

ATELIER DEK



Přednášející : Jiří Všohájek

www.atelier-dek.cz

STŘECHY SE SKLÁDANOU KRYTINOU

22. května 2019

Střední odborná škola zdravotnická a Střední odborné učiliště, Český Krumlov, Tavírna 342

Kontakty

ATELIER
DEK

DEKPARTNER*

ZNALECKÝ ÚSTAV



DEKSOFT*

www.atelier-dek.cz

ATELIER
DEK

Jiří VŠOHÁJEK
technik v regionu

www.dek.cz
www.atelier-dek.cz

Stavebniny DEK a.s.
Litvínovice 219
370 01 Litvínovice
M +420 737 281 250
E jiri.vsohajek@dek-cz.com

Adresa působících poboček Stavebnin DEK a.s.:

Č. Budějovice – Litvínovice, Pod Stromovkou 219, 370 01 Litvínovice

Č. Budějovice – Borek / Hrdějovice, Hrdějovice 395, 373 61

Prachatice, U Stadionu 270, 383 01 Prachatice

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

NORMY

- **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 0810**
Požární bezpečnost staveb
Aktuální znění – Srpen 2016
- **ČSN 73 3610**
Navrhování klempířských konstrukcí
Aktuální znění – Březen 2008



Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří VřohájekATELIER
DEK

PODKLADY PRO NÁVRH ŠIKMÝCH STŘECH

www.hydroizolacnispolecnost.cz

SMĚRNICE ČHIS 01:

HYDROIZOLAČNÍ TECHNIKA - OCHRANA STAVEB A KONSTRUKCÍ PŘED NEŽÁDOUCÍM PŮSOBENÍM VODY A VLHKOSTI

SMĚRNICE ČHIS 03:

HYDROIZOLAČNÍ TECHNIKA - HYDROIZOLAČNÍ ŘEŠENÍ STŘECH SE SKLÁDANOU KRYTINOU - SKLÁDANÉ KRYTINY, DOPLŇKOVÉ HYDROIZOLAČNÍ KONSTRUKCE A DOPLŇKOVÁ HYDROIZOLAČNÍ OPATŘENÍ

SMĚRNICE ČHIS 04: NAVRHOVÁNÍ STŘECH

SMĚRNICE ČHIS 05:

ZKUŠEBNÍ METODIKA PRO STANOVENÍ PŘÍTOMNOSTI NETĚSNOSTÍ A NEUTĚSNĚNÝCH SPÁR V OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍCH

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

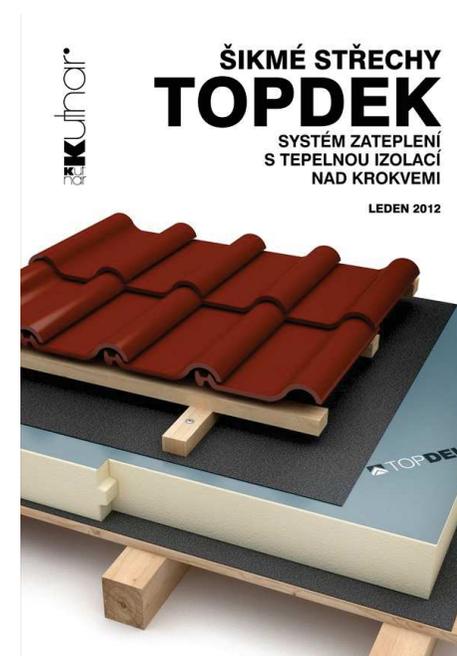
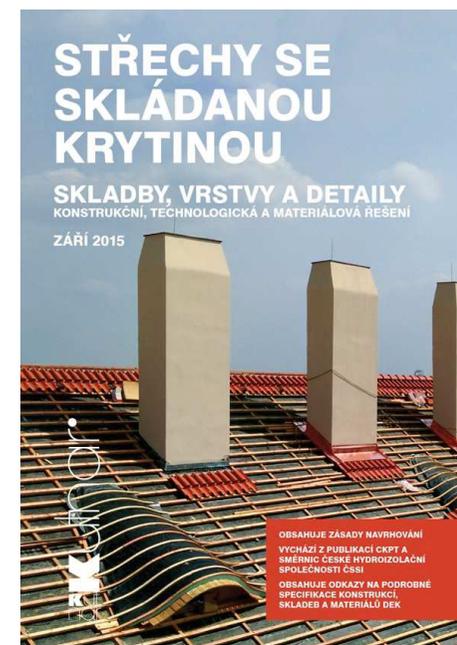
Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

PUBLIKACE ATELIERU DEK

01/2017 - Šikmé střechy se
skládanou krytinou (skladby,
vrstvy a detaily)01/2012 – Šikmé střechy –
TOPDEK skladby s tepelnou
izolací nad krokvyPřednášející:
Jiří VřohájekATELIER
DEK

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

PRAVIDLA CECHU POKRÝVAČŮ, TESAŘŮ A KLEMPÍŘŮ

09/2014 – aktualizace

Pravidla pro navrhování a provádění střech

Část 1 – Úvod

Část 2 – pravidla pro navrhování a provádění doplňkových hydroizolačních vrstev střech

Část 3 – Pravidla pro provádění dřevěných konstrukcí střech

Část 4 – Pravidla pro provádění tepelněizolačních vrstev střech

Část 5 – Pravidla pro provádění parotěsnících a vzduchotěsních vrstev střech

Část 6 – Pravidla pro pokrývání střech pálenou a betonovou krytinou

Část 7 – Pravidla pro pokrývání vláknocementovými střešními deskami malých formátů



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

ROZDĚLENÍ STŘECH

Ploché střechy
sklon $\alpha \leq 5^\circ$

Šikmé střechy
sklon $5^\circ < \alpha \leq 45^\circ$

Strmé střechy
sklon $45^\circ < \alpha < 90^\circ$

Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER

DEK

STŘECHA

- Na nosné konstrukci jsou funkční vrstvy.
- Podle polohy tepelné izolace vůči nosné konstrukci:
 - nad nosnou konstrukcí
 - mezi nosnou konstrukcí
 - pod nosnou konstrukcí
 - kombinace
- Některé vrstvy ve střeše mohou plnit i více funkcí (např. bednění na krovu je nosnou vrstvou pro další vrstvy nad sebou a zároveň může být podhledem - pohledovou vrstvou nebo parozábrana je zároveň vzduchotěsnicí vrstvou).
- Střešní plášť = skupina vrstev nesená jednou nosnou vrstvou (bednění, rošt). Pláště jsou odděleny vzduchovou vrstvou. I fólie natažená mezi krokve, pokud pod ní i nad ní je vzduch je pláštěm.

Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

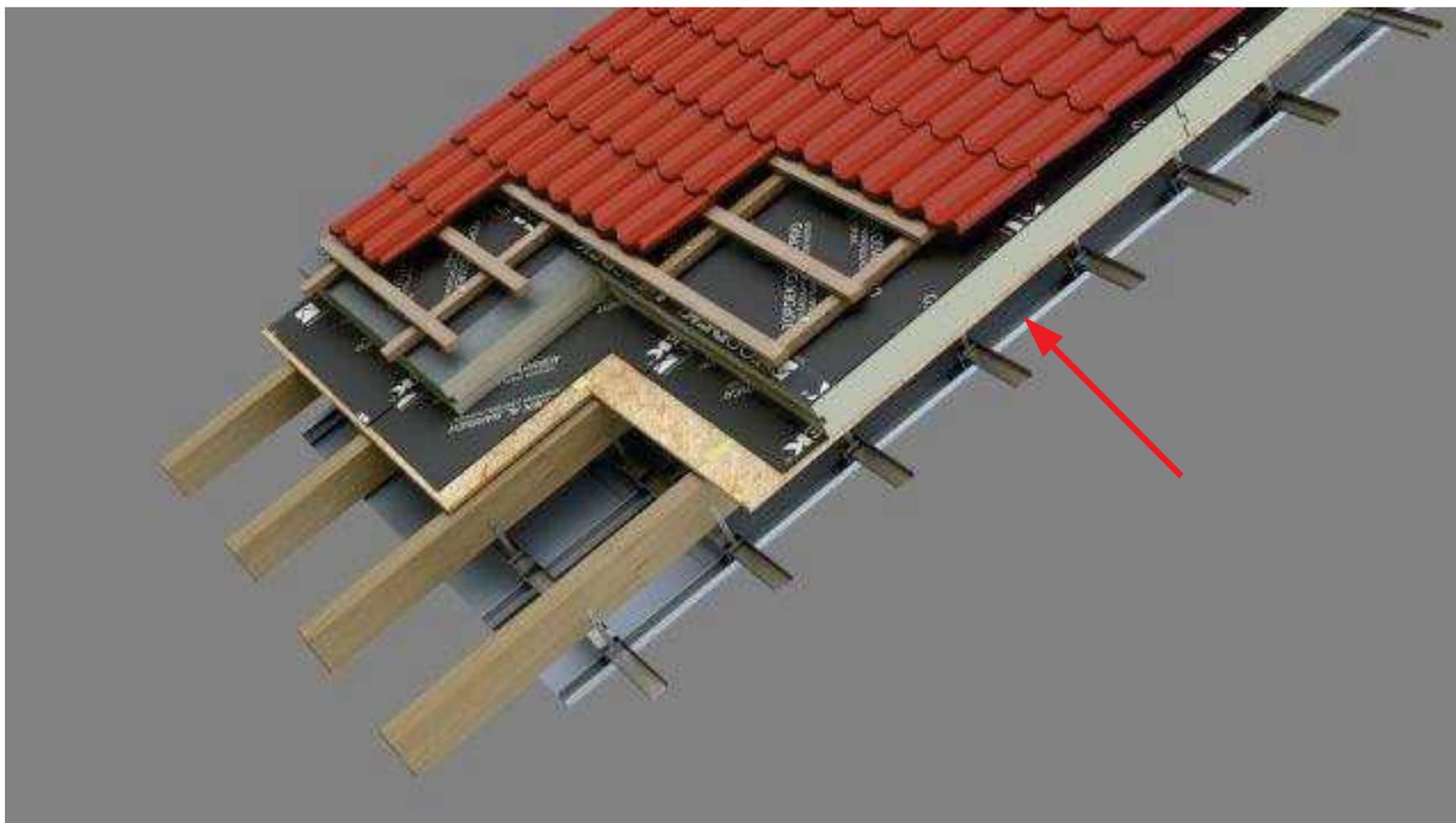
Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

PODHLÉD



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

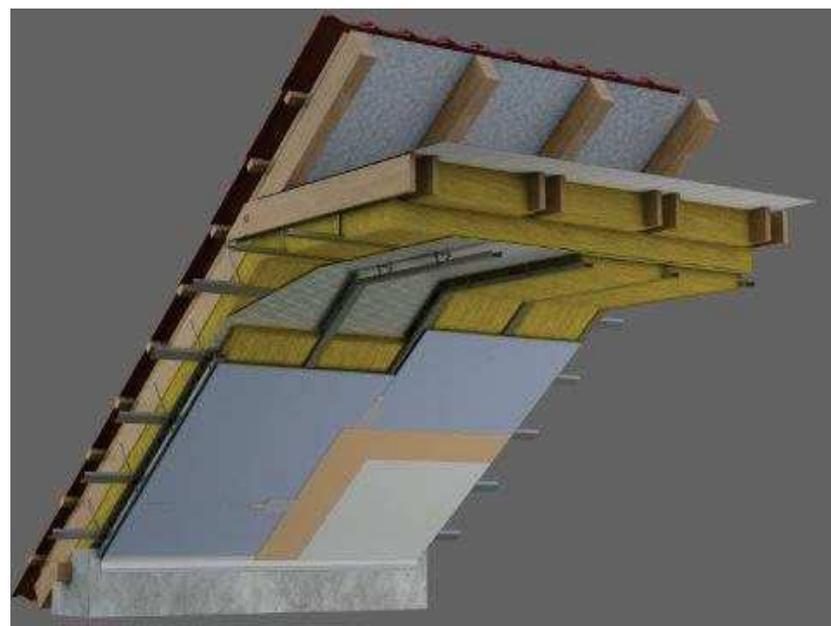
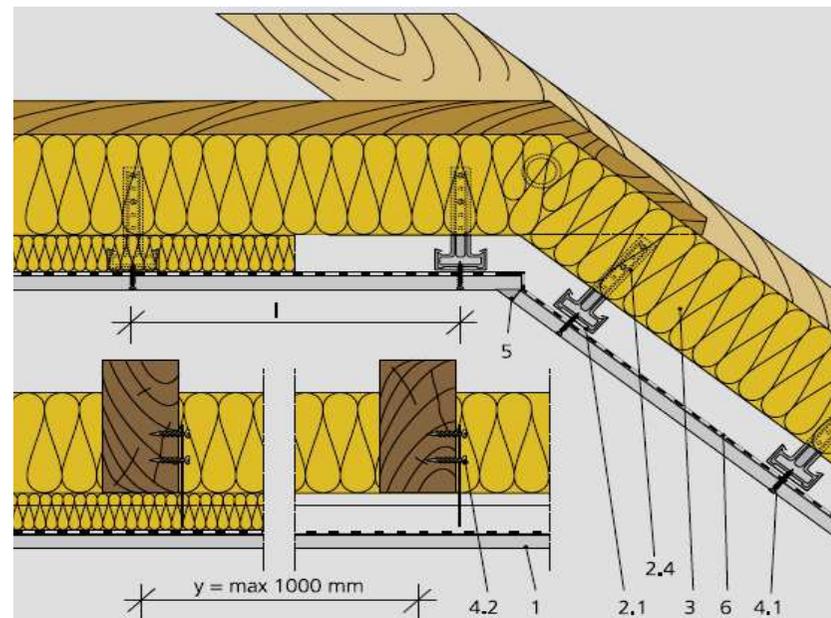
Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER

DEK**Rigips****fermacell**

SÁDROKARTONOVÉ A SÁDROVLÁKNITÉ PODHLEDY

- zavěšená konstrukce
- estetika - rovné, hladké, čisté vnitřní povrchy
- zvyšuje požární odolnost konstrukce



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DŘEVĚNÝ PODHLED

- přírodní estetický materiál
- obvykle smrkové palubky
- na obrázcích plní funkci podhledu bednění nad krokviemi, které je zároveň nosnou vrstvou



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

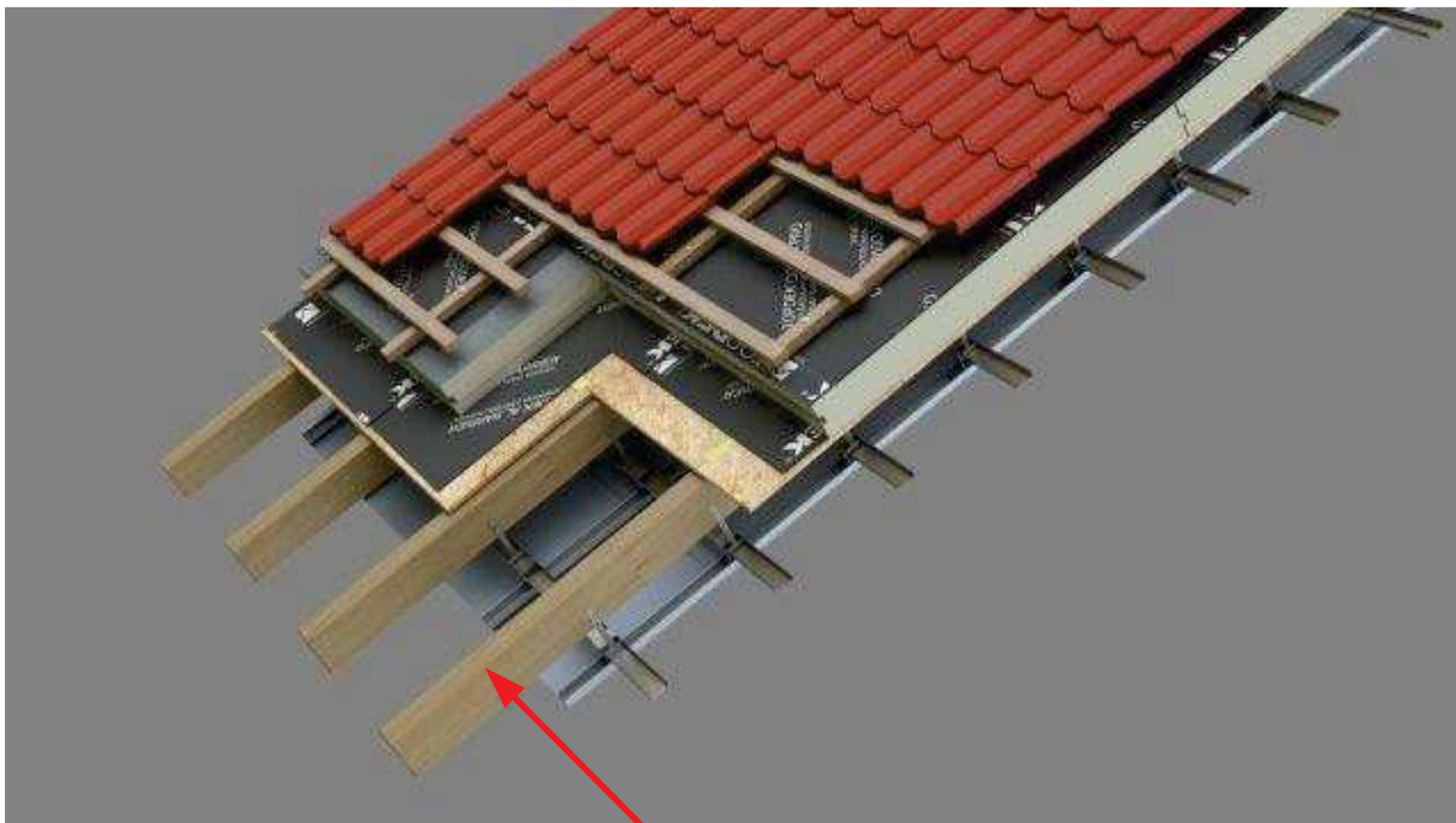
Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

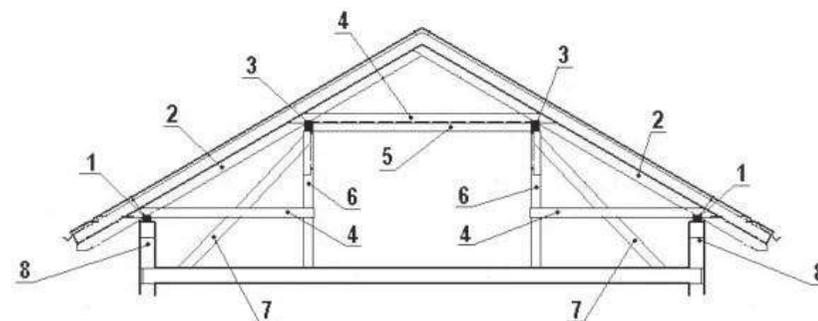
ATELIER
DEK

NOSNÁ KONSTRUKCE



NOSNÁ KONSTRUKCE KROKVOVÁ

- Vaznicový krov (tzv. Stojatá stolice)
- Stojí na stěnách a stropu, střídají se plné a volné vazby
- Plná vazba : strop, sloupky, vzpěry, hambálek a kleštiny tvoří konstrukci nesoucí vaznici
- Volná vazba : krokve spojené kleštinami leží na vaznicích a pozednicích



1 ... POZEDNICE
2 ... KROKEV
3 ... VAZNICE
4 ... KLEŠTINY

5 ... HAMBALEK
6 ... SLOUPEK
7 ... VZPĚRA
8 ... PODEZDÍVKA

Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří VřohájekATELIER
DEK

NOSNÁ KONSTRUKCE KROKVOVÁ

- **Hambálkový krov**
- Stojí jen na stěnách
- Tvořen jen krokvemi spojeným kleštinou v místě hambálku
- Volný prostor pod krovem
- Pro menší rozpory
- Nutná táhla pro převedení vodorovných sil z pozednice do stropu



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

NOSNÁ KONSTRUKCE KROKVOVÁ

- pro obytné podkroví je vhodnější hambálková soustava
- možno opracovat na CNC stroji – přesné prvky, tesařské spoje
- hoblované - KVH profily, BSH profily
- nehoblované – klasické dřevo z pily, impregnované



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DEKWOOD

VIDEO - DEK-317-01-15



<https://www.youtube.com/watch?v=-jEHDwmse-o>

Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

NOSNÁ KONSTRUKCE VAZNÍKOVÁ

- lepené obloukové vazníky - pro velké rozpony
- sbíjené příhradové vazníky z prken, spoje z plechů s trny
- plnostěné (stojinu tvoří deska, pásnice z dřevěných profilů)
- použití hlavně na bungalow



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

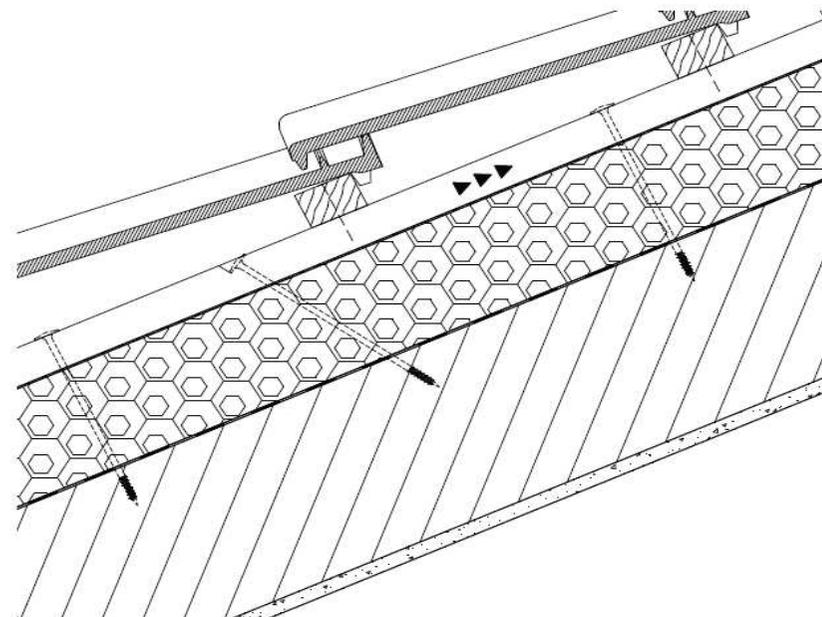
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

MASIVNÍ NOSNÁ KONSTRUKCE

- výborná neprůzvučnost celé skladby
- výborné požární parametry celé skladby
- dobrá tepelná stabilita v interiéru (nepřehřívá se v létě)
- není riziko destrukce plísněmi nebo hmyzem
- keramické panely, keramické nosníky a vložky, monolitický ŽB, pórobetonové panely



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

NOSNÁ VRSTVA

- Bednění
 - prkenné
 - z desek (OSB apod.)

- Rošt
 - z latí
 - z kovových profilů

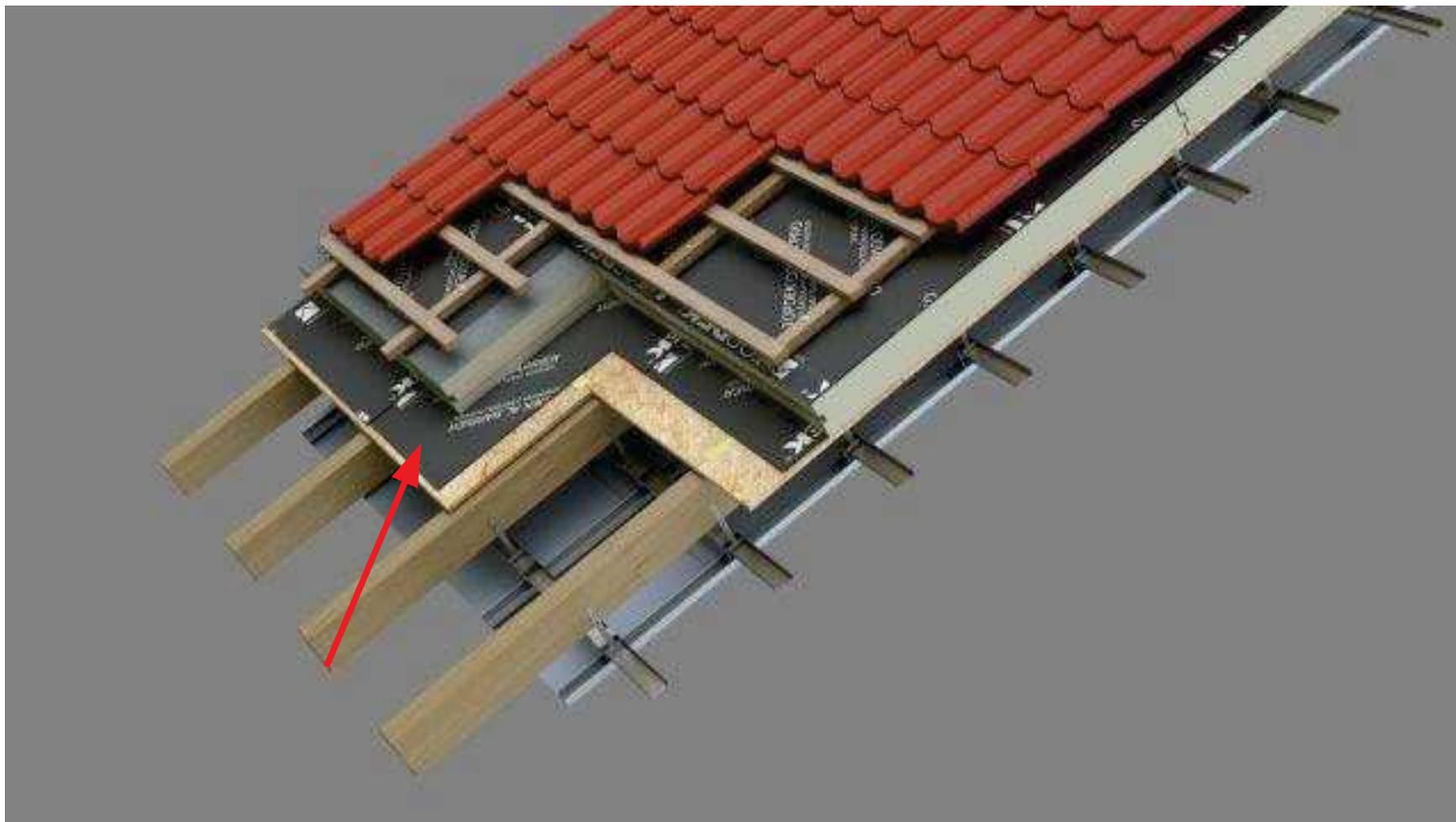


- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VRSTVY V ŠIKMÉ STŘEŠE – PAROTĚSNICÍ A VZDUCHOTĚSNICÍ VRSTVA



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí**
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

FUNKCE

- zamezení nebo omezení difúze vodní páry do skladby
- zamezení nebo omezení pronikání vzduchu do skladby (vnitřní vzduch obsahuje hodně vodní páry, utíká s ním teplo z domu)
- pro funkci je nutné ji vzduchotěsně napojit na všechny prostupující konstrukce (komín, potrubí)

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



MATERIÁLY

- Folie lehkého typu – např. DEKFOL N 140 STANDARD
- Asfaltové pásy – např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- Samolepící asfaltové pásy – např. TOPDEK AL BARRIER, GLASTEK 30 STICKER PLUS



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí**
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

FOLIE LEHKÉHO TYPU

- PE nebo PP fólie vyztužené mřížkou, případně kombinovaná s Al vrstvou
- spojují se systémovými páskami nebo lepením
- použití v montovaných lehkých konstrukcích



DOPLŇKY K FOLIÍM LEHKÉHO TYPU

- pásy DEKTAPE jsou určeny pro vzájemné spojování lehkých folií
- trvanlivé těsné spojení fólií mezi sebou a napojení na okolní konstrukce je nezbytné pro vzduchotěsnost a parotěsnost
- pásy jsou jednostranně nebo oboustranně lepicí

DEKTAPE TP 50



DEKTAPE SP1



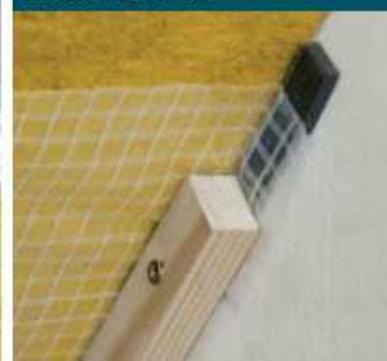
DEKTAPE REFLEX



DEKTAPE PP



DEKTAPE TP 15



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ FOLIÍ LEHKÉHO TYPU

- realizuje se převážně na spodní stranu konstrukce
- nutno umístit tak, aby nehrozilo její poškození (kotvení do stěn, elektrorozvody)
- nutno umístit tam, kde je minimum prostupujících kotevních prvků (táhla podhledu, spojovací prvky)
- spoje fólií provádět pokud možno nad pevnou podporou, na pevném podkladě (např. OSB deska)
- spojování provádět systémovou páskou
- k zajištění vzduchotěsnosti nutno fólie těsně napojit na navazující konstrukce

- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DEFEKTY PAROZÁBRANY – NEOPRACOVANÉ DETAILS



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DEFEKTY PAROZÁBRANY – NESYSTÉMOVÉ PÁSKY



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DEFEKTY PAROZÁBRANY – NETĚSNOST SPOJŮ

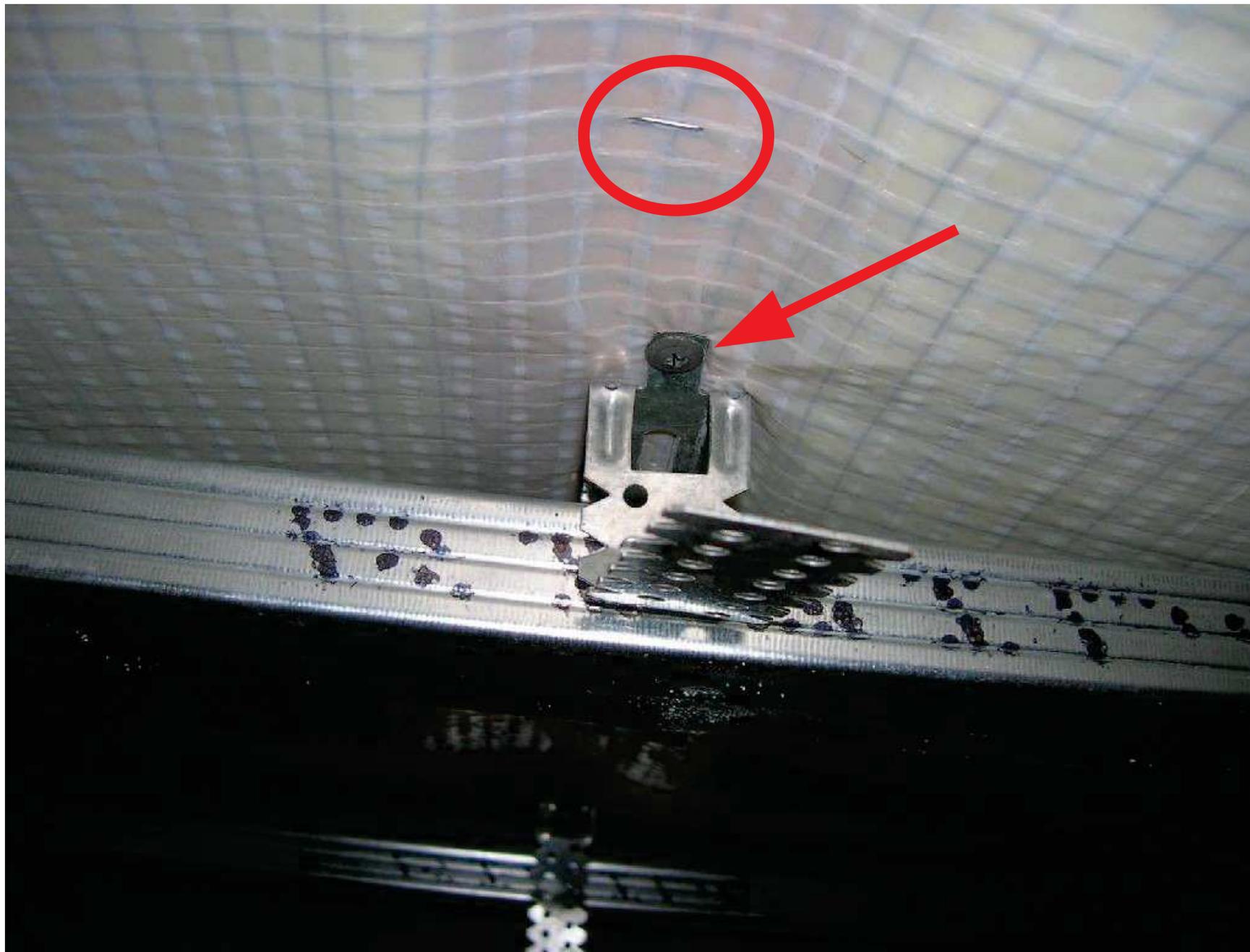


Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DEFEKTY PAROZÁBRANY – PERFORACE KOTEVNÍMI PRVKY



DEFEKTY PAROZÁBRANY – DŮSLEDKY

- vlhkost se skrz střechu šíří difuzí (molekuly páry se prodírají strukturou materiálů) a prouděním
- vlivem netěsností je difuzní odpor parotěsnicí vrstvy výrazně nižší, než difuzní odpor samotného materiálu parotěsné fólie a zároveň může do střechy proudit vnitřní vzduch
- vlhkost ve střeše kondenzuje na chladných površích a v materiálech, kondenzát se hromadí na nepropustných vrstvách (např. fólie parozábrany) pak vytéká nebo prosakuje do interieru
- vlhnutí dřevěných konstrukcí ve střeše vede k riziku biologického napadení (aktivují se spóry plísní a hub a larvy hmyzu)
- s proudícím vzduchem zároveň utíká teplo z interieru



Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DEFEKTY PAROZÁBRANY – DŮSLEDKY



Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí

Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DEFEKTY PAROZÁBRANY – DŮSLEDKY



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DEFEKTY PAROZÁBRANY – DŮSLEDKY



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

ASFALTOVÉ PÁSY

- SBS modifikované nebo oxidované asfaltové pásy vyztužené PES nebo skleněnou tkaninou, možno s AL vložkou
- svařované nebo samolepicí
- realizují se převážně na provedené bednění – skladby nad krovkami

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



Literatura
 Podhled
 Nosná konstrukce
 Nosná vrstva
 Parotěsnicí

Tepelně -
 izolační
 DHV
 Větrací
 Krytina
 Speciální konstrukce
 Realizace

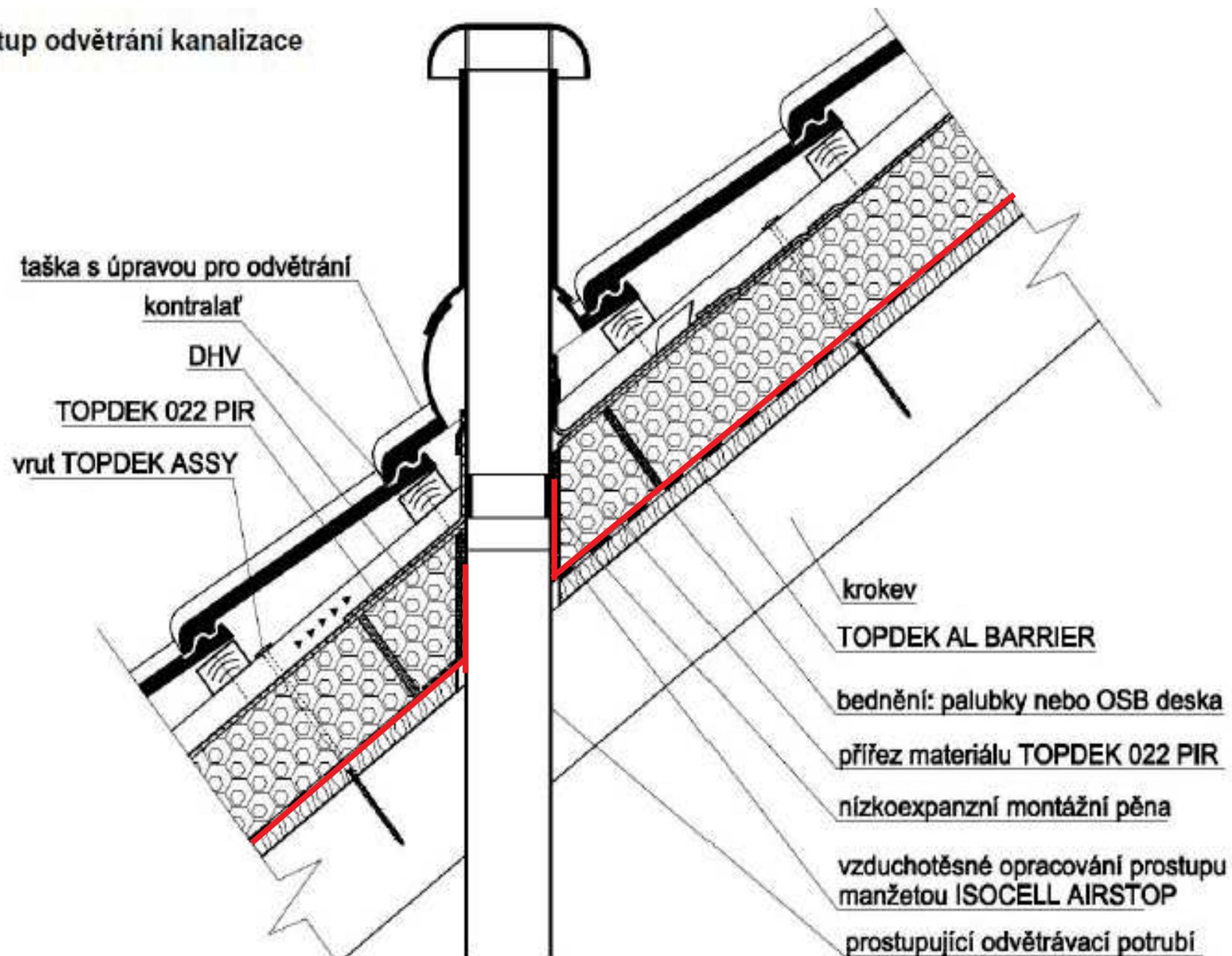
Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

ASFALTOVÉ PÁSY

detail prostupu

Prostup odvětrání kanalizace



Literatura
 Podhled
 Nosná konstrukce
 Nosná vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
 izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
 konstrukce

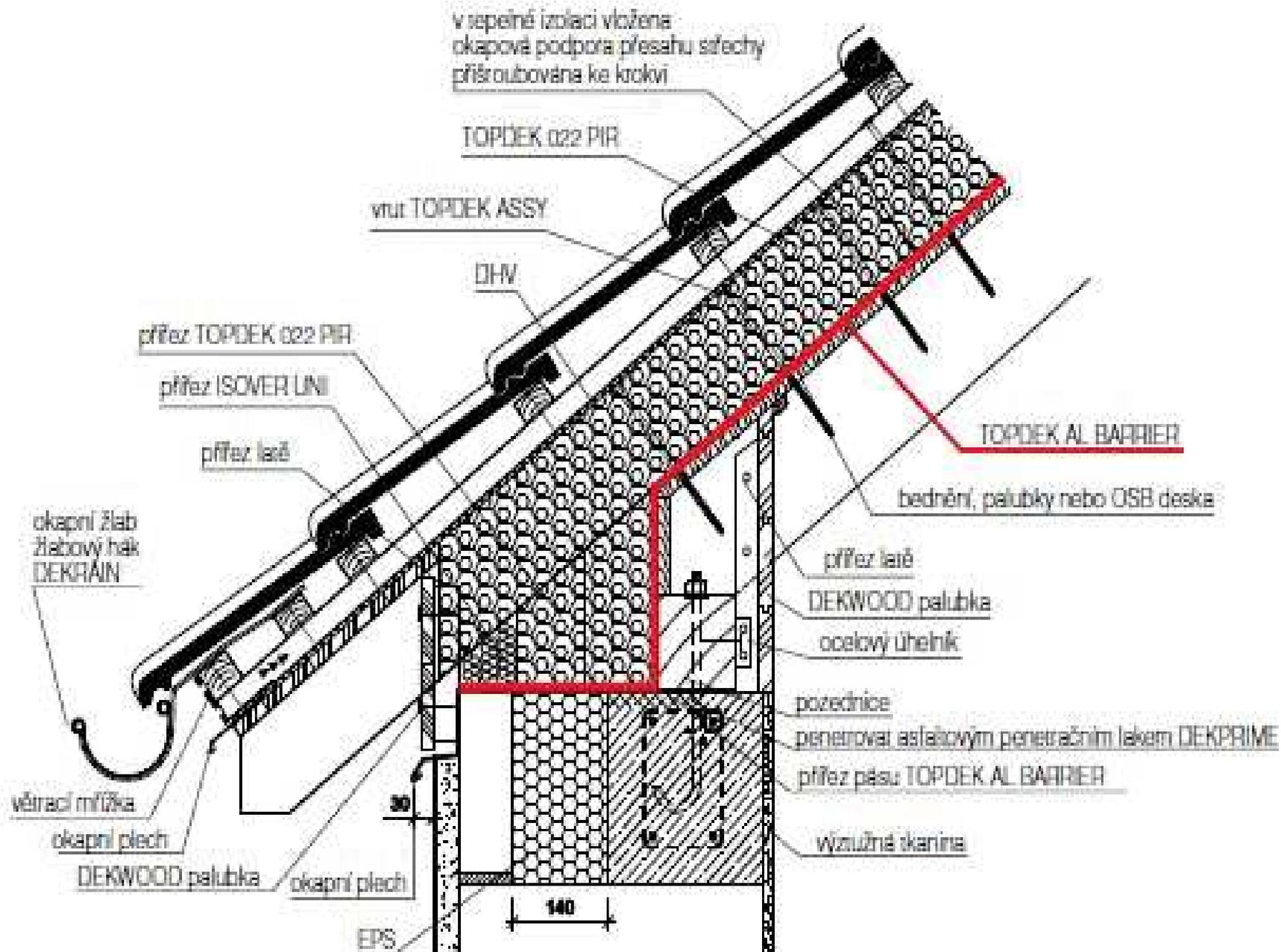
Realizace

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

ASFALTOVÉ PÁSY

detail u okapu



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí**
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

ASFALTOVÉ PÁSY

detail u okapu v praxi



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

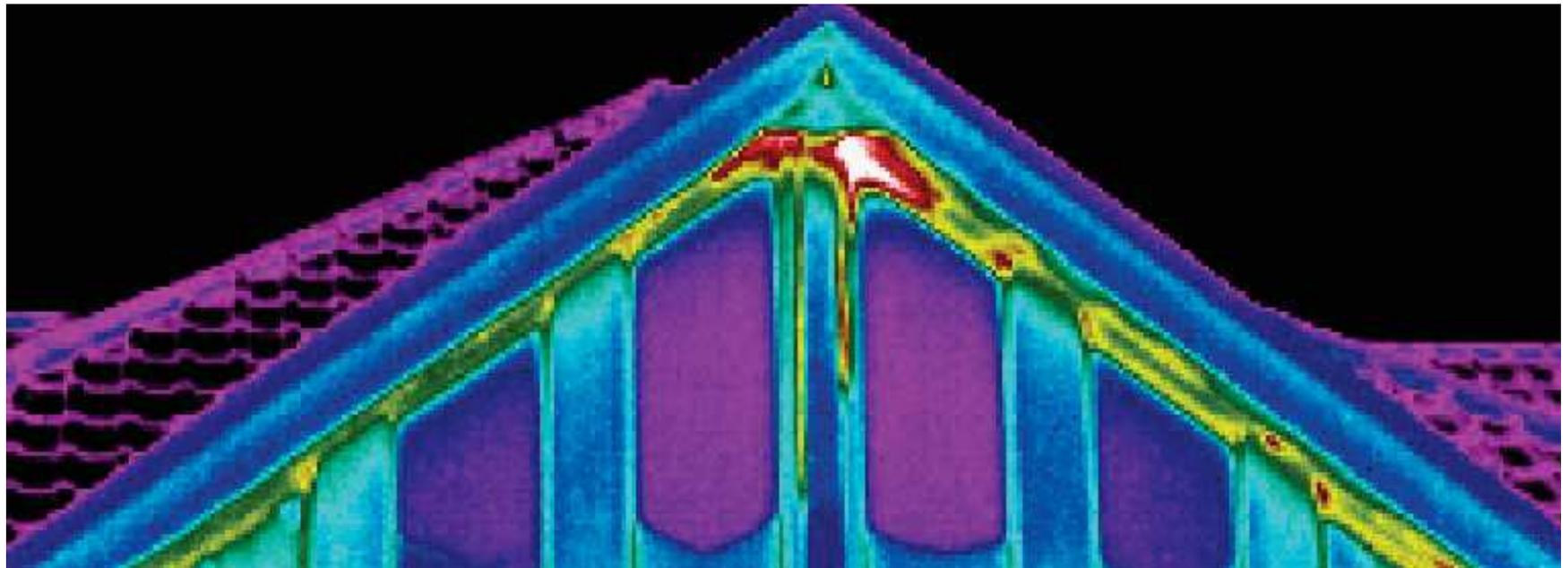
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

TEST VZDUCHOTĚSNOSTI – BLOWER DOOR TEST

- snímkování daného detailu při : přirozeném tlaku, při vytvoření podtlaku a přetlaku 50 Pa
- snímkování spojeno s termovizní kamerou
- odhalí i malé netěsnosti v parozábraně



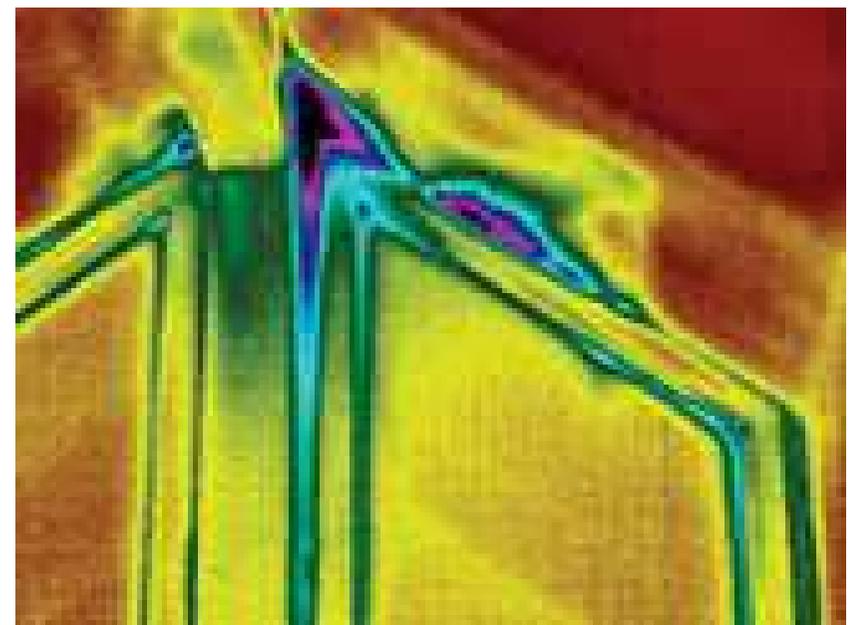
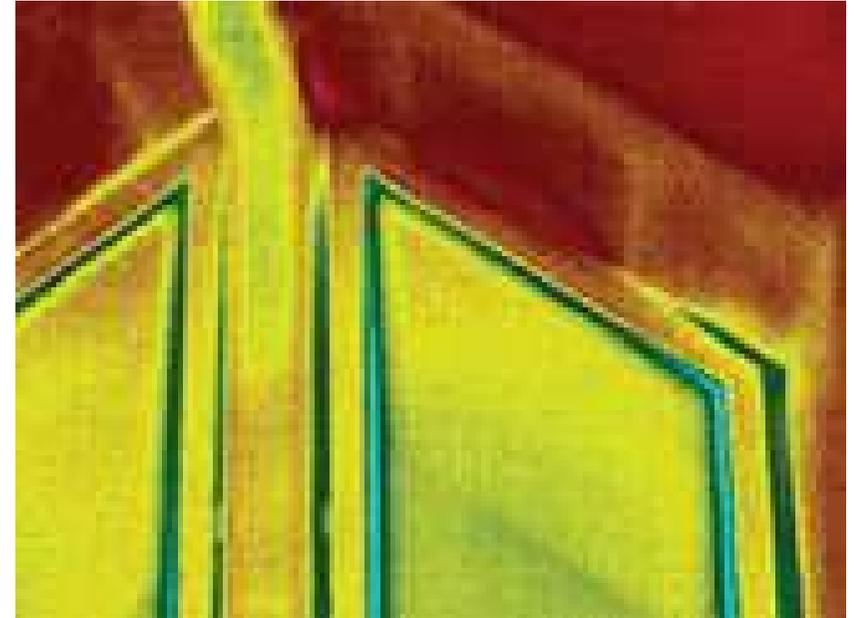
Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

TEST VZDUCHOTĚSNOSTI – BLOWER DOOR TEST

- termovizní snímky ostění vikýře při :
- přirozený tlakový rozdíl
- vytvoření podtlaku 20Pa

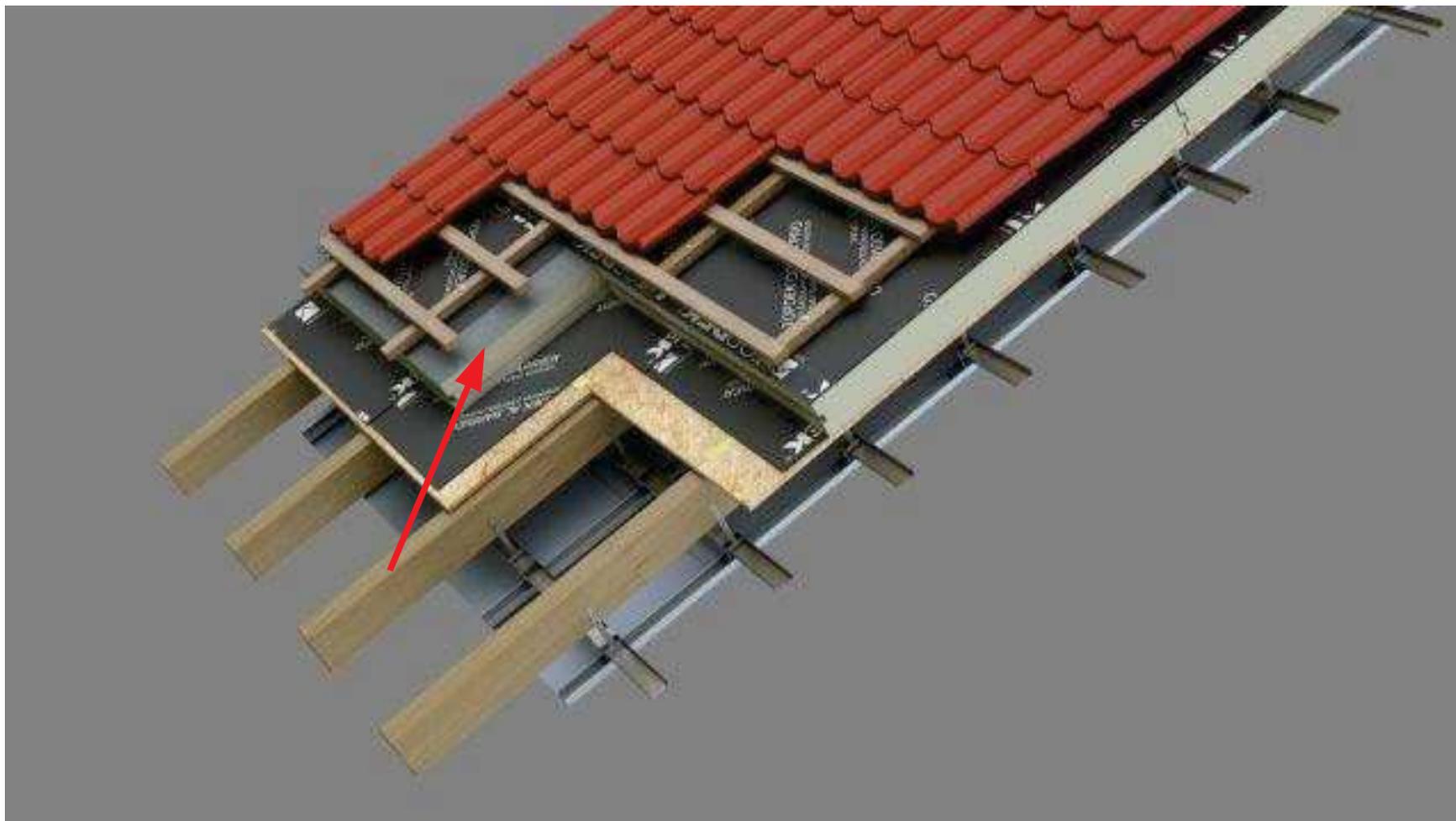


- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VRSTVY V ŠIKMÉ STŘEŠE – TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA



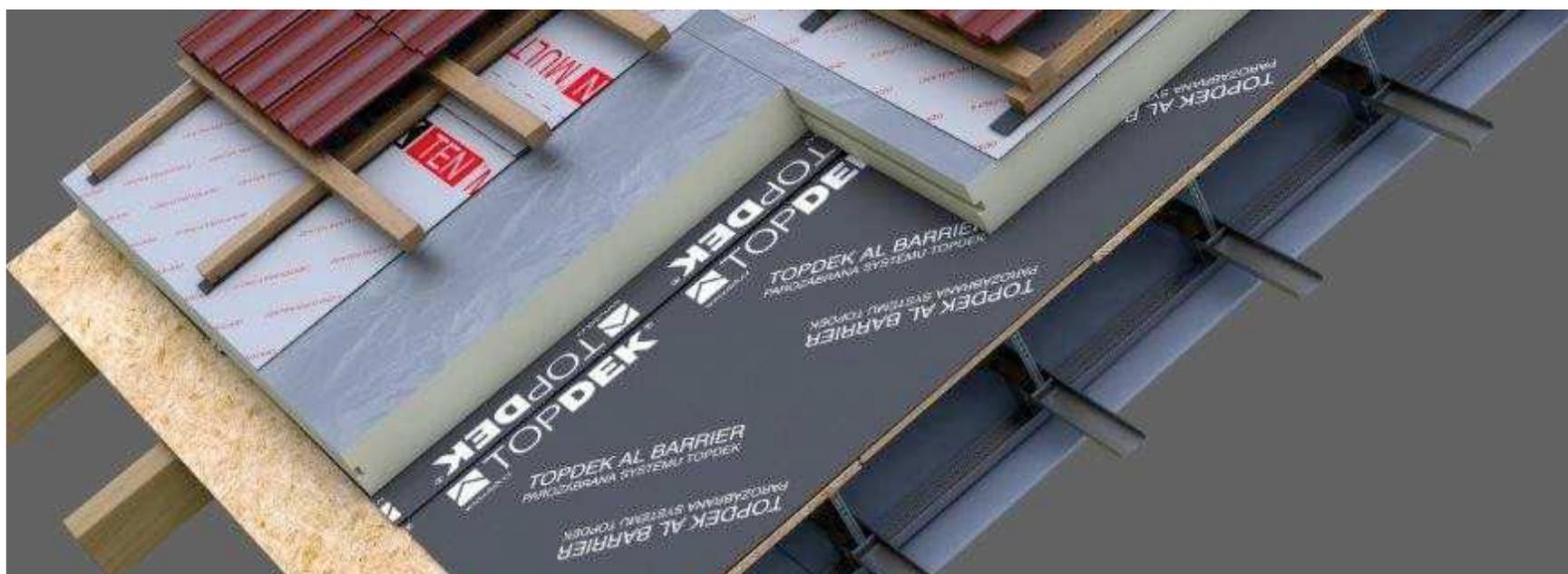
Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

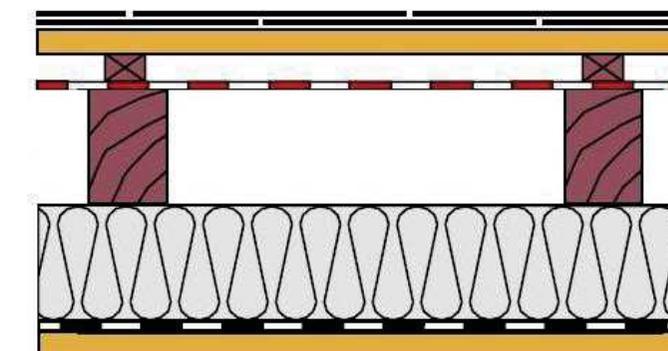
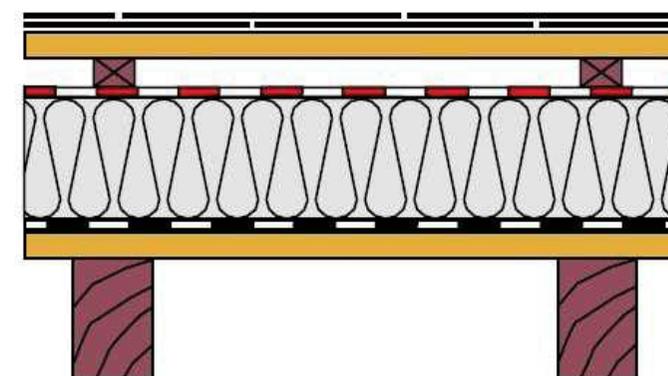
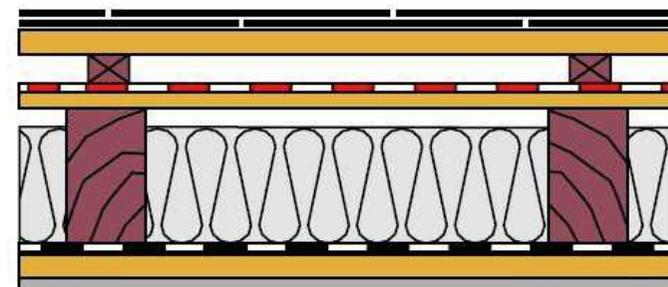
FUNKCE

- zajišťuje požadovaný teplotní stav vnitřního prostředí
- brání zejména nežádoucímu úniku tepla z objektu, popř. chrání konstrukci před nepříznivým působením teploty



KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- mezi krokve
 tepelné mosty, část i pod krokve, realizace z interiéru
- nad krokve
 jednoduchá realizace z exteriéru, bez tepelných mostů
- pod krokve
 realizace z interiéru, méně místa



DOPORUČENÍ

- Při splnění doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla U lze dodržet všechny požadované vlastnosti budovy pro splnění PENBu, dle zákona 406/2000 Sb a prováděcí vyhlášky 78/2013 Sb.

ČSN 73 0540-2

Tabulka 3 – Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou θ_m v intervalu 18 °C až 22 °C včetně

Popis konstrukce	Součinitel prostupu tepla [W/(m ² ·K)]		
	Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy $U_{pas,20}$
Stěna vnější	0,30 ¹⁾	těžká: 0,25	0,18 až 0,12
		lehká: 0,20	
Střecha strmá se sklonem nad 45°	0,30	0,20	0,18 až 0,12
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně	0,24	0,16	0,15 až 0,10

Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

MATERIÁL – PIR DESKY, TOPDEK 022 PIR

- tuhá polyisokyanurátová pěna – PIR
- povrchová úprava folie na bázi hliníku a papíru
- lambda $\lambda_D = 0,022$ W/m.K
- objemová hmotnost cca 30kg/m³
- velký formát desek – 1,2x2,4 m
- napětí při 10% stlačení – 150kPa (120kPa)
- tloušťky desek – 80-160 mm, pero a drážka



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

MATERIÁL – MINERÁLNÍ VATA

- skelná nebo kamenná izolace
- dodávaná komprimovaná v roli
- lambda cca od $\lambda_D = 0,033 \text{ W/m.K}$
- šířky 1,2 m
- třída reakce na oheň A1
- tloušťky vaty cca – 40-200 mm

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

MATERIÁL – EXPANDOVANÝ POLYSTYREN

- výhodná cena
- lambda $\lambda_D = 0,039 \text{ W/m.K}$
- možno dodat větší formát desek – 1x2,5 m
- napětí při 10% stlačení – od 100kPa (EPS 100)



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

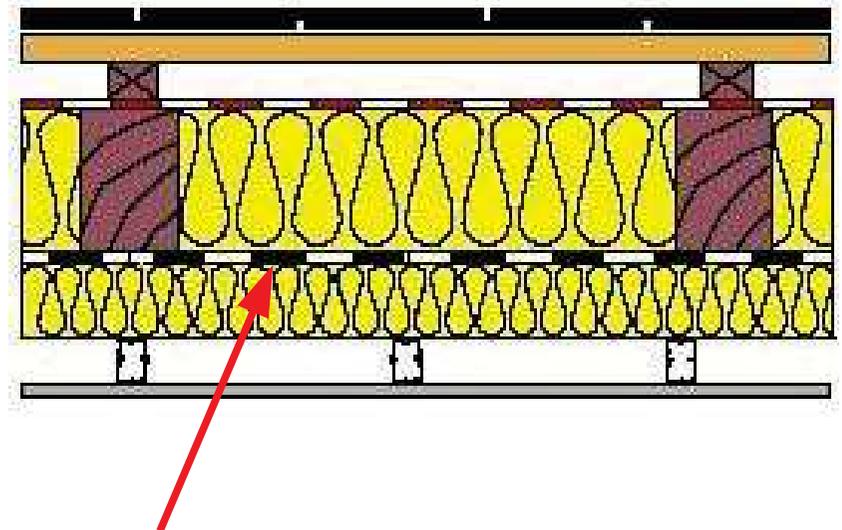
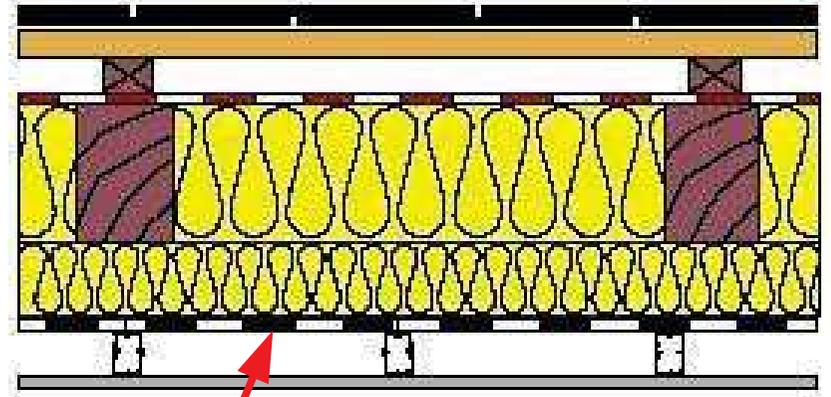
MATERIÁL – FOUKANÁ IZOLACE

- minerální vata nebo rozvlákněný papír
- použití pro šikmé roviny i pro vodorovnou část nad Bungalow
- libovolná tloušťka materiálu
- objemová hmotnost, cca 55kg/m³



IZOLACE MEZI A POD KROKVEMI – MINERÁLNÍ VATA

- z důvodu přerušení tepelného mostu v místě krokví se umísťuje část tepelné izolace i pod krokve
- část tepelné izolace může být i pod parozábranou (poměr cca 1:4) (bez dřevěných prvků pod parozábranou)

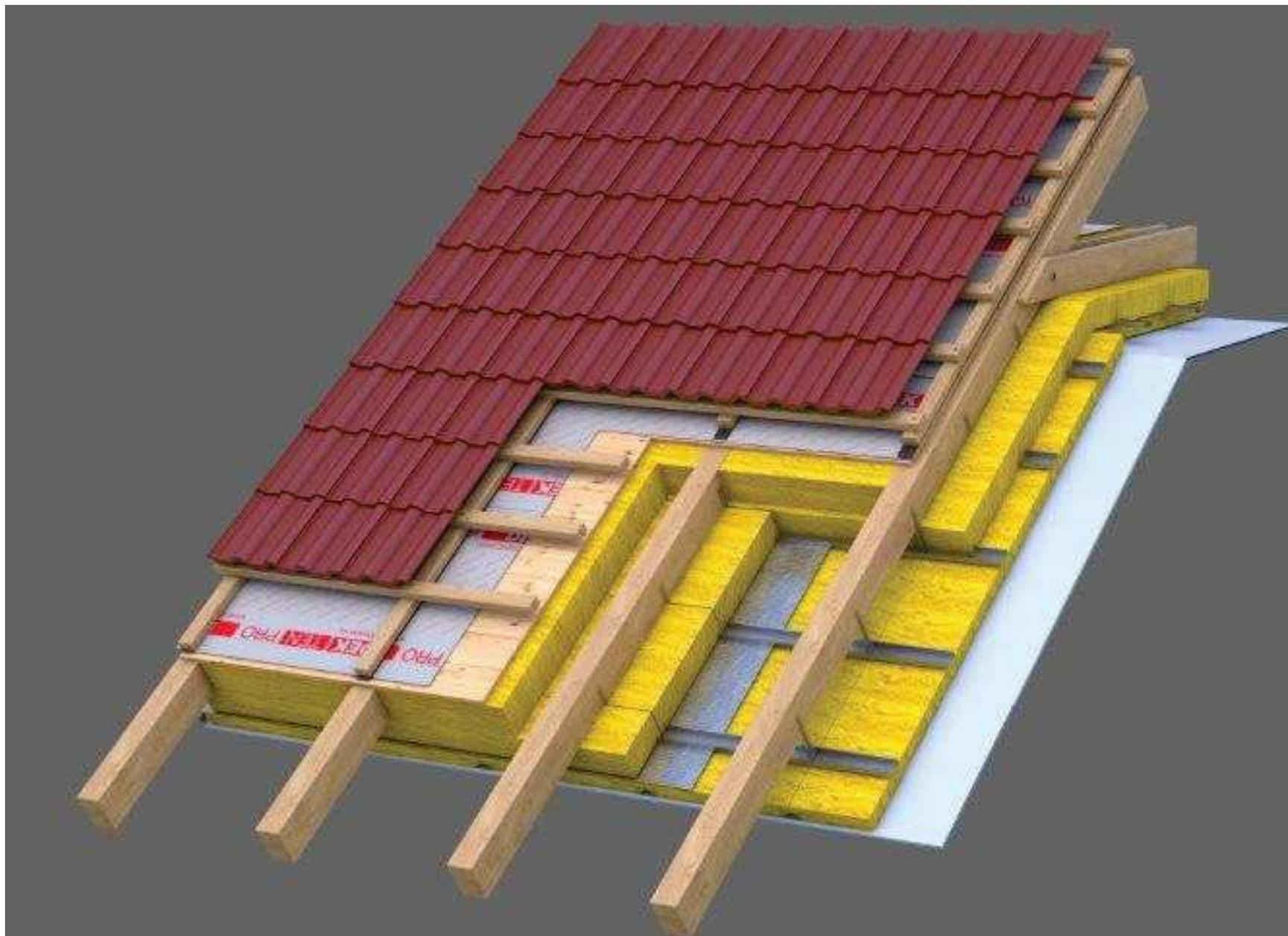


Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

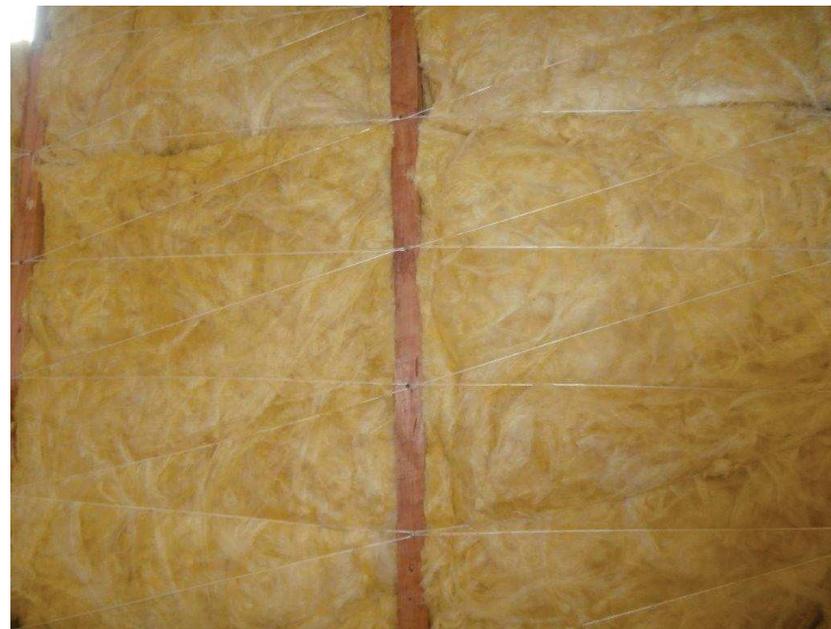
ATELIER
DEK

IZOLACE MEZI A POD KROKVEMI, SKLADBA DEK 318-06-15



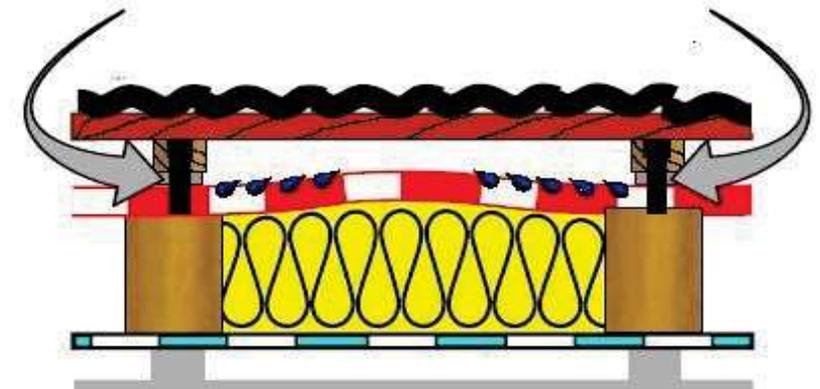
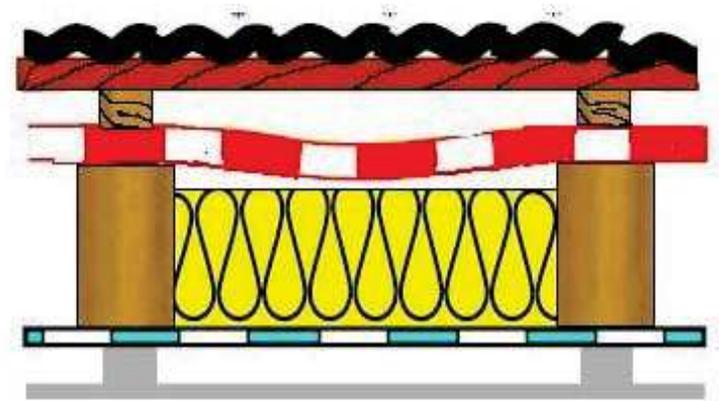
IZOLACE MEZI A POD KROKVEMI – MINERÁLNÍ VATA

- mezi krokvemi stabilizace drátkováním, šněrováním
- pod parozábranou izolace do ocelového roštu



IZOLACE MEZI A POD KROKVEMI – RIZIKA

- nesmí být zeslabena výška větrané vzduchové mezery
- větraná vzduchová mezera pod DHV musí v celé šířce splňovat min. požadovanou tloušťku
- tepelná izolace nesmí napínat DHV



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační**
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

IZOLACE MEZI A POD KROKVEMI – MEZERY MEZI DESKAMI



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

IZOLACE MEZI A POD KROKVEMI – SESOUVÁNÍ IZOLACE



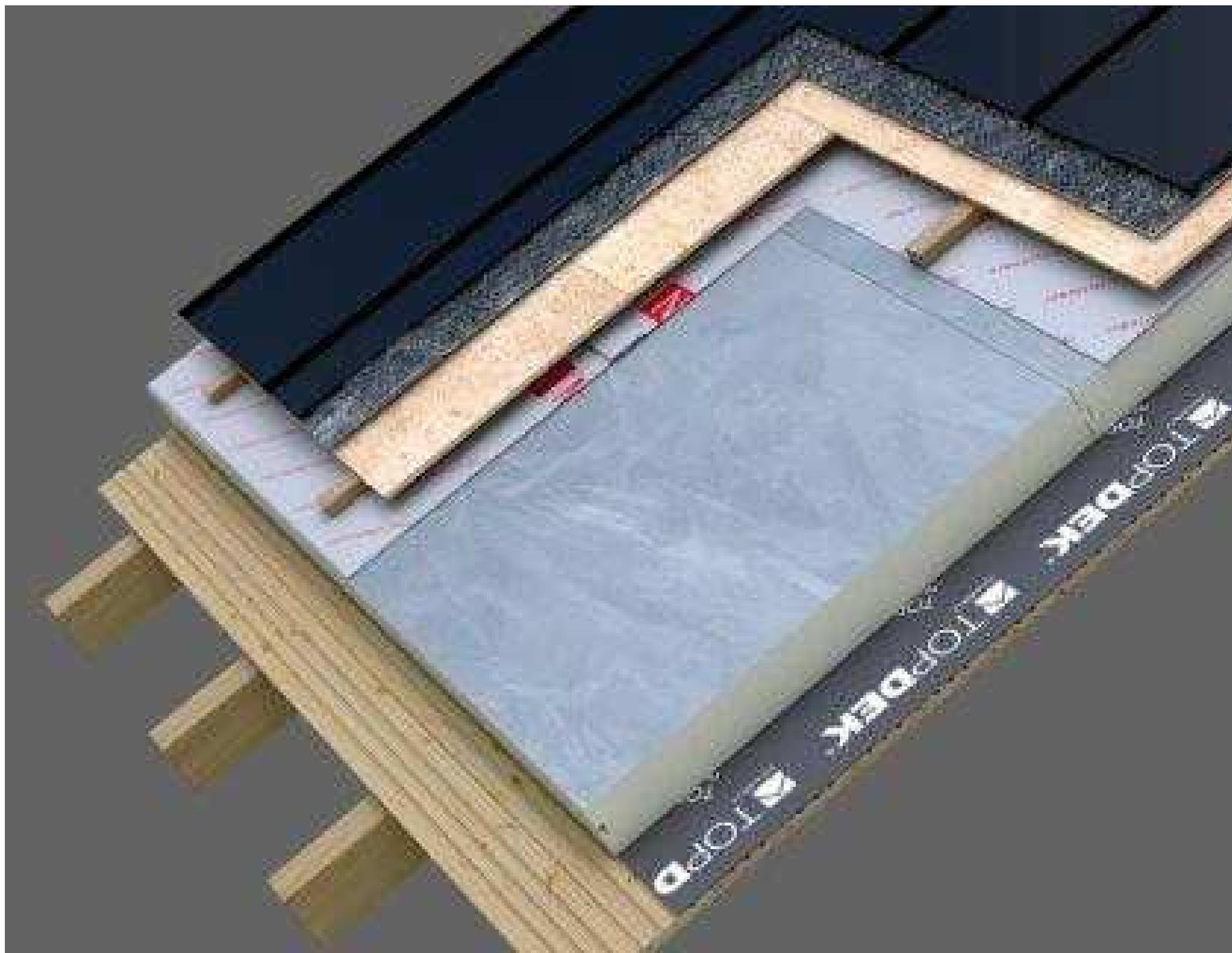
- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

NADKROKEVNÍ SYSTÉM - TOPDEK

www.topdek.cz



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

VÝHODY SYSTÉMU TOPDEK

- propracovaný systém detailů
- jednoduchá montáž z exteriéru
- vzduchotěsnost skladby
- bez tepelných mostů
- systémové okenní dílce pro střešní okna
- systémové vruty pro připevnění skladby
- vhodný pro pasivní a NED stavby

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační**
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VIDEO - DEK-318-01-15



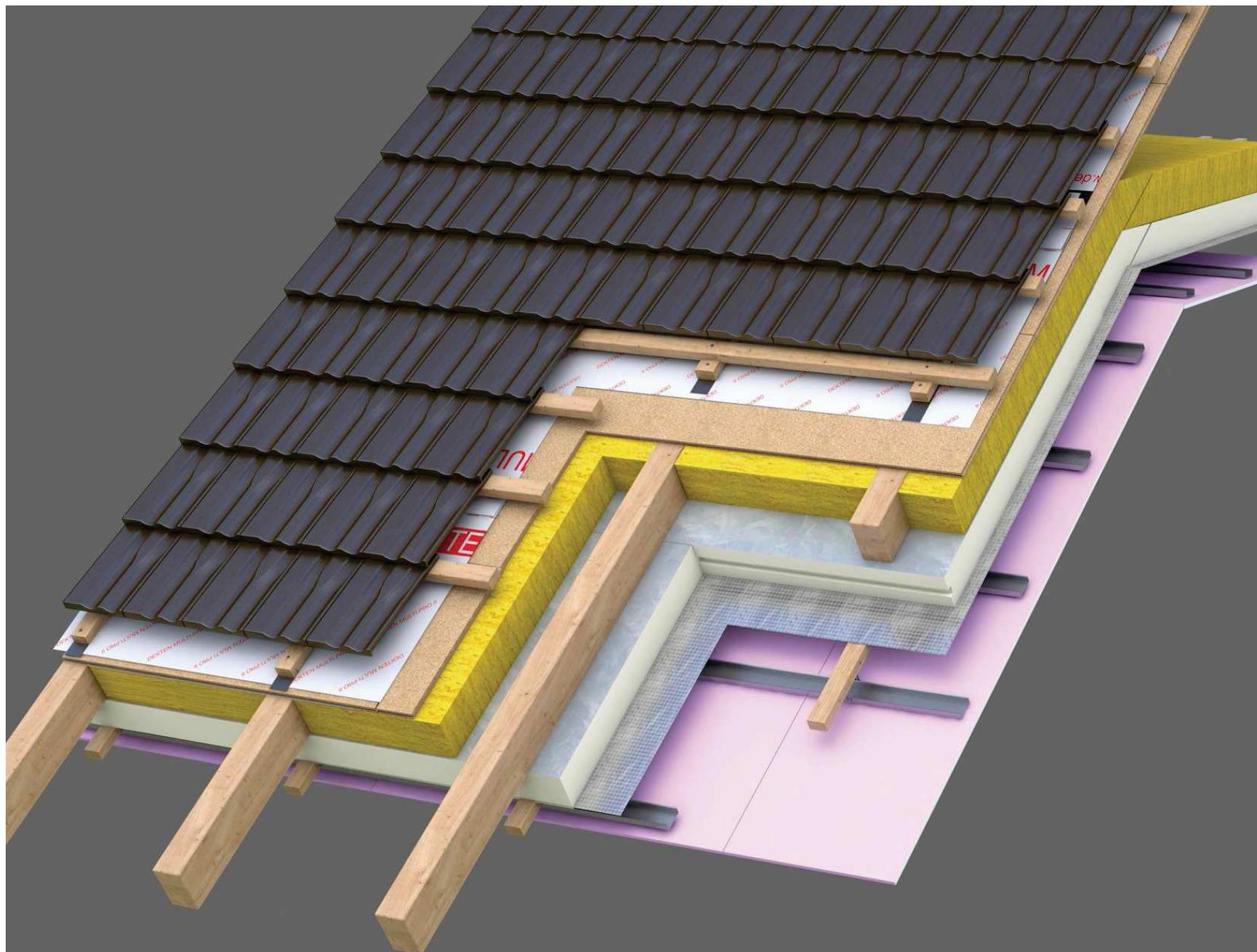
https://www.youtube.com/watch?v=414_QQGP0IA

Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

SKLADBA DEKROOF 17-A, 17-B, DEK 318-07-17



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VÝHODY DEKROOF 17-A, 17-B, DEK 318-07-17

- menší tloušťka izolace
- více prostoru v interiéru
- pevný podklad pro parozábranu
- pevný podklad pro DHV
- vhodný pro pasivní a NED stavby

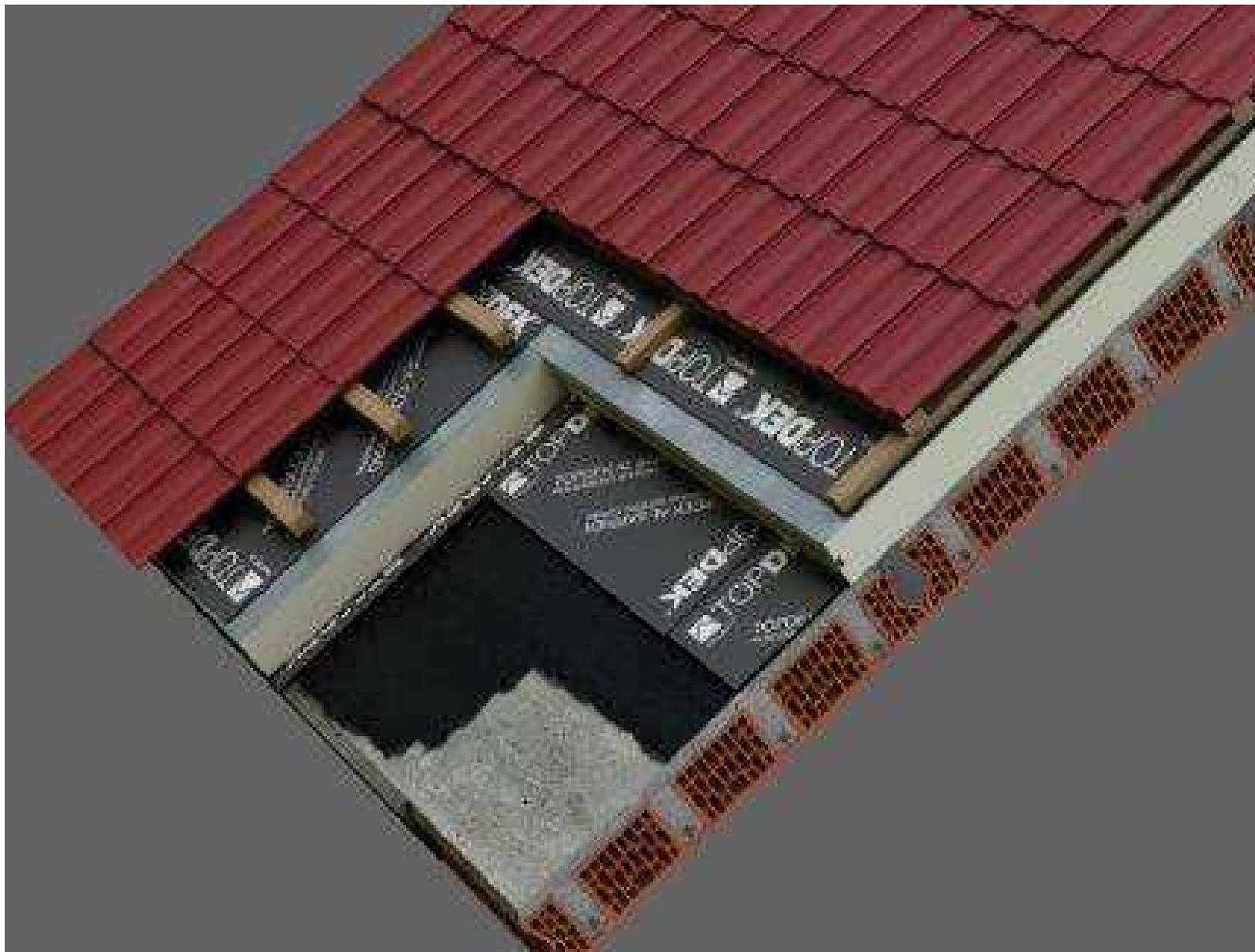


Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

NADKROKEVNÍ SYSTÉM S MASIVNÍ NOSNOU KONSTRUKCÍ – DEKROOF 18, 19, 20, DEK 318-07-16, 318-08-17



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

VÝHODY NADKROKEVNÍHO SYSTÉMU S MASIVNÍ NOSNOU KONSTRUKCÍ

- jednoduchá montáž z exteriéru
- vzduchotěsnost skladby
- bez tepelných mostů
- výborné akustické parametry celé skladby
- výborné požární parametry celé skladby, až REI 120
- dobrá tepelná stabilita v interiéru v letním období
- odpadá riziko destrukce plísněmi nebo hmyzem
- vhodný pro pasivní a NED stavby

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

PŘÍRODNÍ DIAGNOSTIKA

- nezateplená střecha



- zateplená střecha



TEPELNÁ TECHNIKA 1D

- součinitel prostupu tepla, nejnižší vnitřní povrchová teplota (teplotní faktor vnitřního povrchu), kondenzace vodní páry, vyhodnocení rizika biologického ohrožení zabudovaných dřevěných prvků, kondenzace nebo růst plísní nad podhledem nebo kondenzace na spodním líci uzavřené dvouplášťové střechy
- katalogy výrobců materiálů
- DEK skladby k dispozici v aplikaci
- možnost tvorby vlastních skladeb a systémů

Přednášející:
 Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

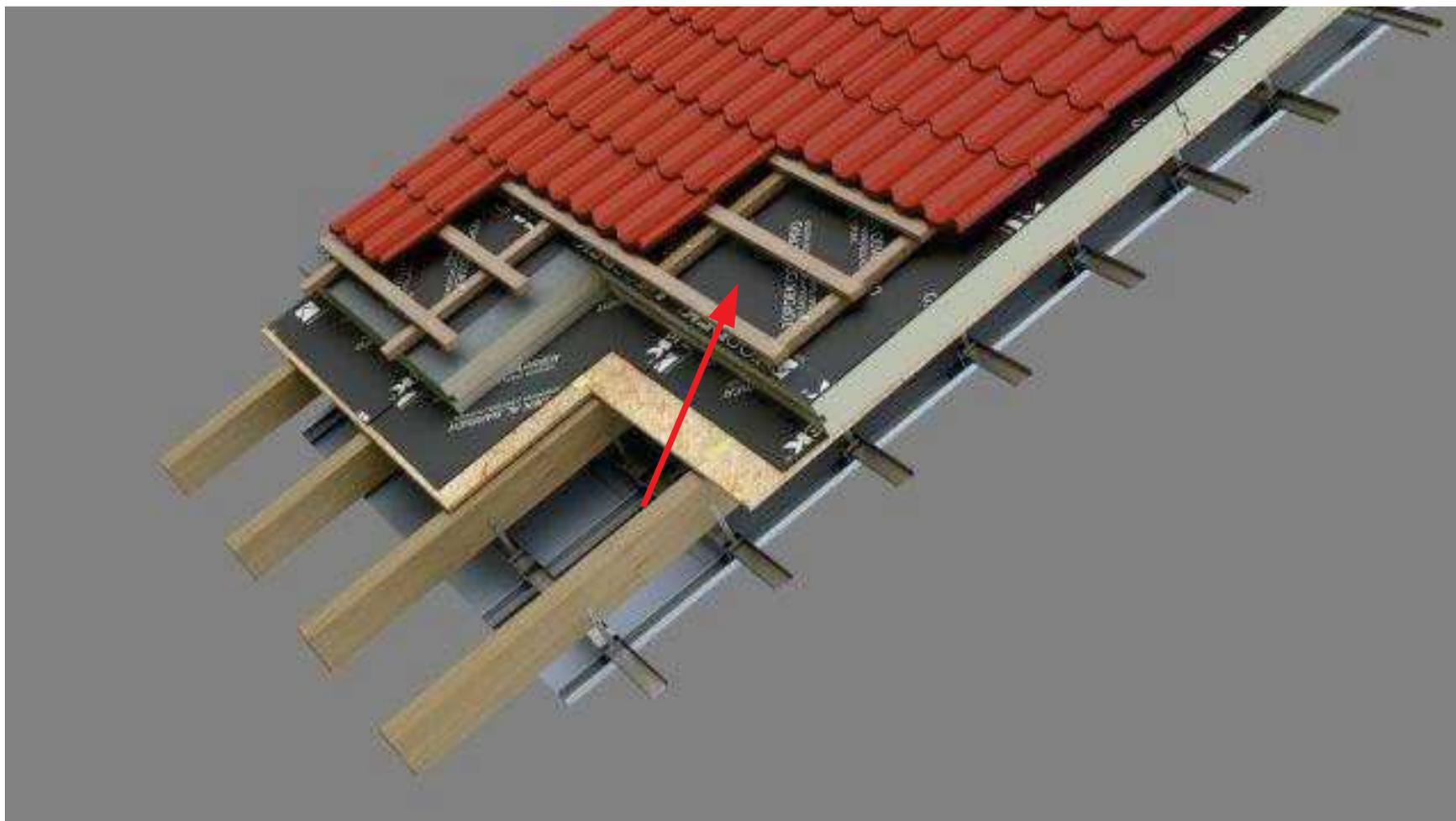


- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VRSTVY V ŠIKMÉ STŘEŠE – DOPLŇKOVÁ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

FUNKCE

- chrání stavební konstrukci nebo prostředí před vodou v případě poruchy hlavní hydroizolační hydroizolační vrstvy
- chrání také před vodou proniklou netěsnostmi skládané krytiny, případně vodou z kondenzace vodní páry na spodní straně krytiny
- musí být odvodněna
- odtoku vody nesmějí bránit žádné překážky
- může plnit funkci provizorní hydroizolace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

MATERIÁLY – DIFUZNÍ FOLIE

- folie lehkého typu
- jedno nebo vícevrstvé folie s různými principy těsnosti proti vodě
- jsou propustné pro vodní páru
- mohou být v kontaktu s podkladní konstrukcí nebo musí být odděleny větranou vzduchovou mezerou

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



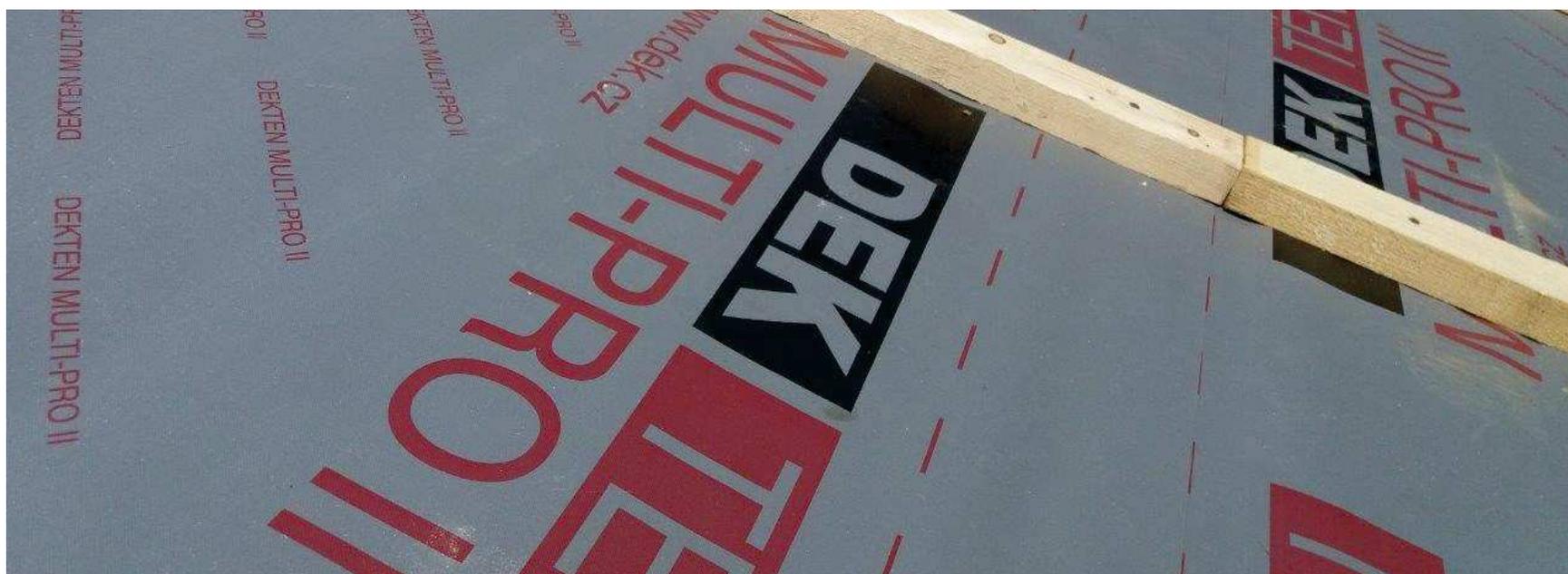
Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

MATERIÁLY – DIFUZNÍ FOLIE -DEKTEN MULTI-PRO II

- pro sklon od 10°
- monolitická folie s funkční vrstvou na bázi polyesteru a polymeru
- UV stabilní 8 týdnů
- možno provádět na podkladní konstrukci
- v podélném přesahu samolepící pruhy na obou okrajích
- plošná hmotnost 270 g/m²
- pro třídu těsnosti 2,3,4,5,6



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

MATERIÁLY – DIFUZNÍ FOLIE - DEKTEN PRO PLUS

- pro sklon od 17°
- monolitická folie s funkční vrstvou na bázi polyesteru a polypropylenová textilie
- UV stabilní 3 týdny
- možno provádět na podkladní konstrukci
- v podélném přesahu samolepící pruhy na obou okrajích
- plošná hmotnost 160 g/m²
- pro třídu těsnosti 3,4,5,6



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

MATERIÁLY – ASFALTOVÉ PÁSY – TOPDEK COVER PRO

- pro nízké sklony střešních rovin (od 5°)
- samolepící asfaltové pásy
- UV stabilní 8 týdnů
- vždy provádět na podkladní konstrukci
- nižší propustnost pro vodní páry než difuzní folie
- pro třídu těsnosti 1,2



Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační

DHV

Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

DOPLŇKY – TĚSNÍCÍ KOMPONENTY - DEKTAPE

- těsnící pásy a tmely pod kontralatě
- těsnící pásy pro difuzní folie
- těsnící pásy pro napojení na prostupující konstrukce



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří VřohájekATELIER
DEK

UJASNĚNÍ POJMŮ – PHV x DHV

POJISTNÁ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA:

- Jen v **odůvodněných případech** pro zajištění spolehlivé ochrany před vodou **v případě poruchy hlavní hydroizolační vrstvy**
- potřeba této vrstvy **nesouvisí se zvoleným typem krytiny**

DOPLŇKOVÁ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA:

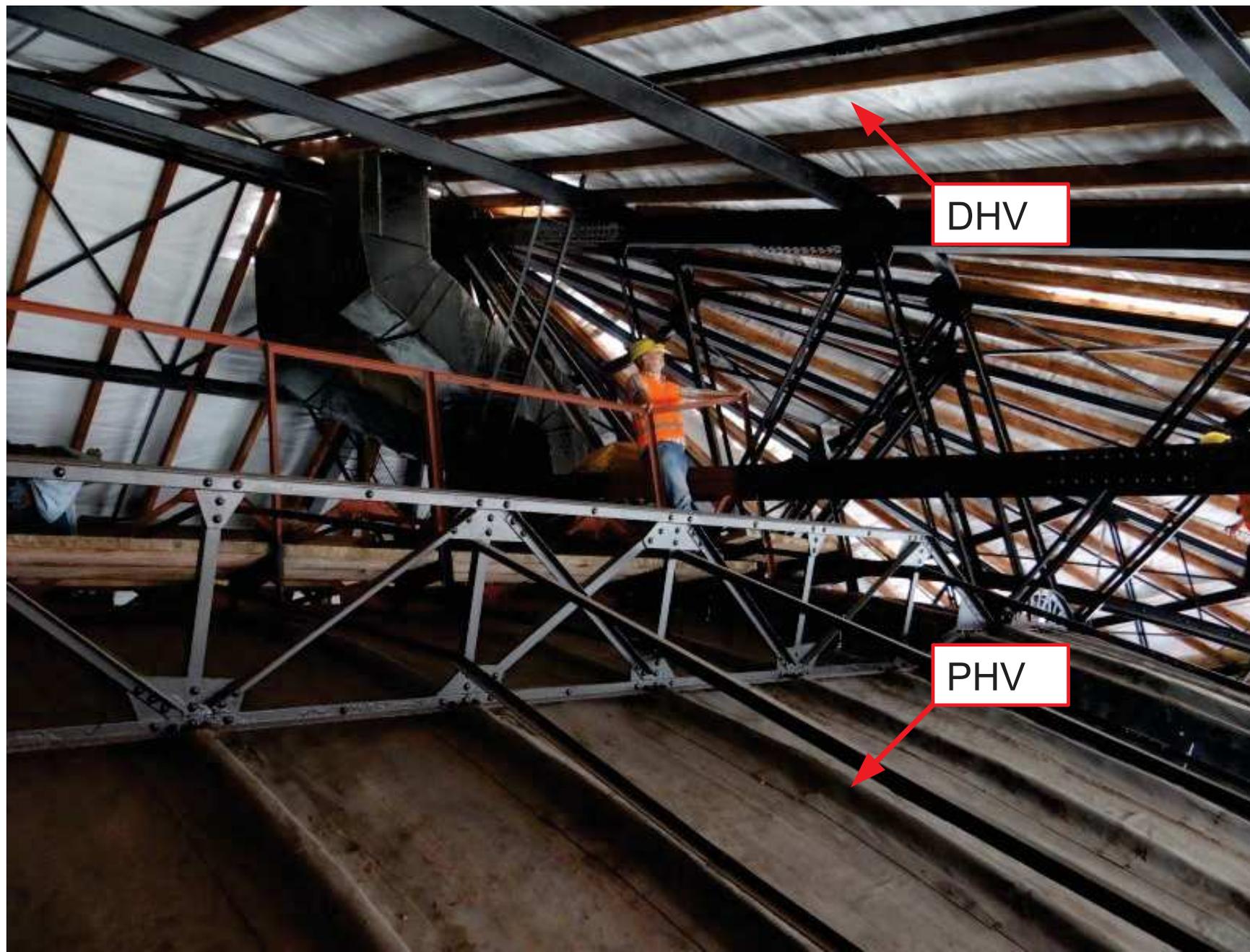
- je **nedílnou součástí** hydroizolační konstrukce se skládanou krytinou
- voda pronikající i v **běžných klimatických podmínkách** krytinou
- u některých krytin zachycuje **kondenzát**
- ?? dočasně voda pronikající poškozenou taškou (**nemusí být vždy vhodná k tomuto účelu**)

- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

UJASNĚNÍ POJMŮ – PHV x DHV



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

PRINCIP NAVRHOVÁNÍ DHV

- výběr krytiny a stanovení BSK
- stanovení rizika proniknutí vody na DHV – ZVÝŠENÉ POŽADAVKY
- stanovení minimální TŘÍDY TĚSNOSTI DHV – dle typu krytiny a zvýšených požadavků
- volba KONSTRUKČNÍHO TYPU dle požadované TŘÍDY TĚSNOSTI DHV
- volba materiálové báze DHV dle KONSTRUKČNÍHO TYPU

Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

ZVÝŠENÉ POŽADAVKY DLE CKPT

- nedodržení bezpečného sklonu pro střešní krytinu
- využívání podkroví – např. pro obytné účely, kanceláře apod. = dva zvýšené požadavky!
- konstrukční náročnost střechy : členitost (vikýře, úžlabí, změna sklonu střešních rovin, střešní okna, výlezy, prostupy atd.), zvláštní tvary (věže, zaoblení střešních ploch), délka krokví nad 10 m
- náročné klimatické poměry v místě stavby (nechráněná poloha, exponovaná lokalita, vyšší nadmořská výška, zvýšené zatížení sněhem, zvýšené zatížení větrem atd.)
- zvláštní místní předpisy a nařízení (místní stavební předpisy, nařízení památkové péče, dotčených orgánů státní správy atd.).

TŘÍDY TĚSNOSTI DHV PRO PÁLENOU A BETONOVOU KRYTINU

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Počet zvýšených požadavků (ZP):				
např. využití podstřešního prostoru - konstrukce střechy - klimatické poměry - místní podmínky				
Sklon střechy	Žádný ZP	Jeden další ZP	Dva další ZP	Tři další ZP
≥ bezpečný sklon krytiny (BSK)	-	typ 3.3 / třída 6	typ 2.4 / třída 5	typ 2.2 nebo typ 2.3 / třída 4
≥ (BSK - 4°)	typ 2.2 nebo typ 2.3 / třída 4	typ 2.2 nebo typ 2.3 / třída 4	typ 2.1 / třída 3	typ 2.1 / třída 3
≥ (BSK - 8°)	typ 2.1 / třída 3	typ 2.1 / třída 3	typ 2.1 / třída 3	typ 1.2 / třída 2
≥ (BSK - 10°)	typ 1.2 / třída 2	typ 1.2 / třída 2	typ 1.2 / třída 2	typ 1.1 / třída 1
< (BSK - 10°)*	typ 1.1 / třída 1			

Literatura
 Podhled
 Nosná konstrukce
 Nosná vrstva
 Parotěsnicí
 Tepelně - izolační
 DHV

Větrací
 Krytina
 Speciální konstrukce
 Realizace

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

TŘÍDY TĚSNOSTI DHV PRO VELKOFORMÁTOVOU KRYTINU MAXIDEK (DLE ATELIER DEK)

TABULKA 1																									
MAXIDEK		počet zvýšených požadavků (ZP) podle Pravidel: např.: využití podkroví (=2 ZP), konstrukční náročnost střešky, klimatické poměry, místní podmínky																							
		žádný a 1 ZP						2 ZP						3 ZP						4 ZP					
konstrukční typ DHV		3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1
návrhový sklon střešní roviny NS	NS ≥ 22°	DEK TEN PRO	DEK TEN PRO	DEK TEN PRO	DEK TEN PRO	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x																	
		DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																		
		DEK TEN MULTI-PRO II	DEK TEN MULTI-PRO II	DEK TEN MULTI-PRO II	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	TOPDEK COVER PRO																		
	18° ≤ NS < 22°				DEK TEN PRO	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																		
		x	x	x	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x															
					DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	TOPDEK COVER PRO																		
	14° ≤ NS < 18°				DEK TEN MULTI-PRO II	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																		
		x	x	x	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	TOPDEK COVER PRO	x	x	x															
						DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																		
	10° ≤ NS < 14°					DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																		
		x	x	x		DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x															
							TOPDEK COVER PRO																		

Literatura
 Podhled
 Nosná konstrukce
 Nosná vrstva
 Parotěsnicí
 Tepelně - izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální konstrukce

Realizace

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

TŘÍDY TĚSNOSTI DHV PRO VLNITÉ A TRAPÉZOVÉ PLECHY DEKPROFILE (DLE ATELIER DEK)

TABULKA 1																										
DEKPROFILE CR40, TR35, TR50		počet zvýšených požadavků (ZP) podle Pravidel: např.: využívání podkrovní (#2 ZP), konstrukční náročnost střechy, klimatické poměry, místní podmínky																								
		žádný a 1 ZP					2 ZP					3 ZP					4 ZP									
konstrukční typ DHV		3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	
návrhový sklon střešní roviny NS	NS ≥ 22°	DEK TEN PRO	DEK TEN PRO	DEK TEN PRO	DEK TEN PRO	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x																		
		DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO		DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x		DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO
		DEK TEN MULTI-PRO II	DEK TEN MULTI-PRO II	DEK TEN MULTI-PRO II	DEK TEN MULTI-PRO II	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO		DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO				DEK TEN MULTI-PRO II	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO				DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO					
	18° ≤ NS < 22°		x	x	x	DEK TEN PRO	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x							DEK TEN PRO	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO
						DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO				DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO				DEK TEN PRO PLUS	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO					DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO
	14° ≤ NS < 18°		x	x	x	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x			DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x			DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO
						DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO						DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO						DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO					TOPDEK COVER PRO
10° ≤ NS < 14°		x	x	x	x	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	x	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO	
jen podélné spoje	10° ≤ NS < 18°	x	x	x	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	x	DEK TEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO		
	8° ≤ NS < 10°	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO	
	5° ≤ NS < 8°	x	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x	x	TOPDEK COVER PRO	

* při sklonu střešní roviny 5° ≤ NS < 8° je nutné podélné spoje krytiny doplnit o dodatečné těsnění

Literatura
 Podhled
 Nosná konstrukce
 Nosná vrstva
 Parotěsnicí
 Tepelně - izolační

DHV

Větrací
 Krytina
 Speciální konstrukce
 Realizace

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

TŘÍDY TĚSNOSTI DHV PRO HLADKOU KRYTINU SPOJOVANOU NA DRÁŽKY LINEDEK (DLE ATELIER DEK)

LINEDEK		TABULKA 1 počet zvýšených požadavků (ZP) podle Pravidel: např.: využívání podkrovní (=2 ZP), konstrukční náročnost střechy, klimatické poměry, místní podmínky																							
		žádný a 1 ZP					2 ZP					3 ZP					4 ZP								
konstrukční typ DHV		3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1
návrhový sklon střešní roviny NS	podélné i příčné spoje	NS ≥ 25°	DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x																
			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																	
			DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																					
		DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																		
		DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x																
	jen podélné spoje	18° ≤ NS < 22°	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																	
			DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																	
			DEKTEN MULTI-PRO II			DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																	
		DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																		
		DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x															
15° ≤ NS < 18°	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN MULTI-PRO II			DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x																
10° ≤ NS < 15°	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN MULTI-PRO II			DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x																
7° ≤ NS < 10°	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN MULTI-PRO II			DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x																
10° ≤ NS < 18°	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN MULTI-PRO II			DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x																
7° ≤ NS < 10°	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN MULTI-PRO II			DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x																
5° ≤ NS* < 7°	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN MULTI-PRO II			DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO			DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	DEKTEN PRO PLUS			DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x																

* při sklonu střešní roviny 5° ≤ NS < 7° je nutné podélné spoje krytiny doplnit o dodatečné těsnění

Literatura
 Podhled
 Nosná konstrukce
 Nosná vrstva
 Parotěsnicí
 Tepelně - izolační
 DHV

Větrací
 Krytina
 Speciální konstrukce
 Realizace

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

TŘÍDY TĚSNOSTI DHV PRO MALOFORMÁTOVOU KRYTINU DEKTILE (DLE ATELIER DEK)

TABULKA 1																										
DEKTILE		počet zvýšených požadavků (ZP) podle Pravidel: např.: využívání podkrovní (#2 ZP), konstrukční náročnost střechy, klimatické poměry, místní podmínky																								
		žádný a 1 ZP					2 ZP					3 ZP					4 ZP									
konstrukční typ DHV		3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	3.3	2.4	2.2	2.1	1.2	1.1	
návrhový sklon střešní roviny NS	NS ≥ 30°	DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x																		
		DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS																					
		DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	26° ≤ NS < 30°				DEKTEN PRO	DEKTEN PRO	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x															
					DEKTEN PRO PLUS	DEKTEN PRO PLUS																				
					DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO																			
	22° ≤ NS < 26°					DEKTEN MULTI-PRO II	DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x															
							TOPDEK COVER PRO																			
	20° ≤ NS < 22°						DEKTEN MULTI-PRO II	TOPDEK COVER PRO	x	x	x	x														
								TOPDEK COVER PRO																		

KONSTRUKČNÍ TYPY A TŘÍDY TĚSNOSTI DHV

Konstrukční typ	Charakteristika	Materiál	Průběh u kontralatí	Provedení spojů	Třída
1	DHV na podkladu - na celoplošném bednění				
1.1	DHV je vodotěsná, s utěsněnými přesahy a položena přes kontralatě	<ul style="list-style-type: none"> fólie syntetické těžké 1) asfaltové pásy těžké 2) 	přes	<ul style="list-style-type: none"> svažené slepené 	1
1.2	DHV je těsná proti volně stékající vodě, s utěsněnými přesahy a s utěsněním perforace v místě kontralatí	<ul style="list-style-type: none"> fólie syntetické těžké 1) asfaltové pásy těžké 2) fólie lehkého typu 3) s příslušenstvím 4) 	pod s utěsněním	<ul style="list-style-type: none"> svažené slepené 	2
2	DHV na podkladu - na rozměrově a tvarově stálé tepelné izolaci nebo na celoplošném bednění				
2.1	DHV s utěsněnými přesahy a s utěsněním perforace v místě kontralatí	<ul style="list-style-type: none"> fólie lehkého typu 5) s příslušenstvím 4) desky 6) s příslušenstvím 4) 	pod s utěsněním	<ul style="list-style-type: none"> svažené slepené 7) 	3
2.2	DHV s utěsněnými přesahy	<ul style="list-style-type: none"> fólie lehkého typu 5) desky 6) 	pod	<ul style="list-style-type: none"> svažené slepené 7) 	4
2.3	DHV z asfaltových pásů s přesahy bez utěsnění	<ul style="list-style-type: none"> asfaltové pásy lehké 8) 	pod	<ul style="list-style-type: none"> přesah volný, bez utěsnění v případě bednění - přibité 	4
2.4	DHV s přesahy bez utěsnění nebo do drážek	<ul style="list-style-type: none"> fólie lehkého typu 5) desky 6) 	pod	<ul style="list-style-type: none"> přesah volný, bez utěsnění do drážky 	5
3	DHV nad vzduchovou vrstvou				
3.3	DHV s prověšením nebo bez prověšení	<ul style="list-style-type: none"> fólie lehkého typu 5) 	pod	<ul style="list-style-type: none"> přesah volný, bez utěsnění 	6

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

MODELOVÝ PŘÍKLAD – STANOVENÍ DHV

- rodinný dům – sklon střechy 35°
- krytina – Francouzská 12 BSK = 30°
- obytné podkroví 2 ZP
- úžlabí, komín 1 ZP
- objekt vedle pole 1 ZP

- Celkem 4 ZP



MODELOVÝ PŘÍKLAD – STANOVENÍ DHV

- výběr třídy těsnosti DHV :
- pálená / betonová krytina

Počet zvýšených požadavků (ZP):				
např. využití podstřešního prostoru - konstrukce střechy - klimatické poměry - místní podmínky				
Sklon střechy	Žádný ZP	Jeden další ZP	Dva další ZP	Tři další ZP
≥ bezpečný sklon krytiny (BSK)	-	typ 3.3 / třída 6	typ 2.4 / třída 5	typ 2.2 nebo typ 2.3 / třída 4
≥ (BSK - 4°)	typ 2.2 nebo typ 2.3 / třída 4	typ 2.2 nebo typ 2.3 / třída 4	typ 2.1 / třída 3	typ 2.1 / třída 3
≥ (BSK - 8°)	typ 2.1 / třída 3	typ 2.1 / třída 3	typ 2.1 / třída 3	typ 1.2 / třída 2
≥ (BSK - 10°)	typ 1.2 / třída 2	typ 1.2 / třída 2	typ 1.2 / třída 2	typ 1.1 / třída 1
< (BSK - 10°)*	typ 1.1 / třída 1			

Přednášející:
 Jiří Všohájek

MODELOVÝ PŘÍKLAD – STANOVENÍ DHV

- výběr třídy těsnosti DHV :
- pálená / betonová krytina
- více jak 3 ZP – zvýšit třídu těsnosti alespoň o jednu úroveň

Počet zvýšených požadavků (ZP):				
např. využití podstřešního prostoru - konstrukce střechy - klimatické poměry - místní podmínky				
Sklon střechy	Žádný ZP	Jeden další ZP	Dva další ZP	Tři další ZP
≥ bezpečný sklon krytiny (BSK)	-	typ 3.3 / třída 6	typ 2.4 / třída 5	typ 2.2 nebo typ 2.3 / třída 4
≥ (BSK - 4°)	typ 2.2 nebo typ 2.3 / třída 4	typ 2.2 nebo typ 2.3 / třída 4	typ 2.1 / třída 3	typ 2.1 / třída 3
≥ (BSK - 8°)	typ 2.1 / třída 3	typ 2.1 / třída 3	typ 2.1 / třída 3	typ 1.2 / třída 2
≥ (BSK - 10°)	typ 1.2 / třída 2	typ 1.2 / třída 2	typ 1.2 / třída 2	typ 1.1 / třída 1
< (BSK - 10°)*	typ 1.1 / třída 1			

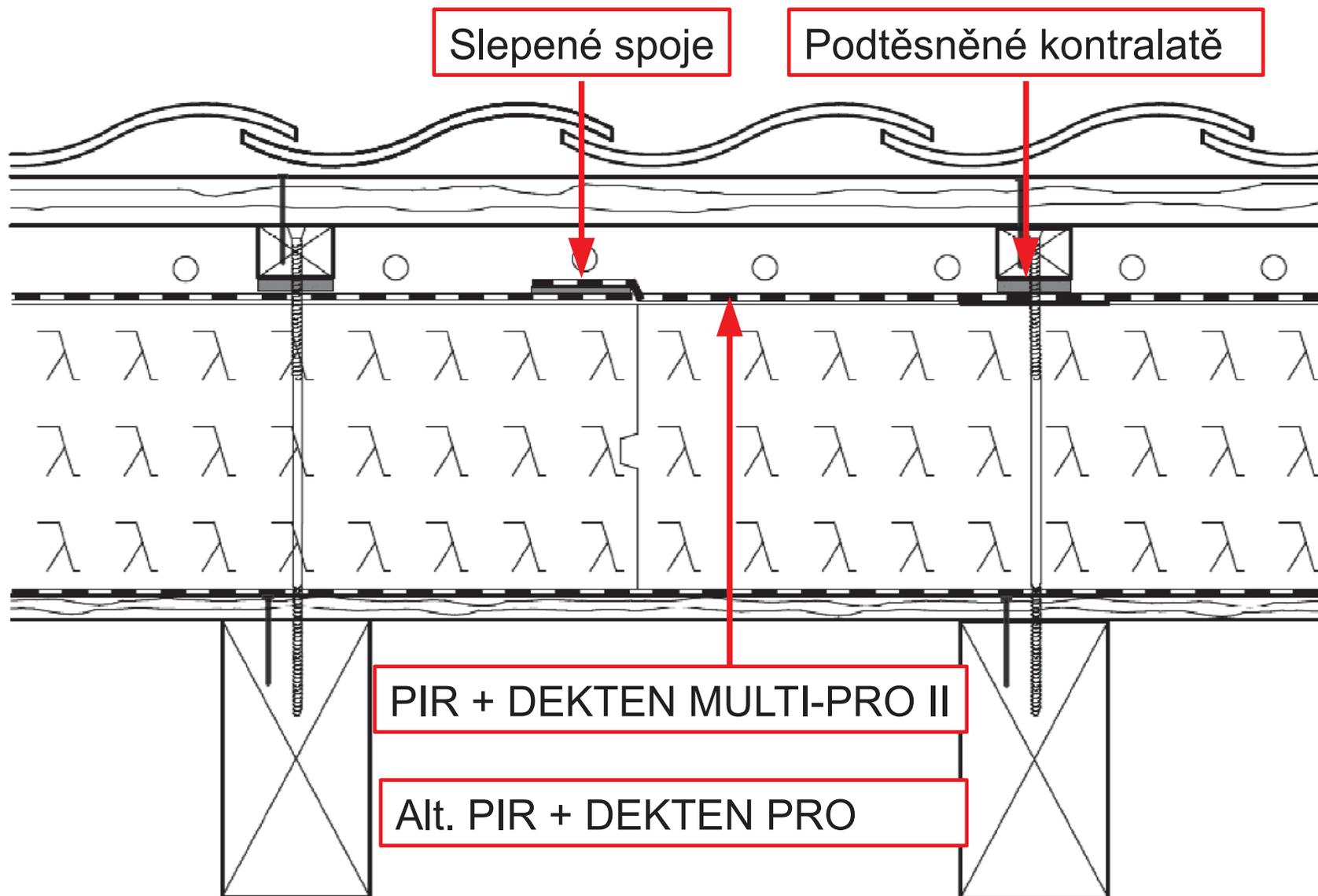
MODELOVÝ PŘÍKLAD – STANOVENÍ DHV

- Stanovení konstrukčního typu a třídy těsnosti DHV

Konstrukční typ	Charakteristika	Materiál	Průběh u kontratátí	Provedení spojů	Třída
1	DHV na podkladu - na celoplošném bednění				
1.1	DHV je vodotěsná, s utěsněnými přesahy a položena přes kontratě	<ul style="list-style-type: none"> fólie syntetické těžké ¹⁾ asfaltové pásy těžké ²⁾ 	přes	<ul style="list-style-type: none"> svažené slepené 	1
1.2	DHV je těsná proti volně stékající vodě, s utěsněnými přesahy a s utěsněním perforace v místě kontratátí	<ul style="list-style-type: none"> fólie syntetické těžké ¹⁾ asfaltové pásy těžké ²⁾ fólie lehkého typu ³⁾ s příslušenstvím ⁴⁾ 	pod s utěsněním	<ul style="list-style-type: none"> svažené slepené 	2
2	DHV na podkladu - na rozměrově a tvarově stálé tepelné izolaci nebo na celoplošném bednění				
2.1	DHV s utěsněnými přesahy a s utěsněním perforace v místě kontratátí	<ul style="list-style-type: none"> fólie lehkého typu ⁵⁾ s příslušenstvím ⁴⁾ desky ⁶⁾ s příslušenstvím ⁴⁾ 	pod s utěsněním	<ul style="list-style-type: none"> svažené slepené ⁷⁾ 	3
2.2	DHV s utěsněnými přesahy	<ul style="list-style-type: none"> fólie lehkého typu ⁵⁾ desky ⁶⁾ 	pod	<ul style="list-style-type: none"> svažené slepené ⁷⁾ 	4

MODELOVÝ PŘÍKLAD – STANOVENÍ DHV

- konstrukční typ 2.1 – třída těsnosti 3



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

DOPORUČENÍ PRO DHV

- skladby navrhovat tak, aby nebylo třeba vytvářet pod DHV větranou vzduchovou vrstvu
- slepovat přesahy
- ukončovat na okapnici
- provádět podtěsnění kontralatí

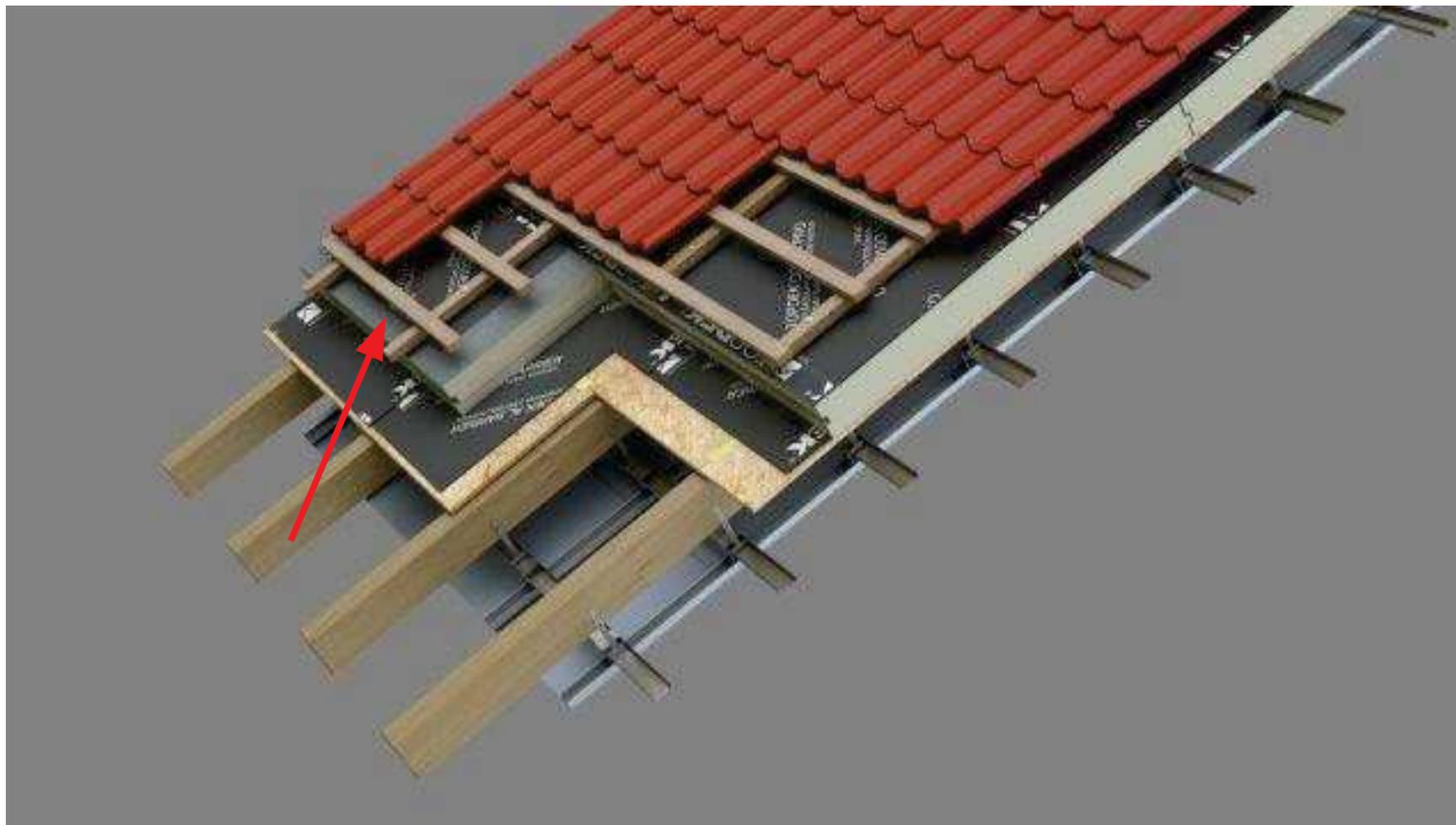


Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VRSTVY V ŠIKMÉ STŘEŠE – VĚTRACÍ VRSTVA



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

FUNKCE

- dosažení příznivého vlhkostního stavu střechy
- zamezení kondenzace vodní páry ve větrané vzduchové vrstvě
- zamezení kondenzace vodní páry na spodním líci krytiny
- zamezení kondenzace ve skladbě střechy
- zajištění odparu vody ze spodního líce porézních krytin



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

ZÁSADY PRO VÍCEPLÁŠŤOVÉ STŘECHY

- dimenzi větrané vzduchové vrstvy i přiváděcích a odváděcích otvorů provést dle ČSN 73 1901 nebo prověřit výpočtem
- vzduchové vrstvy musí být průběžné, žádné překážky
- u tříplášťových střech má být větrání spodní vzduchové vrstvy účinnější než větrání horní vrstvy
- max. vzdálenost otvorů je 18m
- větrací otvory dávat do každého pole krokví

PŘÍLOHA E1, Z ČSN 73 1901

Sklon vzduchové vrstvy	Nejmenší tloušťka větrané vzduchové vrstvy, určené pro odvod vodní páry difundující do střešní konstrukce, při délce vzduchové vrstvy do 10 m ¹⁾	Nejmenší tloušťka větrané vzduchové vrstvy, určené pro odvod vodní páry difundující do střešní konstrukce i k odvedení vody technologické a vody srážkové zabudované do konstrukce při realizaci, při délce vzduchové vrstvy do 10 m ¹⁾	Plocha přiváděcích větracích otvorů k ploše větrané střechy
	(mm)	(mm)	
< 5°	100	250	1 / 100
5° – 25°	60 ⁴⁾	150	1 / 200
25° – 45°	40 ⁴⁾	100	1 / 300
> 45°	40	50	1 / 400

Údaje uvedené v tabulce jsou platné při splnění následujících podmínek:

- 1) Na každý 1 m délky vzduchové vrstvy přesahující 10 m se zvětšuje nejmenší tloušťka vzduchové vrstvy o 10 % hodnoty připadající k nejmenší tloušťce a příslušnému sklonu.
- 2) Uvedené dimenze větrání uvažují čistou účinnou průřezovou plochu větracích otvorů.
- 3) Tabulka uvádí dimenze větrání za účelem odvedení vzdušné vlhkosti ze skladby střechy. V případech, kdy se má větraná vzduchová vrstva podílet na snížení nežádoucích slunečních zisků, musí být větrání navrženo a posouzeno samostatně.
- 4) Uvedené dimenze větrání platí pro střechy s tepelněizolačními vlastnostmi odpovídajícími standardu tepelné ochrany budov, tj. součiniteli prostupu tepla střechy podle požadované hodnoty ČSN 73 0540-2, tj. 0,24 W/m² · K.
- 5) Plášť střechy mezi větranou vzduchovou vrstvou a vnitřním prostředím stavby musí být vzduchotěsný.
- 6) V případech, kdy bude mít střecha lepší tepelněizolační vlastnosti než je uvedeno v poznámce 4), je třeba zvýšit dimenzi větrání alespoň na 100 mm.

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VĚTRÁNÍ U OKAPU

- otvory u okapu chráněny mřížkou proti ptákům – plastová, plechová
- POZOR na velikost plochy, počítá se pouze čistá plocha- odečten plast/plech



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VĚTRÁNÍ U HŘEBENE

- plocha je o 10% větší než u okapu
- provedeno buď v každém poli střechy a nebo liniově ve vrcholu střechy
- pro nízké sklony možno použít větrací hlavice



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DŮSLEDKY ŠPATNÉHO VĚTRÁNÍ STŘECH

- hlavně problém u dvouplášťových střech
- většinou parozábrana lehkého typu – netěsná



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DŮSLEDKY ŠPATNÉHO VĚTRÁNÍ STŘECH

- kondenzace na studeném horním plášti střechy
- slabě větraná vzduchová mezera



Literatura
 Podhled
 Nosná konstrukce
 Nosná vrstva
 Parotěsnicí
 Tepelně - izolační
 DHV
Větrací
 Krytina
 Speciální konstrukce
 Realizace

DUTINA

- posouzení větrané vzduchové vrstvy dle ČSN 73 0540-2
- stanovení průběhu teploty ve větrané vzduchové vrstvě
- stanovení průběhu relativní vlhkosti ve větrané vzduchové vrstvě
- posouzení teplotní faktoru vnějšího pláště dvouplášťové konstrukce
- propojeno s aplikací 1D tepelná technika

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

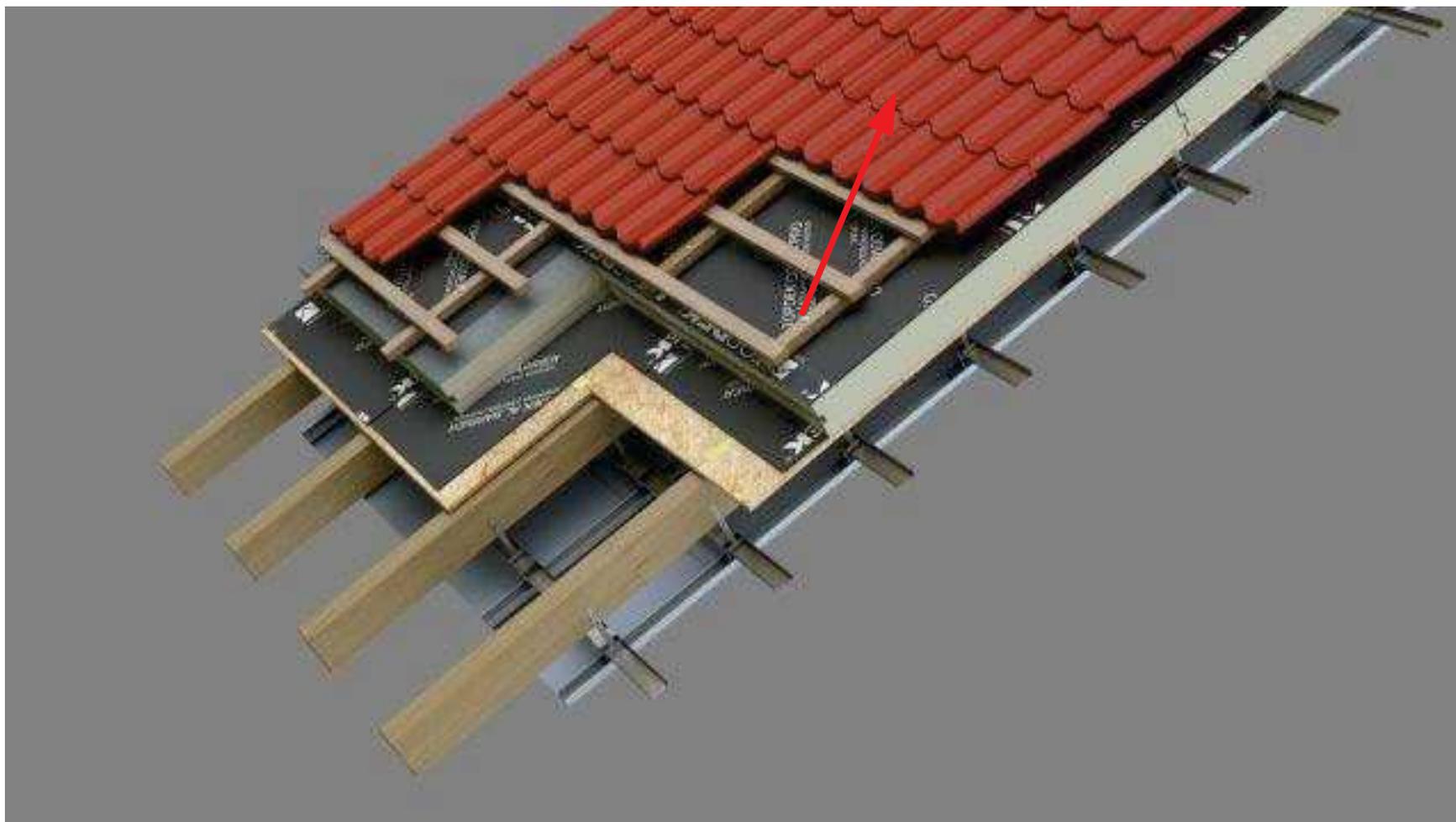


- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VRSTVY V ŠIKMÉ STŘEŠE – KRYTINA



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

FUNKCE

- vodotěsnicí vrstva na povrchu střechy
- nejčastěji řešena jako skládaná krytina
- zabraňuje pronikání atmosférické vody do skladby pod ní



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

PÁLENÉ KERAMICKÉ KRYTINY

- povrchová úprava rezná, engoba i glazura
- hmotnost cca 40 kg/m²
- výroba z přírodních materiálů
- BSS od 22°
- široký sortiment doplňků
- röben
- tondach

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

BETONOVÉ KRYTINY

- vysoká pevnost
- mrazuvzdornost
- hmotnost cca 50 kg/m²
- BSS od 22°
- široký sortiment výrobků a doplňků
- betonpres
- KM beta
- bramac

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

VLÁKNOCEMENTOVÉ KRYTINY

- odolnost proti mechům
- použití na historické objekty
- maloformátová šablona
- hmotnost cca 13 kg/m²
- BSS od 25°
- cembrit
- creaton (eternit)

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

ŠINDELE A VLNITÉ DESKY

- výrobky na bázi asfaltu
- dobrá pevnost a tažnost
- rychlá montáž
- hmotnost od 3,3 kg/m²
- BSS od 25°
- iko
- kerabit
- onduline

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

PLECHOVÉ KRYTINY

- vysoká životnost
- rychlá montáž
- hmotnost cca 5 kg/m²
- BSS od 14° (falcovaná krytina od 3°)
- maxidek
- rheinzink
- satjam
- lindab

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

VRSTVY V ŠIKMÉ STŘEŠE – SPECIÁLNÍ KONSTRUKCE

- Kotevní body
- Sněhové zachytávače
- Střešní okna
- Vikýře
- Solární panely



Kotevní body - TOPSAFE, Legislativní a normové požadavky

- ČSN 731901 Navrhování střech - základní ustanovení

5.6 Bezpečnost při užívání

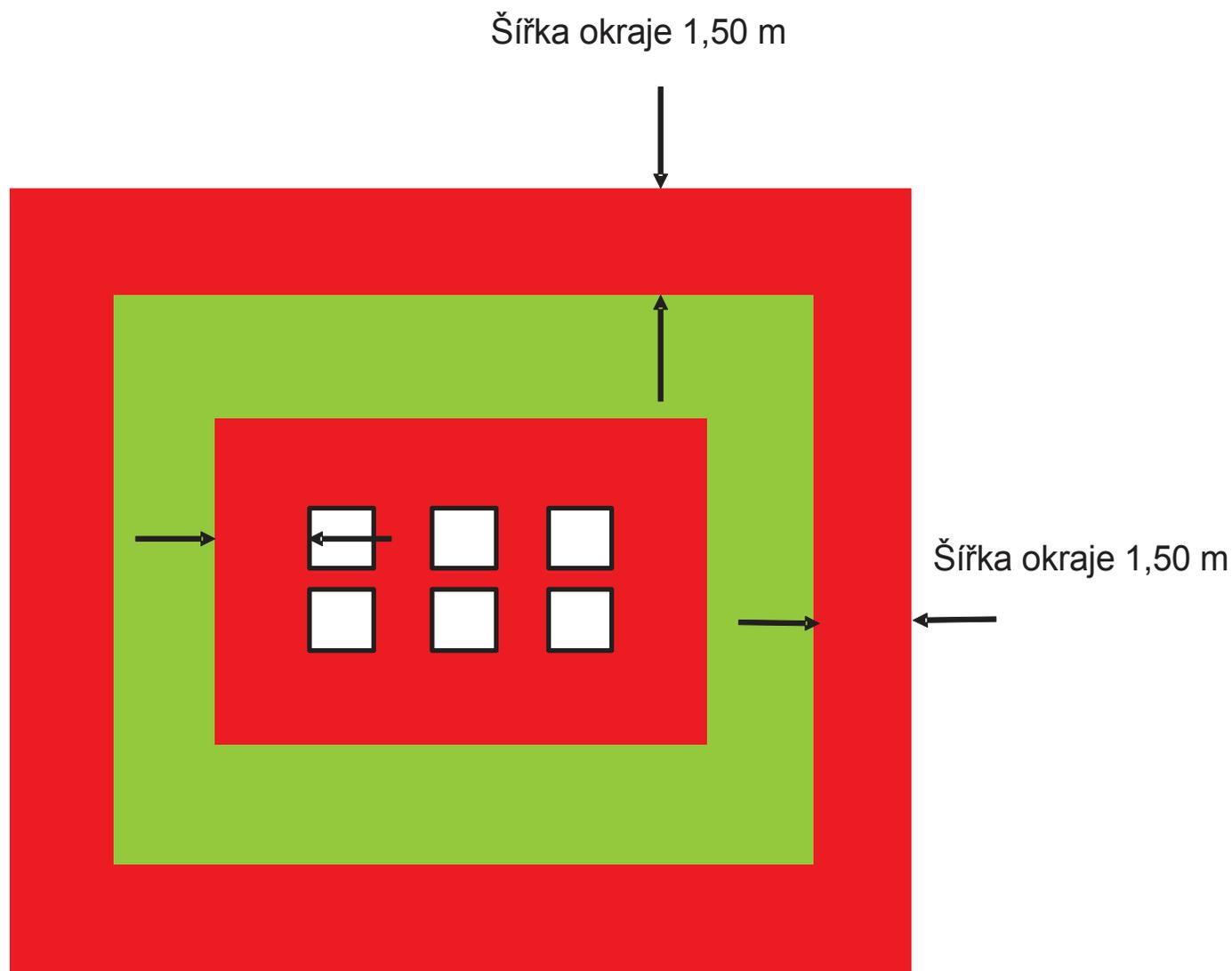
5.6.1 Na střechu musí být zajištěn bezpečný přístup podle účelu. Není-li jiný požadavek, musí být umožněn přístup pro provádění kontroly a údržby střechy i zařízení umístěných na střeše.

5.6.2 *Střecha **musí být přiměřeně plánovanému provozu vybavena zábradlím nebo záchytným systémem** pro jištění pracovníků údržby a pro upevnění jejich pomůcek při provádění kontroly, údržby i oprav střechy nebo zařízení a konstrukcí přístupných ze střešní plochy.*

POZNÁMKA Bezpečnost osob je třeba řešit například u volných okrajů střešních ploch, u vyústění šachet a světlíků, na plochách o velkém sklonu, v okolí nebezpečných technologických zařízení apod.

Kotevní body - TOPSAFE, Legislativní a normové požadavky

- Při volném okraji střechy
- U střešních konstrukcí kde hrozí propadnutí do hloubky



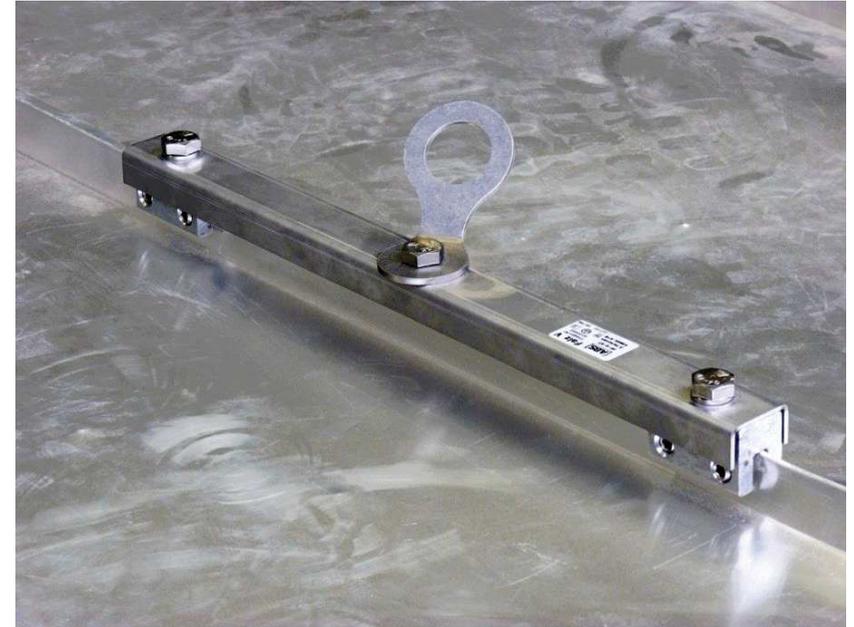
Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

TOPSAFE – Kotevní body, Řešení pro šikmé střechy

- Pro falcovanou krytinu



- Pro skládanou střešní krytinu



Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

TOPSAFE – Kotevní body, Falcovaná krytina

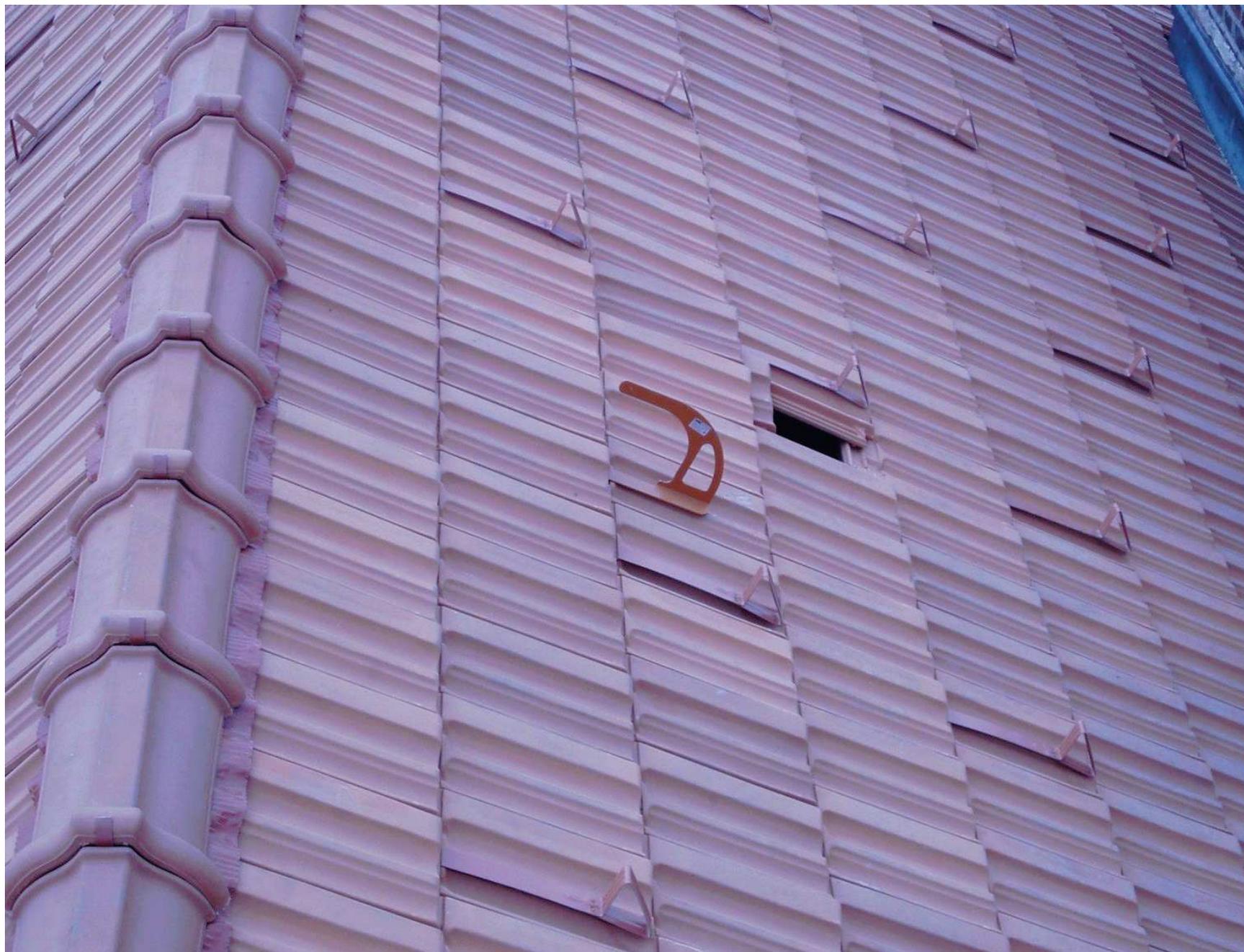


Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

TOPSAFE – Kotevní body, Skládaná střešní krytina



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

SNĚHOVÉ ZACHYTÁVAČE

- sněhové zachytávače nezabrání zcela skluzu sněhu po střeše a pádu sněhu ze střechy
- sněhové zachytávače mohou posunout rovinu skluzu sněhu nad povrch střechy a tím přispět k ochraně částí krytiny
- tyčové
- kulatina
- sněhové rozrážeče



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

STŘEŠNÍ OKNA

- šikmé prosvětlení interiéru
- u nadkroevní izolace-
systémový okenní dílec
- plastové okna
- dřevěné okna
- soustavy oken
- tepelněizolační rámy oken
- ROTO
- VELUX
- FAKRO



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

STŘEŠNÍ VIKÝŘE

- svislé prosvětlení interiéru
- u nadkroevní izolace- systémový prvek
- pultový tvar
- sedlový tvar
- volské oko
- napoleonský klobouk



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

SOLÁRNÍ PANELE

- levná energie do objektu
- speciální prvky na uchycení panelů
- umístění na jižní stranu objektu



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

REALIZACE STAVEB

TOPDEK

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

UKONČENÍ PAROZÁBRANY U OKAPU



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

PŘESAHI STŘECHY TVOŘEN OKAPOVOU PODPOROU



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

REALIZACE TOPDEK

- pokládka PIR desek TOPDEK 022 PIR
- provedení DHV DEKTEN MULTI – PRO II

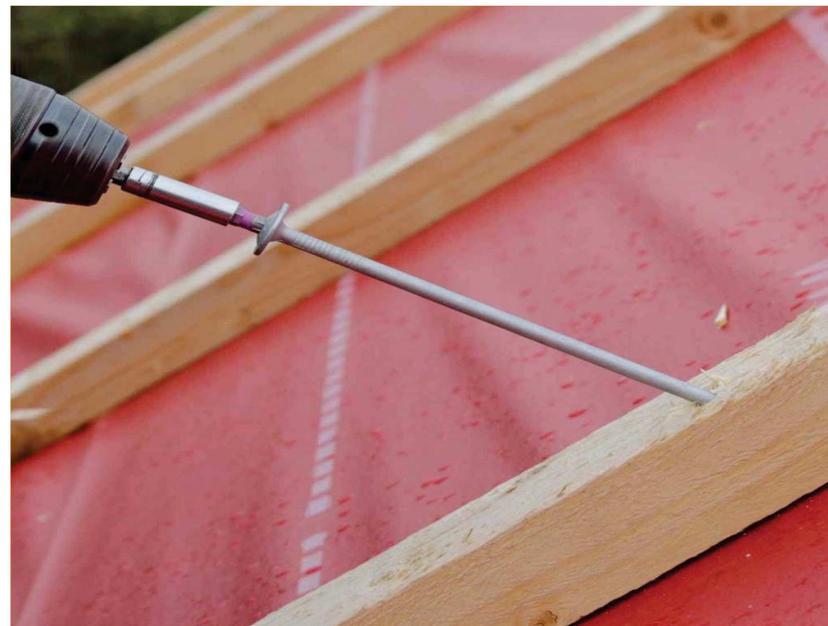


Přednášející:
Jiří Vřohájek

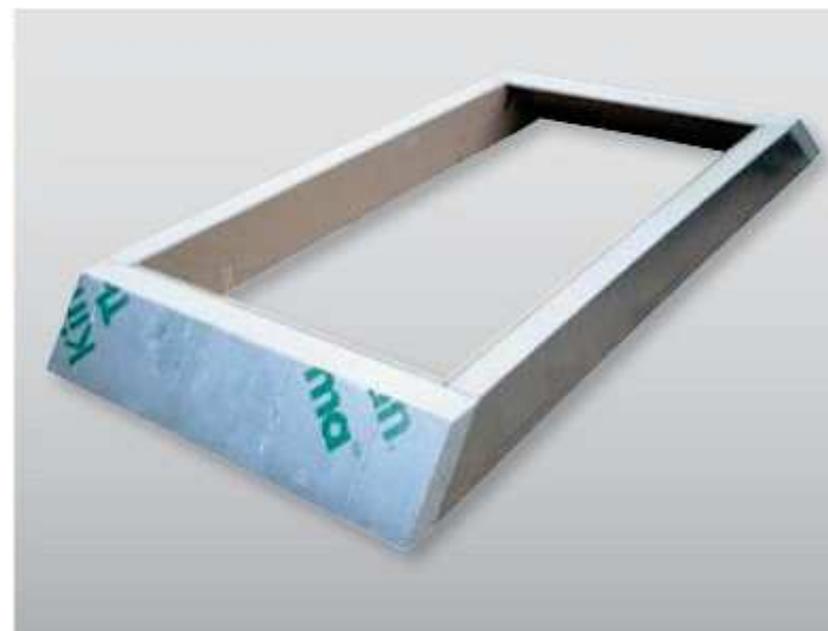
ATELIER
DEK

REALIZACE TOPDEK

- TOPDEK ASSY vruty



- TOPDEK okenní dílec



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

REALIZACE – TOPDEK V KRAVAŘÍCH

- Objekt je uvažován jako pasivní
- V původním projektu navrženo zateplení mezi krokve v tl. 410mm z min. vaty Unirol Profi (Lambda 0,033)
- Po konzultaci investora s dozorem stavby byl proveden systém TOPDEK
- Doporučena realizační firma – Marek Pustelník
- Dohled TvR nad realizací systému TOPDEK

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

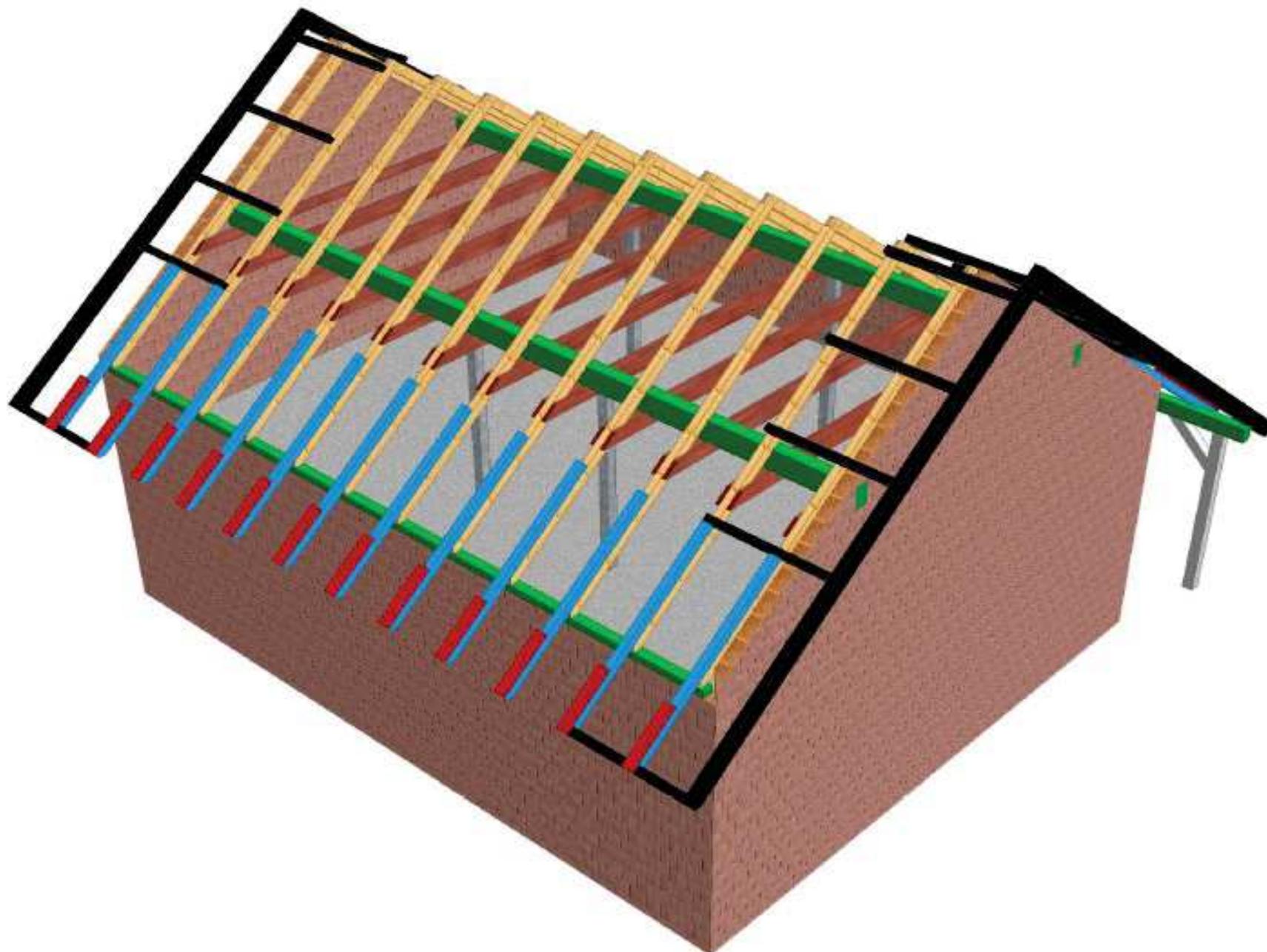
ATELIER
DEK

PROVEDENÍ PAROZÁBRANY



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

KROV NA CNC STROJI V DEKWOOD + NÁMĚTKY



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

PŘESAH STŘECHY - NÁMĚTKY



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

PŘESAH STŘECHY - NÁMĚTKY



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

TEPELNÁ IZOLACE TOPDEK 022 PIR



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

POKLÁDKA DHV



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

ŠTÍTOVÝ PŘESAH STŘECHY



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DOPLŇKOVÁ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA



Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

REALIZACE – TOPDEK V KRAVAŘÍCH



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

REALIZACE – REKONSTRUKCE ŠIKMÉ STŘECHY

- Vlhkostní problémy na původní střeše
- Po konzultacích návrh systému TOPDEK a vyřešení detailů
- Navržena DHV s třídou těsnosti 1 – asfaltové pásy, přes kontralatě
- Dohled TvR nad realizací systému TOPDEK

Přednášející:
Jiří Vřohájek

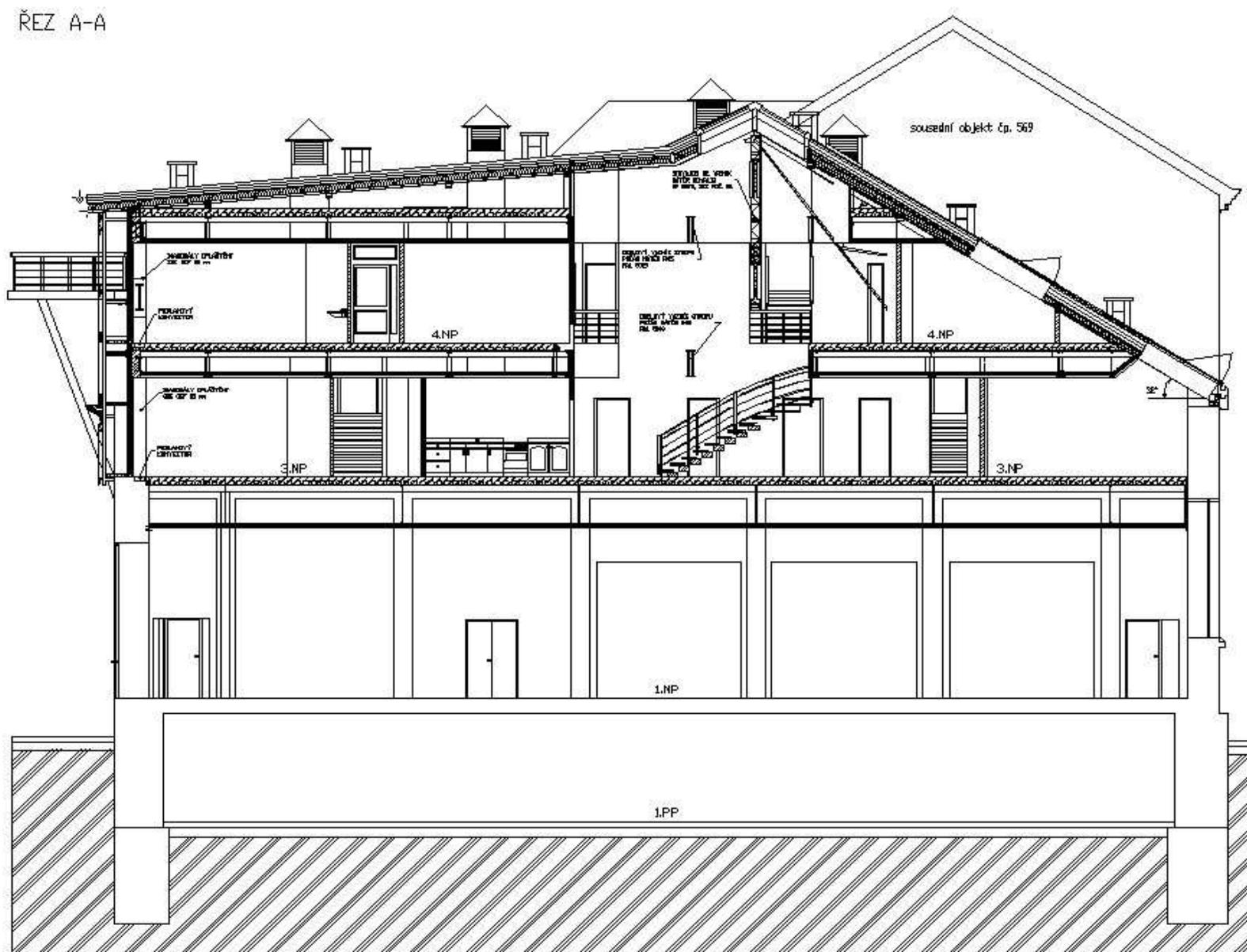
ATELIER
DEK

Literatura
 Podhled
 Nosná konstrukce
 Nosná vrstva
 Parotěsnicí
 Tepelně -
 izolační
 DHV
 Větrací
 Krytina
 Speciální konstrukce
 Realizace

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

ŘEZ OBJEKTEM



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

PORUCHA PAROZÁBRANY



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

PORUCHA PLECHOVÉ KRYTINY



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

DEFEKT V PAROZÁBRANĚ



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura

Podhled

Nosná
konstrukceNosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

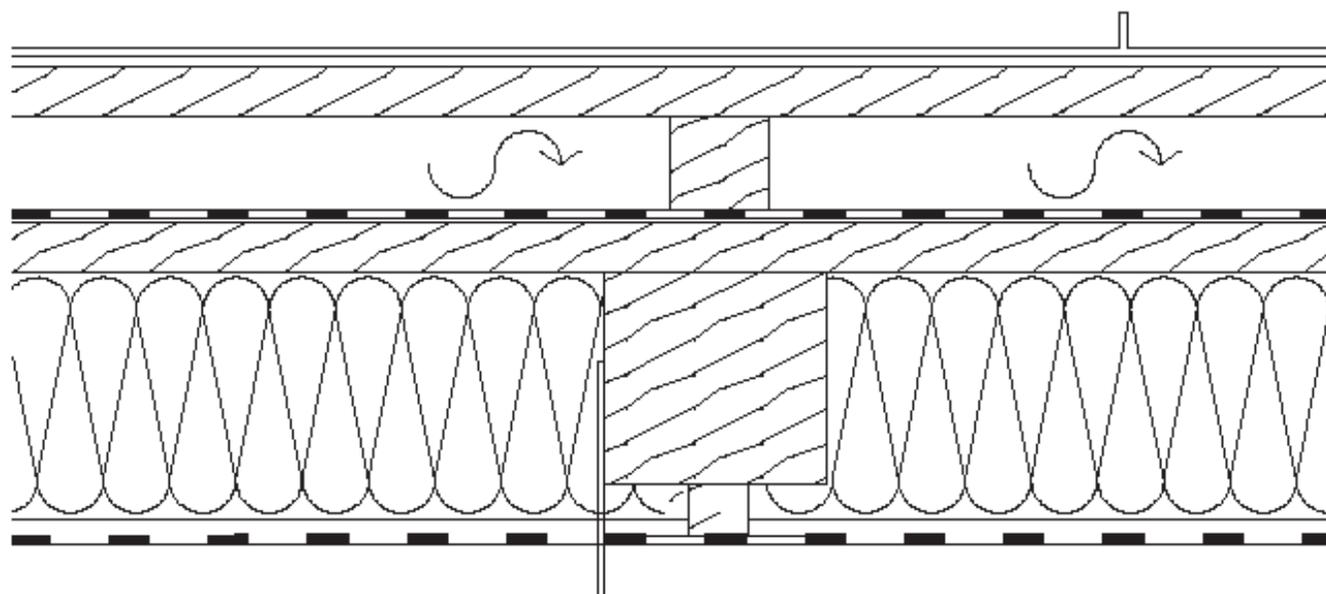
Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

PŮVODNÍ SKLADBA

- krytina z falcovaného TiZn plechu na jednoduché stojaté drážky
- plnoplošné podkladní prkenné bednění
- kontralatě pro vytečení větrané vzduchové mezery
- DHV z difúzně otevřené kontaktní fólie lehkého typu
- plnoplošné podkladní prkenné bednění
- tepelná izolace z měkké minerální vaty mezi krokve tl. 200 mm
- Parotěsná fólie lehkého typu, PE fólie s výztužnou mřížkou
- Vzduchová vrstva
- konstrukční profily s SDK deskou

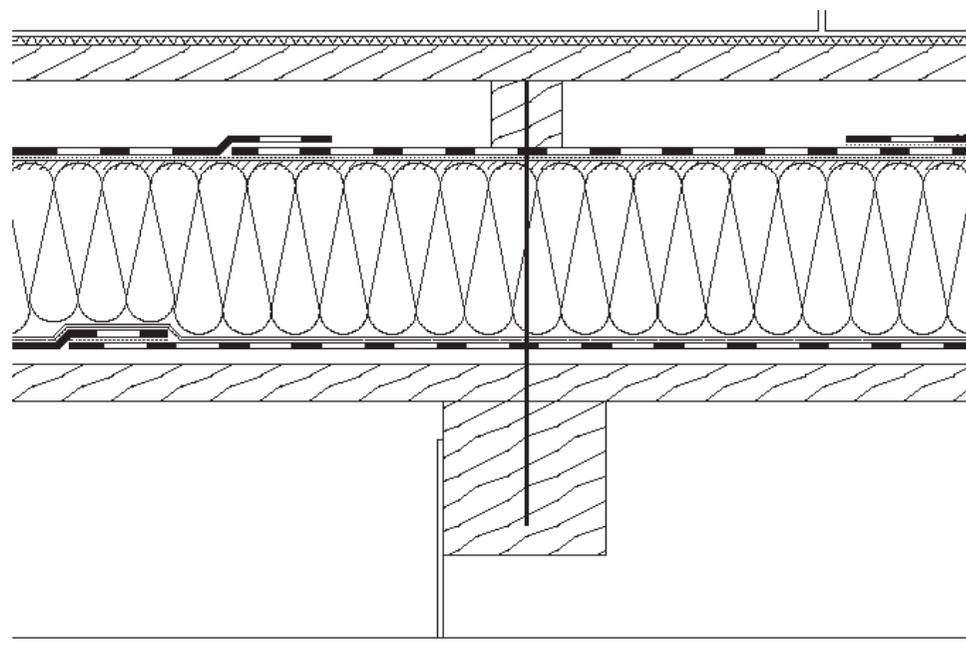


Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

NÁVRH REKONSTRUKCE STŘECHY

- TiZn plechová krytina spojovaná na dvojitou stojatou drážku
- DEKTEN METAL PLUS
- Bednění z prken tl. 24 mm
- Větraná vzduchová vrstva tl. 60 mm vytyčená kontralatí
- DHV TOPDEK COVER PRO – i přes kontralatě zeshora
- Tepelná izolace TOPDEK 022 PIR tl. 2x80 mm
- Parozábrana TOPDEK AL BARRIER
- Bednění z prken tl. 24 mm
- Vzduchová vrstva
- SDK podhled

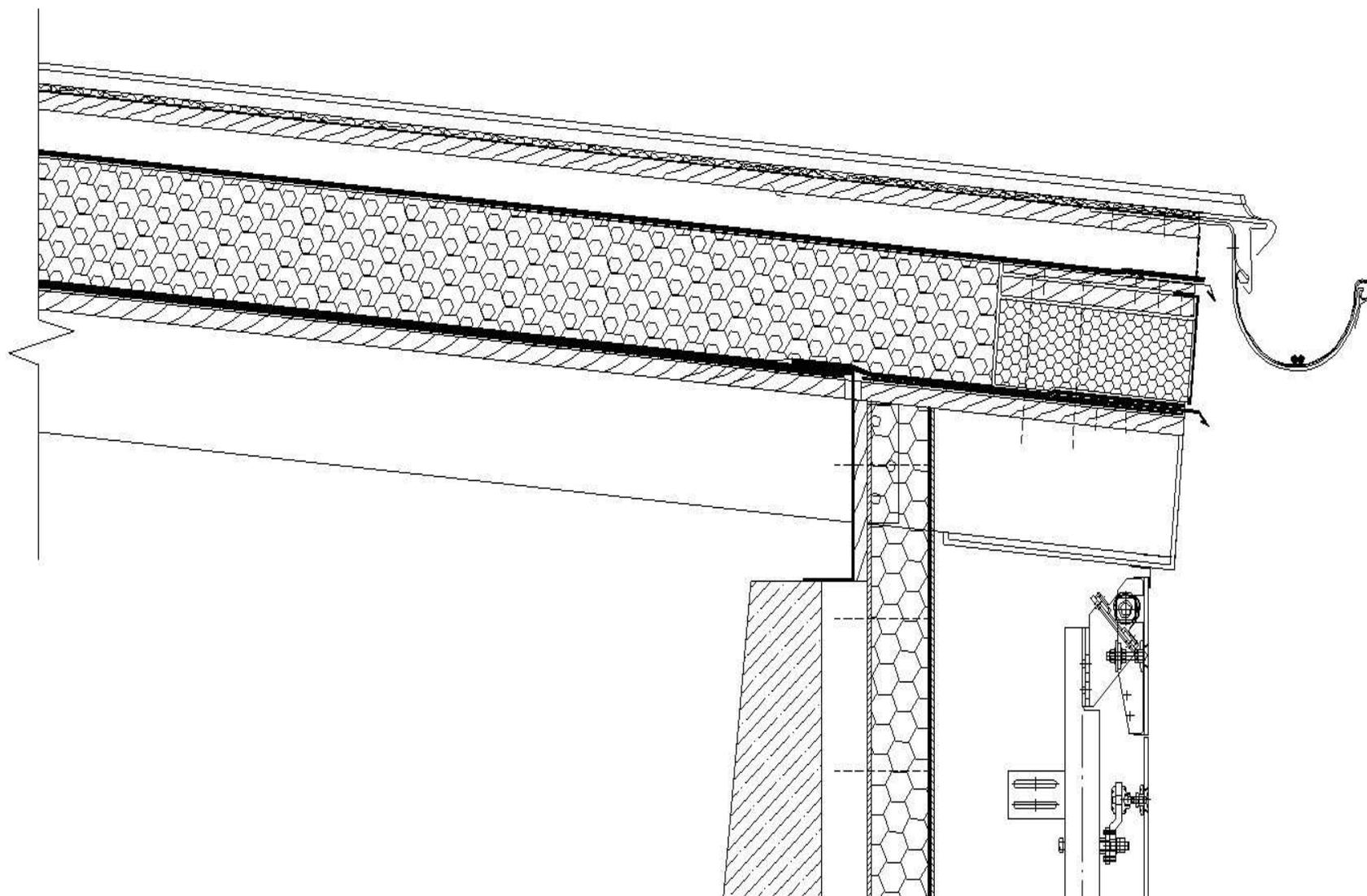


Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

DETAIL OKAPNÍ HRANY



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

PROVÁDĚNÍ PAROZÁBRANY



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

TEPELNÁ IZOLACE TOPDEK 022 PIR



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DHV – TŘÍDA TĚSNOSTI 1, TOPDEK COVER PRO - PŘES KONTRALATĚ

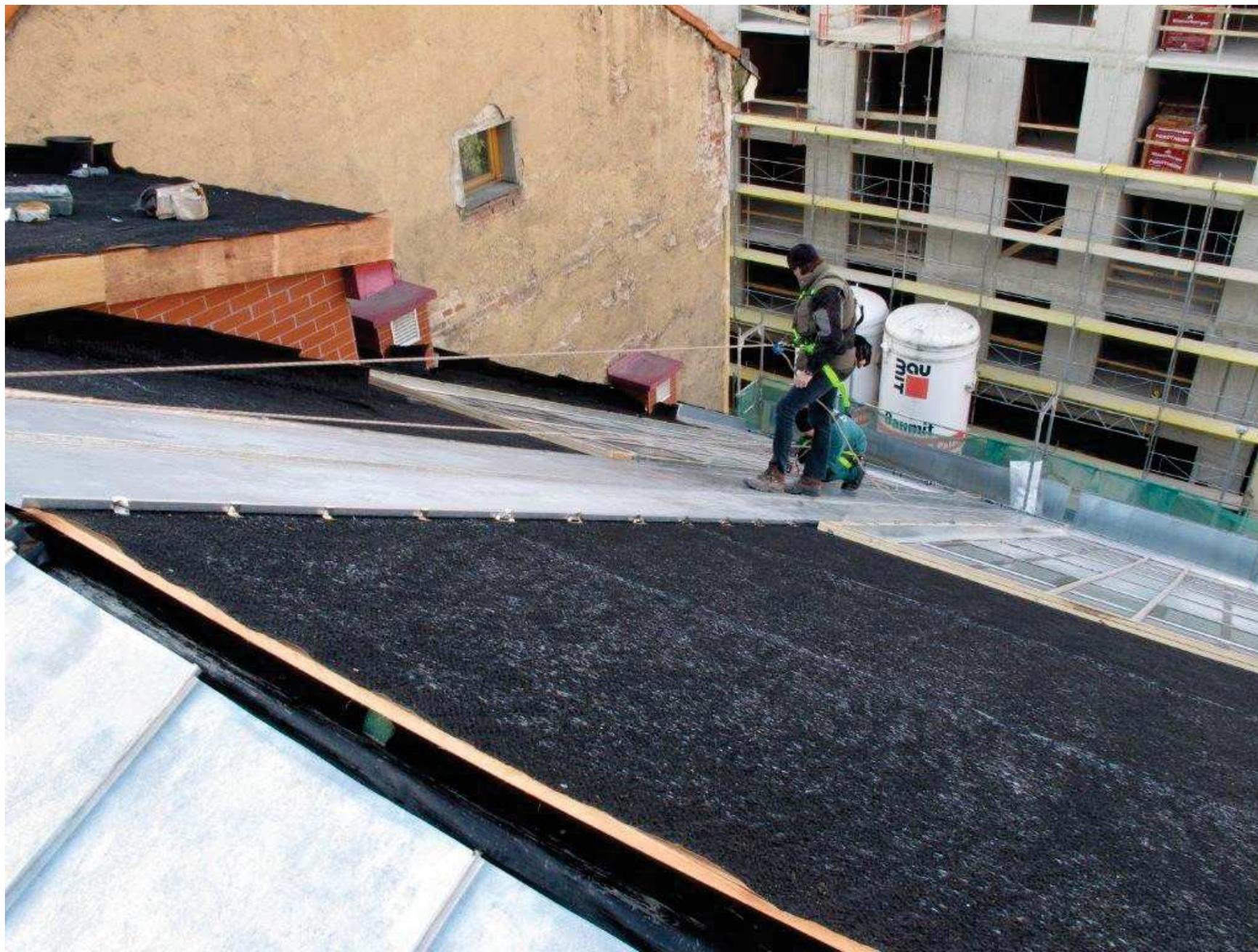


Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DEKTEN METAL PLUS, POD FALCOVANOU KRYTINOU



Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

STŘEŠNÍ OKNA VE FALCOVANÉ KRYTINĚ



Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

REALIZACE – REKONSTRUKCE ŠIKMÉ STŘECHY



Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

REALIZACE STAVEB

TOPDEK S MASIVNÍM STROPEM

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

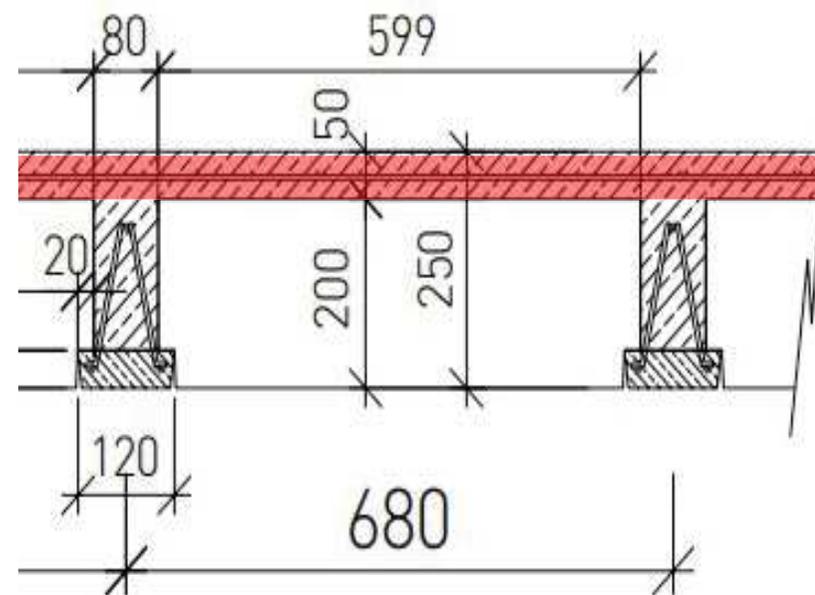
REALIZACE NADKROKEVNÍHO SYSTÉMU S MASIVNÍ NOSNOU KONSTRUKCÍ – NOSNÁ KONSTRUKCE

- keramobetonové panely HELUZ
- keramické vložky a žb. nosníky POROTHERM
- žebrový strop s žb. nosníky a pórobetonovými vložkami YTONG

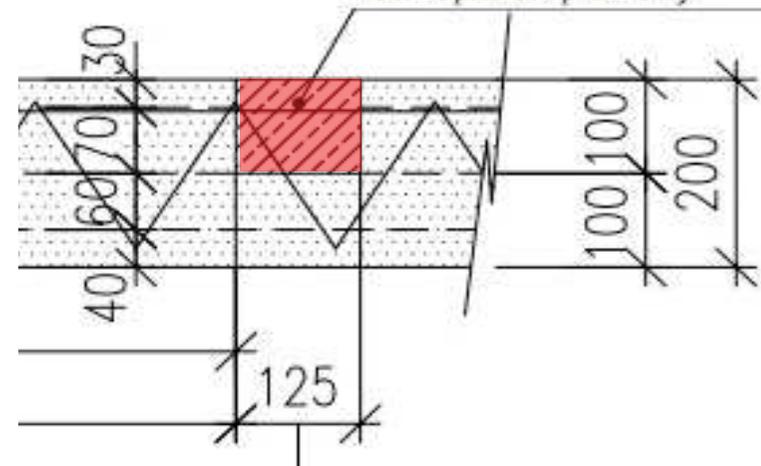


REALIZACE NADKROKEVNÍHO SYSTÉMU S MASIVNÍ NOSNOU KONSTRUKCÍ – PODKLAD PRO KOTVENÍ

- beton třídy min. C20/25
- souvislá vrstva vyztuženého betonu v tl. 50 mm stabilizovaná proti smyku
- v případě prefabrikovaného panelu s keramickou nebo betonovou vložkou lze tl. betonové vrstvy snížit na 40 mm
- výztužné betonové žebro min. průřezu 100x125 mm



Výztuž příčného žebra
 min. $1 \times \varnothing 8 \text{ mm}$,
 nebo podle potřeby



Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

REALIZACE NADKROKEVNÍHO SYSTÉMU S MASIVNÍ NOSNOU KONSTRUKCÍ

- nosná konstrukce z keramobetonových panelů z interiéru
- parotěsnicí vrstva TOPDEK AL BARRIER
- montáž přesahu střechy „námětek“



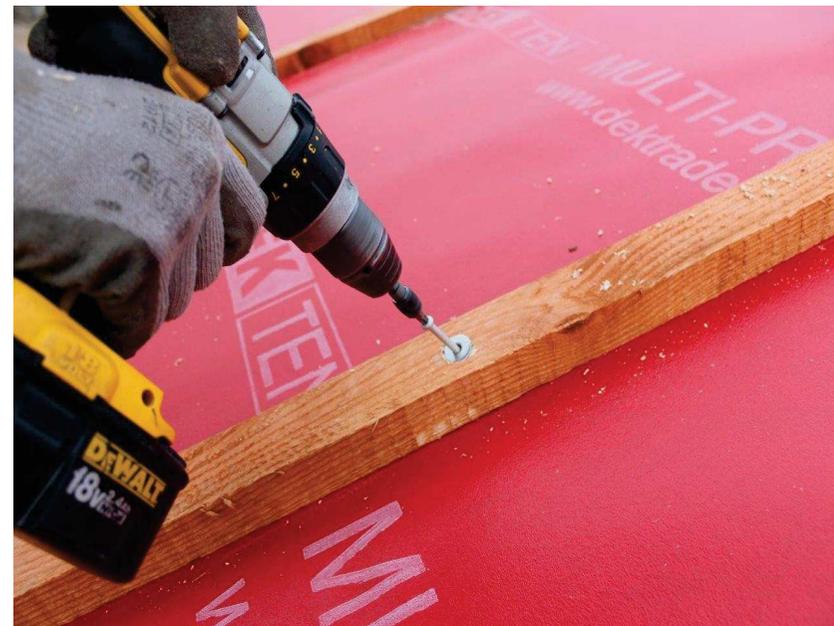
Přednášející:
Jiří Všohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná konstrukce
Nosná vrstva
Parotěsnicí
Tepelně - izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální konstrukce
Realizace

REALIZACE NADKROKEVNÍHO SYSTÉMU S MASIVNÍ NOSNOU KONSTRUKCÍ

- přichycení latě do podkladu
 - realizace DHV
-
- rozpracovaná skladba střechy



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura

Podhled

Nosná
konstrukce

Nosná
vrstva

Parotěsnicí

Tepelně -
izolační

DHV

Větrací

Krytina

Speciální
konstrukce

Realizace

REALIZACE STAVEB

ZATEPLENÍ MEZI A POD KROKVE S PIR DESKAMI

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

MEZI KROKVE DEKWOOL G039 + POD KROKVE TOPDEK 022 PIR



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

PAROZÁBRANA DEKFOL N AL 170 SPECIAL



- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

KVH LATĚ A ROŠT POD SDK PODHLED



Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

- Literatura
- Podhled
- Nosná konstrukce
- Nosná vrstva
- Parotěsnicí
- Tepelně - izolační
- DHV
- Větrací
- Krytina
- Speciální konstrukce
- Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

SDK PODHLED



Literatura
 Podhled
 Nosná konstrukce
 Nosná vrstva
 Parotěsnicí
 Tepelně - izolační
 DHV
 Větrací
 Krytina
 Speciální konstrukce
 Realizace

Prezentace a další najdete zde : www.dekpartner.cz

 **DEKPARTNER**

 přihlásit [registrovat](#) [kontakt](#) [informace](#)

DEKPARTNER

Program technické podpory
 pro projektanty a architekty



AKTUALITY

Čtěte aktuality technických řešení staveb



BONUSOVÝ PROGRAM

Získejte s námi hodnotné odměny za
 uplatňování našich systémů



VZDĚLÁVACÍ CENTRUM

Odborné publikace, školení, semináře a
 podpora škol



TECHNICKÁ PODPORA

Rozsáhlá databáze konkrétních stavebně-
 technických řešení

Přednášející:
 Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

Literatura
Podhled
Nosná
konstrukce
Nosná
vrstva
Parotěsnicí
Tepelně -
izolační
DHV
Větrací
Krytina
Speciální
konstrukce
Realizace

Přednášející:
Jiří Vřohájek

ATELIER
DEK

DĚKUJI ZA POZORNOST !

Kontakty

ATELIER
DEK



ZNALECKÝ ÚSTAV



DEKSOFT

www.atelier-dek.cz

ATELIER
DEK

Jiří VŠOHÁJEK
technik v regionu

www.dek.cz
www.atelier-dek.cz

Stavebniny DEK a.s.
Litvínovice 219
370 01 Litvínovice
M +420 737 281 250
E jiri.vsohajek@dek-cz.com