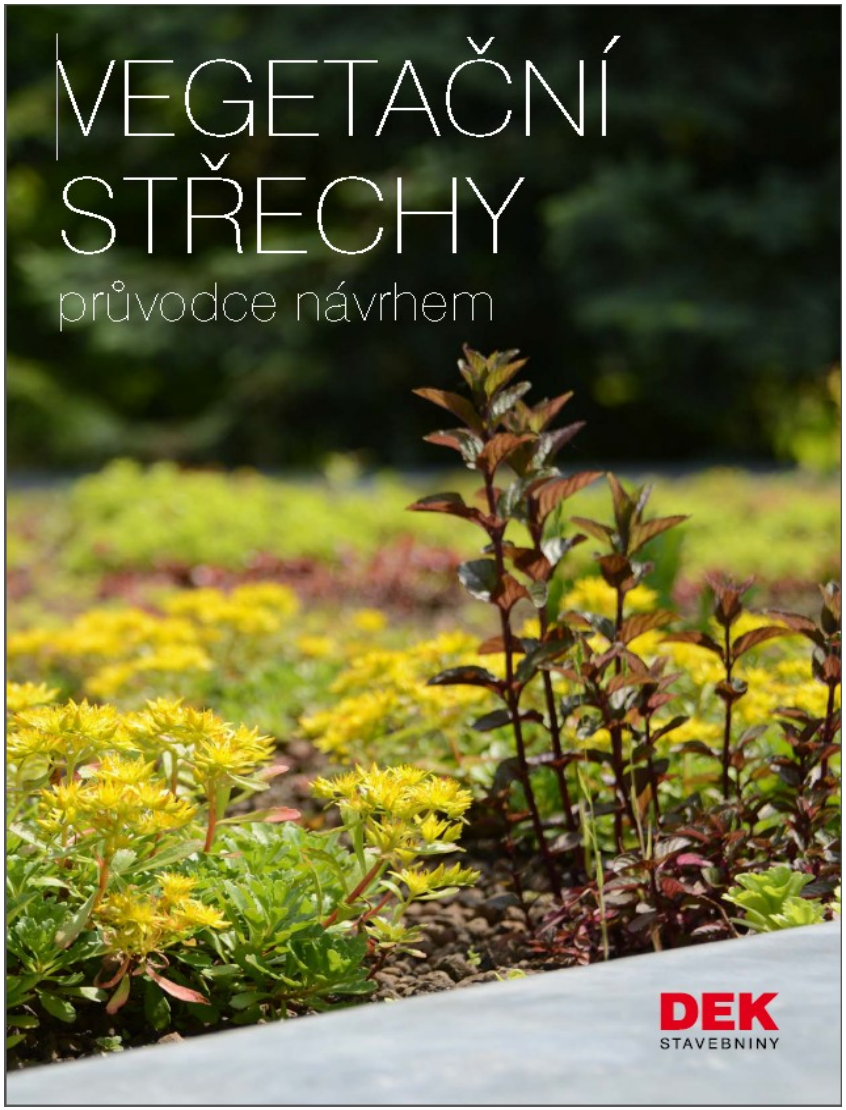
Pozor na UV stabilitu PVC-P folie
Pozor na vlnění PVC-P folie
Pozor na odvod vody ve vtokům

VEGETAČNÍ STŘECHY





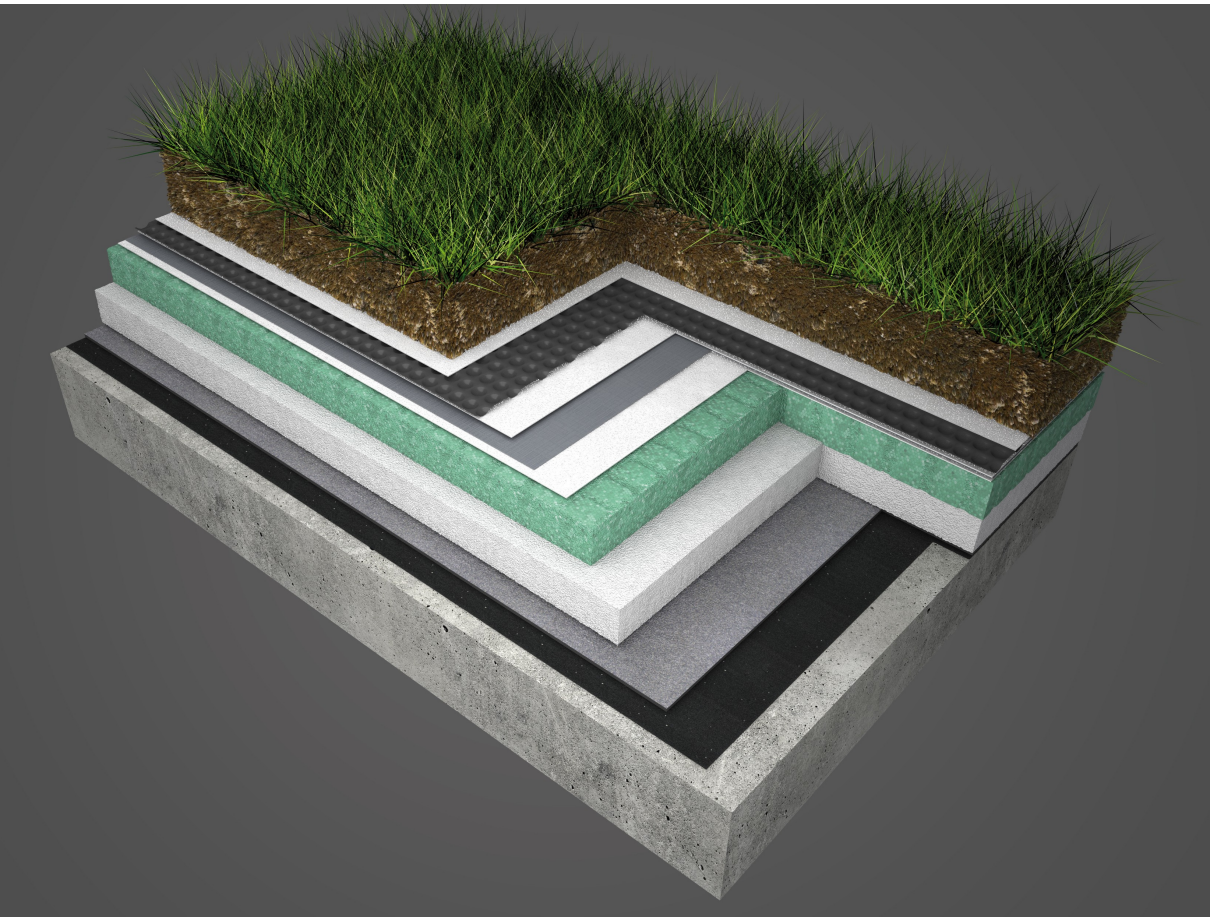
VEGETAČNÍ STŘECHY



Vegetační střechy : průvodce návrhem

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

VEGETAČNÍ STŘECHY



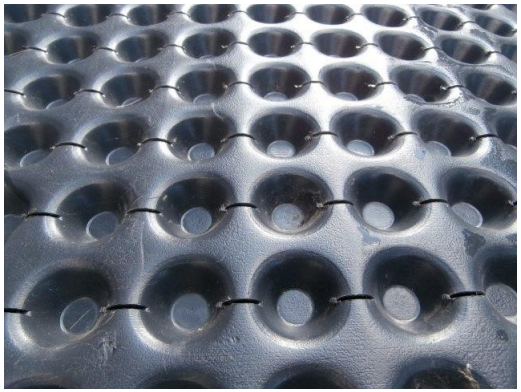
Vrstvy pěstebného souvrství:

- 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:

DEK 313-02-16 - https://www.youtube.com/watch?v=lyEMEz2EHeA

VEGETAČNÍ STŘECHY

VEGETAČNÍ STŘECHY

VEGETAČNÍ STŘECHY

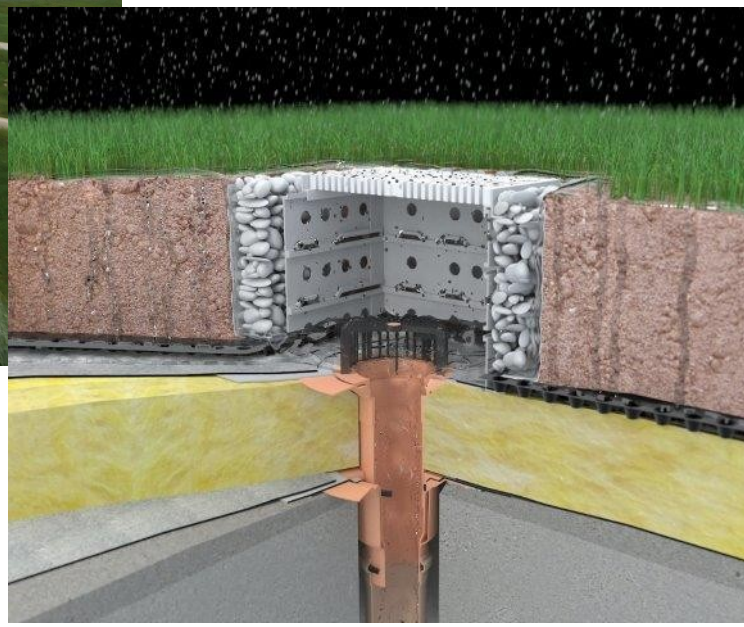
VEGETAČNÍ STŘECHY

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

PVC folie:

DEK 311-04-15 :
https://www.youtube.com/watch?v=X873pfkJQm0

REALIZACE

ASFALTOVÉ PÁSY

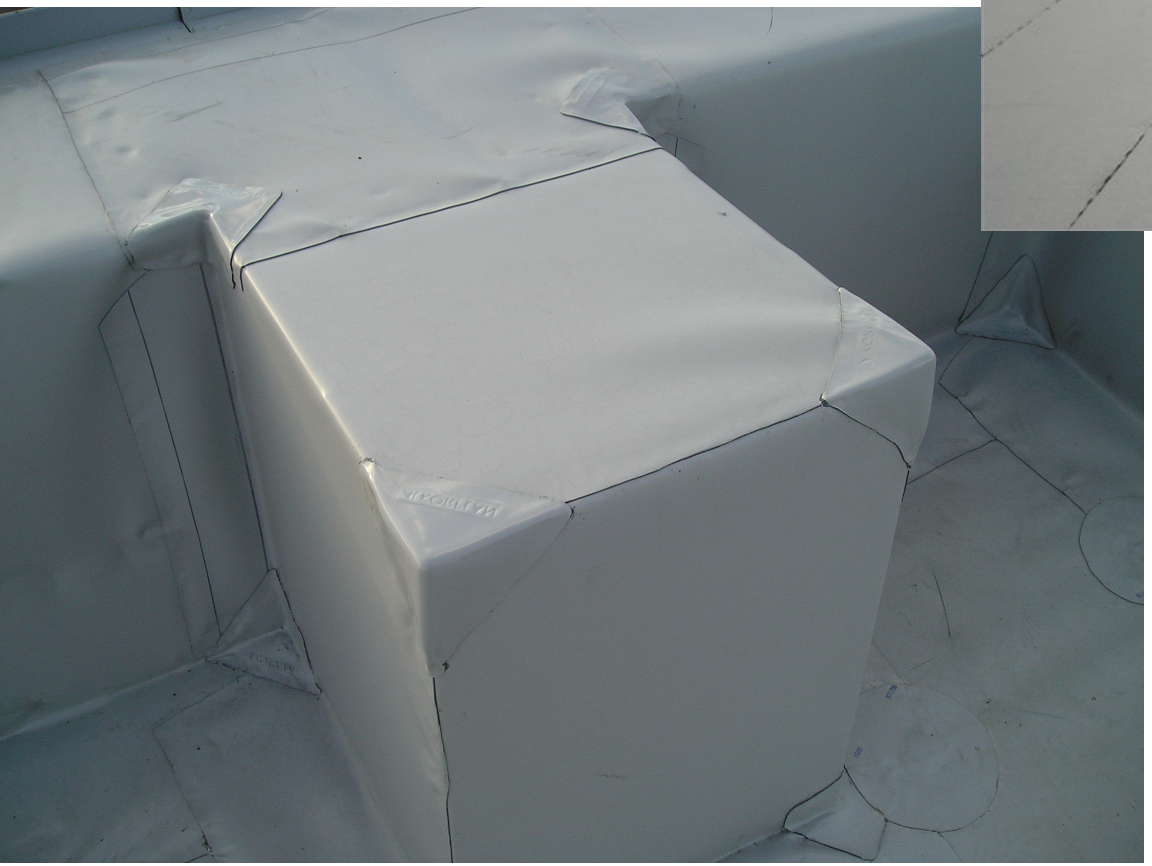
Asfaltové pásy:

DEK 311-01-15 :
https://www.youtube.com/watch?v=twi8kxQmUYY

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 folií

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

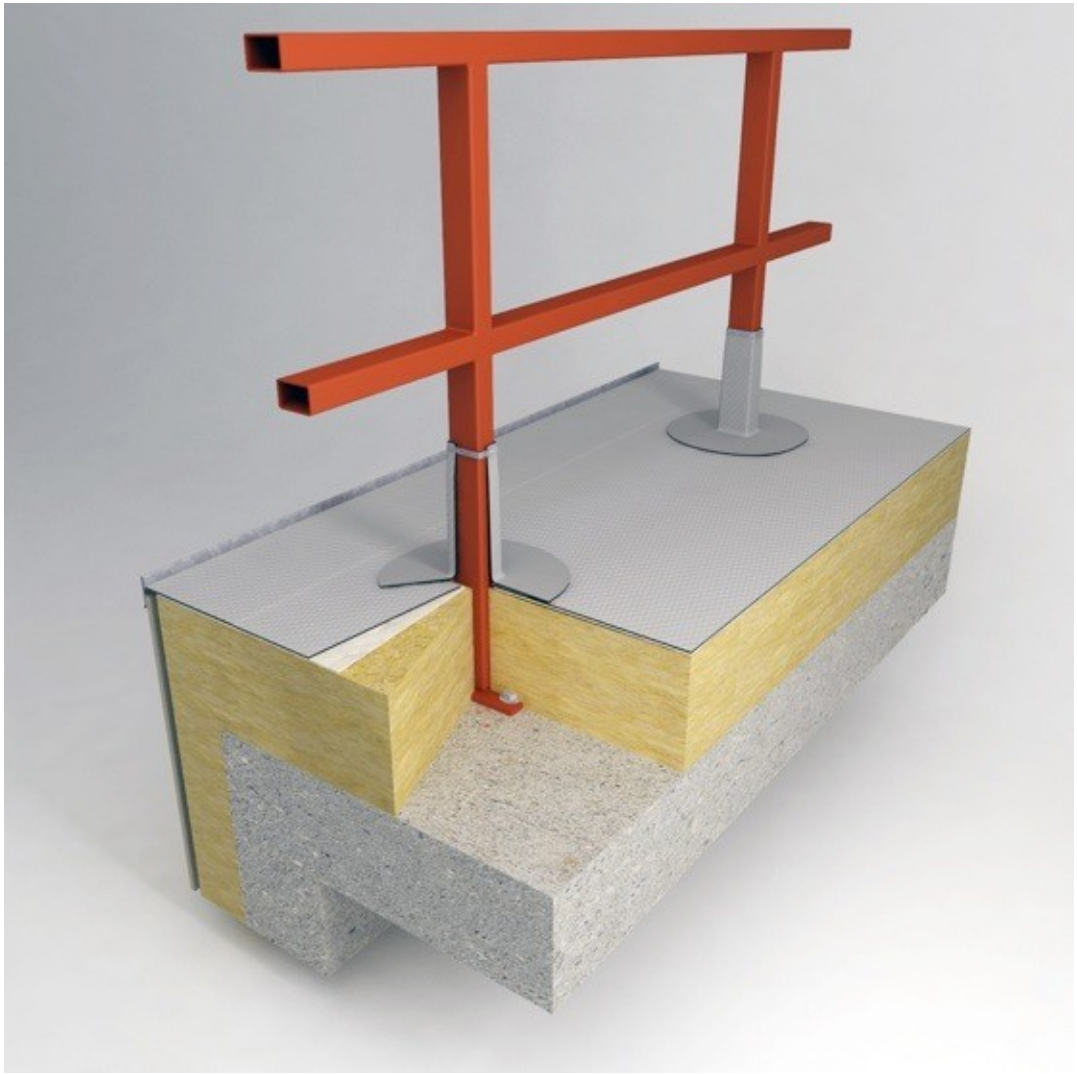
Komínky, odvětrání kanalizace s integrovanou manžetou DEKPLAN (DN 50 – DN 125)

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

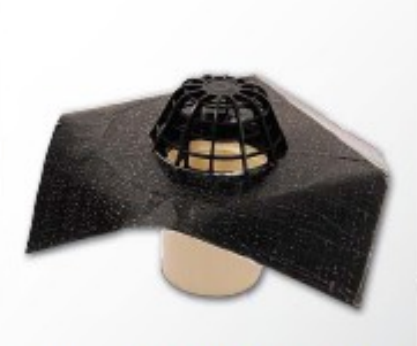
Prostupy pro kabely (DN 50 – DN 125)

Chrliče a pojistné přepady

Komínky a odvětrání kanalizace

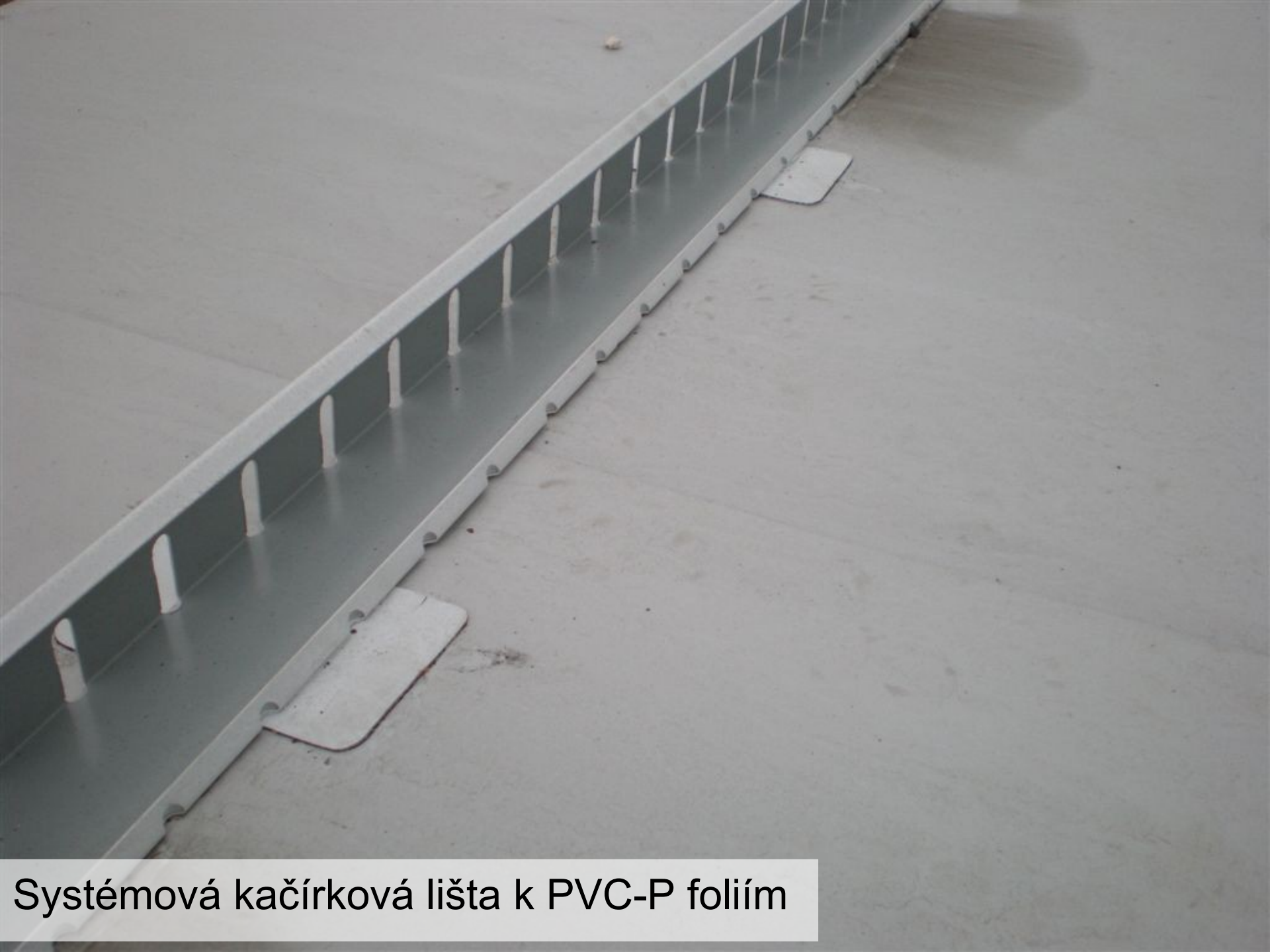
GULLYDEK – centrální jednotka pro vyhřívané vtoky

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

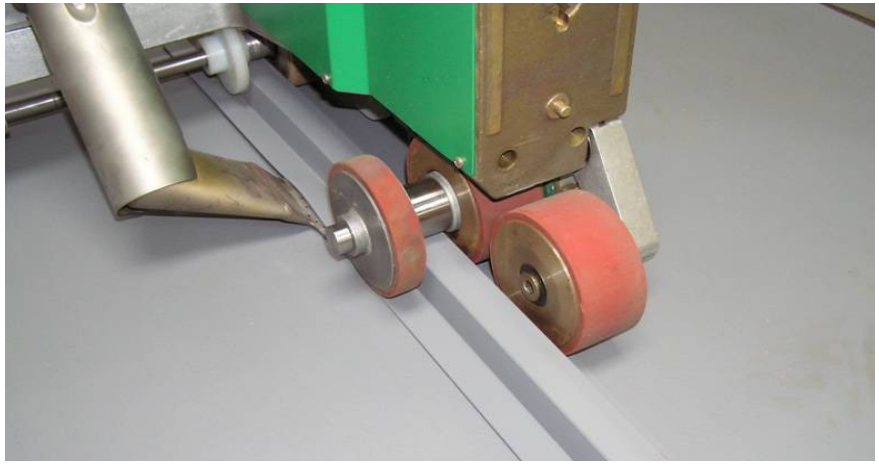
Varianta závitových tyčí + doplňky

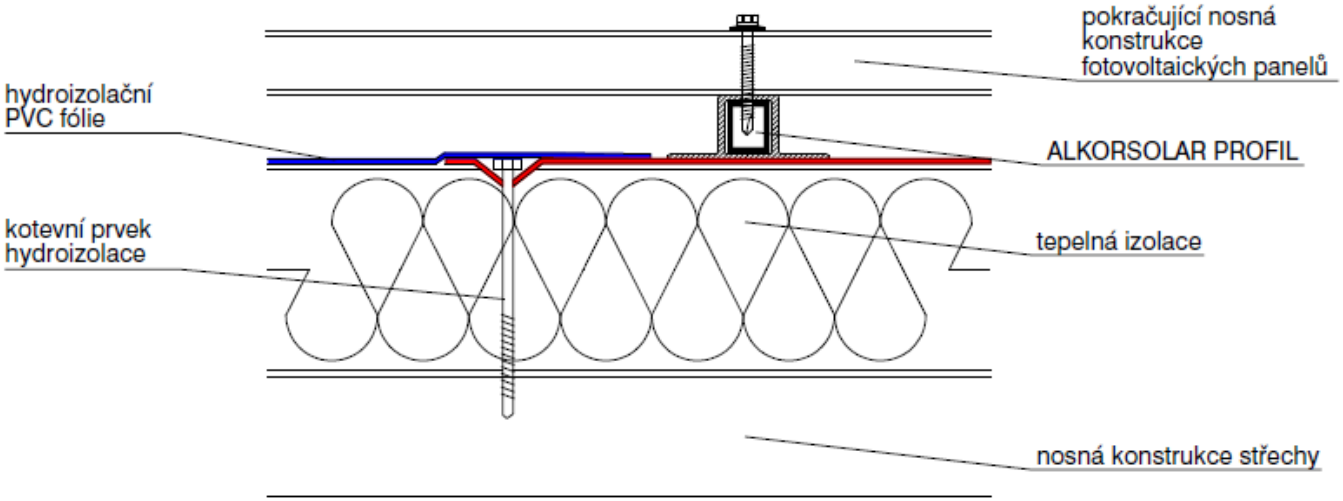
Solární panely na střeše – ALKORSOLAR PROFIL

Varianta patentovaného řešení

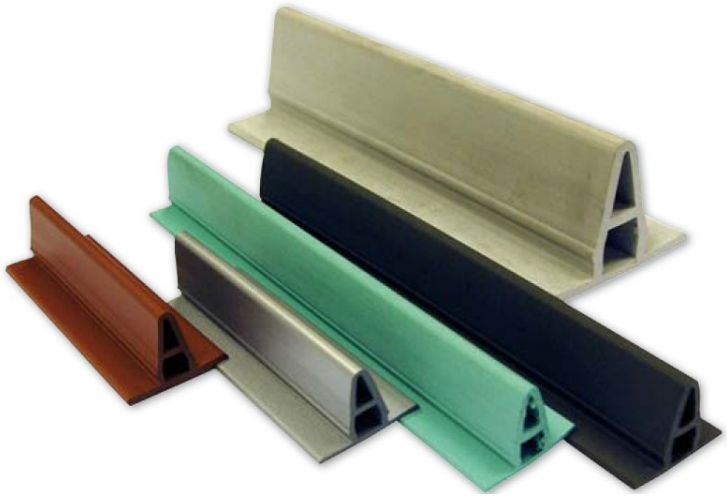
- řešení bez perforace hydroizolace a bez tepelného mostu
- nevyžaduje dodatečné přitěžování střešní konstrukce
- instalace na kotvené PVC-P fólie

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

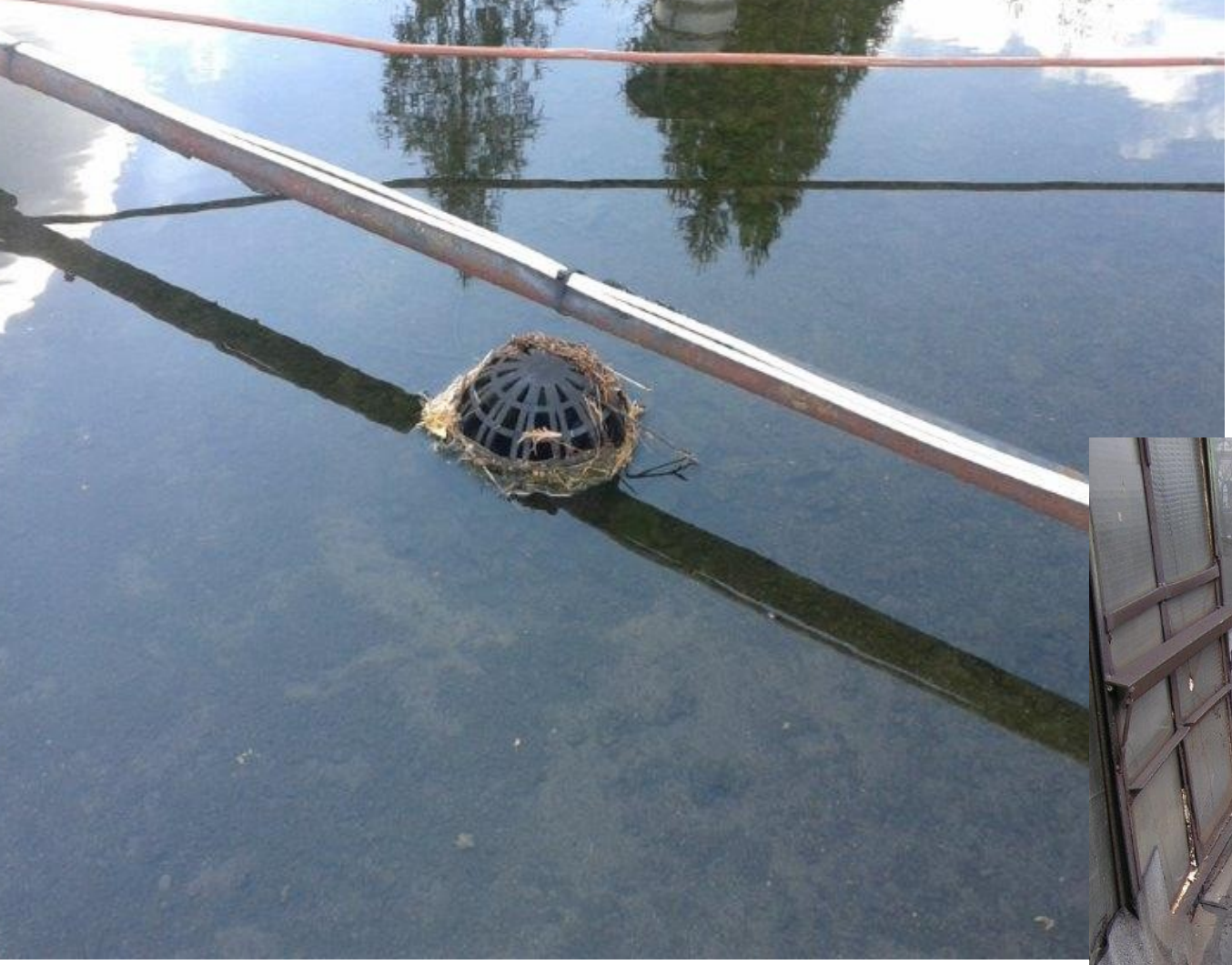
Pěna vše neutěsní - používat systémové tvarovky

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

AKTUALITY | BONUSOVÝ PROGRAM | VZDĚLÁVACÍ CENTRUM

Výukové prezentace | Přednášeno u nás na škole | DEKSOFT pro školy a studenty | Nabídka zaměstnání

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

Ing. Lukáš Klement

Technik v regionu

Gsm: +420 739 488 155

E-mail: lukas.klement@dek-cz.com

Pobočka:

DEK STAVEBNINY a.s.
Těšínská 62
746 01 Opava