

# ZATEPLENÍ NAD KROKVEMI

Systém zateplení nad krokvemi se v poslední době objevuje stále častěji. Je tomu jak v důsledku stále vyšších požadavků norem na zateplování šikmých střech, díky čemuž roste potřeba mít vyšší tloušťky izolace v konstrukci, tak i díky výhodnějšímu systému řešení celé konstrukce.

Ještě před několika lety byly tyto systémy dražší než klasické zateplování mezi a pod krokvemi, ale dnes již je cena systému zateplení nad krokvemi na stejné úrovni, ne-li na nižší cenové úrovni. Proto nabízíme zákazníkům osvědčený systém, který se již více než 15 let běžně používá v Rakousku či Německu a který jsme převzali.

## HLAVNÍ VÝHODY TOHOTO SYSTÉMU

Výčet všech výhod by byl značný, proto zde uvádíme pouze několik základních výhod.

### 1. Otevřený pohled v interiéru

Podhled v interiéru může zůstat volný bez dalších zásahů, čímž se docílí příjemného estetického působení struktury dřeva v konstrukci krovu.

### 2. Minimalizace tepelných mostů

Díky eliminaci záporného vlivu krokví jako tepelných mostů se zabrání úniku tepla těmito místy, krokve běžně ovlivňují izolační schopnost konstrukce z 10 - 20%.

### 3. Rychlá montáž

Systém zateplení nad krokvemi je snazší a rychlejší na provedení, navíc odpadají problémy s úchyty sádrokartonových roštů u vyšších tloušťek izolací pod krokvemi.

### 4. Snížení rizika poničení parobrzdy

Nedochází k perforaci parobrzdy průnikem kotvení roštů pro podhled či samotného podhledu, tím se snižuje riziko průniku vlhkosti v nedokonale slepených místech.

### 5. Eliminace chyb v konstrukci

Zateplením nad krokvemi se vyhneme často problémovým řešením vlivem složité konstrukce krovu v interiéru, jak z hlediska parozábrany tak z hlediska tepelné izolace.

### 6. Možnosti kombinace způsobu zateplení

Zateplení nad krokvemi lze bez problémů kombinovat se současnými systémy zateplení mezi a pod krokvemi.

### 7. Minimalizace akustických mostů

Krokve se stávají vlivem své tuhosti akustickým mostem. Díky kladení izolace nad krokve můžeme dosáhnout už u tloušťky izolace 200 mm vzduchovou neprůzvučnost  $R_w \geq 52$  dB.

### 8. Normové požadavky

Tloušťka 320 mm tohoto systému splňuje i požadavek pro nízkoenergetické stavby a v kombinaci s další tloušťkou izolace mezi (případně i pod) krokvemi i pro pasivní domy.



# POSTUP MONTÁŽE

Základem správného postupu je hned na začátku použitými odzkoušené systémové řešení. Celý systém řešení zateplení se skládá z několika částí. Pro správnou funkci systému je nutno použít všechny části systému, které byly odzkoušeny.

Parobrzdza	Isover VARIO KM DUPLEX UV
Montážní hranoly	Isover TRAM
Výplňová izolace	Isover (UNI, ORSIK, ORSET), Isover (DOMO, UNIROLL, UNIROL PROFI)
Montážní vruty	Twin UD (400,440,480 a 520 mm)
Pojistná hydroizolace	Tyvek (Soft Antireflex, Solid)

## 1. Parobrzdza

Na provedené bednění položíme parobrzdzu Vario KM DUPLEX UV (ta navíc díky speciální povrchové úpravě vhodně přilne k povrchu prken). Je zde bezpodmínečně nutné dbát na správnost přelepení přesahů fólie (pomocí pásky Isover VARIO KB 1) a zabránění jejího poškození při montáži. Vhodné je použít klasické lavičky určené pro montáž hladkých vláknocementových krytin.

## 2. Námětky

Aby konstrukce byla při montáži o nějakou část opřena, je nutno u okapní hrany osadit námětek či fošnu, na kterou se osadí první montážní hranol.

## 3. Montážní izolační hranoly

Montážní hranoly Isover TRAM se kladou od sebe 600 či 1200 (1300) mm dle rozměru výplňové izolace. Aby hranoly správně držely, je nutno je předem připevnit pomocí hřebíků či vrutu ke krokvi. Jelikož dojde k průniku přes parobrzdzu, je nutné v tomto místě okolo vrutu či hřebu aplikovat tmel Isover VARIO DS pro zajištění parotěsnosti spoje.

## 4. Výplňová izolace

Po upevnění montážních hranolů na části konstrukce se mezi ně vloží výplňová izolace. Vhodné typy jsou např. Isover Uni či Isover Unirol Profi.

## 5. Pojistná hydroizolace

Jakmile je izolace položena, lze postupně sundávat montážní latě (pokud byly použity na zajištění konstrukce) a klást difúzně otevřenou pojistnou hydroizolaci Tyvek Soft Antireflex.

## 6. Kontralatě

Aby pojistná hydroizolace držela, je nutno na ni hned připevnit kontralatě pomocí dvouzávitových šroubů Twin UD, čímž se celá konstrukce stane únosnou. Minimální průměr kontralatě je 50/60 mm a na upevnění každé kontralatě je nutno použít alespoň 4 vruty.

## 7. Dvouzávitové vruty

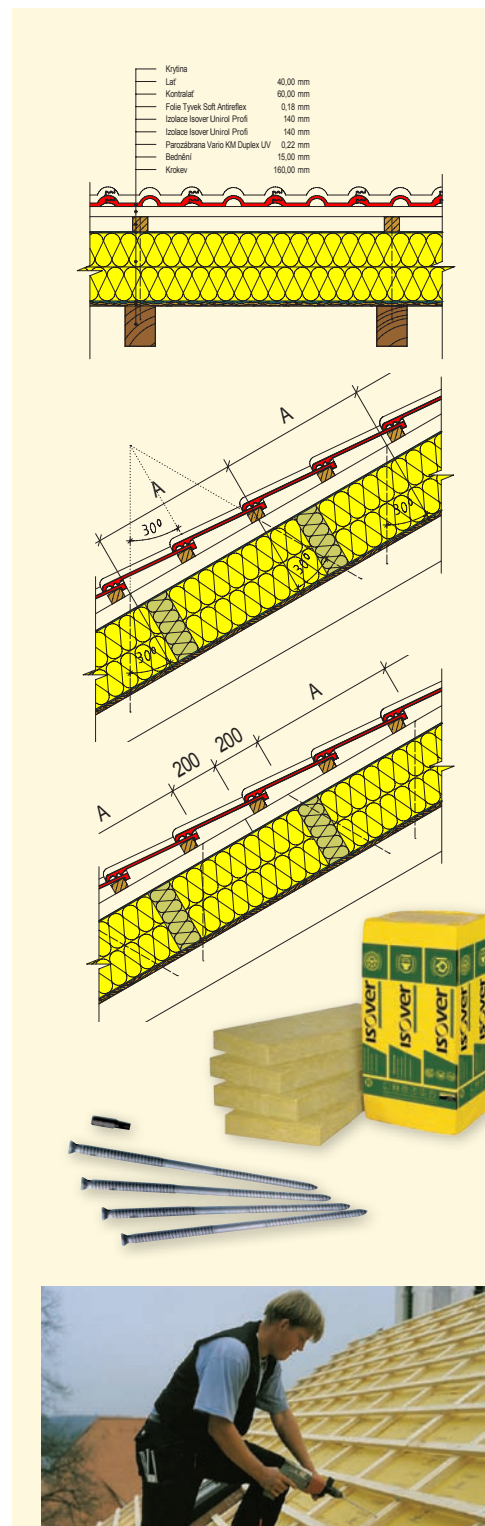
Aby byli vruty správně dotaženy, je vhodné použít speciální montážní nástavec WT-T40/D10 a kontralatě předem předvrtat. Rozteče vrutů je nutno předem staticky spočítat, což jsme schopni Vám zajistit či můžete využít návrhovou tabulku z další strany. Vruty jsou po montáži uchyceny v krokvi v délce 90 mm.

## 8. Dokončení

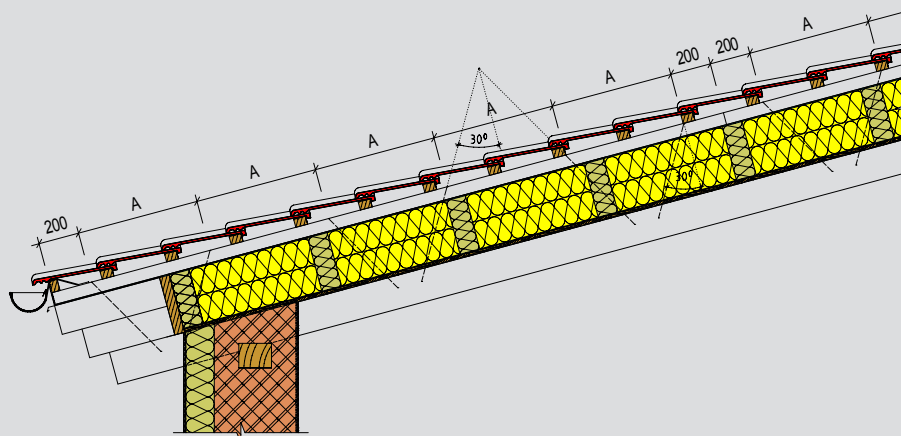
Po provedení všech vrutů je konstrukce již plně únosná a lze klást latě a libovolnou krytinu.

## SYSTÉM JE ODZKOUŠEN JAK NA STAVBÁCH, TAK I V LABORATOŘI

Přestože je systém zateplení nad krokvemi již více než 15 let úspěšně používán v zahraničí, nechali jsme jej ověřit v laboratořích CSI a provést jak tepelné, vlhkostní, tak i statické posouzení. Protokol Vám rádi na vyžádání poskytneme.



# POTŘEBNÝ POČET VRUTŮ



Tl. izolace (mm)		Vzdálenost vrutů A [m] při osové vzdálenosti krokví 1 m - viz obr.									
240		Lehká krytina					Těžká krytina				
klimatická oblast		sklon 10°	sklon 30°	sklon 45°	sklon 60°	sklon 80°	sklon 10°	sklon 30°	sklon 45°	sklon 60°	sklon 80°
sníh	vítr										
I	1	1,00	0,80	0,85	0,90	0,90	0,95	0,75	0,75	0,80	0,80
II	1	0,95	0,70	0,80	0,90	0,90	0,90	0,65	0,70	0,80	0,80
III	1	0,80	0,65	0,75	0,90	0,90	0,80	0,60	0,65	0,80	0,80
IV	1	0,75	0,60	0,70	0,90	0,90	0,70	0,55	0,65	0,80	0,80
V	1	0,70	0,55	0,65	0,90	0,90	0,65	0,50	0,60	0,80	0,80
VI	1	0,65	0,50	0,60	0,90	0,90	0,60	0,45	0,55	0,80	0,80
VII	1	0,50	0,40	0,55	0,90	0,90	0,45	0,35	0,55	0,80	0,80
I	2	1,00	0,80	0,80	0,90	0,90	0,95	0,70	0,75	0,80	0,75
II	2	0,95	0,70	0,80	0,90	0,90	0,90	0,65	0,70	0,80	0,75
III	2	0,80	0,65	0,75	0,90	0,90	0,80	0,60	0,65	0,80	0,75
IV	2	0,75	0,60	0,70	0,90	0,90	0,70	0,55	0,65	0,80	0,75
V	2	0,70	0,55	0,65	0,90	0,90	0,65	0,50	0,60	0,80	0,75
VI	2	0,65	0,50	0,60	0,90	0,90	0,60	0,45	0,55	0,80	0,75
VII	2	0,50	0,40	0,55	0,90	0,90	0,45	0,35	0,55	0,80	0,75

Tl. izolace (mm)		Vzdálenost vrutů A [m] při osové vzdálenosti krokví 1 m - viz obr.									
280		Lehká krytina					Těžká krytina				
klimatická oblast		sklon 10°	sklon 30°	sklon 45°	sklon 60°	sklon 80°	sklon 10°	sklon 30°	sklon 45°	sklon 60°	sklon 80°
sníh	vítr										
I	1	1,00	0,80	0,85	0,90	0,90	0,95	0,75	0,75	0,80	0,80
II	1	0,95	0,70	0,80	0,90	0,90	0,90	0,65	0,70	0,80	0,80
III	1	0,80	0,65	0,75	0,90	0,90	0,80	0,60	0,65	0,80	0,80
IV	1	0,75	0,60	0,70	0,90	0,90	0,70	0,55	0,65	0,80	0,80
V	1	0,70	0,55	0,65	0,90	0,90	0,65	0,50	0,60	0,80	0,80
VI	1	0,65	0,50	0,60	0,90	0,90	0,60	0,45	0,55	0,80	0,80
VII	1	0,50	0,40	0,55	0,90	0,90	0,45	0,35	0,55	0,80	0,80
I	2	1,00	0,80	0,80	0,90	0,90	0,95	0,70	0,75	0,80	0,75
II	2	0,95	0,70	0,80	0,90	0,90	0,85	0,65	0,70	0,80	0,75
III	2	0,80	0,65	0,75	0,90	0,90	0,80	0,60	0,65	0,80	0,75
IV	2	0,75	0,60	0,70	0,90	0,90	0,70	0,55	0,65	0,80	0,75
V	2	0,70	0,55	0,65	0,90	0,90	0,65	0,50	0,60	0,80	0,75
VI	2	0,65	0,50	0,60	0,90	0,90	0,60	0,45	0,55	0,80	0,75
VII	2	0,50	0,40	0,55	0,90	0,90	0,45	0,35	0,55	0,80	0,75

Poznámka: Návrhové tabulky pro tl. izolace 200 a 320 mm Vám na vyžádání rádi poskytneme.