ATELIER DEK







PLOCHÉ STŘECHY + PRAKTICKÁ UKÁZKA

ING. LUKÁŠ KLEMENT
www.atelier-dek.cz

24.4.2017

DEK

STAVEBNINY



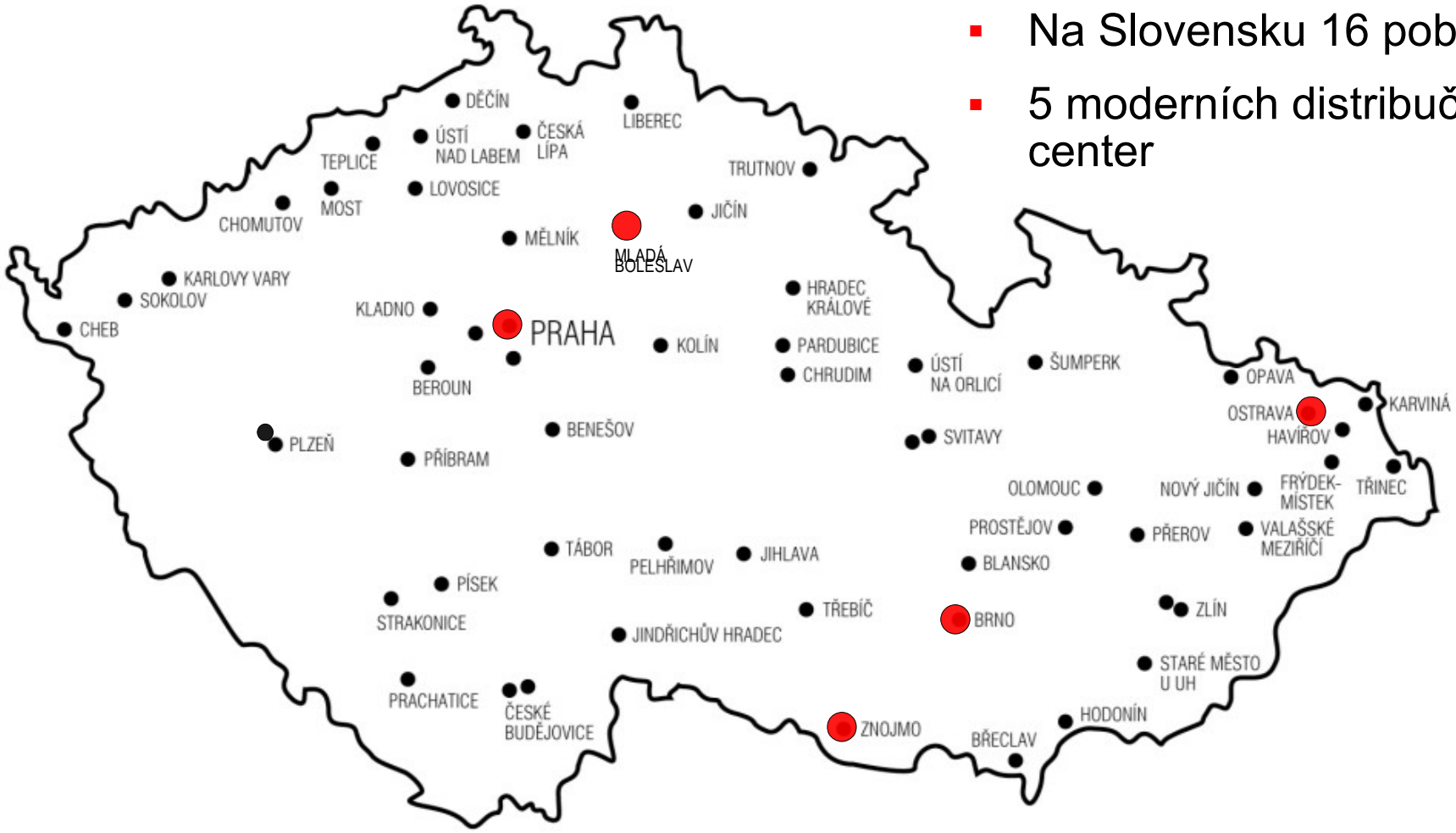
Historie a profil společnosti

- 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



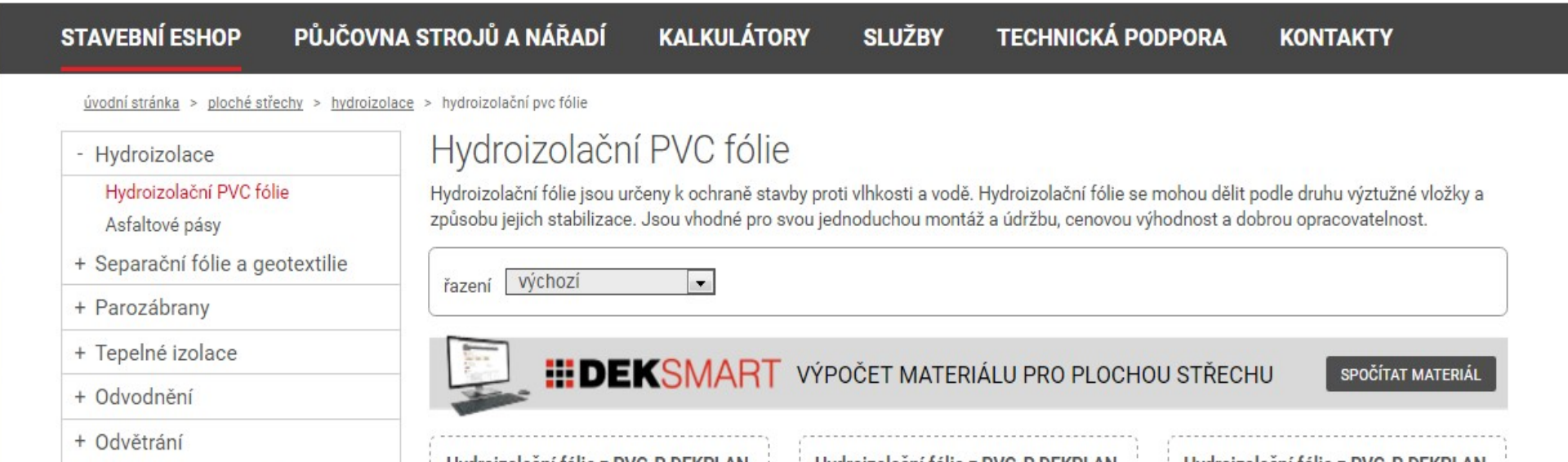






Vybrané doprovodné služby

- E-shop
  - Největší e-shop se stavebninami, 20 000 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



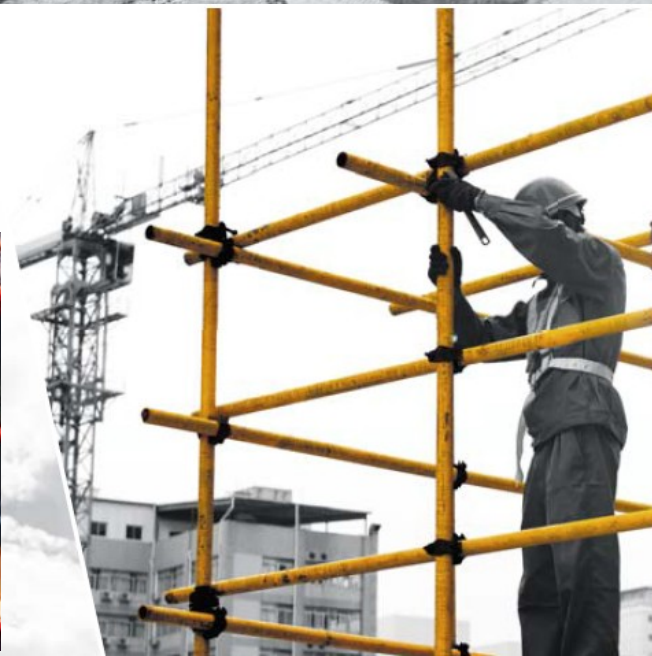
Vybrané doprovodné služby

DEK STAVEBNINY



- 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





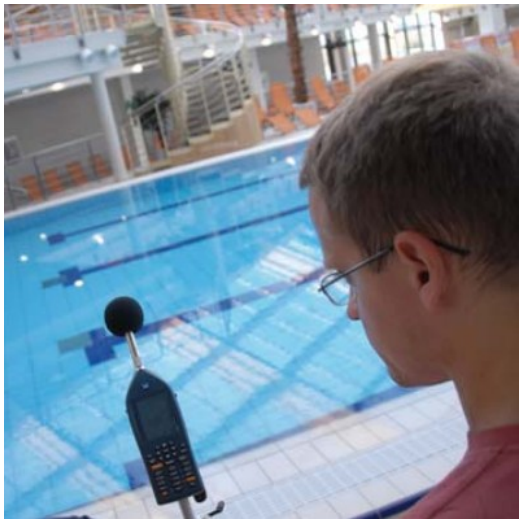


Projekční služby - DEKPROJEKT

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

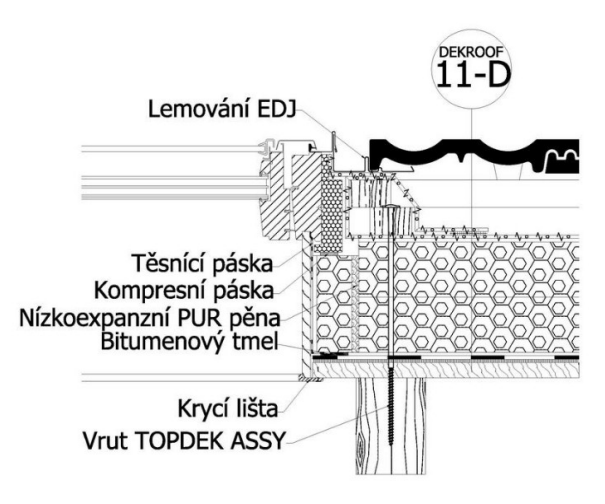






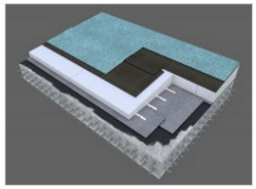
Program technické podpory

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

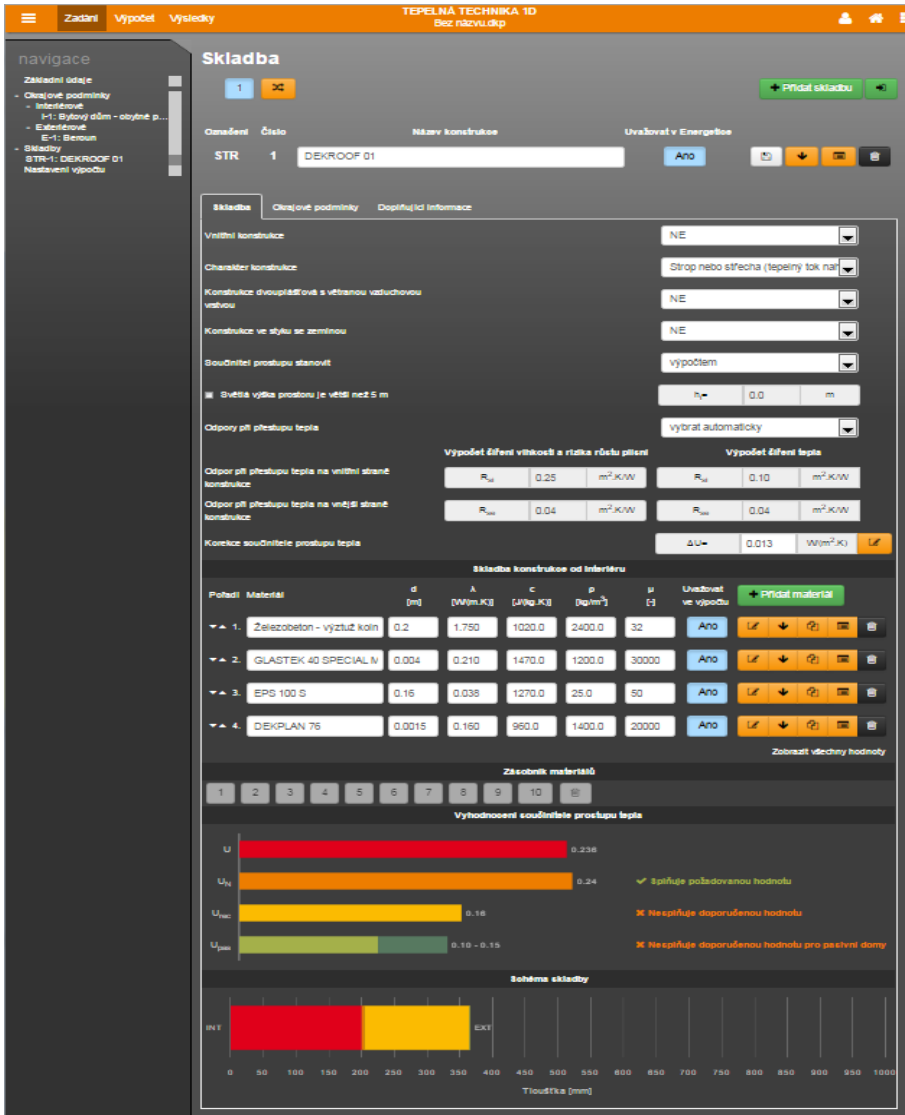
Program technické podpory

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**

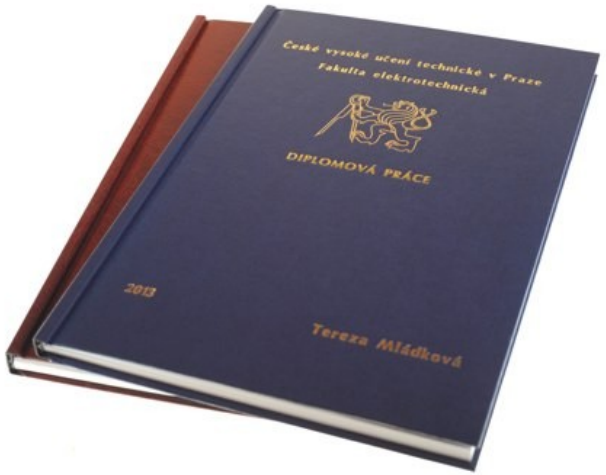




Program technické podpory

- 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



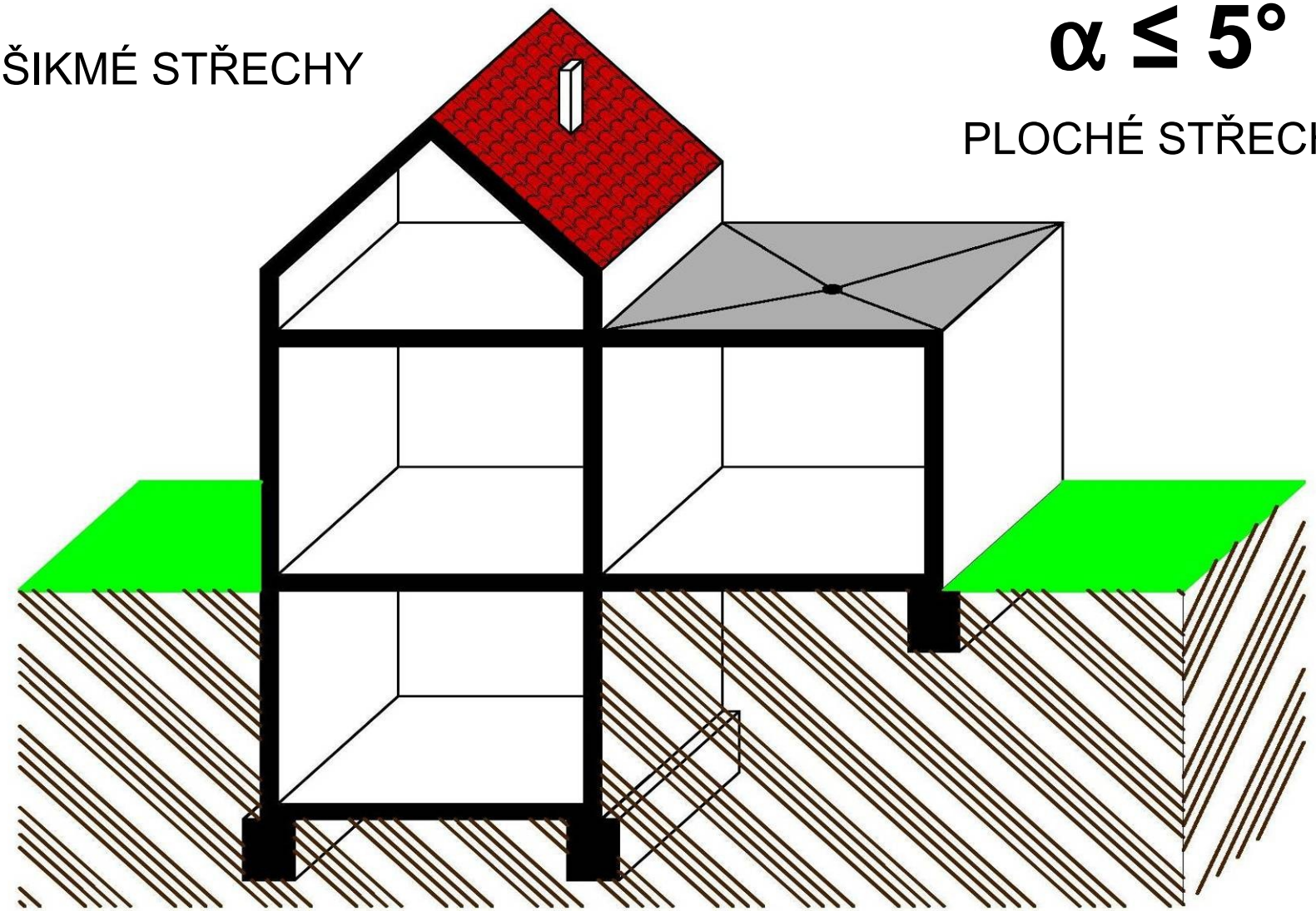


PLOCHÉ STŘECHY

ŠIKMÉ STŘECHY

$\alpha \leq 5°$

PLOCHÉ STŘECHY



NORMY & PUBLIKACE

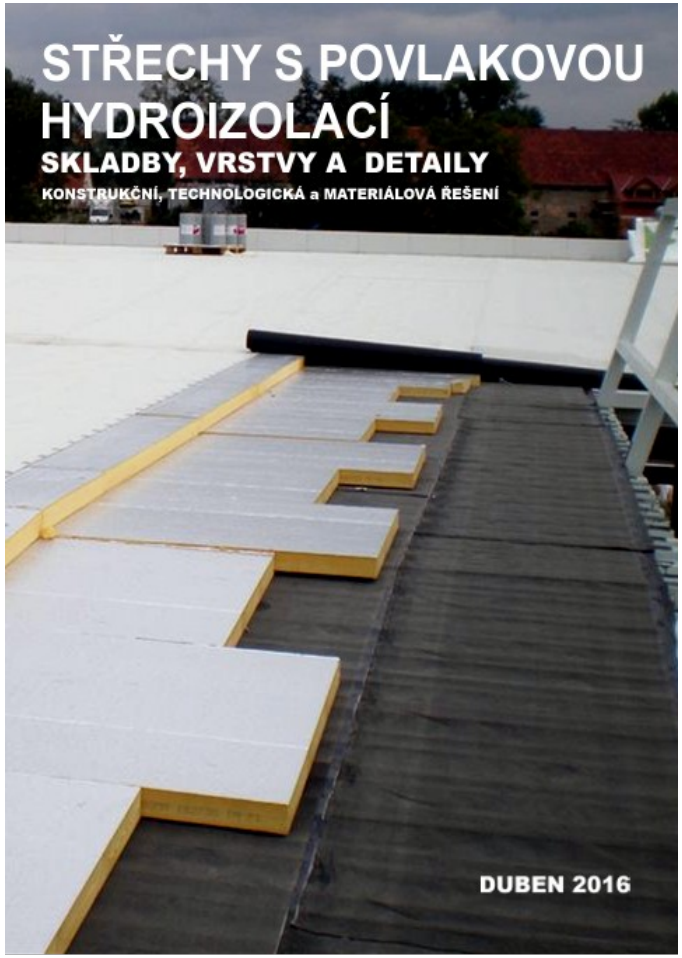
- **ČSN 73 1901**
  Navrhování střech – Základní ustanovení
  Aktuální znění – Březen 2011

- **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

- **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

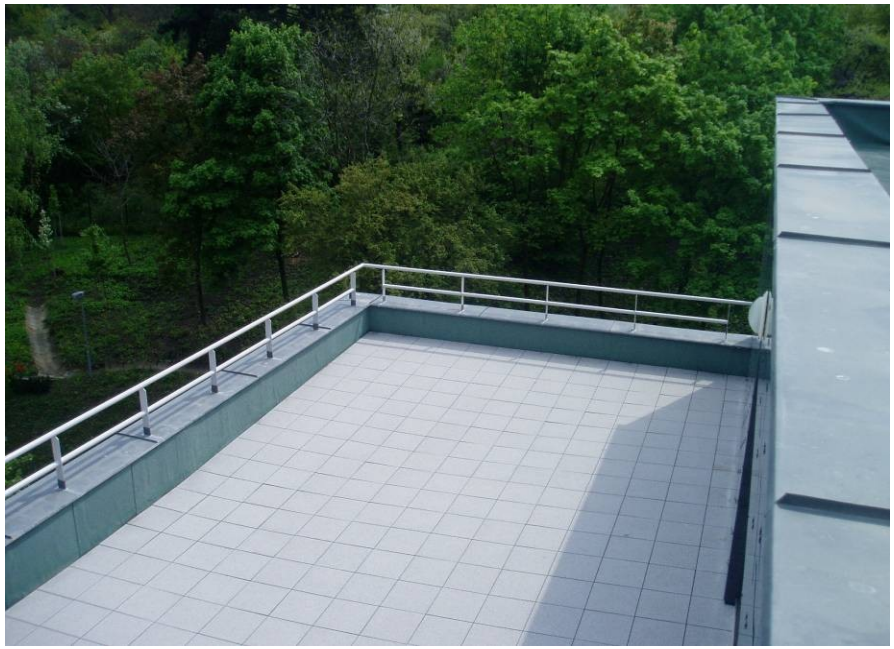
ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH



Podle druhu provozu:

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

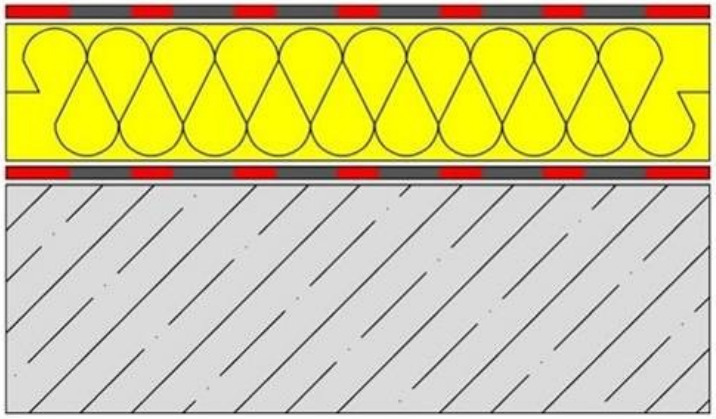




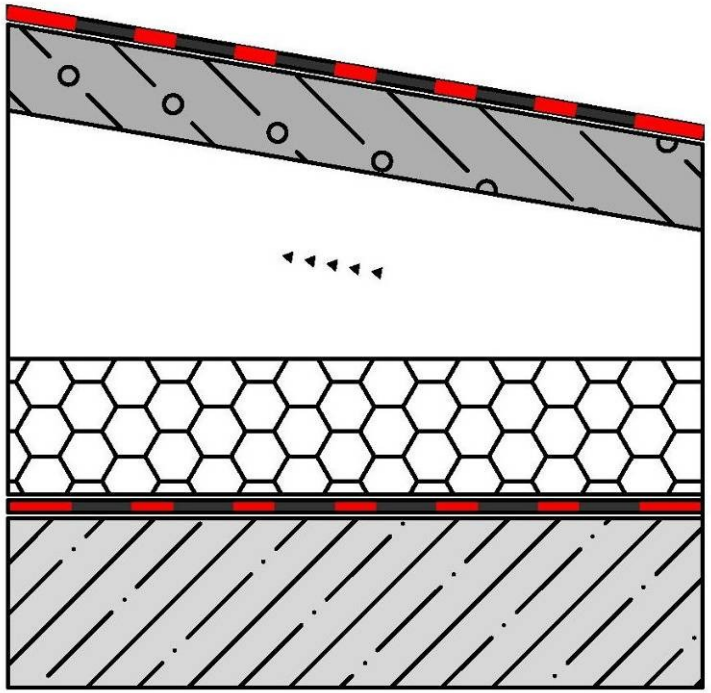
ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

Podle konstrukčního řešení :

- střecha jednoplášťová



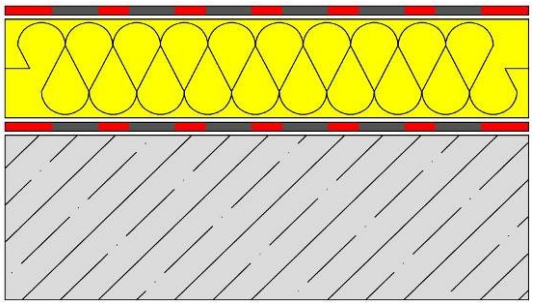
- střecha víceplášťová



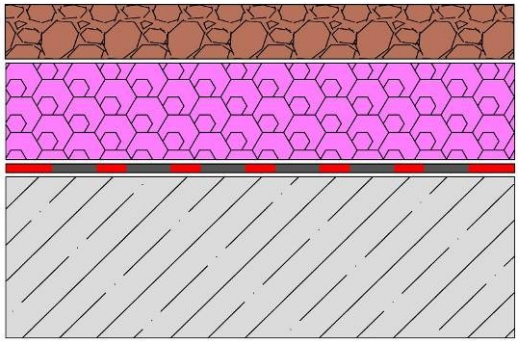
ROZDĚLENÍ PLOCHÝCH STŘECH

Podle polohy tepelné izolace ve skladbě :

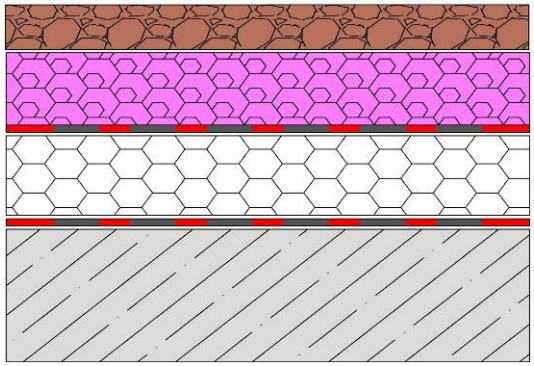
- **<u>střecha s klasickým pořadím vrstev</u>**



- **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

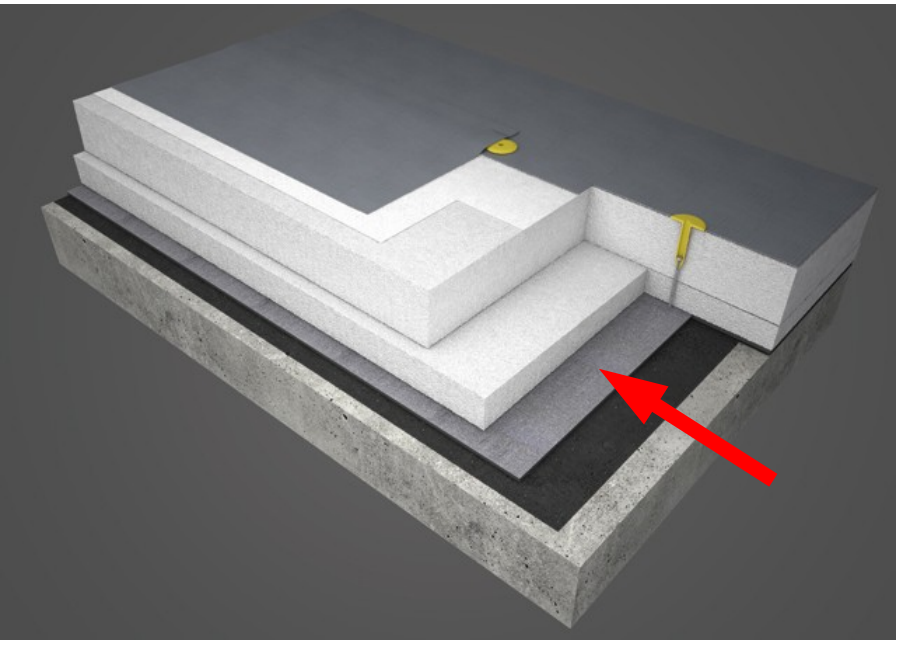


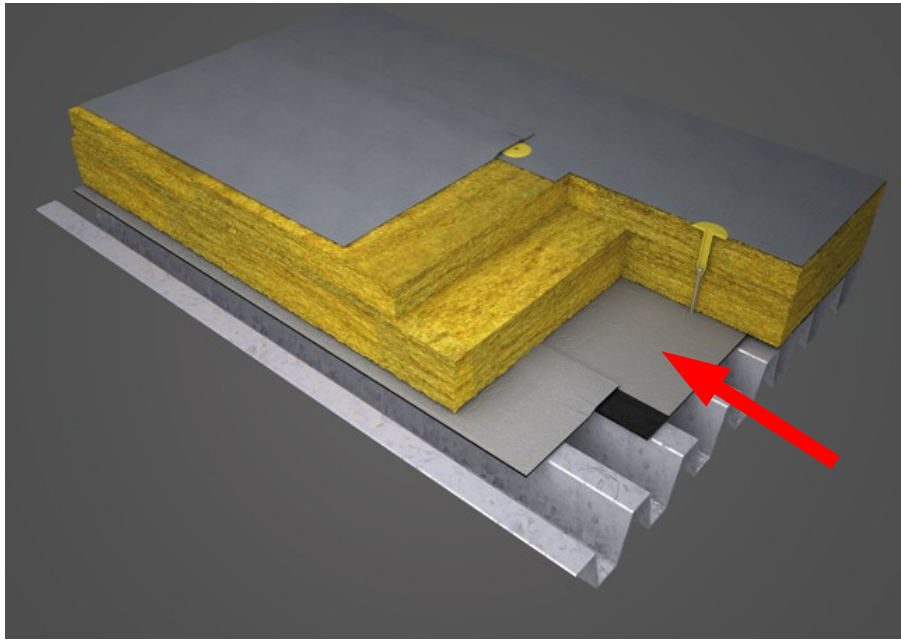




Parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva

- 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 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

GLASTEK®
ELASTEK®

- FÓLIE LEHKÉHO TYPU (PE fólie)





Parotěsnicí a vzduchotěsnící vrstva:



DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ (tj. dřevo, OSB ad.)

nelze přímo natavovat

→ samolepící pás (GLASTEK STICKER ULTRA nebo PLUS)

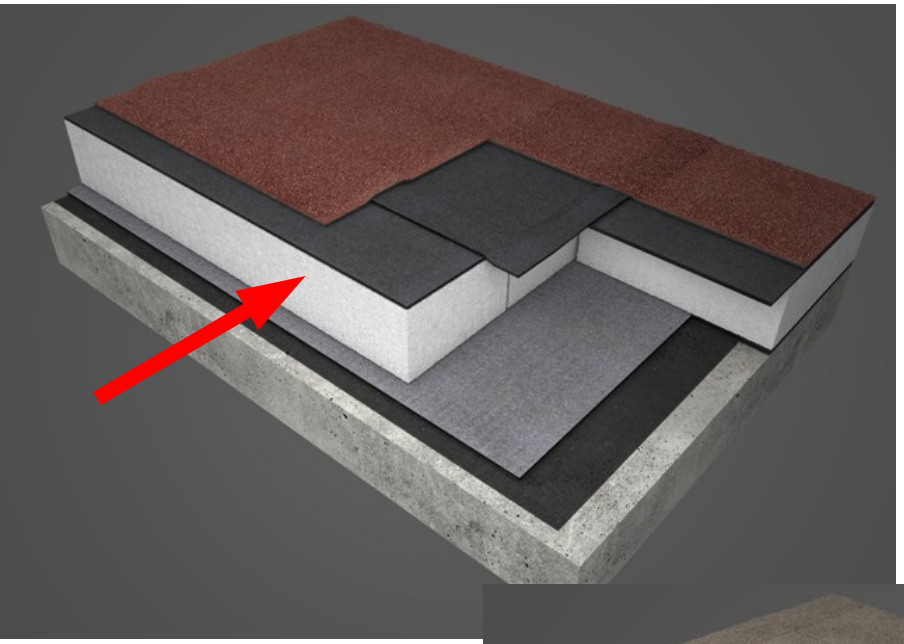
→ samolepící pás s AL vložkou (TOPDEK AL BARRIER)

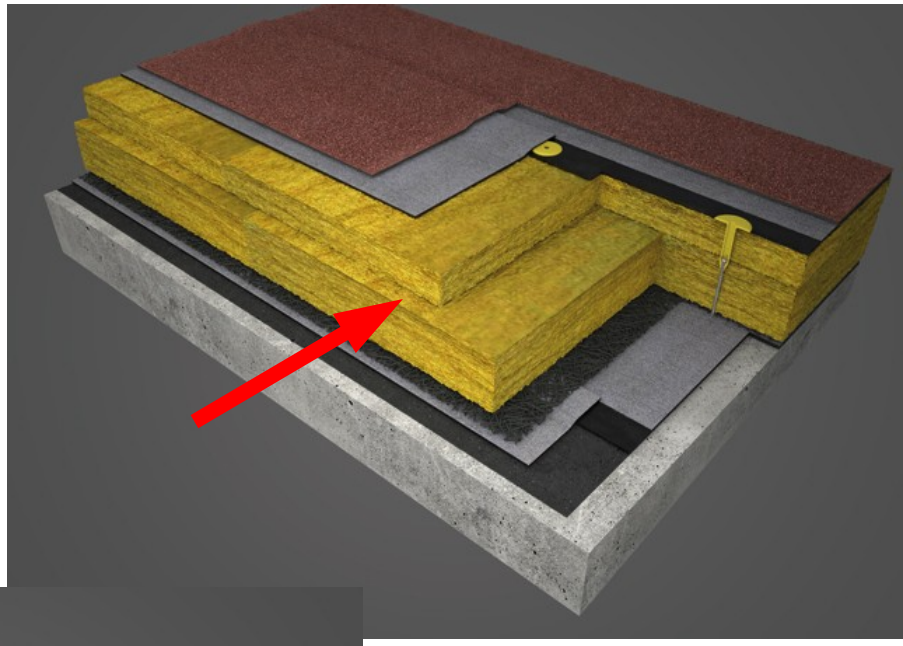
lepení na desky OSB (ap. velkoformátové dřevěné desky)

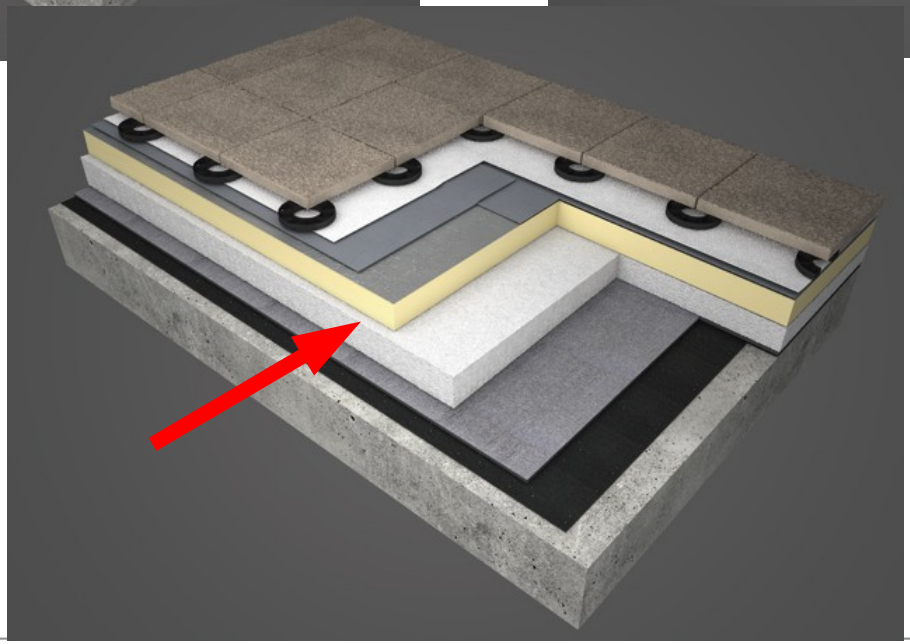
→ spoje P+D s průběžnou horní hranou povrchu

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

Tepelněizolační vrstva







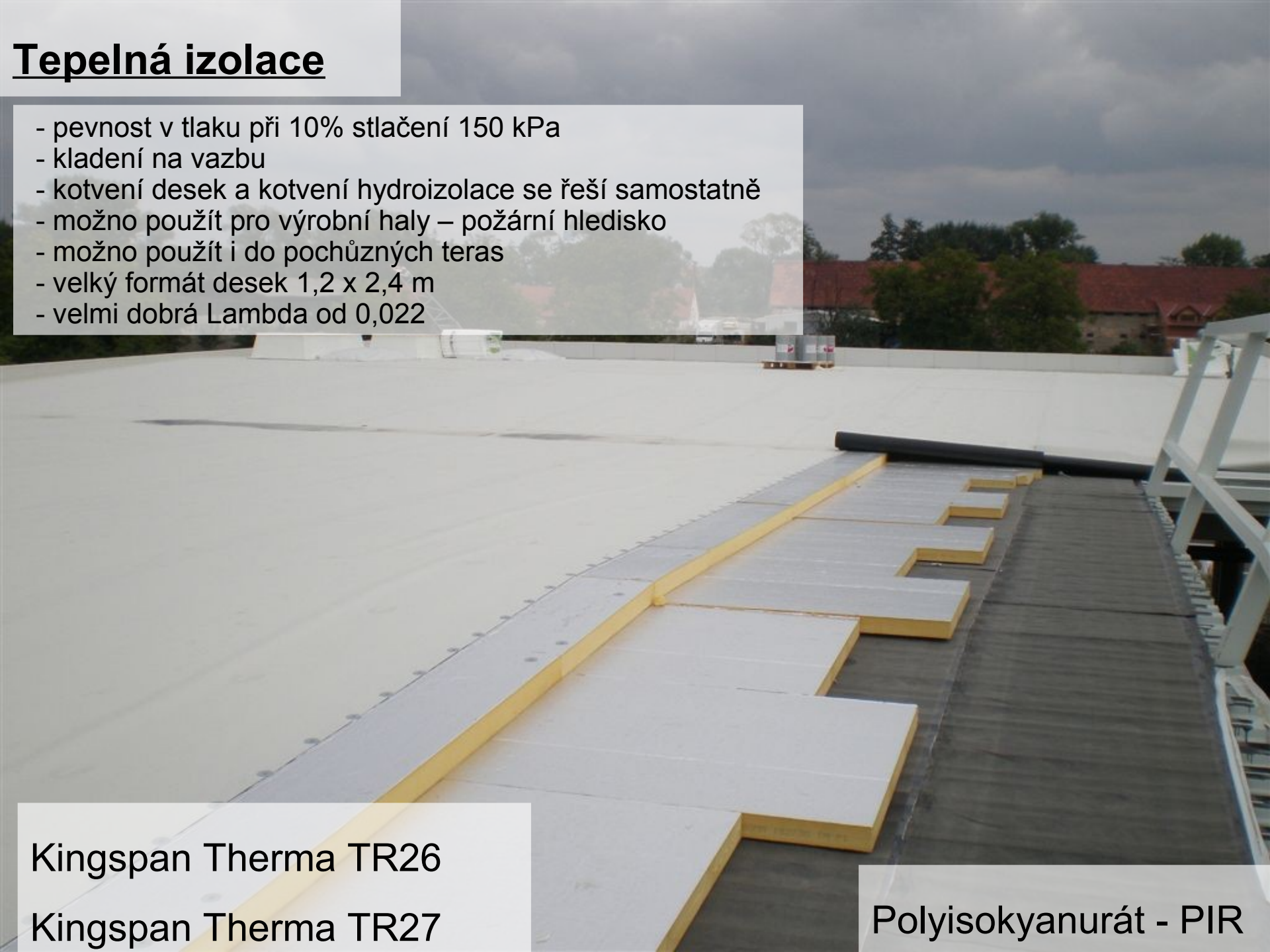
- EPS
- min. vlákna
- PIR
- XPS
- pěnové sklo

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%)



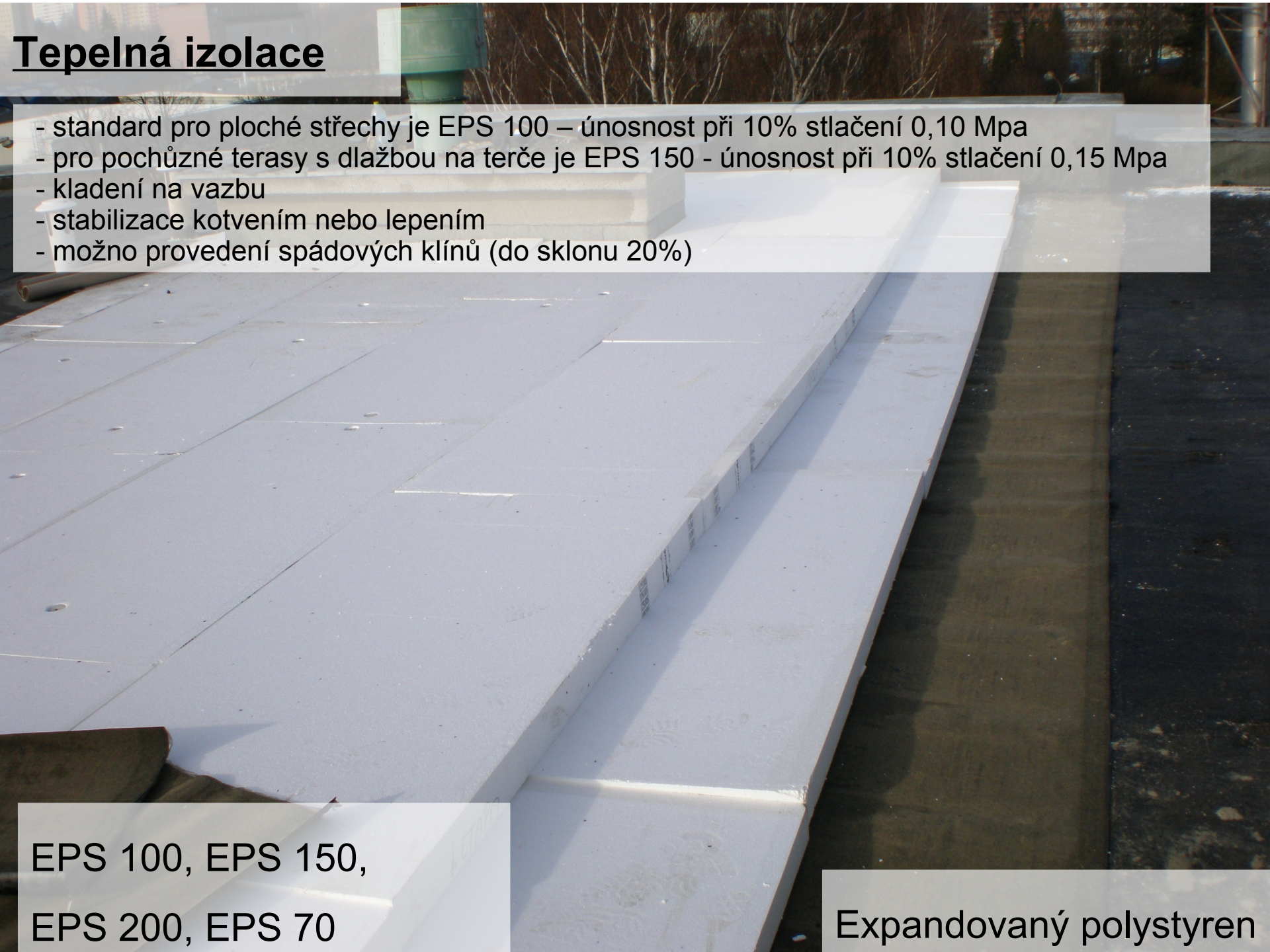
Isover S

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

- 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

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

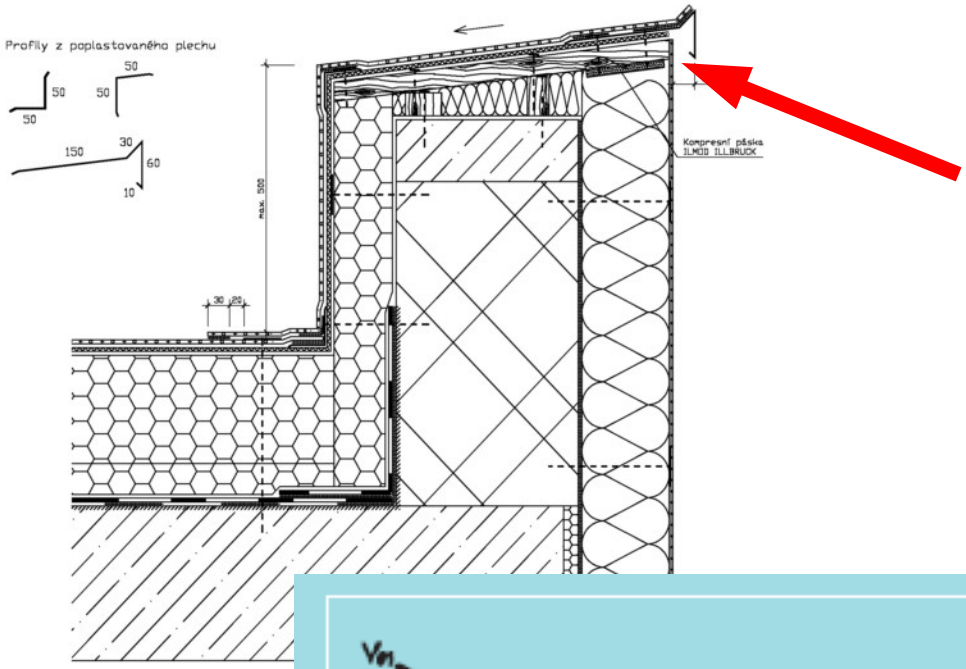
Důsledek - podcenění kotvení



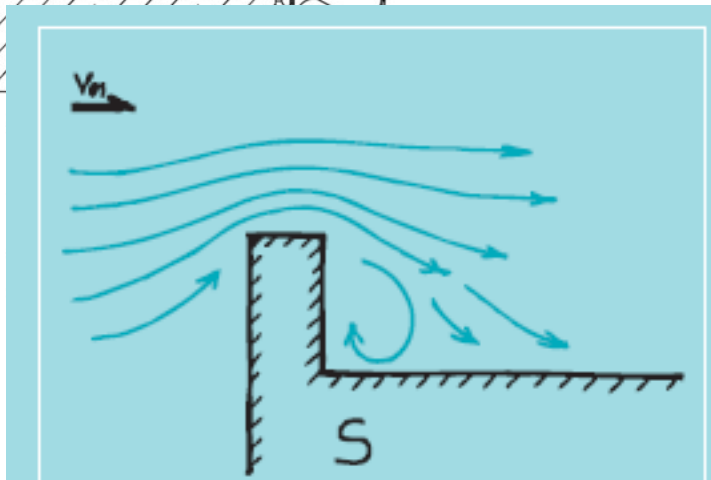


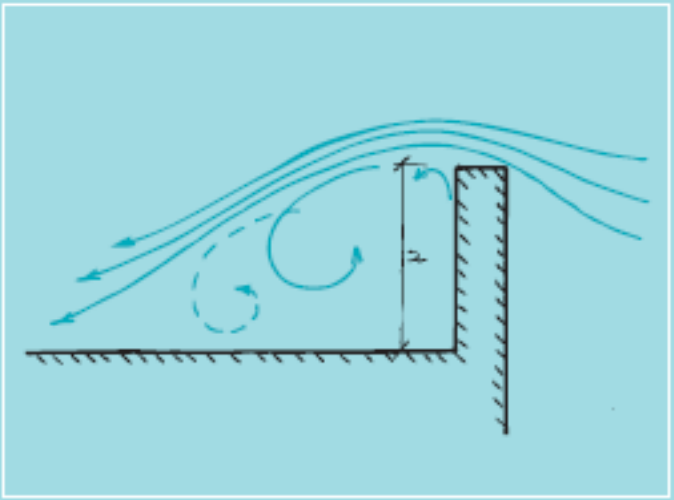
Stabilizace vrstev

Podcenění detailů a vzduchotěsnosti skladby u atiky



Podcenění toku větru u atiky





Stabilizace





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



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 prken

Stabilizace vrstev

Výrobní hala po vichřici EMMA v roce 2008





Možnosti stabilizace vrstev střech:

přitížení



kotvení



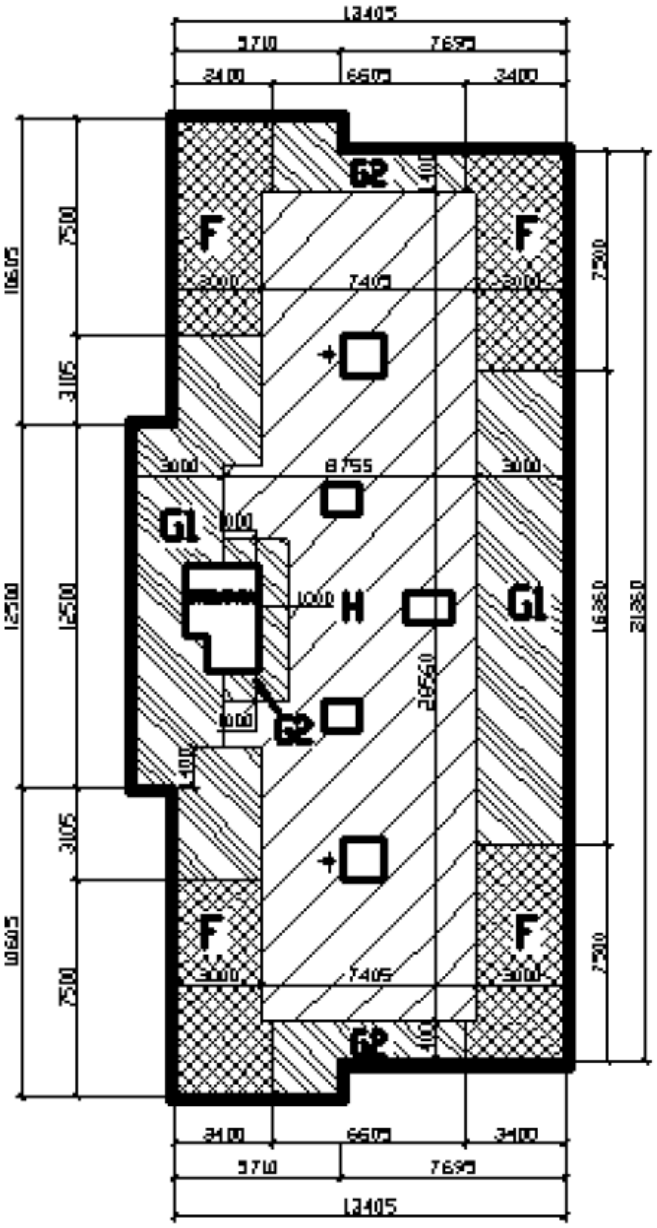
lepení



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

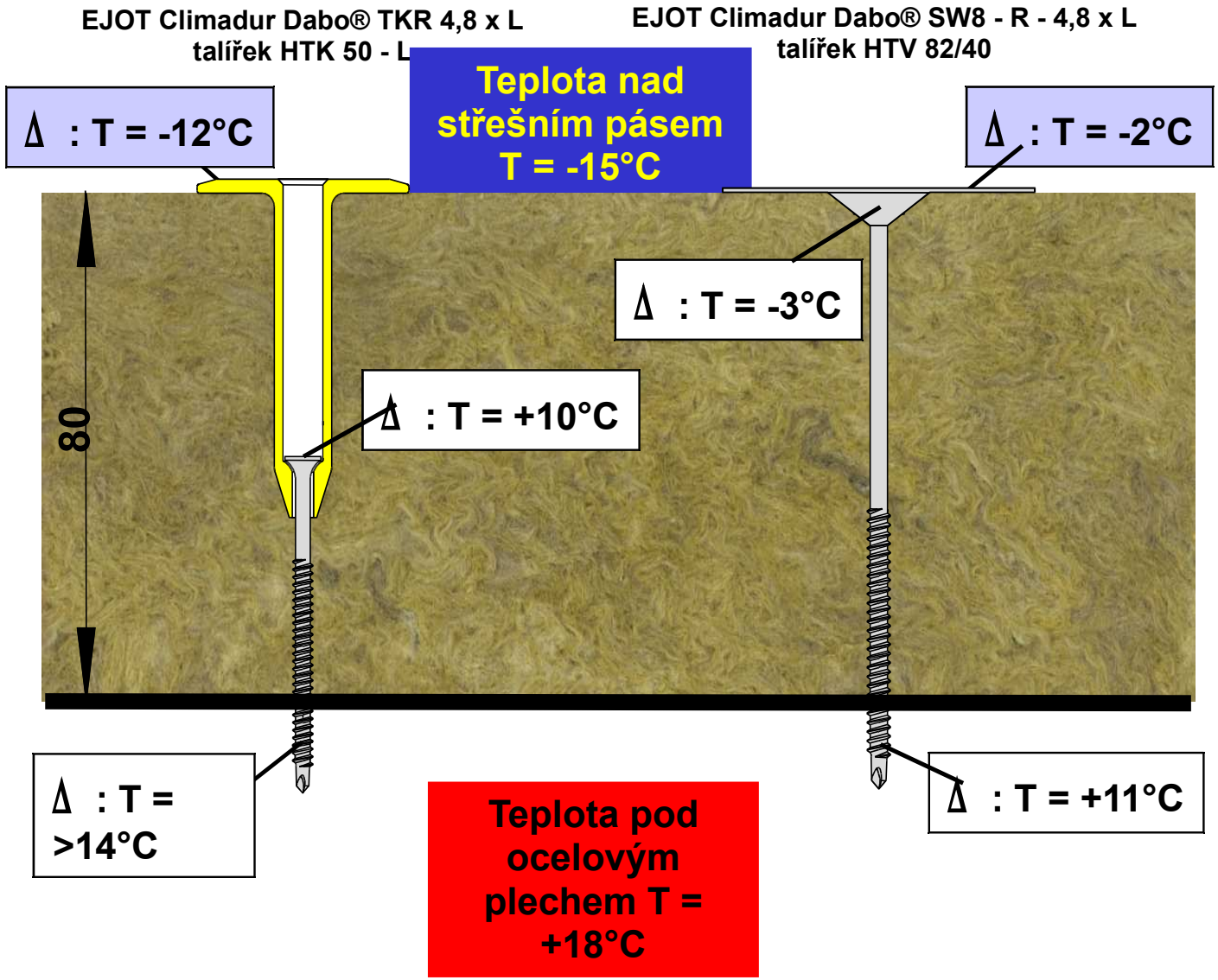




Stabilizace vrstev

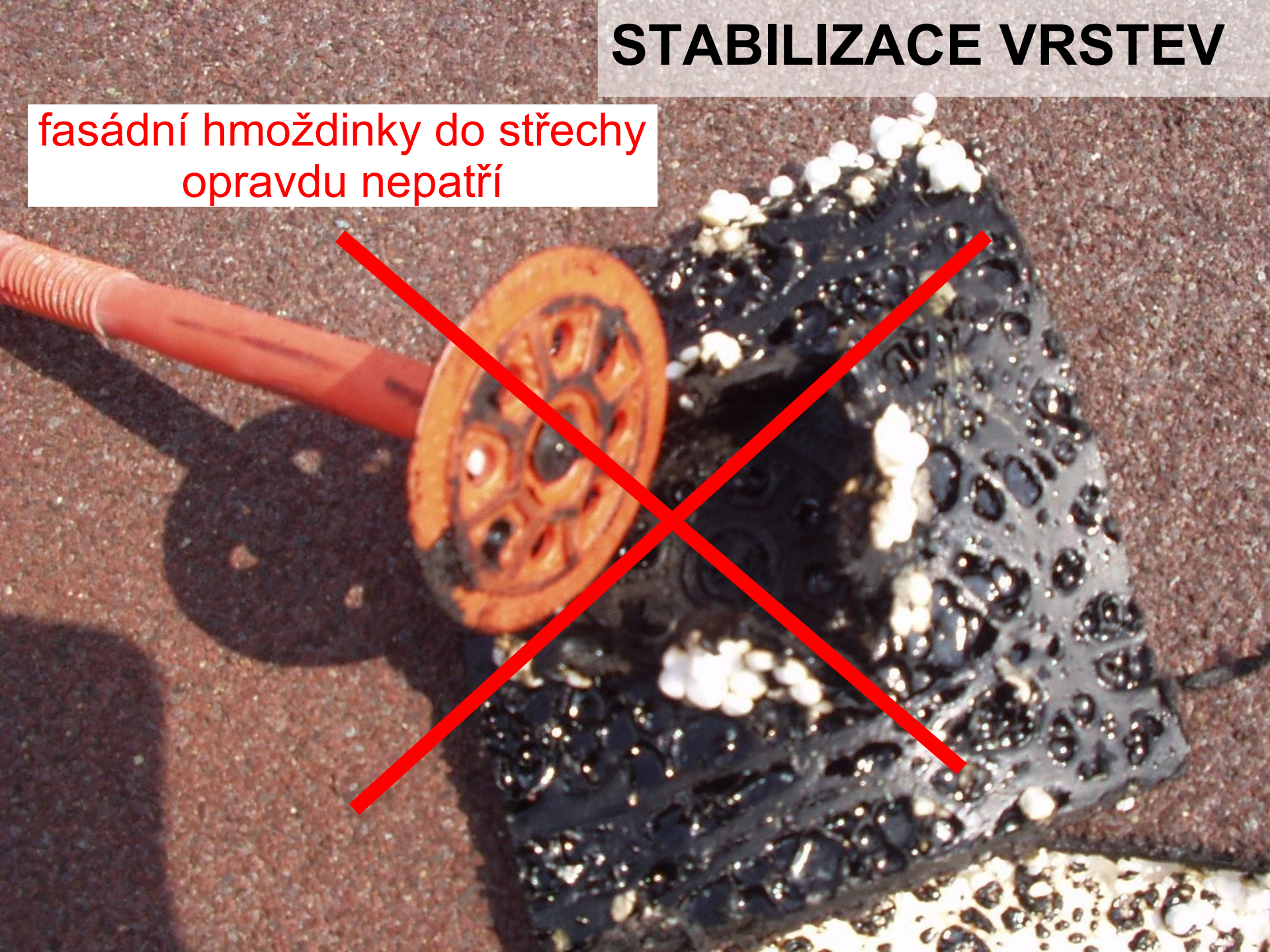
Tepelný most

Kotvení:



STABILIZACE VRSTEV

fasádní hmoždinky do střechy opravdu nepatří



Stabilizace vrstev

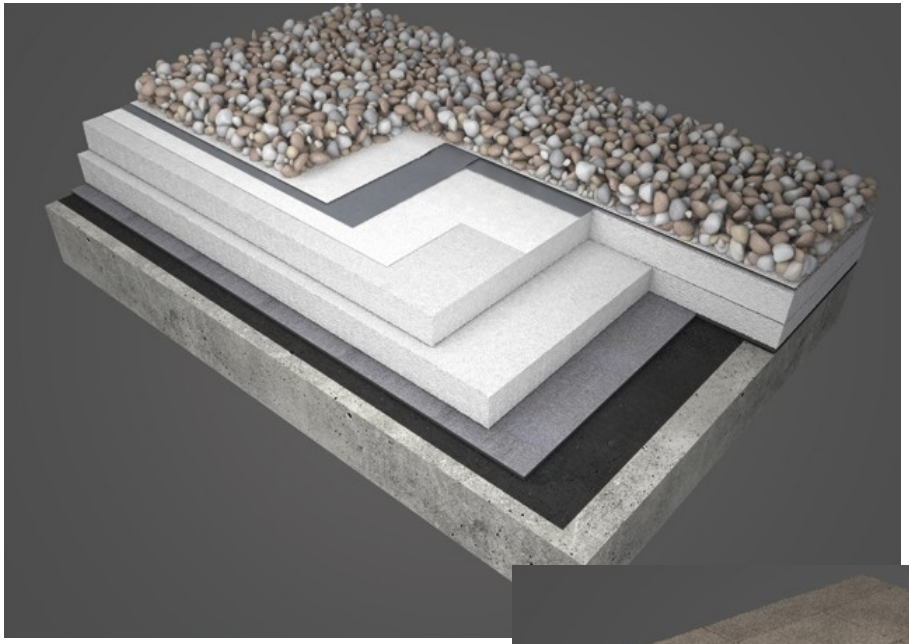
Přírodní diagnostika



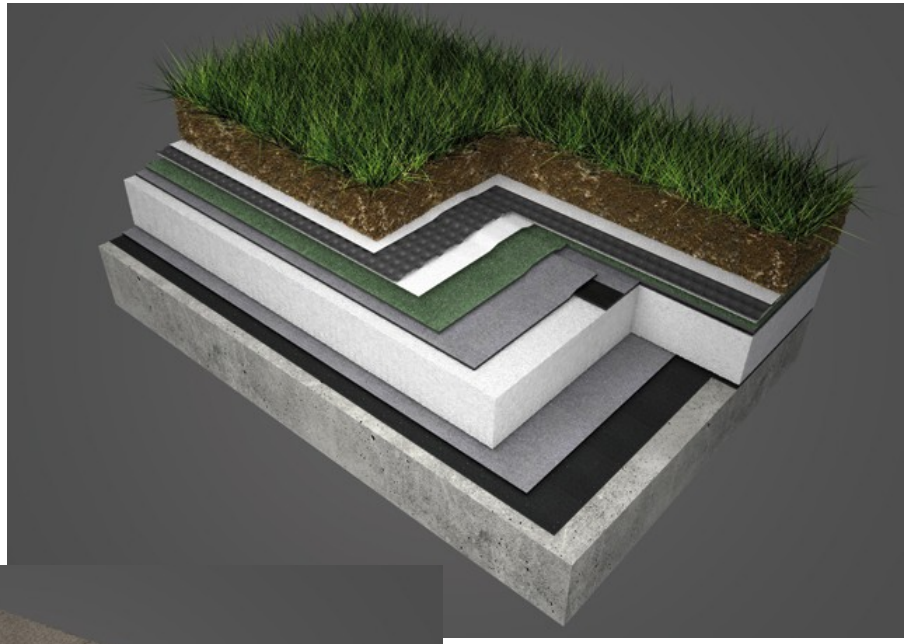


- špatné kotvy = tepelný most

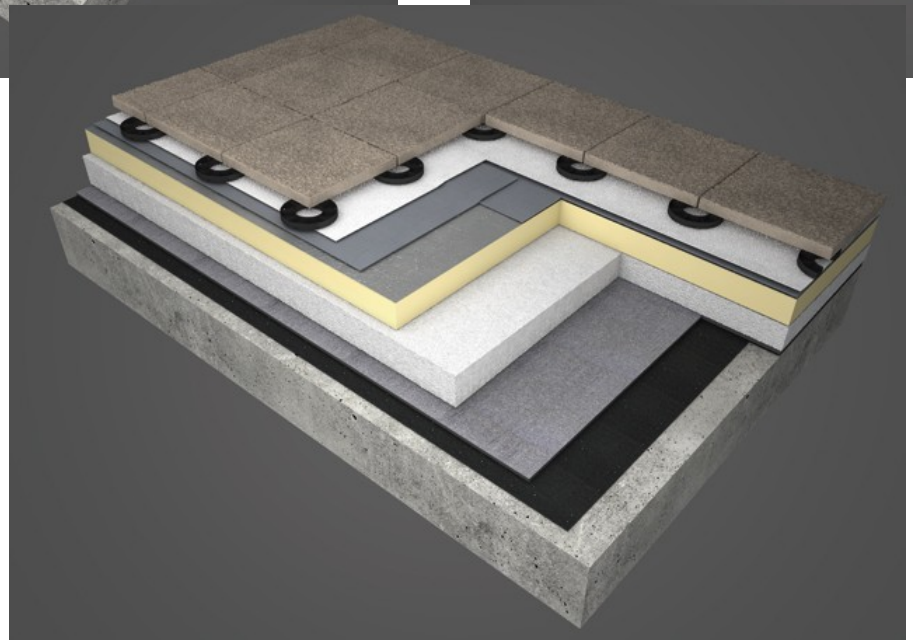
Násyp kameniva

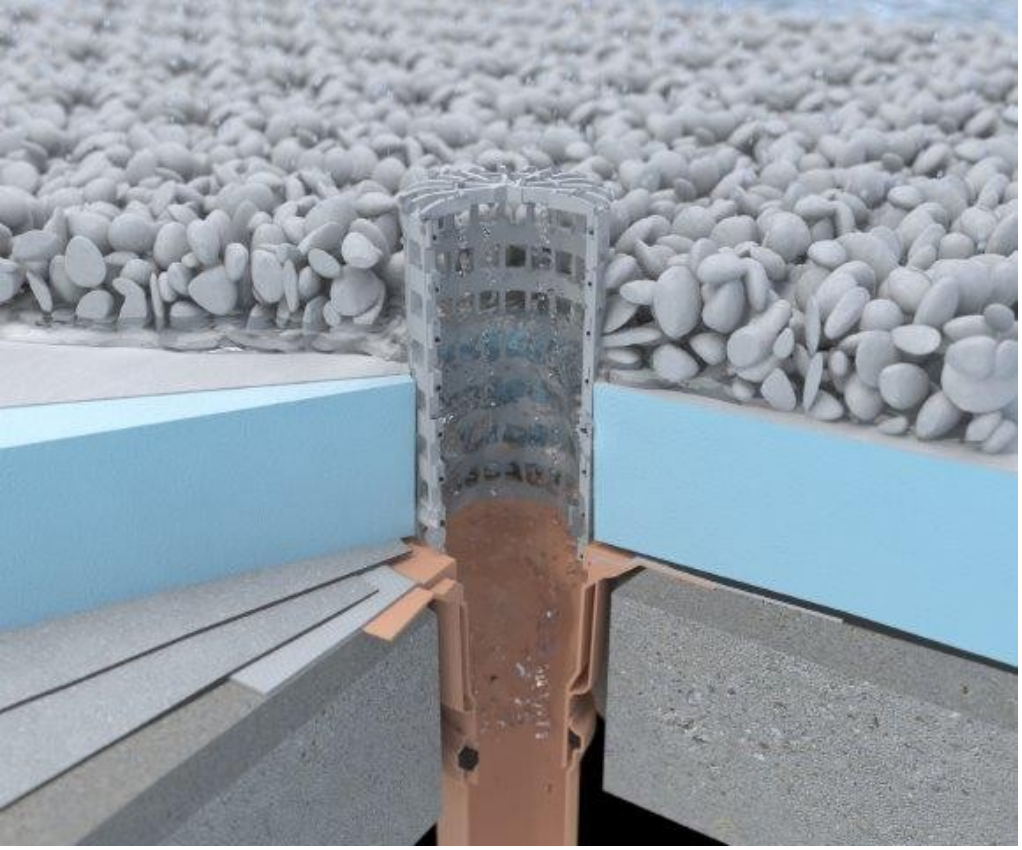


Vegetační vrstva



Dlažba

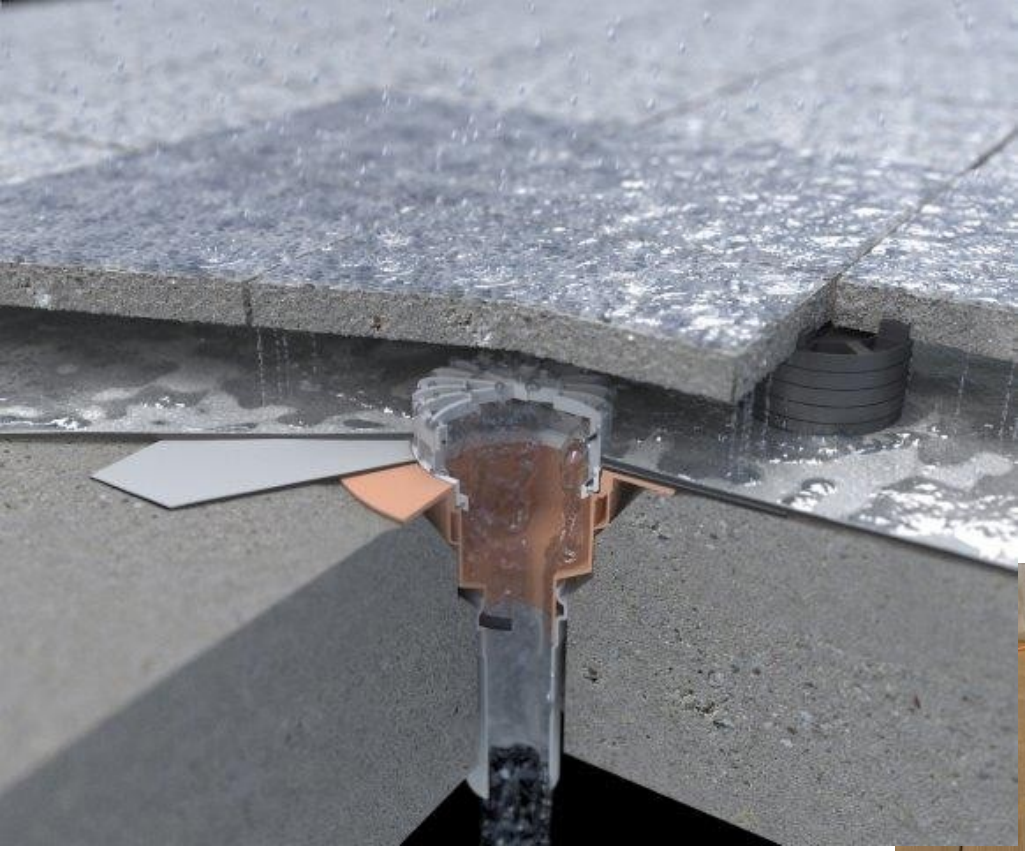




U vtoku perforovaný ochranný koš



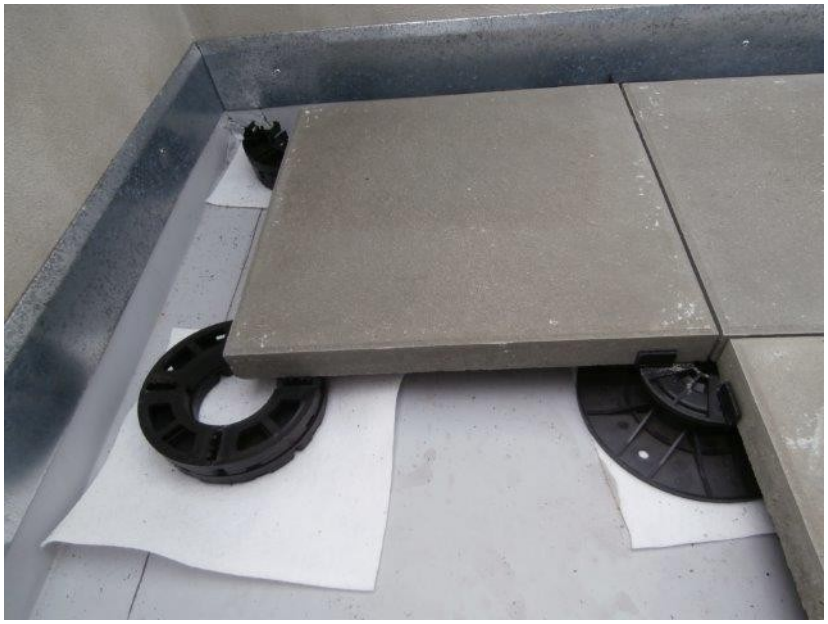
Stabilizační vrstva - <u>násyp</u>:
provádí se z:
- těženého říčního kameniva
- kamenivo bez jemných částic (zanášení odvod. prvků) – prané kamenivo





Dlažba, dřevo kladené na podložky













Stabilizace vegetační vrstvou

STABILIZACE VRSTEV



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

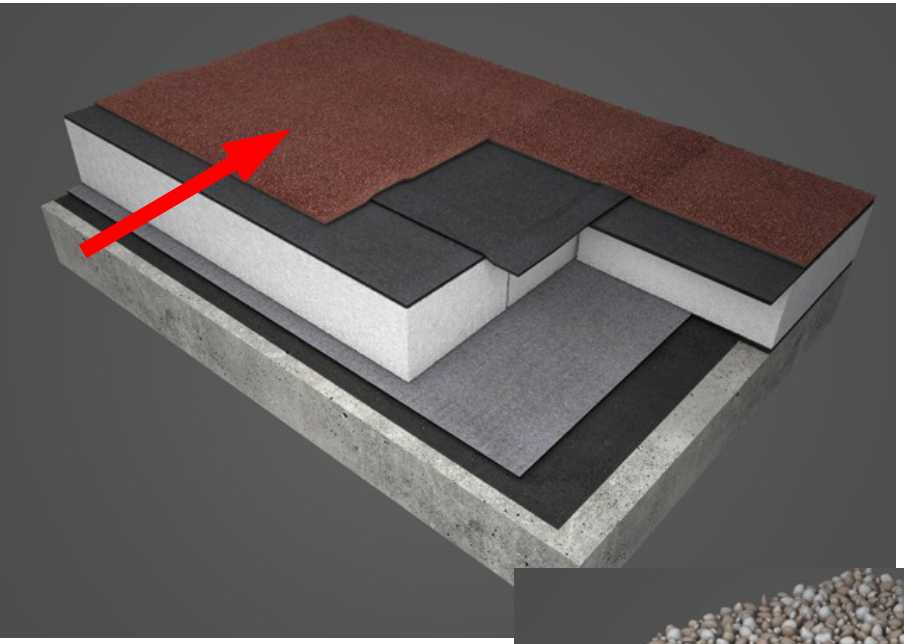
STABILIZACE VRSTEV

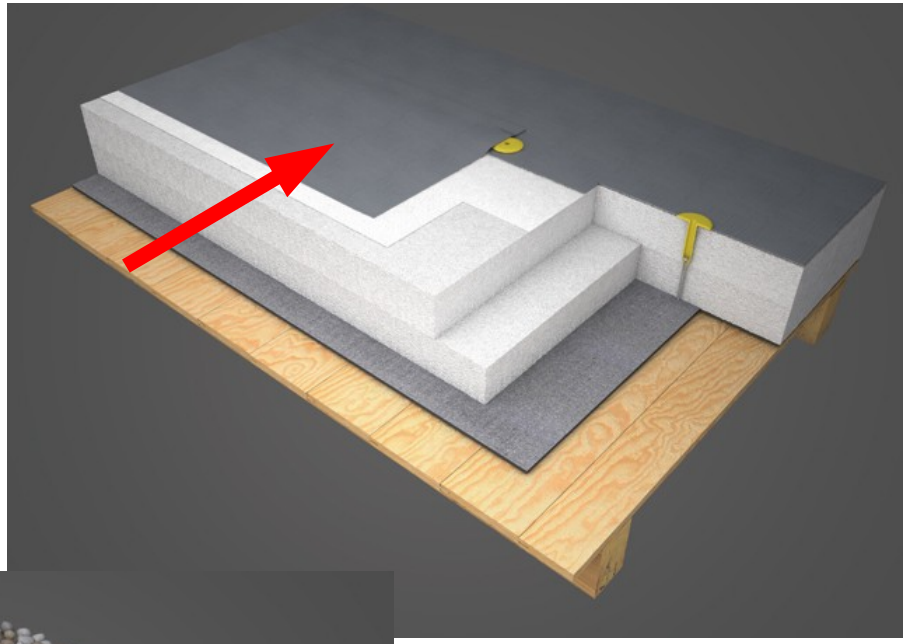


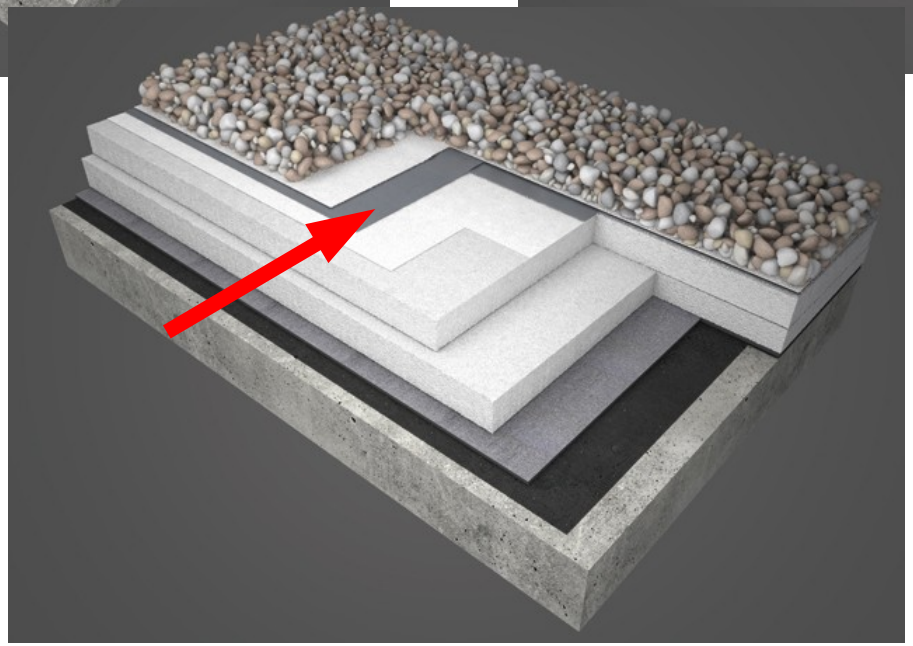
Pozor na UV stabilitu PVC-P folie
Pozor na vlnění PVC-P folie
Pozor na odvod vody ve vtokům

21.06.07 18:00

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

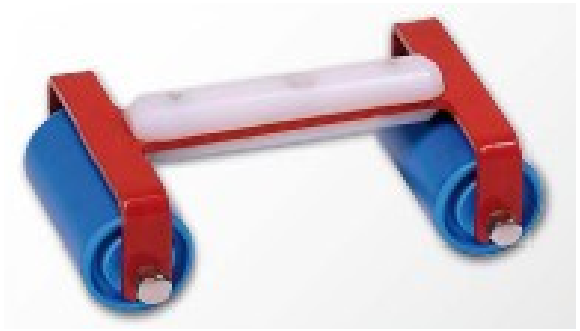
Podkladní samolepící asf. pásy

- 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

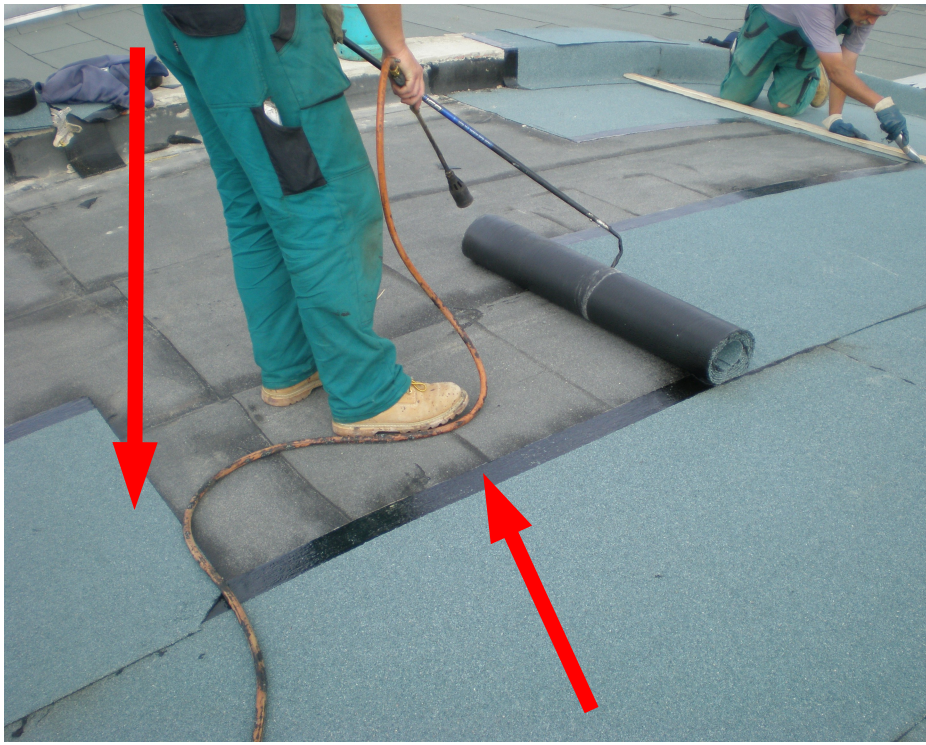
- standardně se provádí ze dvou natavitelných asfaltových pásů (min. 2x4,0 mm)
- pro vyšší sklony – možno jeden asfaltový pás kotvený (min. 5,2 mm)

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

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

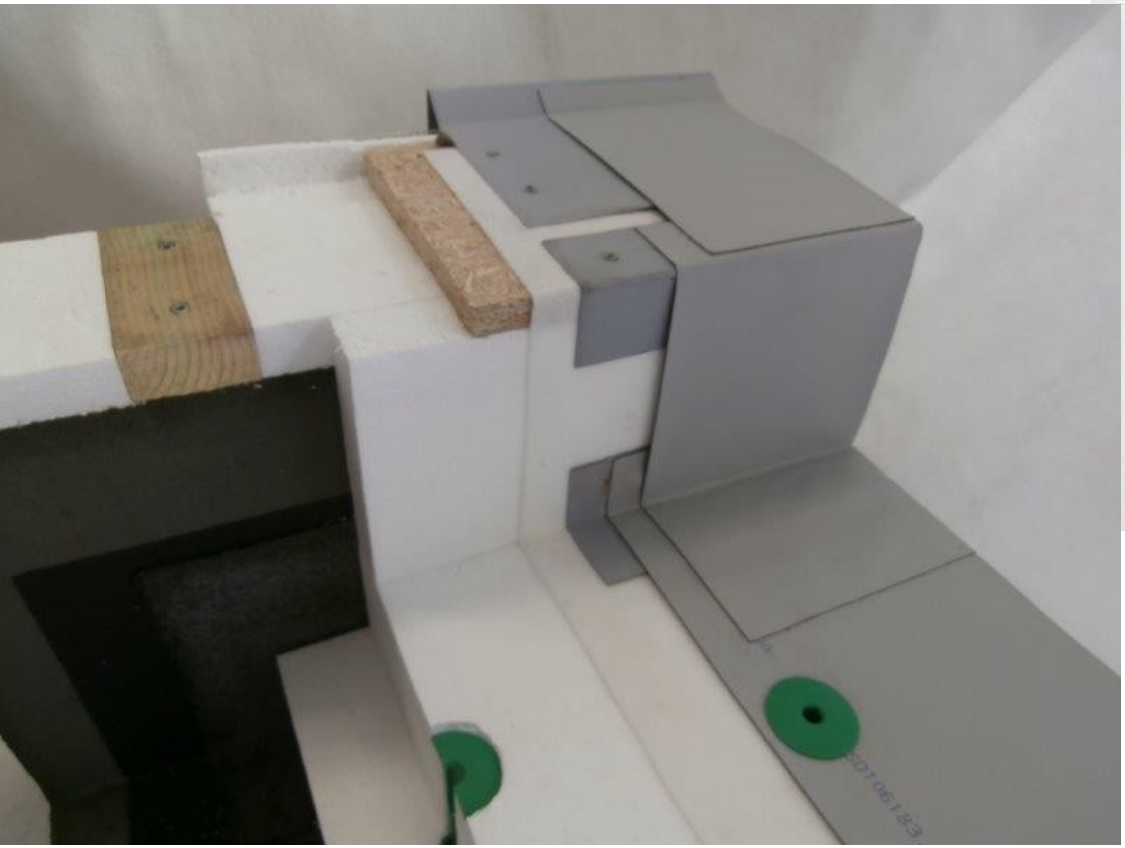
Fólie PVC–P <u>není nutné</u> separovat od :

- PIR desek (Al fólie)
- minerální vata



Hydroizolační vrstva

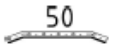
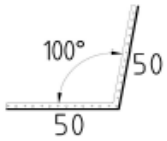
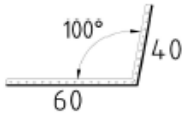
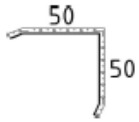
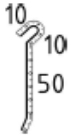
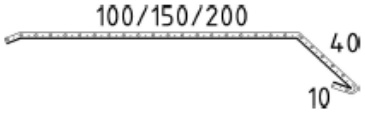
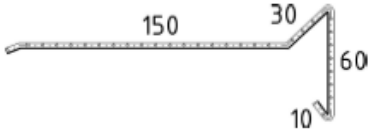




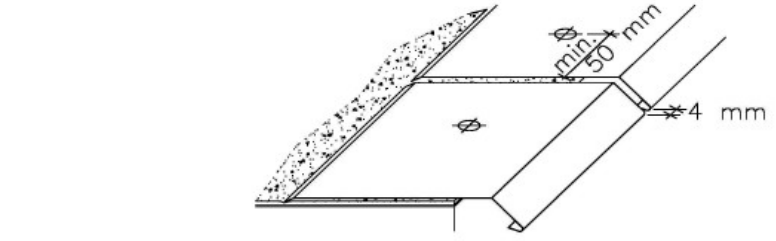
PVC-P folie se při změně směru připevňuje na poplastované lišty

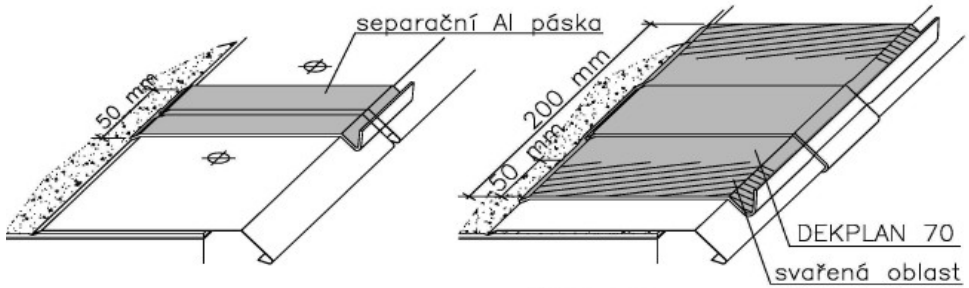
Hydroizolační vrstva

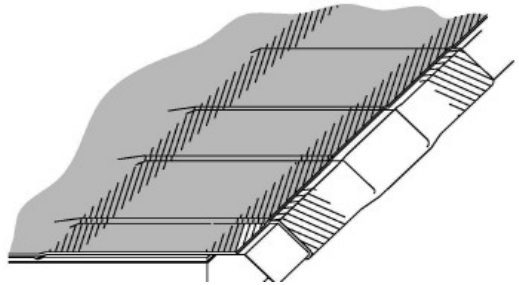
Tabulka 1.: Příslušenství fólií DEKPLAN ze spojovacího plechu

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



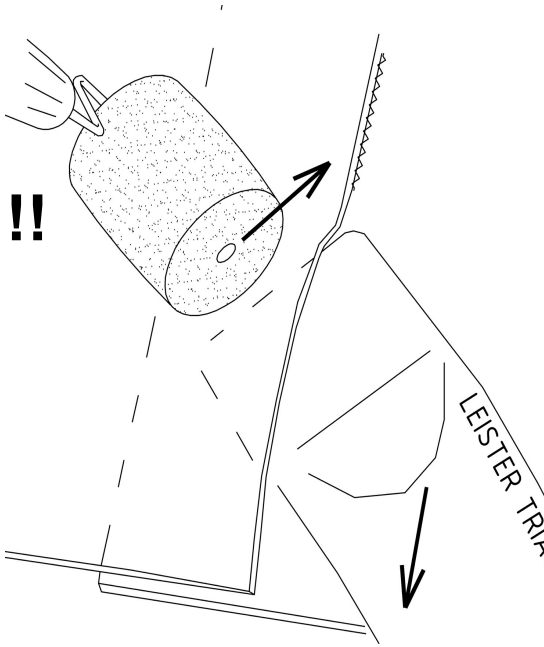




Hydroizolační vrstva

TECHNOLOGIE SPOJOVÁNÍ FÓLIÍ

- fólie se spojují horkovzdušným svařováním
- šířka svaru je **30 mm** pokud není řečeno jinak
- správnou teplotu je nutné vždy ověřit zkouškou na stavbě
- spoje na starší fólie očistit čističem
- **svařované plochy musí být suché a čisté !!**

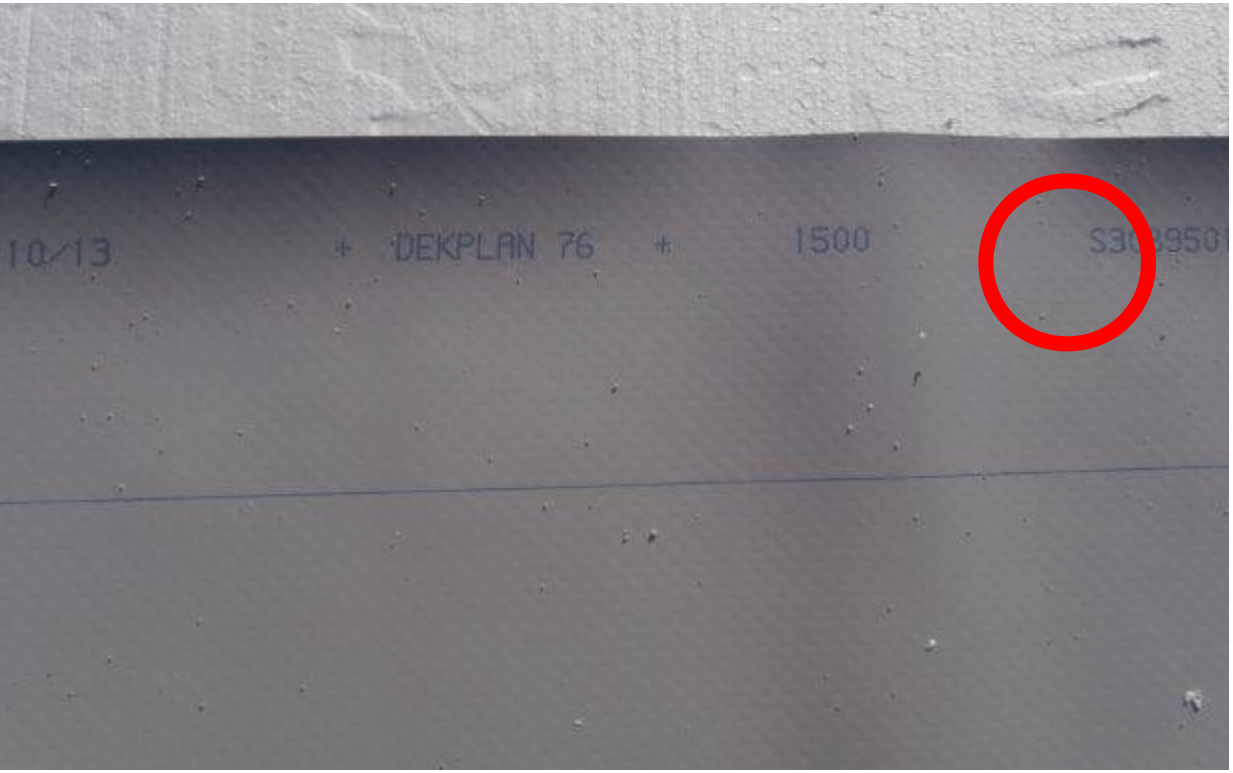


Obvyklé nastavení pro ruční LEISTER s 20mm tryskou pro fólii tl. 1,5 mm.

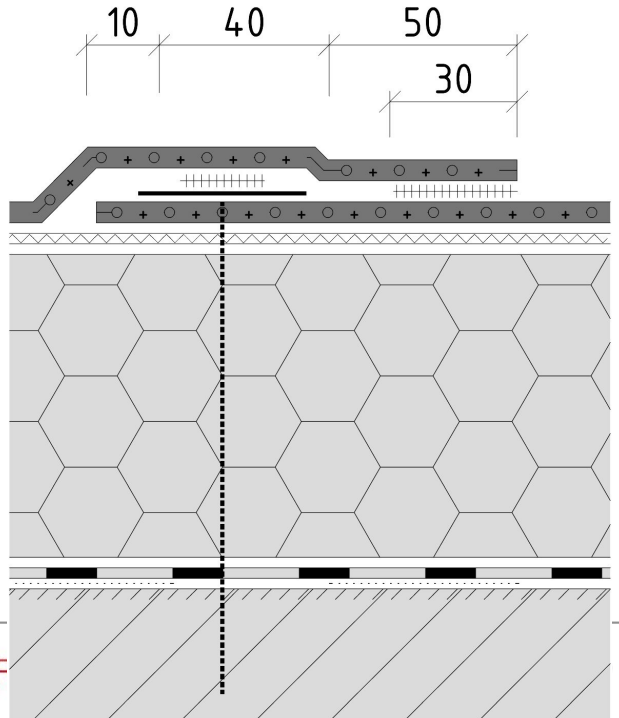
oblast	**teplota pro DEKPLAN**
plocha	480 °C
detail	360 °C
nahřátí prostupů	650 °C

Hydroizolační vrstva

Kotvená folie- DEKPLAN 76







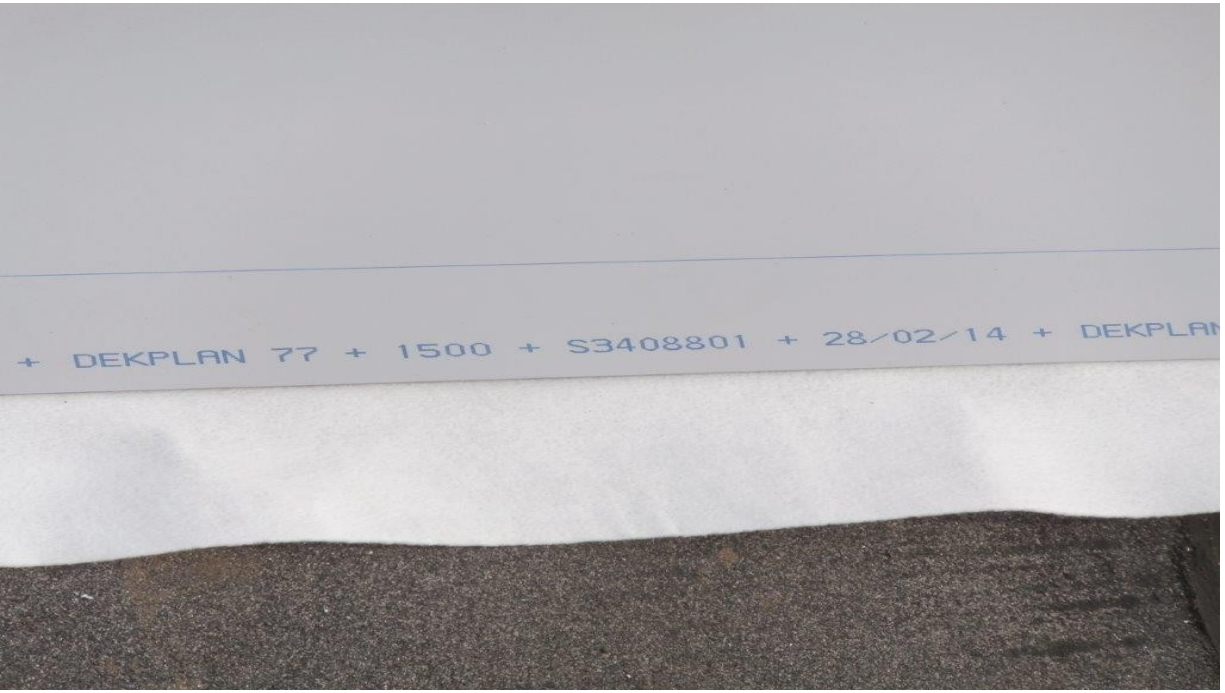
Přesah 110mm, svařený spoj 30mm

Svařování PVC-P fólie **horkým vzduchem**

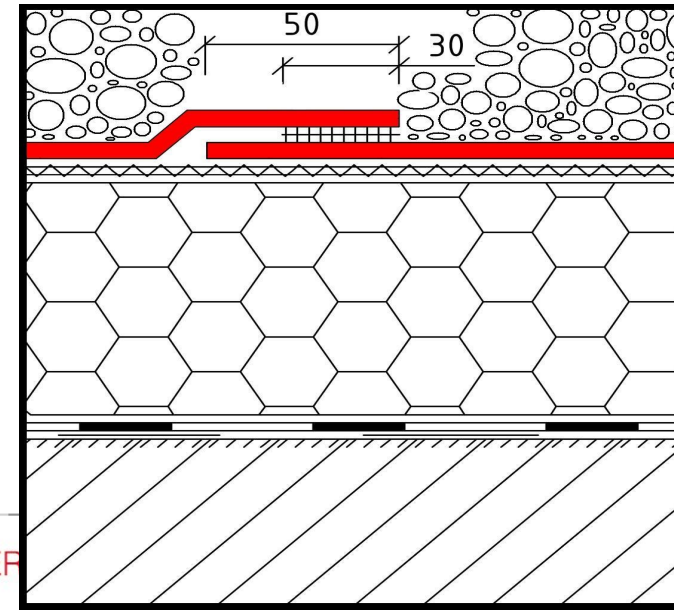
Separace dole FILTEK 300

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

KONTROLA TĚSNOSTI

- kontrola těsnosti jehlou





KONTROLA TĚSNOSTI

- vakuová kontrola těsnosti



Hydroizolační vrstva

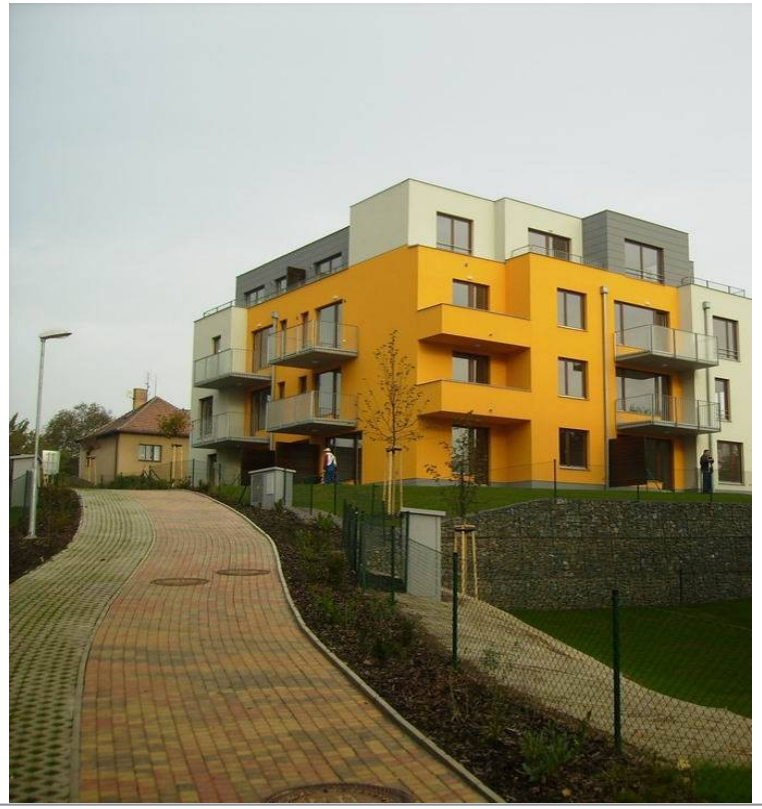
DEKPLAN

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 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



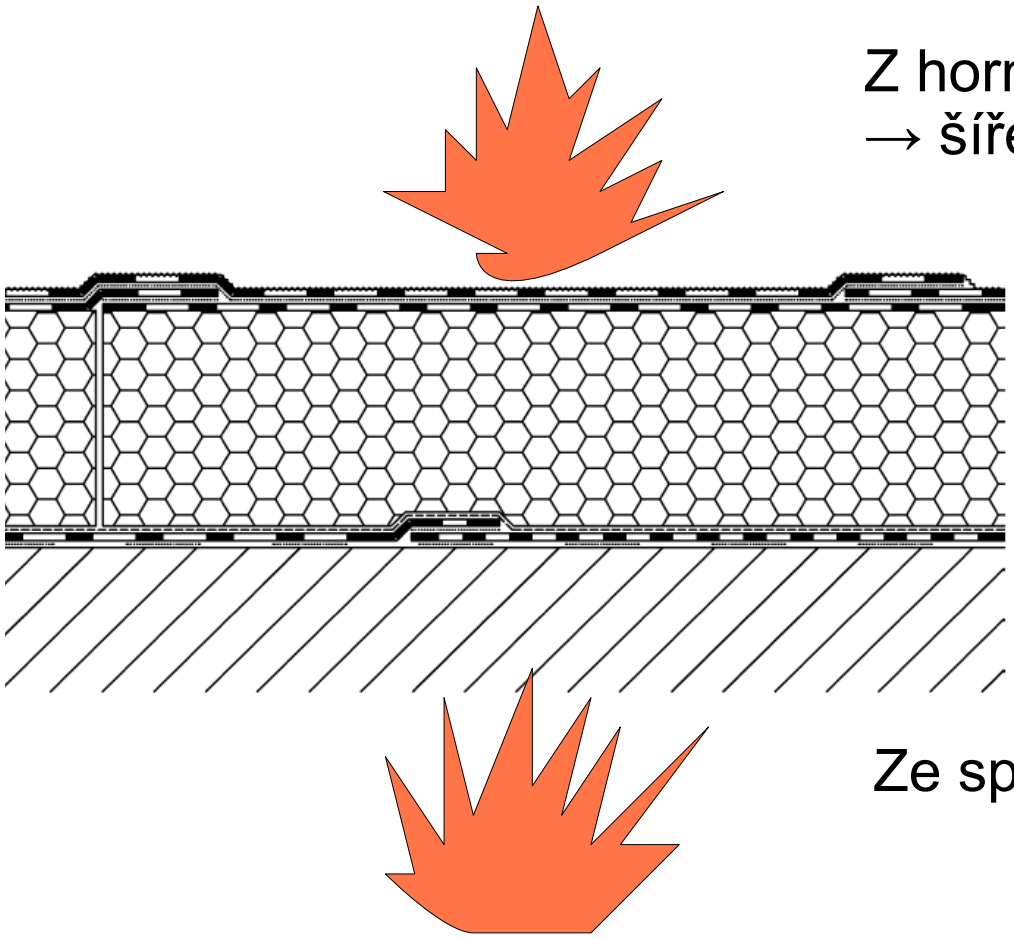
FIRESTONE

POŽÁRNÍ POŽADAVKY NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

POŽÁRNÍ POŽADAVKY NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Nejčastější požadavky :

Působení požáru na střešní konstrukci

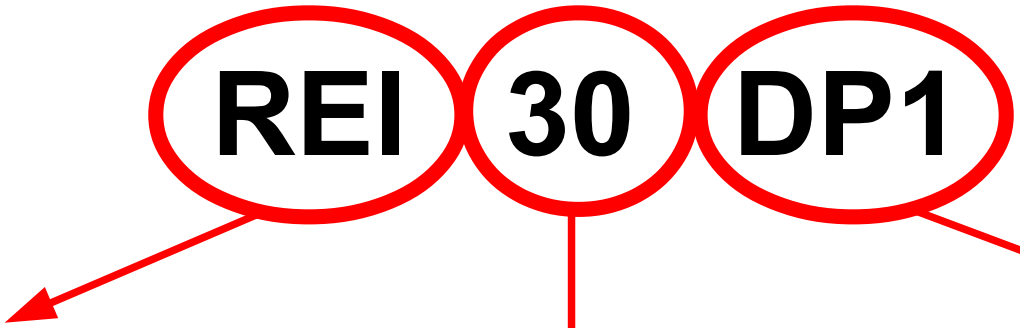


Z horní strany (z exteriéru)
→ šíření požáru střešním pláštěm

Ze spodní strany (z interiéru)

POŽÁRNÍ POŽADAVKY NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

- **Požární odolnost střešní konstrukce**



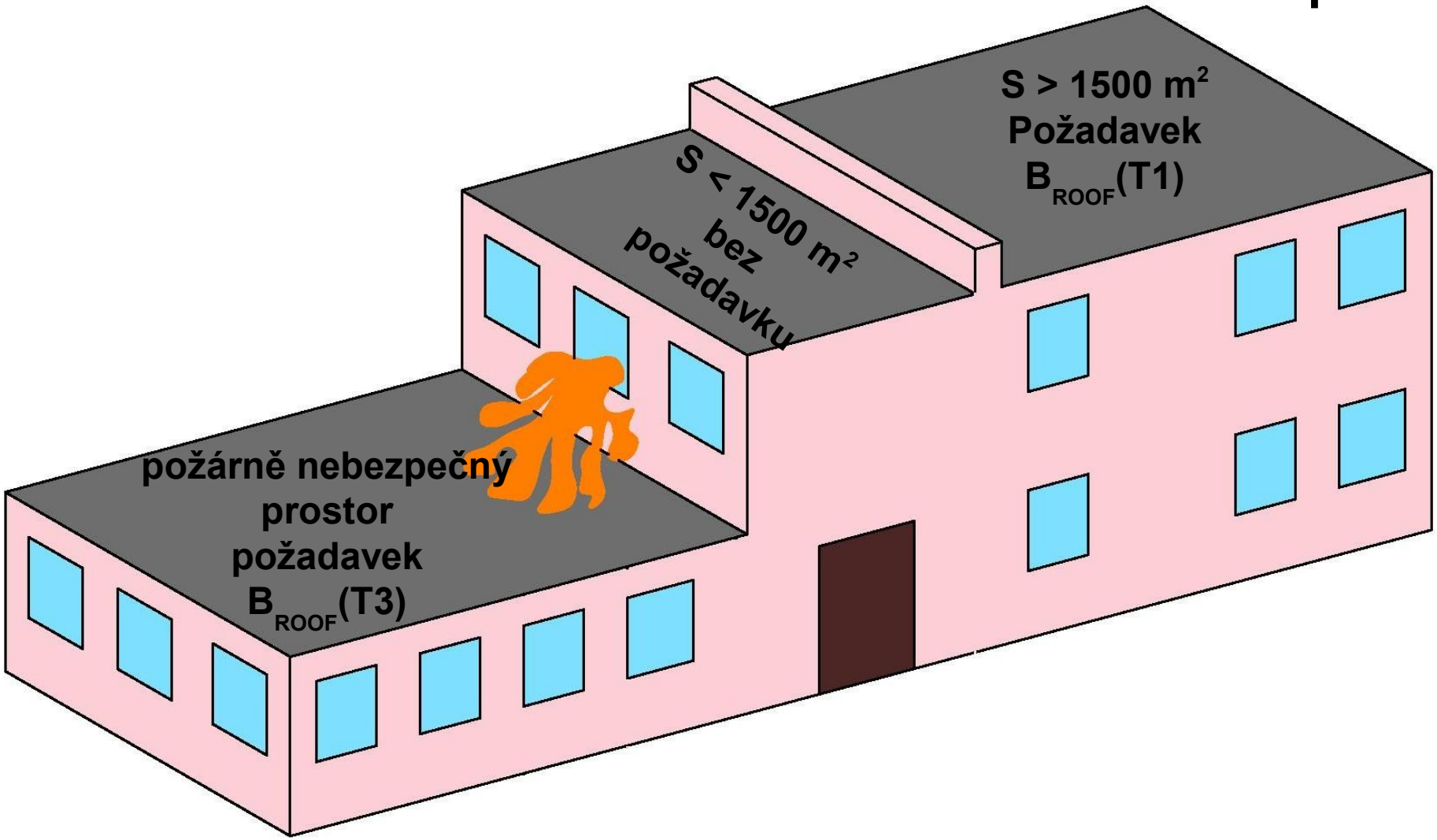
Vyhovující mezní stavy
R - nosnost
E - celistvost
I – izolace
W - radiace

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

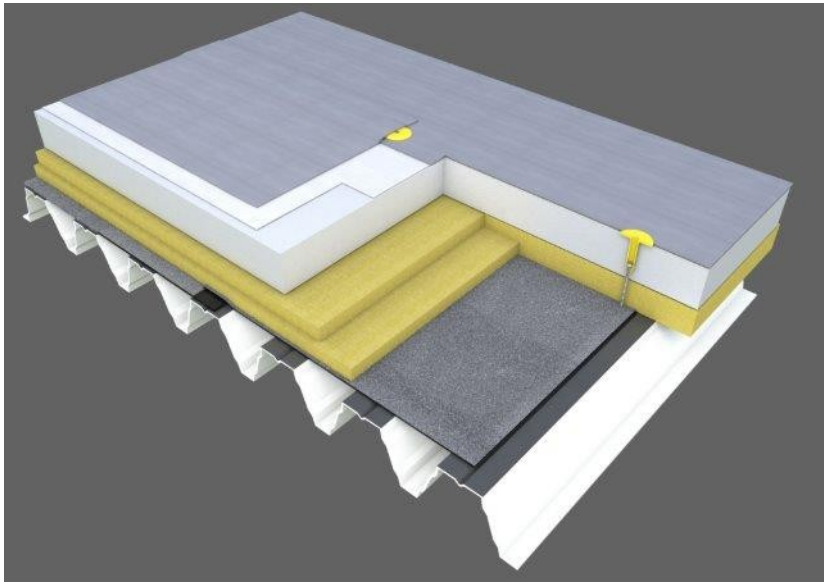
Skladba střechy DEKROOF 14-A

(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



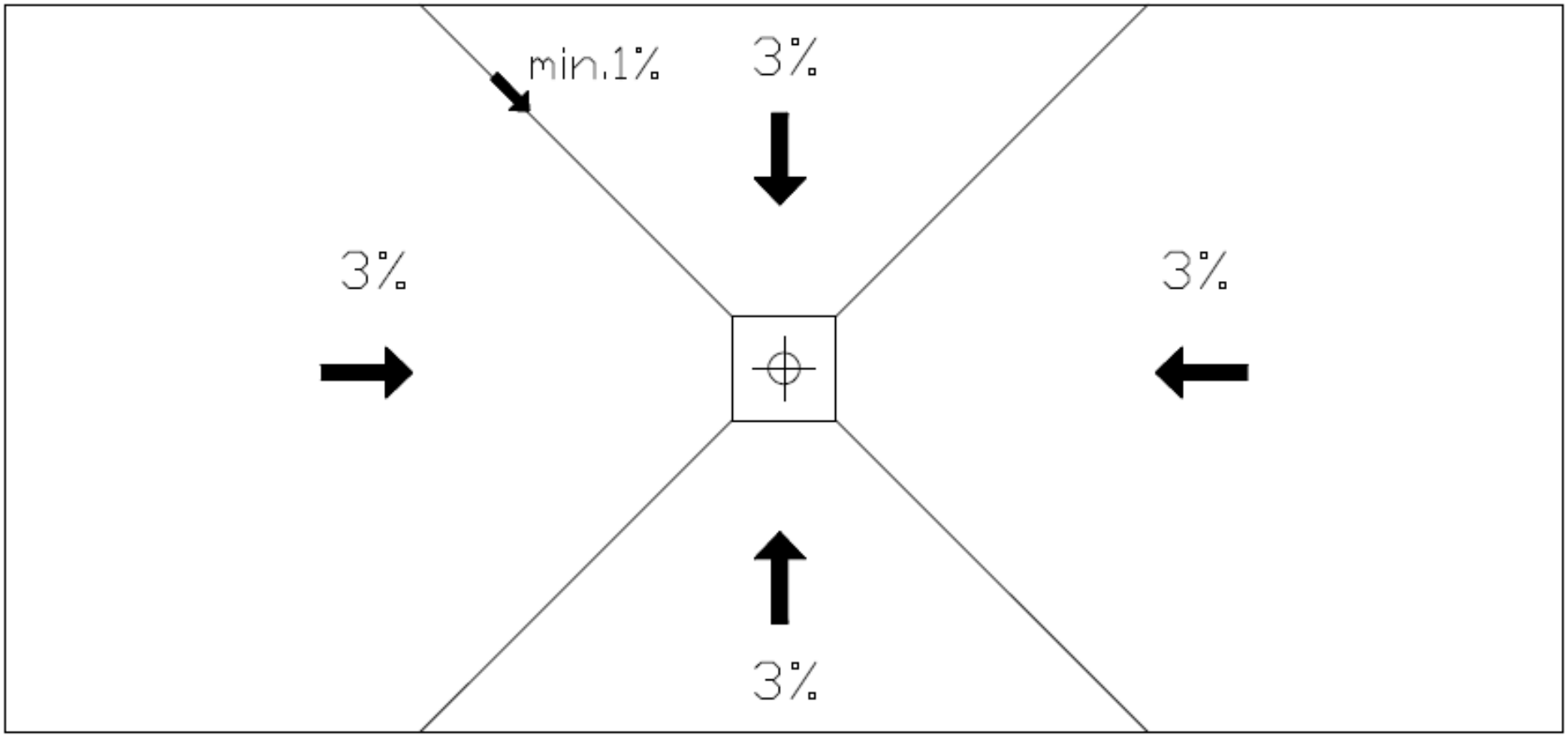
ODVOD VODY PLOCHÝCH STŘECH



ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

Sklon hydroizolační vrstvy:

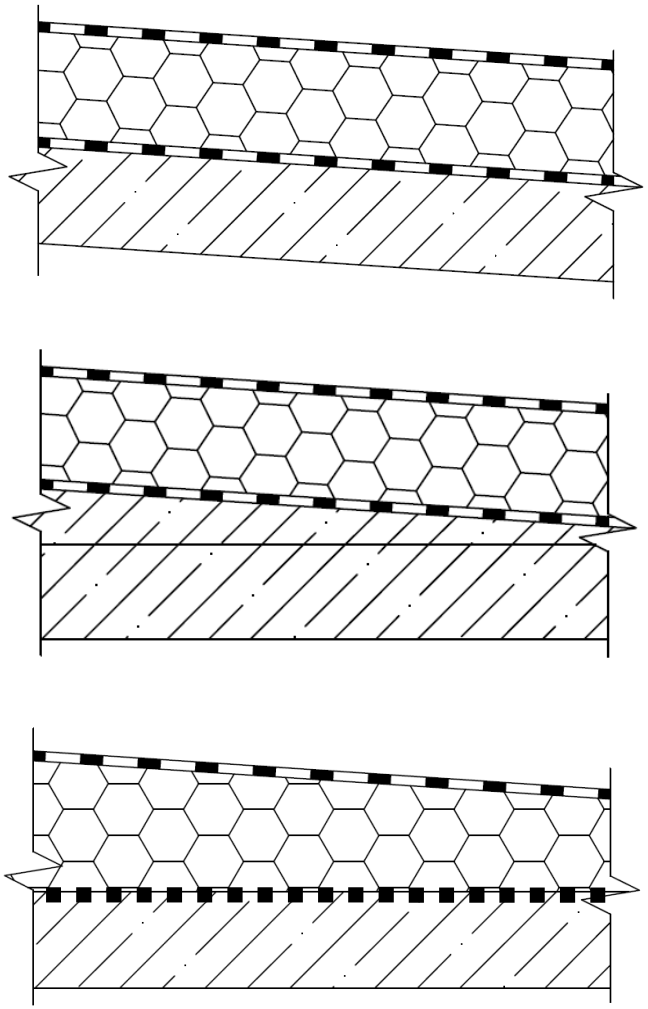
- ČSN 73 1901 :
- střechy se mají navrhovat tak, aby se na povrchu HI vrstvy netvořily kaluže
- kaluže se obvykle tvoří při sklonu povrchu střechy do **3%**



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

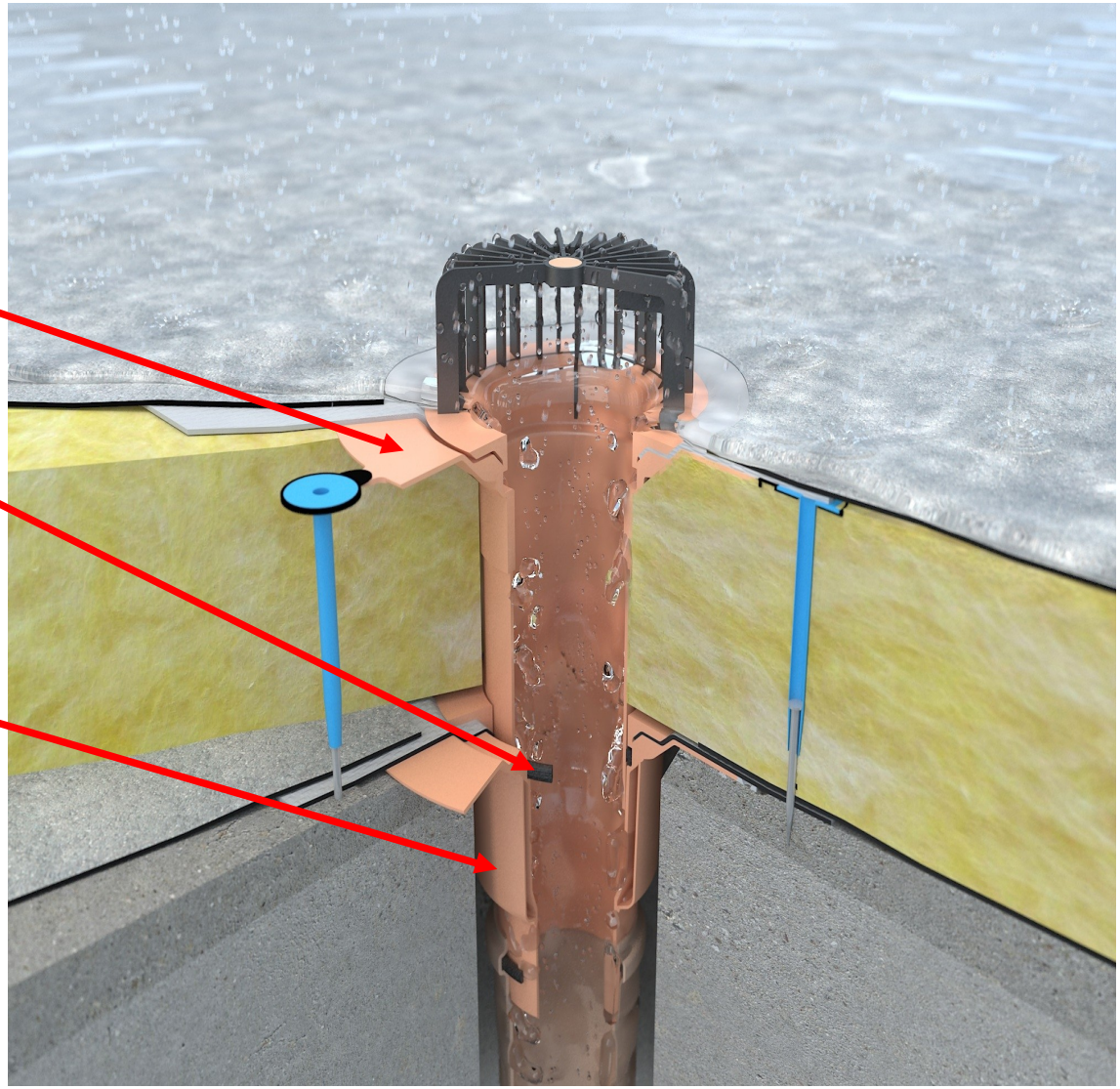
Odvodňovací prvky:

- **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



Zahlcený mezistřešní žlab

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH





Mezistřešní žlaby – problémy s bezspádovým úžlabím, stojící voda

ODVOD VODY Z PLOCHÝCH STŘECH

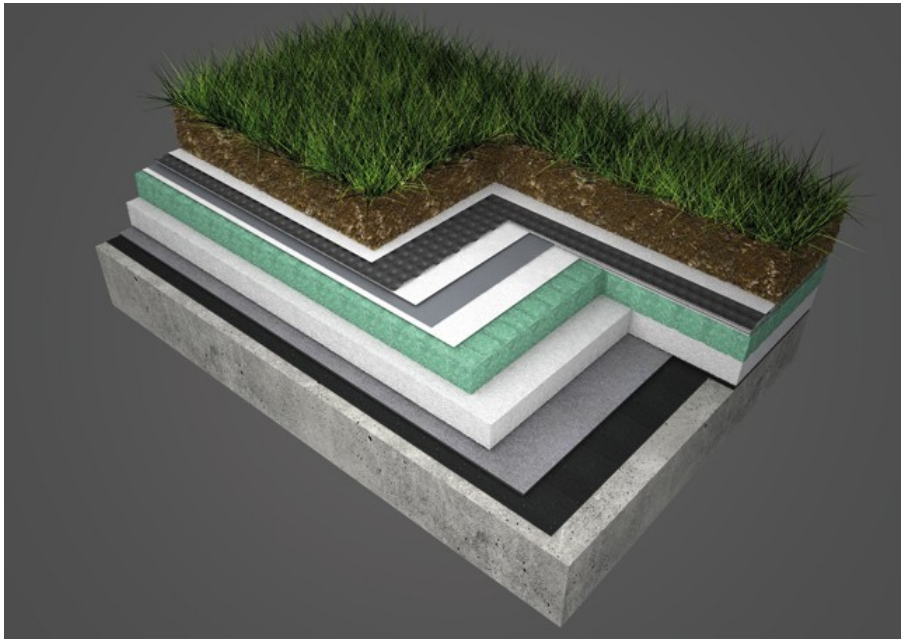


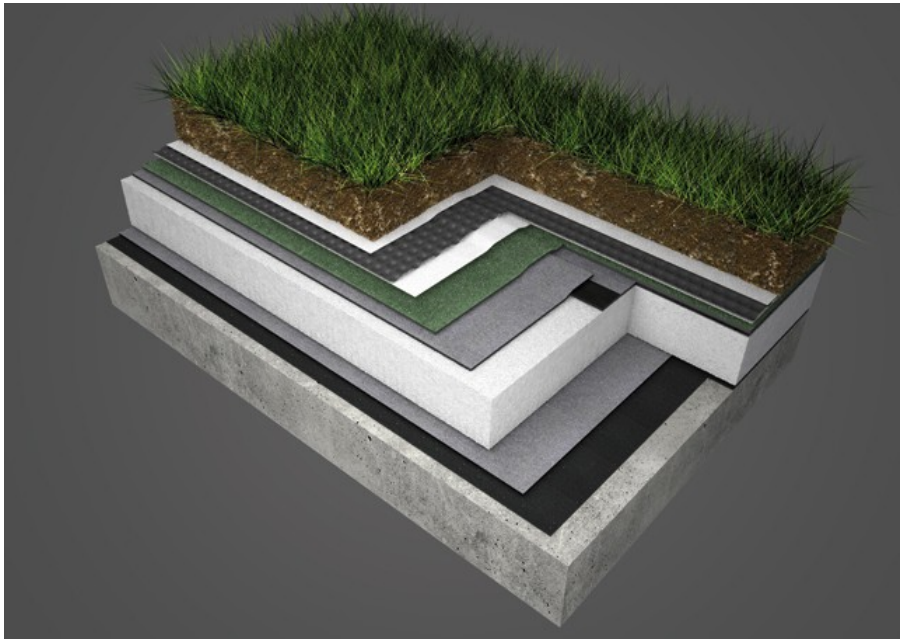




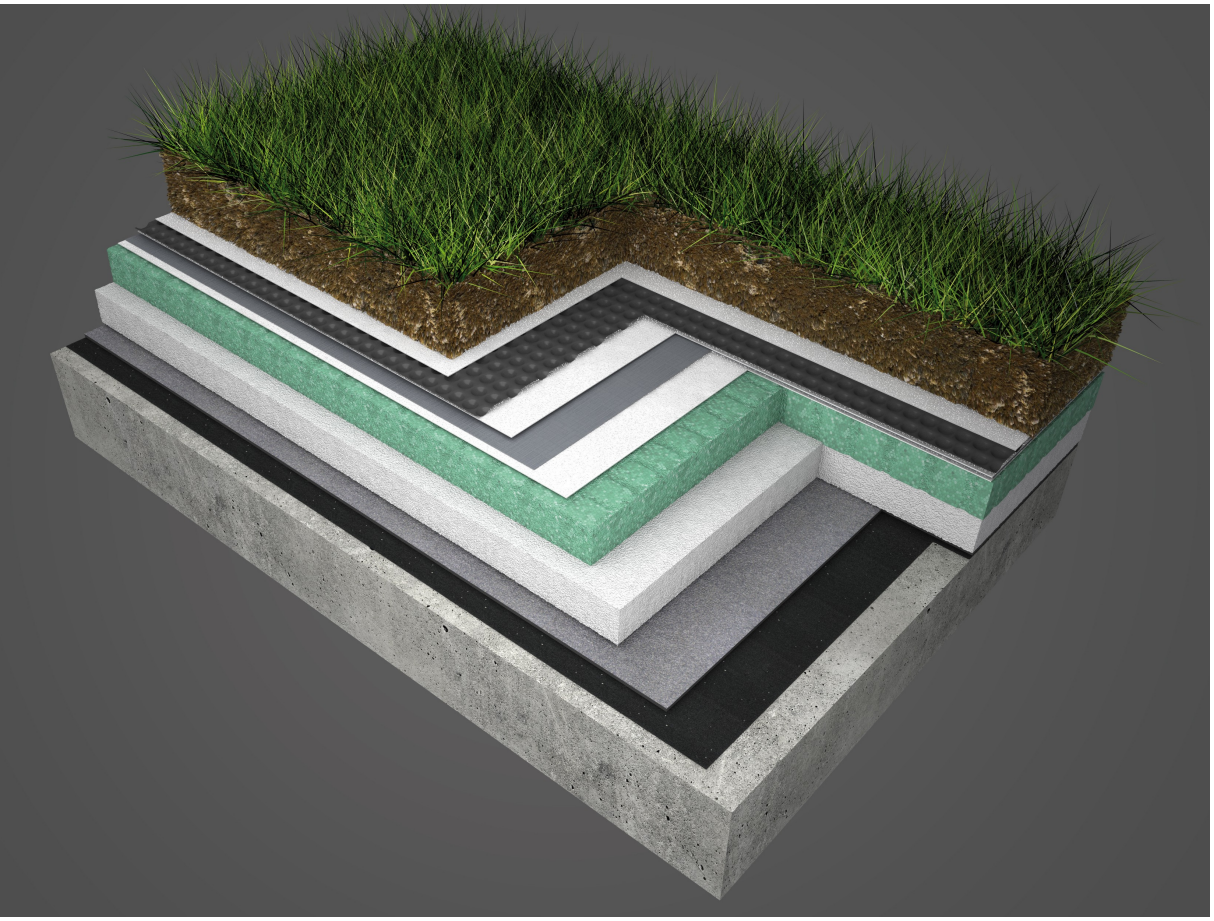
Mezistřešní žlaby – rozháněcí klíny ke vtokům

VEGETAČNÍ STŘECHY





VEGETAČNÍ STŘECHY



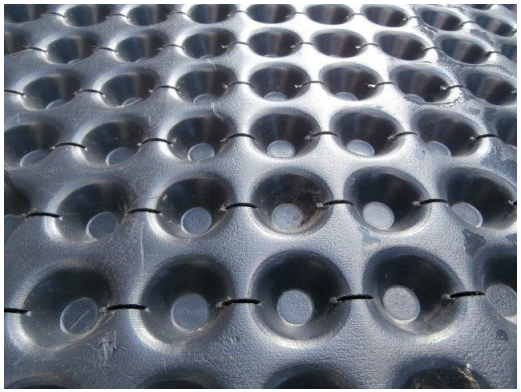
Vrstvy pěstebného souvrství:

- 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

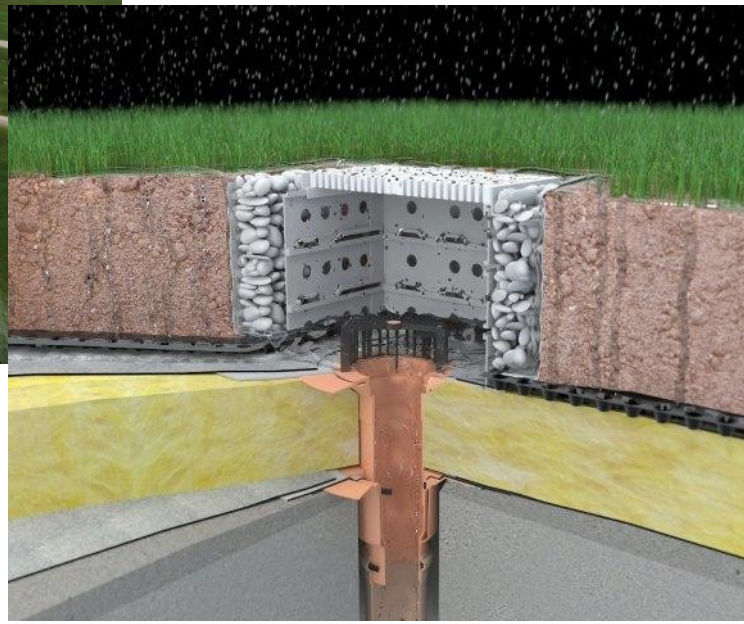
VEGETAČNÍ STŘECHY



VEGETAČNÍ STŘECHY - realizace







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

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

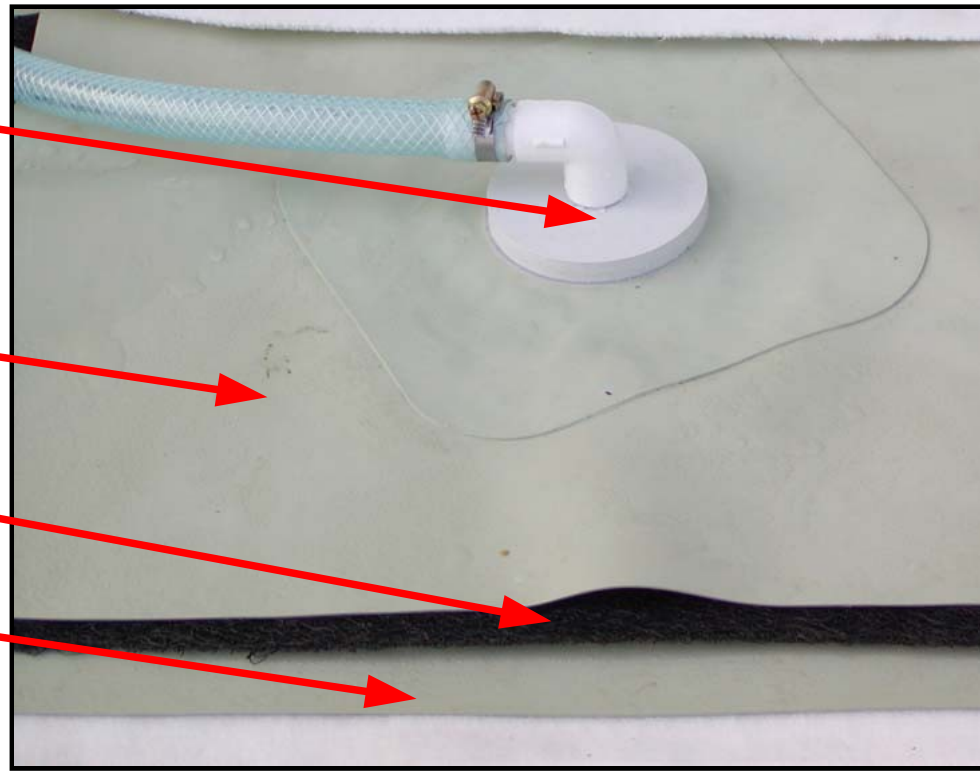
Nutno provést projekt sektorů

Kontrolní trubice

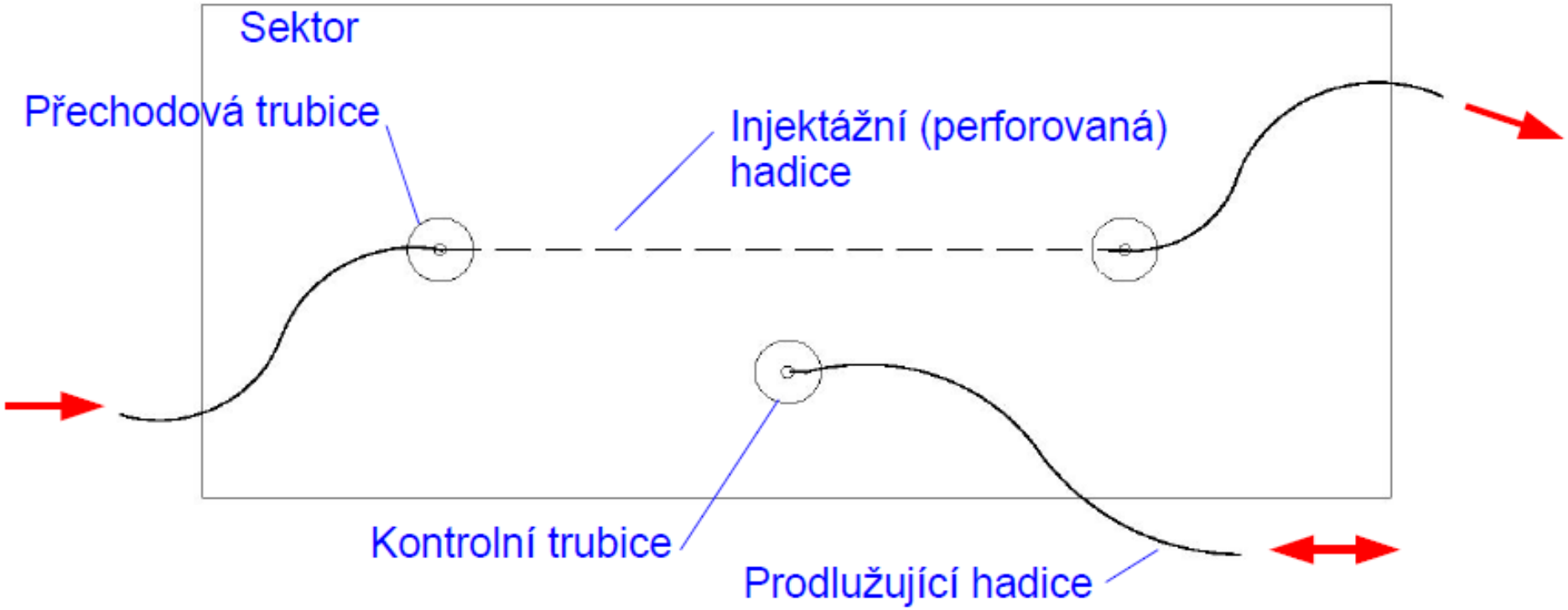
ALKORPLAN, DEKPLAN
tl. 1,5 mm

drenážní rohož
DEKDREN P 900

ALKORPLAN, DEKPLAN
tl. 1,5 mm



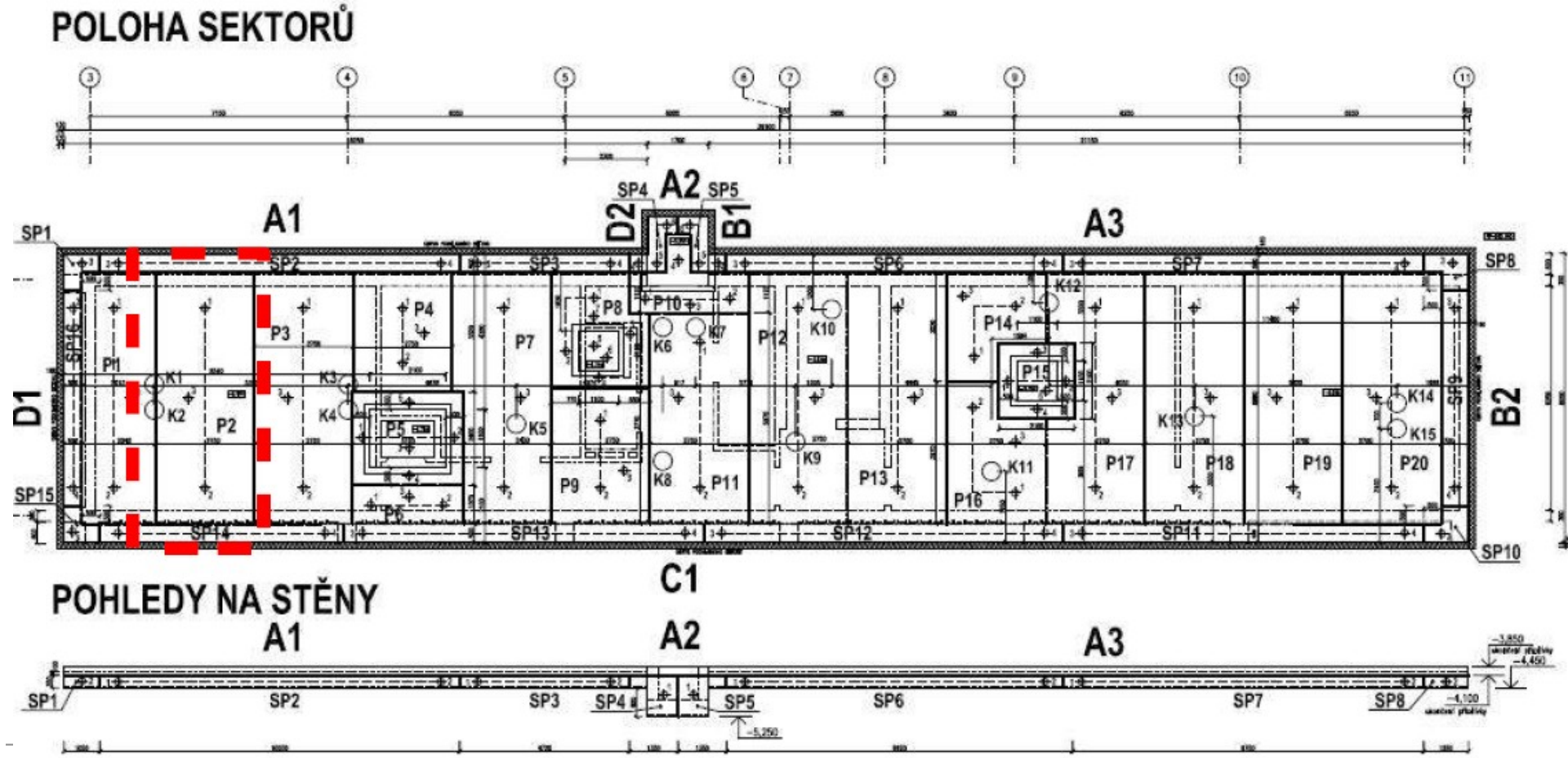
Hydroizolační vrstva



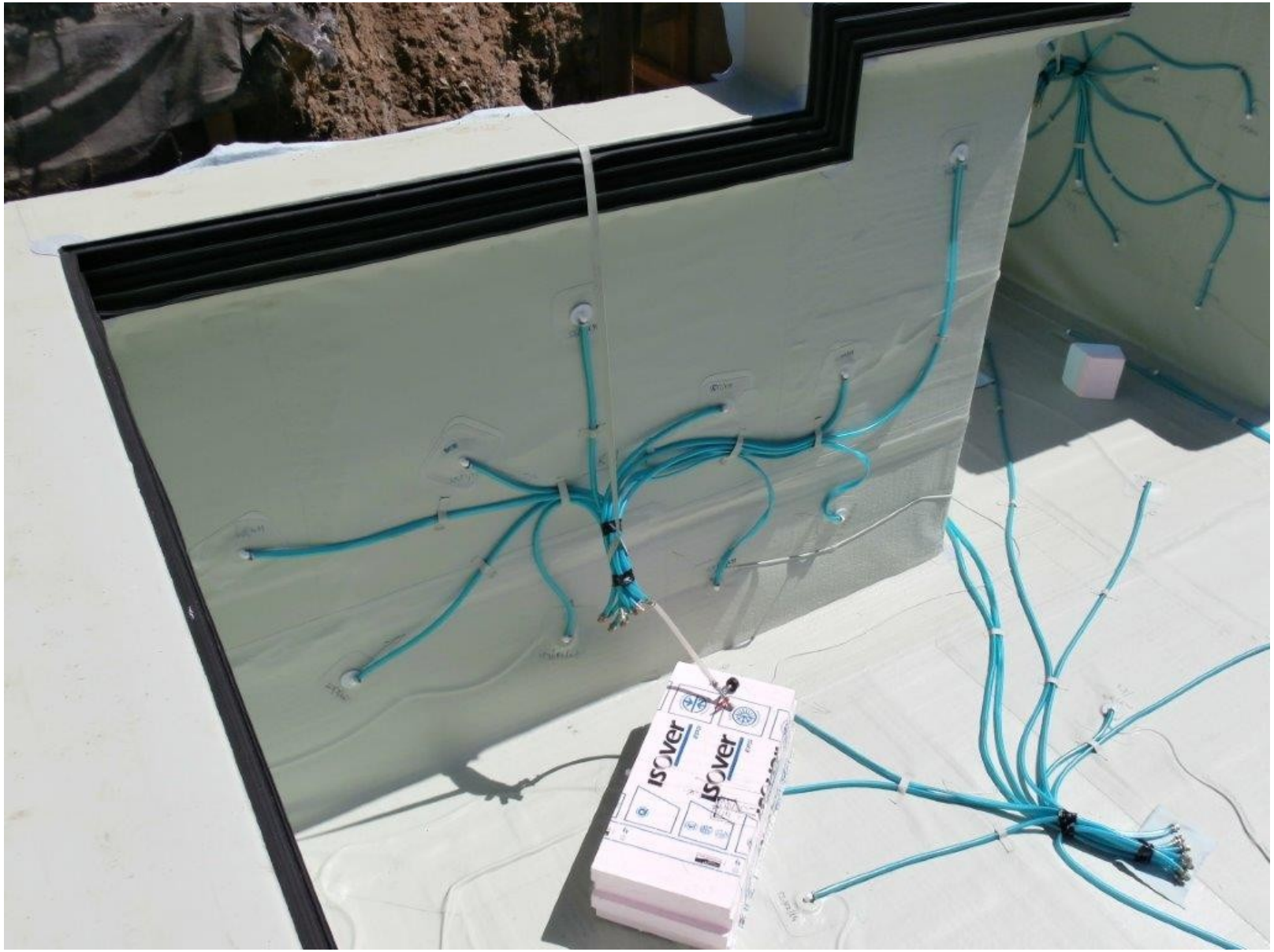
Hydroizolační vrstva

DUALDEK®

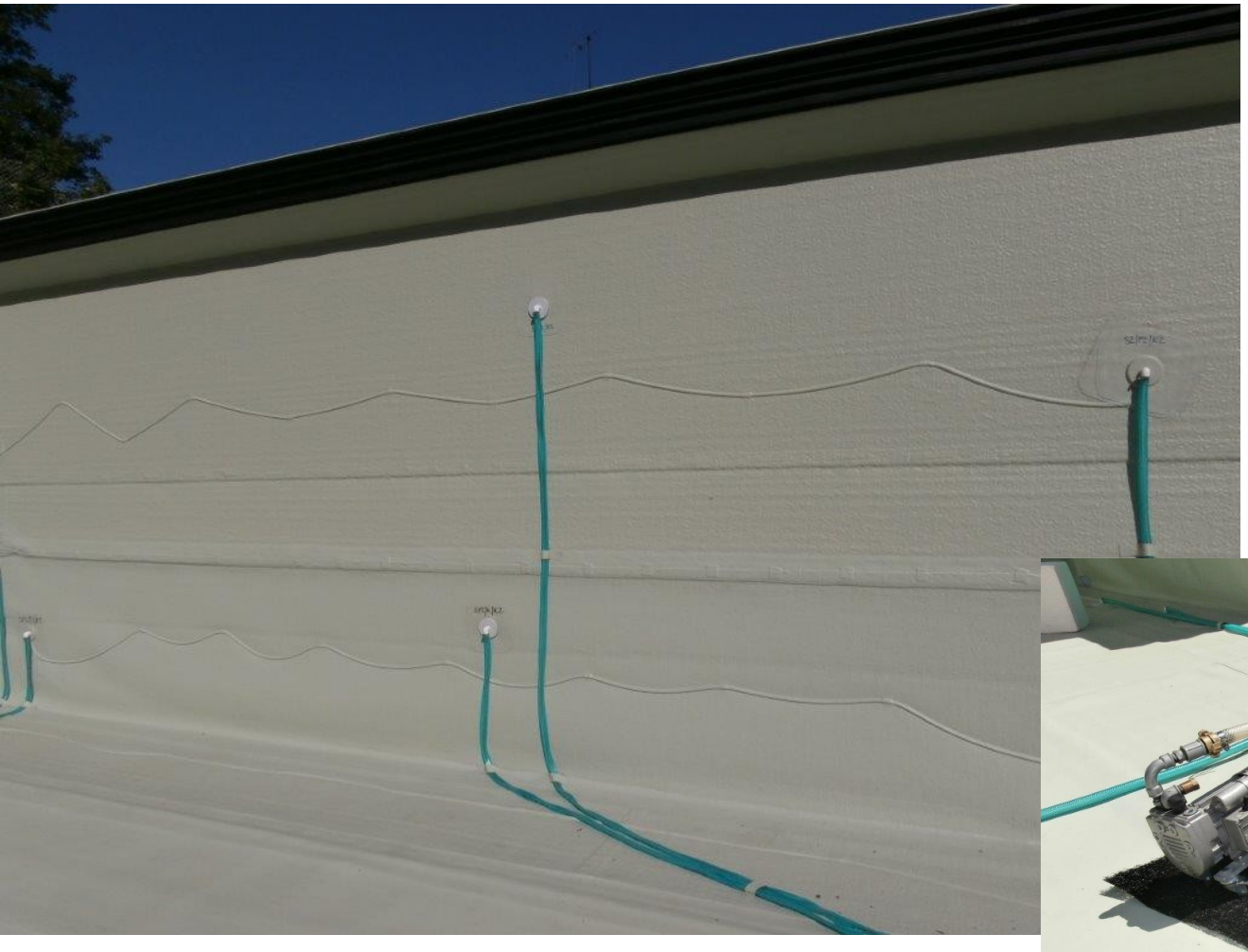
Část výkresové dokumentace – vykreslení sektorů

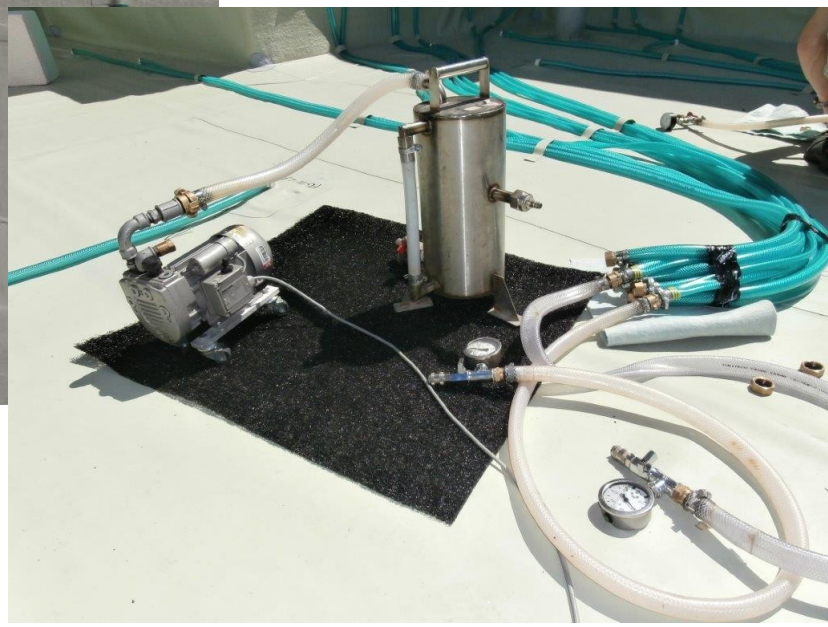


Hydroizolační vrstva



Hydroizolační vrstva





tlaková kontrola těsnosti plochy

PVC folie:

DUALDEK

https://www.youtube.com/watch?v=9SMuCeEfz_E

Hydroizolační vrstva

DUALDEK®

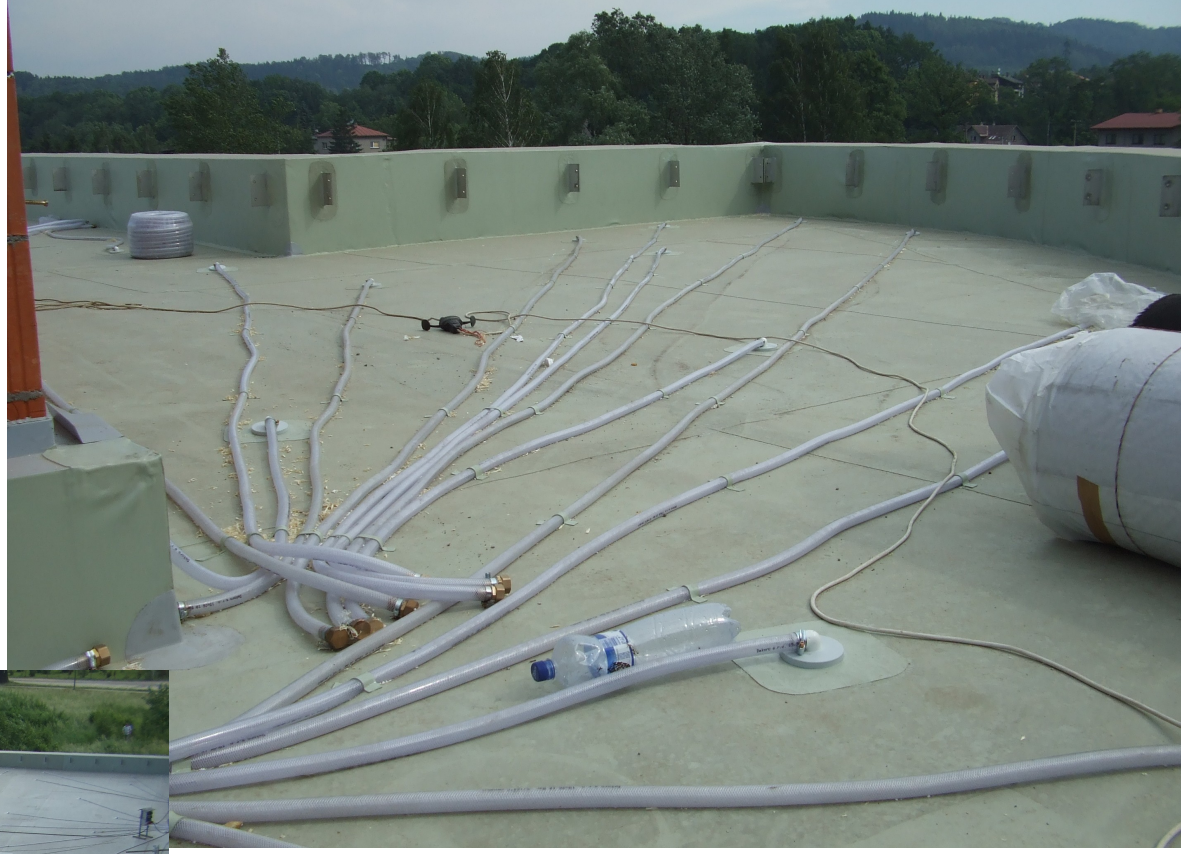




Střecha
Palác OASIS Těšnov
(Praha – Karlín)
2006
3000 m2

Hydroizolační vrstva

DUALDEK®





Střecha
Hotel Vitality
(Vendryně)
2010
800 m2

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

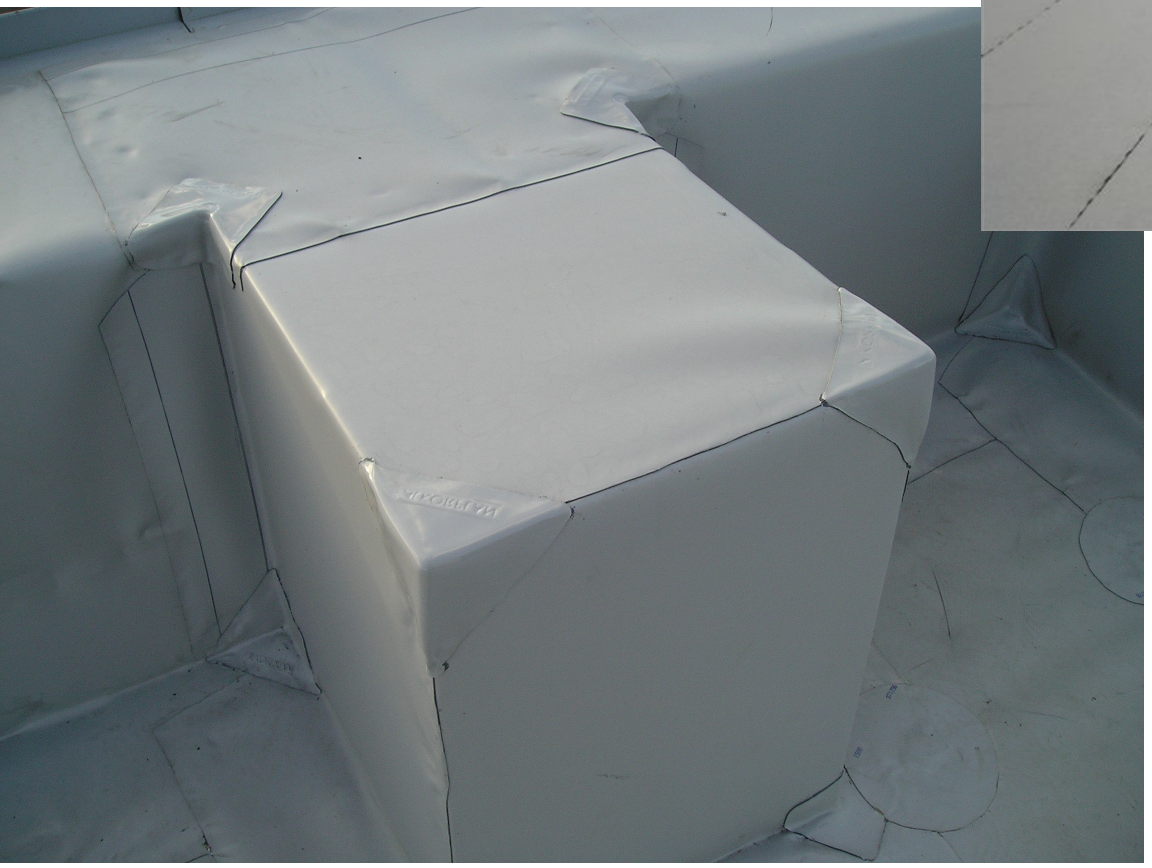
https://www.youtube.com/watch?v=3oAUaRUnl0g

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

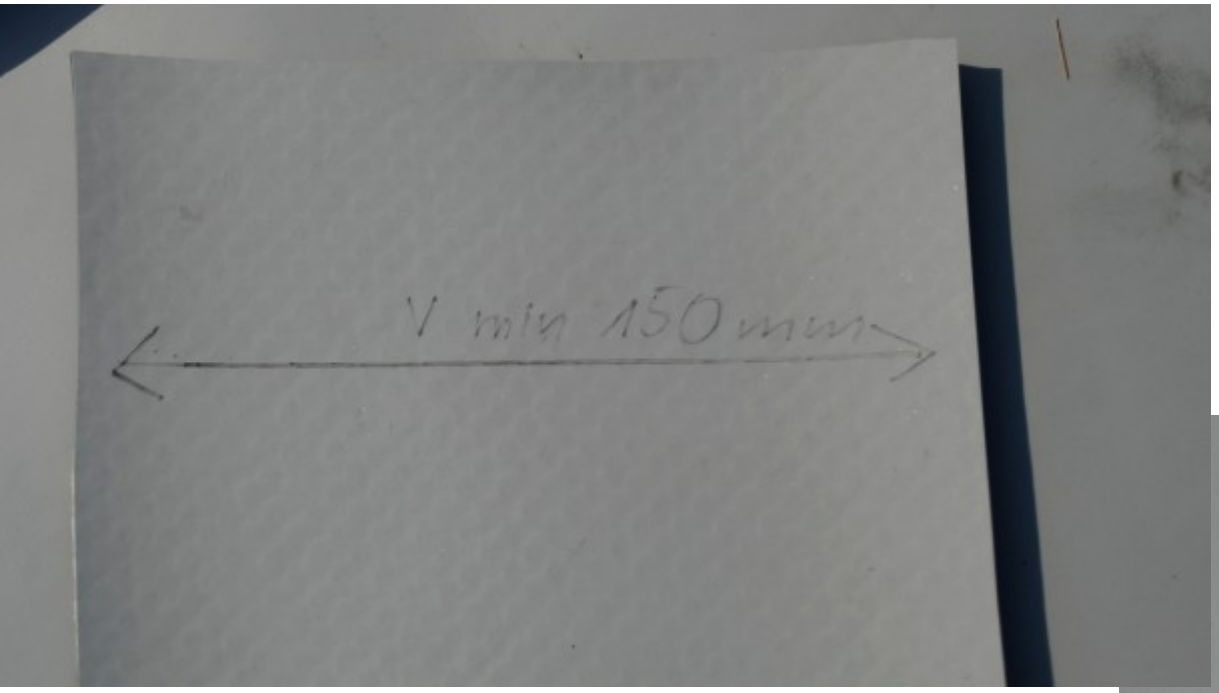
Zátopová zkouška

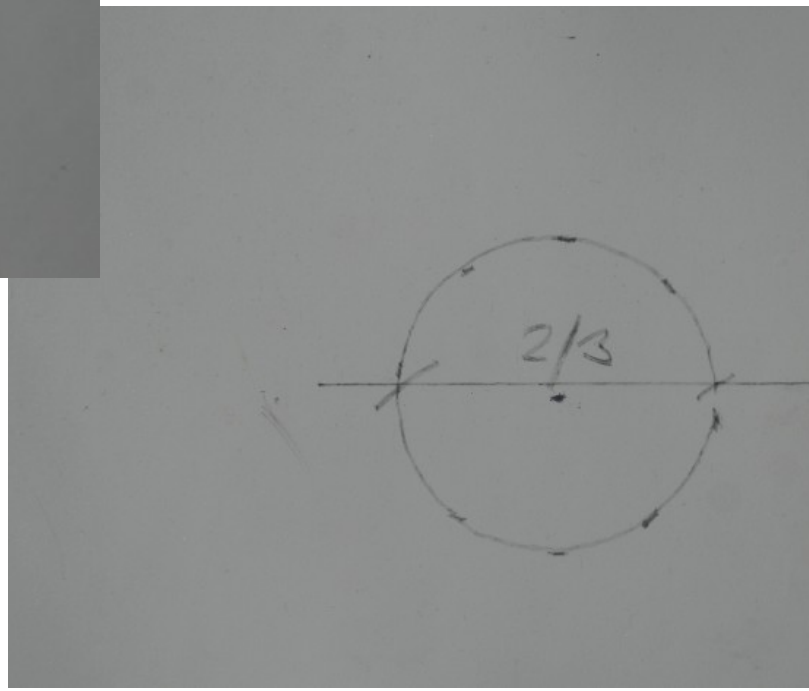


PŘÍSLUŠENSTVÍ ...

OPRACOVÁNÍ DETAILŮ

Postup opracování kruhového prostupu





OPRACOVÁNÍ DETAILŮ









OPRACOVÁNÍ DETAILŮ

Pohodlné opracování prostupu



OPRACOVÁNÍ DETAILŮ

Složitější opracování prostupu





OPRACOVÁNÍ DETAILŮ

Opracování prostupu



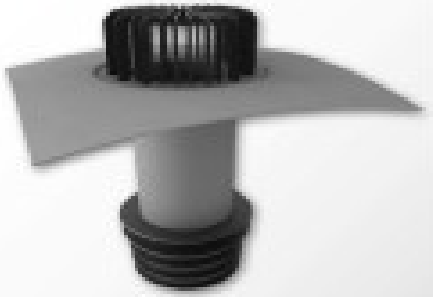


Doplňky k PVC-P folím

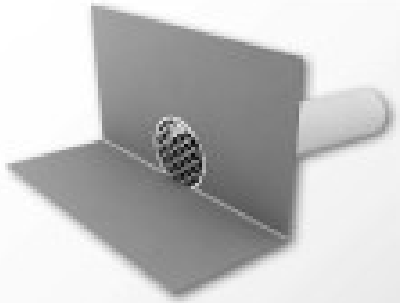
DEKPLAN - doplňky



Vnitřní roh DEKPLAN



Sanační vpusti s integrovanou manžetou DEKPLAN a ochranným košem



Chrliče a pojistné přepady s integrovanou manžetou DEKPLAN



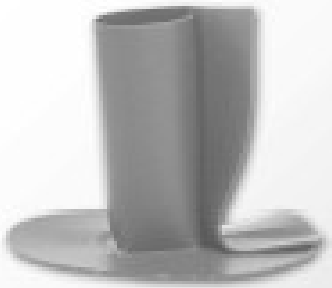
Prostupy pro kabely s integrovanou manžetou DEKPLAN (DN 50 – DN 125)



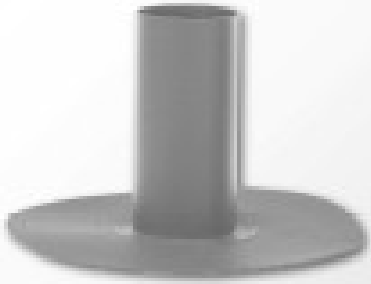
Vnější roh DEKPLAN



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

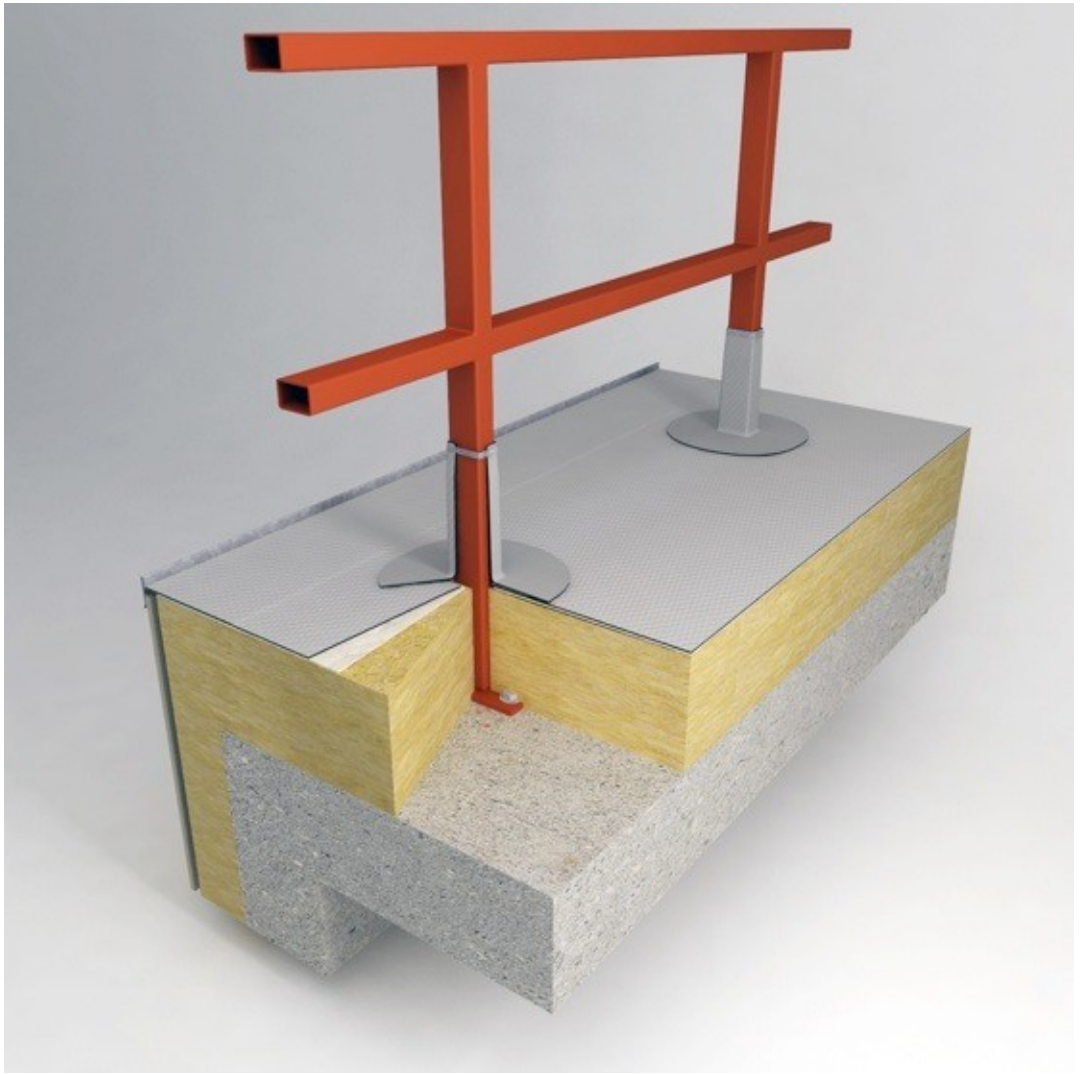
Opracování detailů

Typové tvarovky

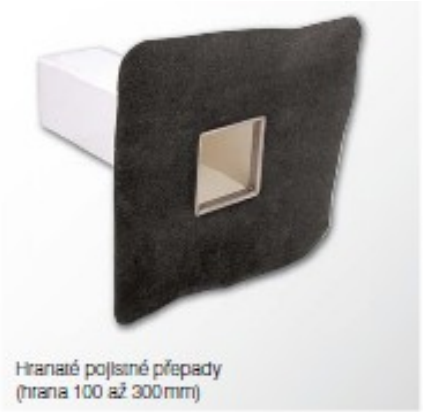








Doplňky k asfaltovým pásům



Hranaté pojistné přepady
(hrana 100 až 300 mm)



Sanační střešní vpusti s ochranným košem



Prostupy pro kabely (DN 50 – DN 125)



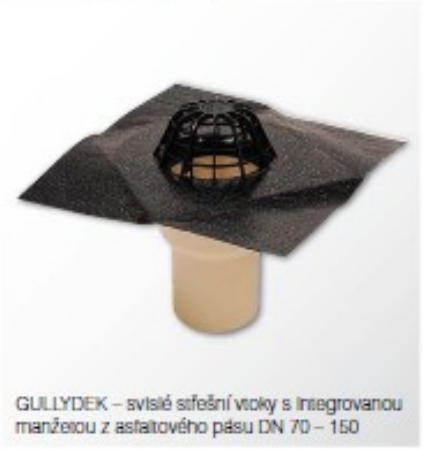
Chrliče a pojistné přepady



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



Použití kačírkové lišty v praxi



Systémová šachta pro vegetační střechy



Tvarovka pro kabely + ochranný koš

Solární panely na střeše – ALKORSOLAR PROFIL

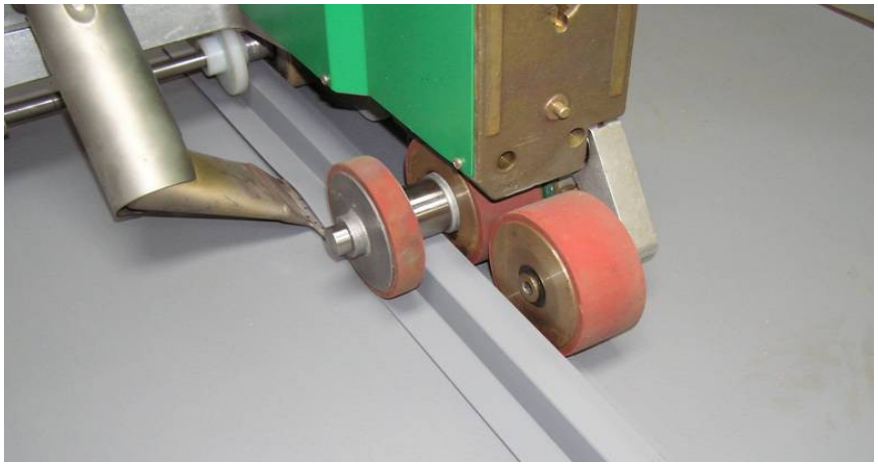


Varianta patentovaného řešení

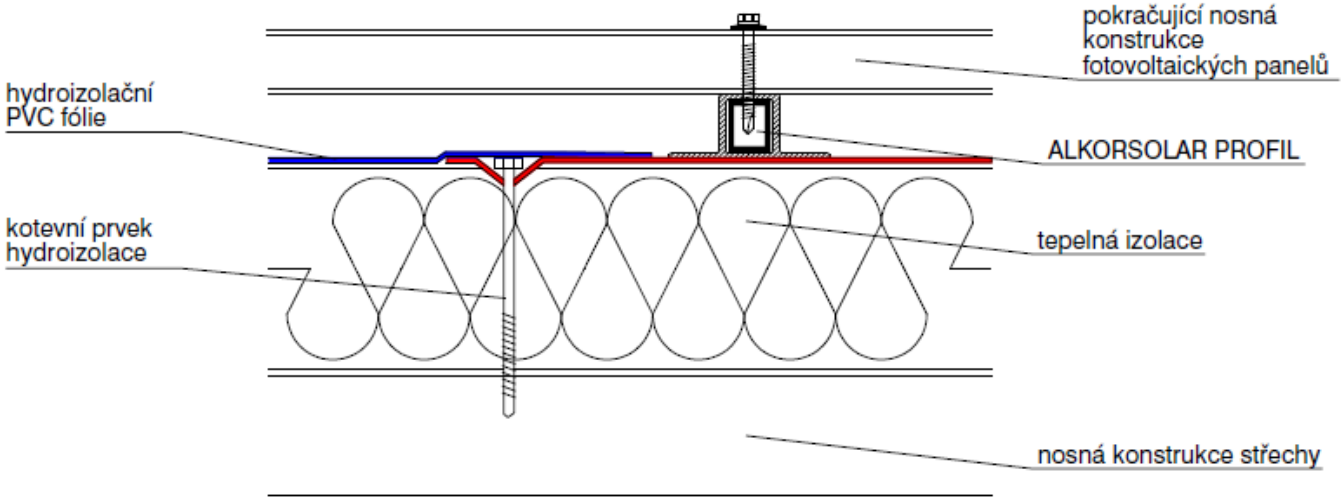


- řešení bez perforace hydroizolace a bez tepelného mostu
- nevyžaduje dodatečné přitěžování střešní konstrukce
- instalace na kotvené PVC-P fólie

Solární panely na střeše – ALKORSOLAR PROFIL

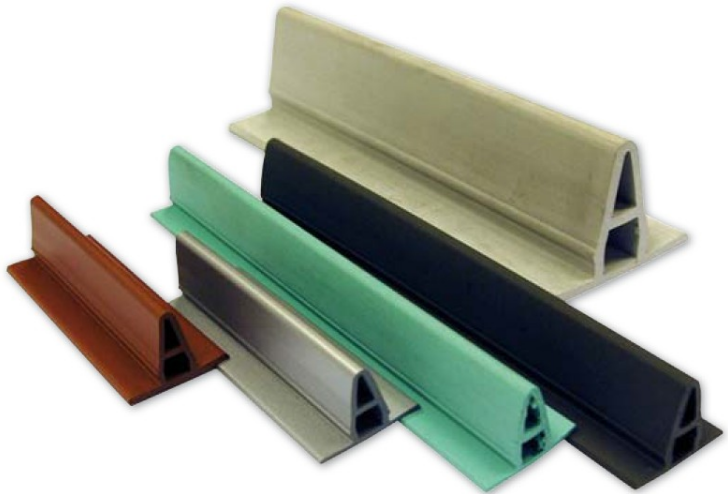






ALKORDESIGN - profily pro imitaci plechové krytiny s drážkami







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





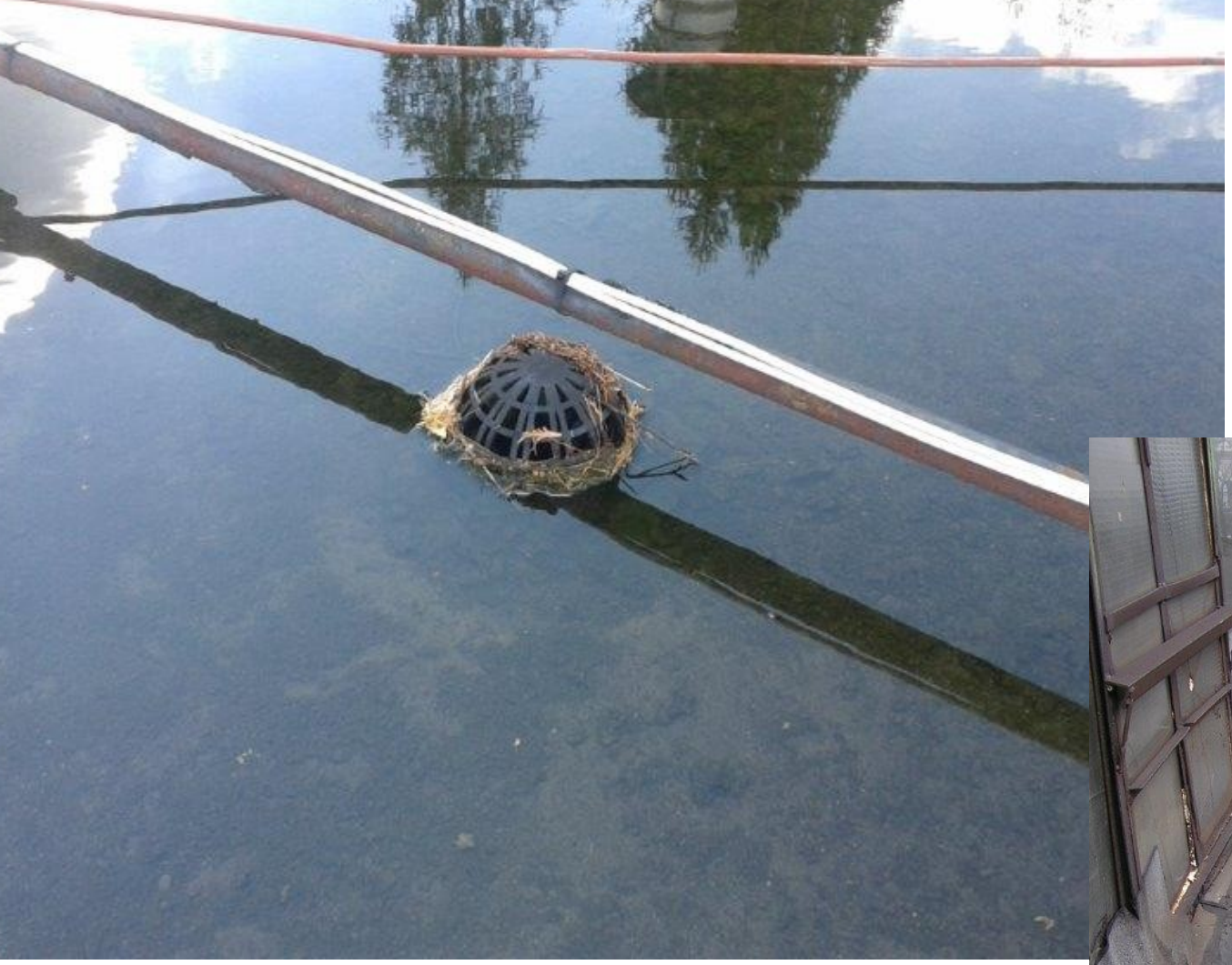
Prostupy z UV stabilních materiálů



Používat správné kotvy a ve správné vzdálenosti



Provádět kontroly hydroizolace střechy



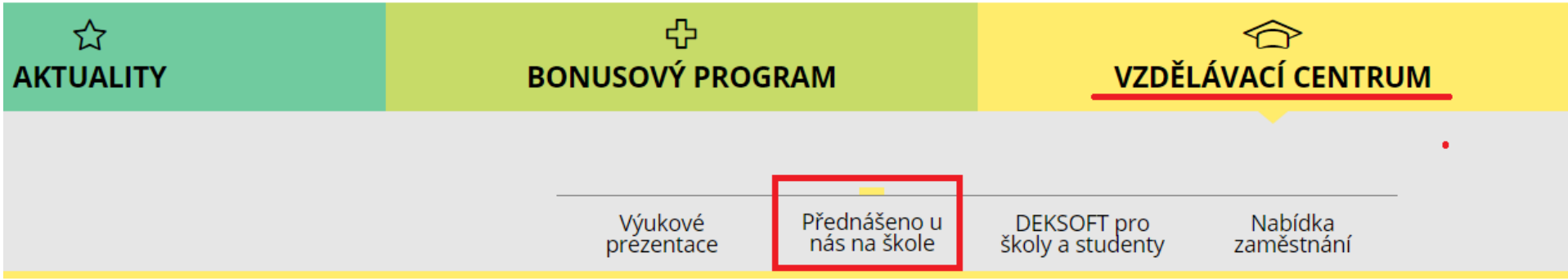


Provádět kontroly vtoků a úžlabí

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

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