

**ŠIKMÁ
STŘECHA
MONTÁŽNÍ
NÁVOD**

BEŽNÉ SLABINY ČESKÝCH STŘECH: TEPELNÉ MOSTY

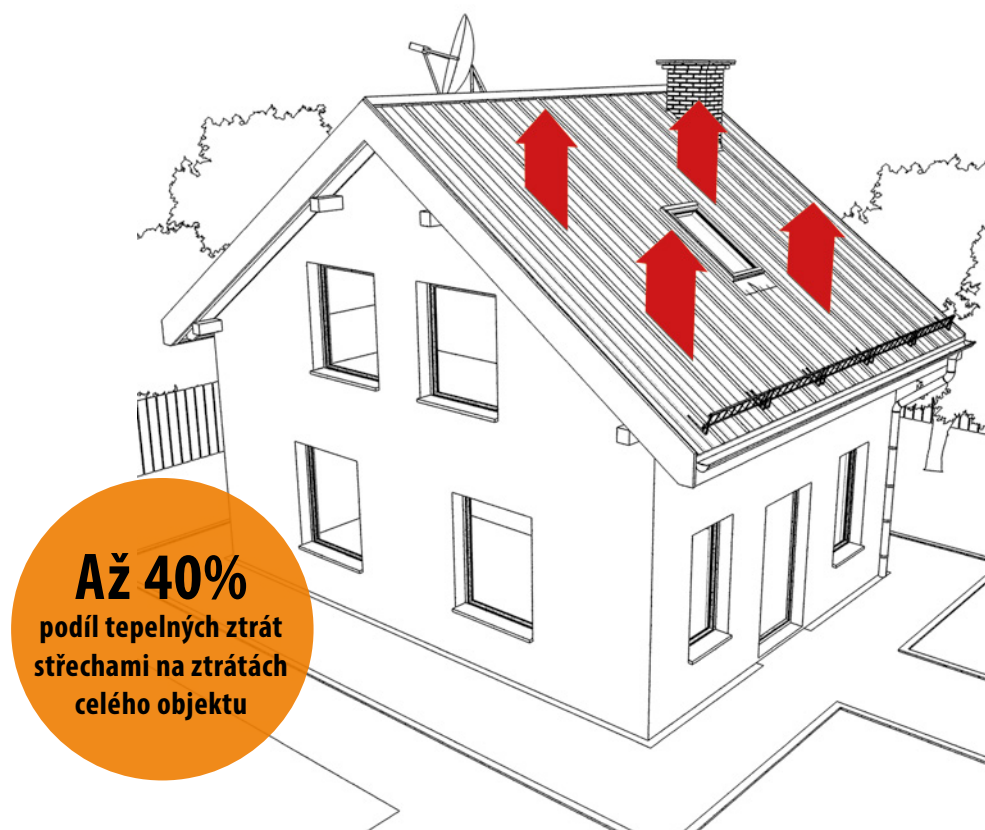
Procestovali jsme celé Polsko. Na vlastní kůži jsme zažili, čemu jsou polské střechy vystaveny. Extrémní změny teplot v průběhu roku dělají naše klima náročnější než počasí na Špicberkách. Stejná situace je i v České republice.

Analyzovali jsme konstrukce střech. Tímto způsobem jsme zjistili zásadní nedostatek: **tepelné mosty**.

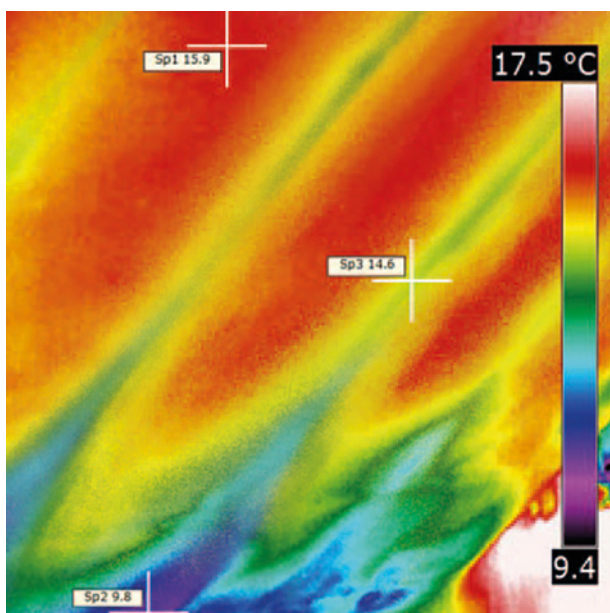
U tradiční střechy je izolace umístěna mezi krokve. To je nedokonalé řešení. Vznikají tak tepelné mosty – významná konstrukční slabina střech. Díky THERMANO ROOF je lze účinně eliminovat.

Tepelné mosty jsou fenoménem, který vede k ochlazení stavebních příček. V místech jejich výskytu dochází ke kondenzaci vodní páry a vlhkosti ve stavebních a izolačních materiálech. Což vede k rozvoji hub a plísní. Tepelné mosty také vždy způsobují velké ztráty tepelné energie.

Udělali jsme průlom: THERMANO ROOF je super izolace, která se instaluje nad krokve. Tímto způsobem tepelná izolace pokryje střechu jednotnou soudržnou rovinou, díky čemuž odpadá problém s tepelnými mosty, což šetří náklady na vytápění až o 40 %.



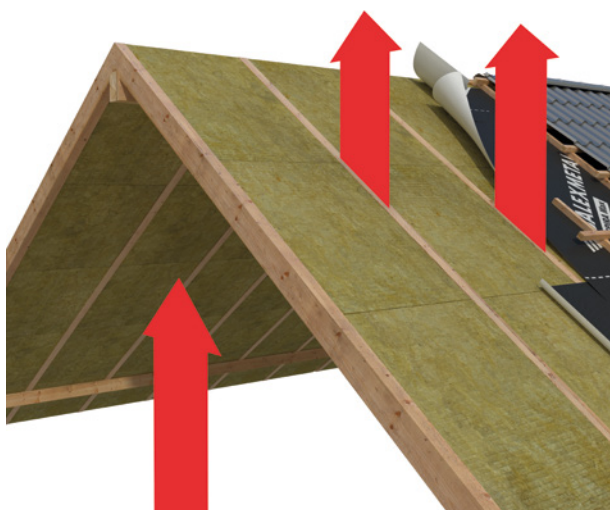
1. 1. Tepelné ztráty střechou: 20-40%



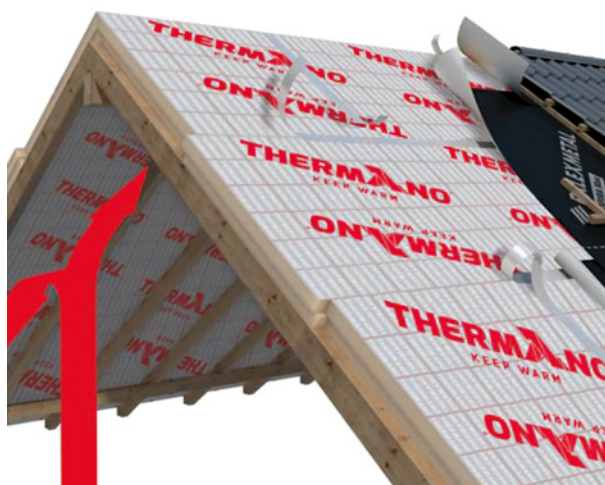
1.2. Fotografie z termovizní kamery, zobrazující viditelné tepelné mosty v místech nezateplených krokví.



1.3. Příklad výskytu tepelných mostů - rozbředlý sníh v místech prostupu tepla krokviemi na střeše.



1.4. Mezikrokevní, jednovrstvá střešní izolace s viditelnými tepelnými mosty.

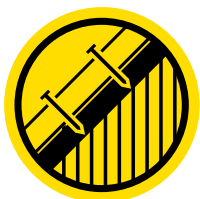


1.5. Nadkrokevní izolace střešky deskou THERMANO ROOF s viditelnou bariérou ve způsobu prostupu tepla.

PRŮLOMOVÁ KONSTRUKCE STŘECHY: NADKROKEVNÍ ZATEPLENÍ

Díky nadkrokevní tepelné izolaci THERMANO ROOF vzniká superstřecha odolná vůči požadavkům českého klimatu. Objevte všechny výhody tohoto řešení.

Proč je THERMANO ROOF průlom?



Super izolace znamená nulové tepelné mosty

Panely THERMANO ROOF se instalují přímo na krov, nikoli mezi krokve. Díky tomu eliminujeme vznik tepelných mostů v místě nezateplených krokví, kterými uniká teplo a tím zhoršuje izolaci střechy.



Super izolace znamená nulovou vlhkost

V oblasti vadně izolovaných prvků se potýkáme s kondenzací vodní páry, která způsobuje vlhkost v izolaci. Eliminace tepelných mostů soudržnou izolací střechy deskami THERMANO ROOF zaručuje nulový problém s vlhkostí způsobující tvorbu hub a plísní.



Super izolace je nejvyšší energetická účinnost

THERMANO ROOF má jeden z nejnižších součinitelů tepelné vodivosti $\lambda=0,023$ [W/m·K] mezi tepelně izolačními materiály, což se promítá do jeho nejlepších izolačních parametrů při srovnatelné tloušťce materiálů. Požadovaný součinitel zateplení střechy dle požadavků Ministerstva dopravy, výstavby a námořního hospodářství $U_c = 0,15$ [W/m² K] lze v případě tepelné izolace THERMANO ROOF splnit již při tloušťce desky 150 mm!

TECHNICKÉ PARAMETRY

Podle normy PN-EN 13165

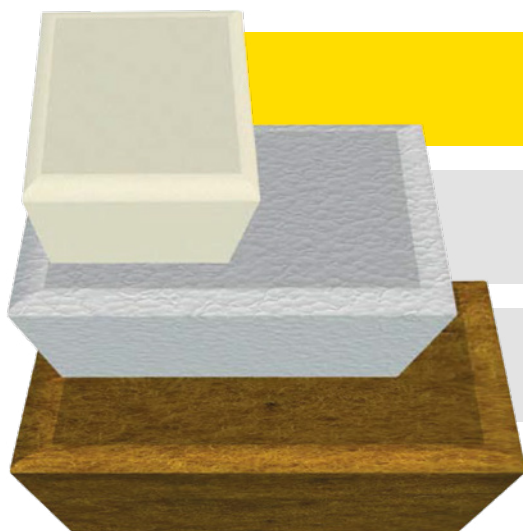
- Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_D=0,023$ [W/m·K] s přihlédnutím ke stárnutí
- Objemová hmotnost: **30 kg/m³**
- Pevnost v tlaku **200 kPa** (při 10% deformaci)
- Absorpce vody ≤ 2 %
- Pevnost v tahu TR70
- Odolnost proti pronikání vodní páry: $\mu = 50-100$
- Třída požáru **Eurotřída E**
- Vícevrstvé, plynotěsné opláštění hliníkem

ROZMĚRY

- Celková šířka: **1200 mm**
- Modulární šířka (krytí):
1185 mm (pro zámek TOP - přesah),
1200 mm (pro zámek BASIC - jednoduchý)
- Celková délka: **2400 mm**
- Modulární délka (krytí):
2385 mm (pro zámek TOP - přesah),
2400 mm (pro zámek BASIC - jednoduchý)
- Jiné rozměry:
600x1200 mm, 1200x1200 mm
- na zvláštní přání je možné vyrobit desky o délce až 5000 mm
- Dostupné tloušťky panelů:
40, 50, 60, 80, 100, 120, 125, 140, 150, 160 mm

BEZKONKURENČNÍ ENERGETICKÁ ÚČINNOST

Energeticky úsporná střecha: tloušťka 150 mm



150 mm

PIR THERMANO
 $\lambda=0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

230 mm

Pěnový polystyren
 $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

240 mm

Minerální vata
 $\lambda=0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

Součinitel zateplení střešní konstrukce $U=0,15 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ dle požadavků Ministerstva infrastruktury a rozvoje platných od 1.1.2021.

POROVNEJTE TEPELNÉ IZOLANTY

Technické požadavky na konstrukci šikmé střechy

Technické požadavky na konstrukce plochých střech budov s vnitřní teplotou $> 16^\circ\text{C}$		PIR THERMANO ($\lambda=0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)			Jiná tepelná izolace ($\lambda=0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)		
Pro všeobecné, výrobní, zemědělské a skladové stavby	Požadované U_{max}	Tloušťka [mm]	U [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]	R [$\text{m}^2\cdot\text{K/W}$]	Tloušťka [mm]	U [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]	R [$\text{m}^2\cdot\text{K/W}$]
od 1. ledna 2017*	0,18	125	0,18	5,43	210	0,18	5,68
od 1. ledna 2021*	0,15	150	0,15	6,52	250	0,15	6,76

* Požadované izolační koeficienty pro rok 2017, 2021 dle nařízení ministra infrastruktury a rozvoje ze dne 5.7.2013.

SUPERIZOLACE TO JE LEVNĚJŠÍ A RYCHLEJŠÍ MONTÁŽ

- Možná aplikace prostřednictvím pokrývačské firmy. THERMANO ROOF se montuje na připravený krov těsně před pokrytím (kovovými taškami nebo jinými materiály). Tím se zkrátí doba práce – izolace je hotová spolu s krytinou a sníží se náklady na najmutí dalšího stavebního týmu.



SUPERIZOLACE TO JE SKVĚLÝ INTERIÉR

THERMANO se montuje na krokve, díky čemuž je v podkroví více místa. Kromě toho můžete také atraktivně vystavit dřevěnou konstrukci střechy a vytvořit tak v místnosti jedinečnou atmosféru.

SUPERIZOLACE PŘINÁŠÍ VÍCE VÝHOD:

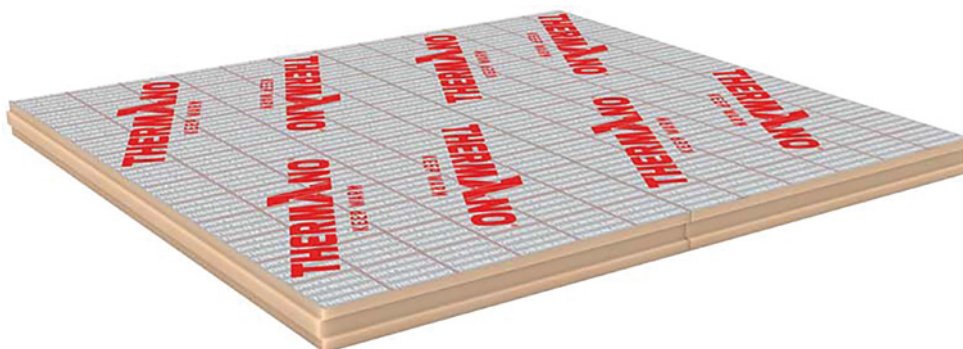
- Nevyžaduje plné bednění;
- Eliminace možnosti dělat mnoho chyb při provádění;
- Schopnost provádět všechny mokré práce v budově bez poškození izolace;
- Při montáži nezpůsobuje podráždění pokožky a dýchacích cest;
- Větší objem a užitná plocha místnosti;
- Větší podkroví;
- Neobsahuje škodlivá vlákna.

THERMANO ROOF

TECHNICKÉ INFORMACE

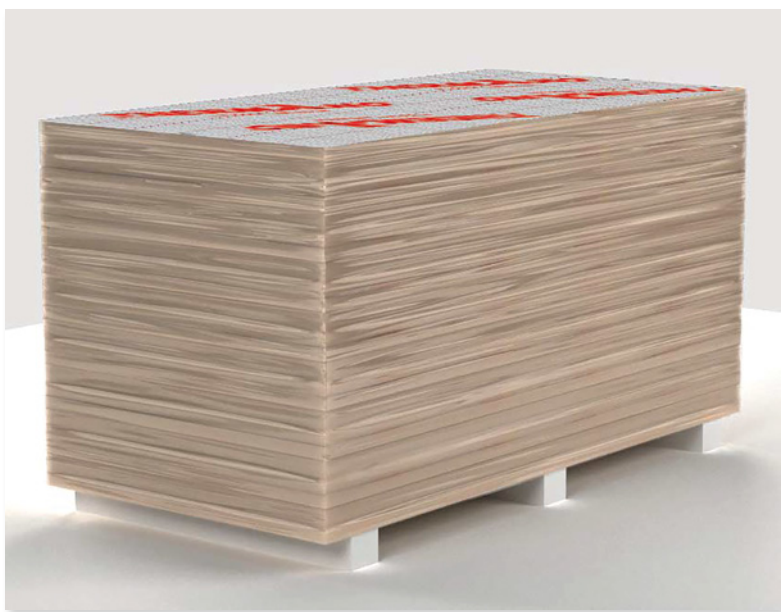
MATERIÁL

THERMANO ROOF je tvrdá polyisokyanurátová (PIR) tepelně izolační deska, 100% bez CFC (bez CFC a HCFC).



PIR vzniká jako výsledek pěnicí reakce kapalných složek (hlavně organických polyolů a isokyanidů) s přidáním aktivního pěnidla. Tato sada je kontinuálně přiváděna mezi dvě plynotěsné výstelky, které omezují napěněný objem. Optimalizace tepelně izolačních účinků spočívá ve vhodném výběru organických přísad, nezbytných chemických přísad a plně ekologického napěňovače.

V důsledku těchto procesů vzniká jemnobuněčná struktura obsahující více než 90 % uzavřených buněk a naplněných plynem s velmi nízkou tepelnou vodivostí. Tato konstrukce zajišťuje velmi dobré pevnostní parametry a výjimečnou tepelnou izolaci materiálu - mnohem lepší ve srovnání s minerální vlnou a polystyrenem.



PAMATUJTE!

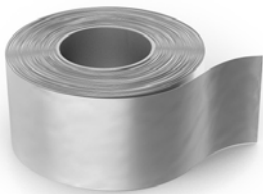
Desky Thermano se přepravují v obalech zajištěných fólií, s přídatnou polystyrenovou podložkou, aby nestály přímo na zemi.

Po vybalení uložte desky pod kryt, vyhněte se silnému slunečnímu záření.

POSTAVTE STŘECHU, KTERÁ ODOLNÍ ČESKÉMU KLIMATU

**THERMANO ROOF to nejsou jen výhody a možnost vytvoření nástavby.
Super izolace se snadno a pohodlně instaluje.**

Příslušenství potřebné pro zhotovení kompletního zateplovacího systému:



Spáry mezi deskami doporučujeme utěsnit samolepicí hliníkovou páskou, která zvyšuje těsnost krytí



Paropropustná membrána (doporučujeme membrány ASPIRA).
Volitelně lze pod kontralatě v místech šroubů použít těsnící pásku z pěnového polyetylenu

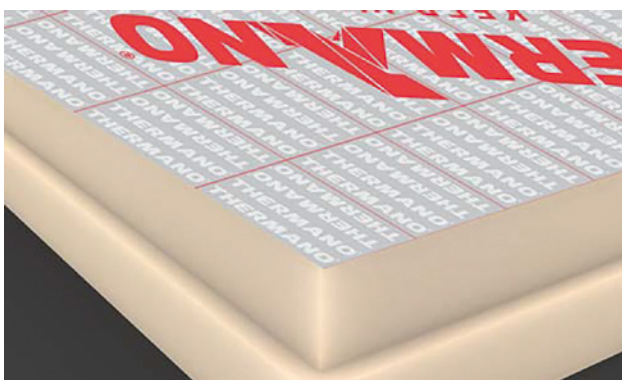


K upevnění desek používáme vruty se zápusťnou hlavou následující délky:

- min. 185 mm pro tloušťky desek do 100 mm;
- min. 210 mm pro tloušťky desek do 113 mm;
- 250 mm pro tloušťky desek do 160 mm

MONTÁŽNÍ POSTUP

- 1 Položte první řadu prken do okapu, každou desku předem stabilizujte alespoň dvěma šrouby.



Desky se mezi sebou spojují pomocí typu zámku (TOP). Zajišťuje větší stabilitu montáže a větší izolaci spojů.



Spáry mezi deskami doporučujeme utěsnit samolepicí hliníkovou páskou. Páska zvyšuje těsnost krytí.

- 2 Na první řadu desek položíme paropropustnou membránu (doporučujeme membrány ASPIRA).

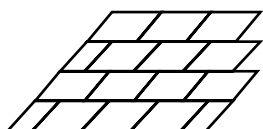
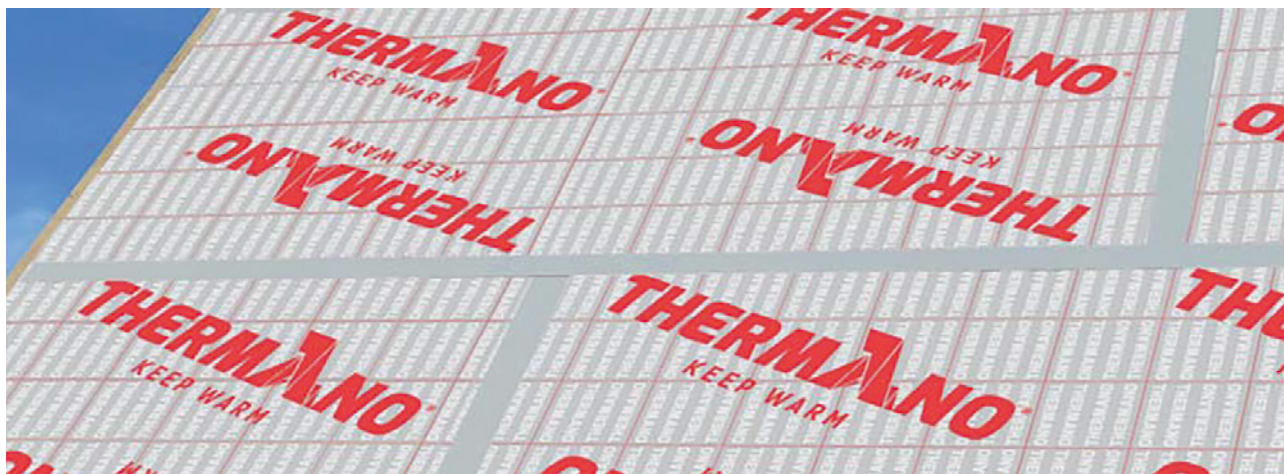


- 3** Na membránu položte krátké kontratě a připevněte ji šrouby přes tepelně izolační desku ke krokvím. Kontratě používáme o průřezu min. 40x60 mm (pro krokve do délky 15 m), 50x60 mm (pro krokve delší než 15 m).

Vruty připevněte v rozteči cca 40 cm ke každé krokvi. Měly by být namontovány střídavě pod úhlem 90 a "67" stupňů.



- 4** Další řady desek položíme podobným způsobem, přičemž nezapomeneme na vzájemné posunutí každé řady. Následná prkna se nemusí předem připevňovat šrouby, pokud to podmínky nevyžadují.

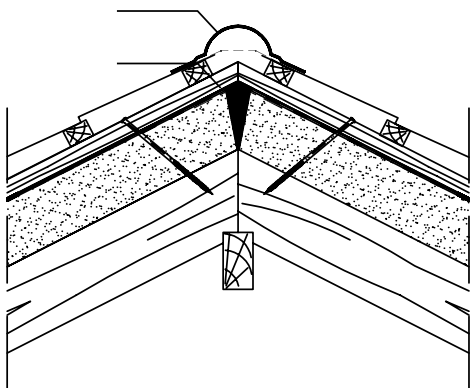


Abychom omezili plýtvání materiálem, můžeme začít další řadu s dříve nařezaným fragmentem desky



Paropropustná membrána (doporučujeme membrány ASPIRA). Volitelně pod kontratí v místech šroubů je možné použít polyetylenovou pěnovou těsnící pásku

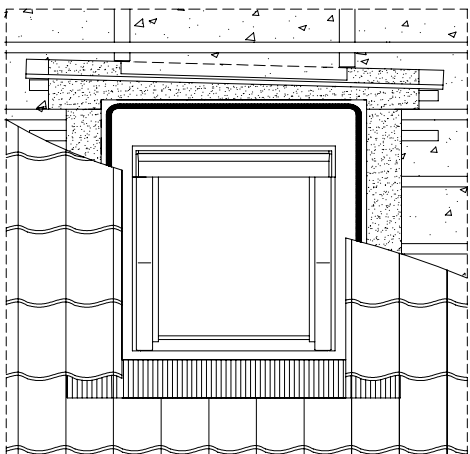
- 5** V hřebeni se poslední řada prken spojí natupo, aby spáry vzniklé po vyříznutí spáry mohly být účinně utěsněny specializovanou samolepicí páskou.



Způsob spojení desky v hřebeni:

1. Hřebenáč
2. Samolepicí hřebenová páska

Vzniklé dutiny se vyplní buď kouskem tepelně izolační desky (klín) nebo nízkotlakou pěnou. Spoj panelů v hřebeni je dodatečně překryt paropropustnou membránou (např. SPIRA) s přesahem nebo zcela překryt membránou spadající z každé poloviny na opačný sklon střechy.

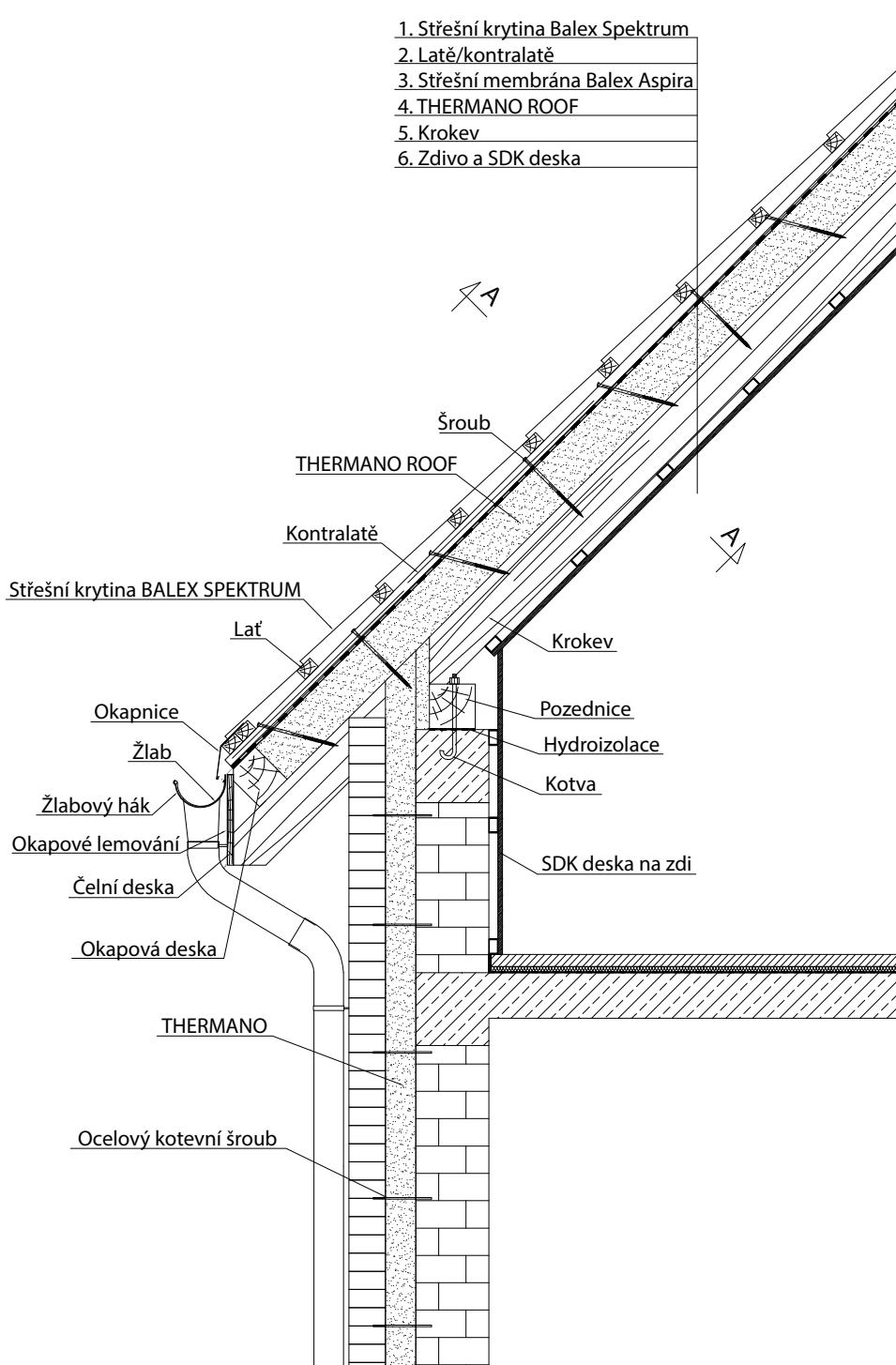


Montáž střešních oken

Otvor pro střešní okno se vyřízne v již osazených tepelně izolačních deskách na rozměr stanovený výrobcem okna.

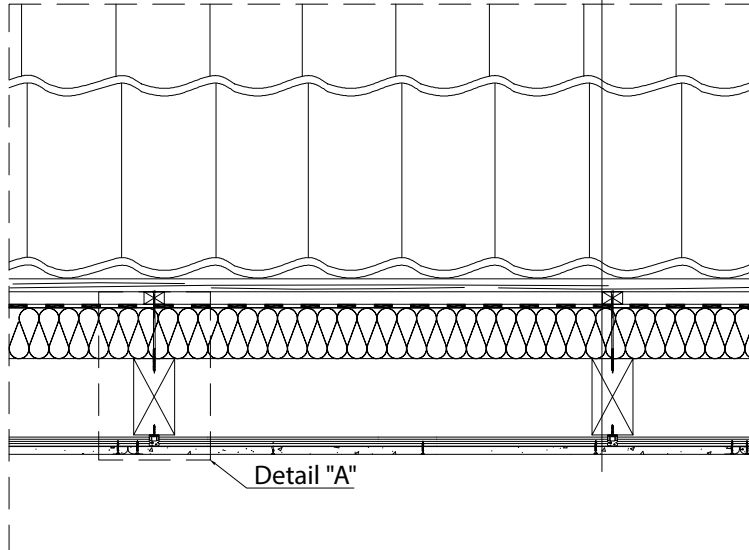
MONTÁŽNÍ DETAILY TEPELNÉ IZOLACE THERMANO NA ŠIKMÉ STŘEŠE

Nadkroevní tepelná izolace se zakončením atiky SDK deskami pod krokviemi

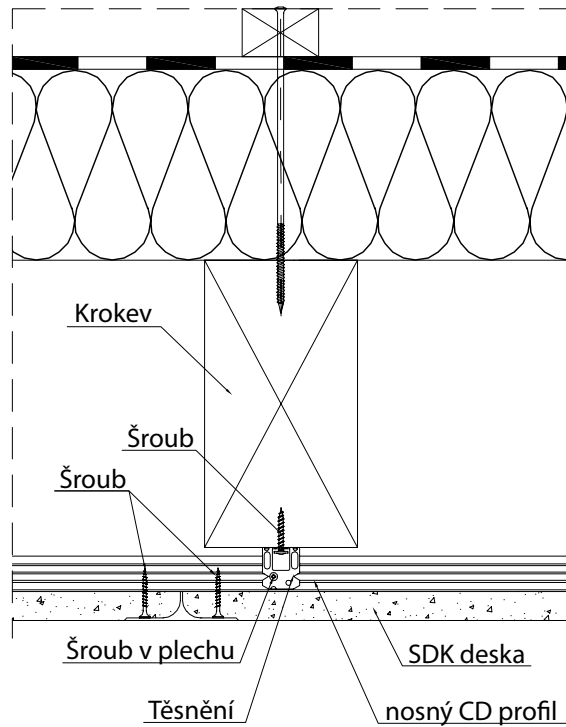


Řez A - A
Měřítko 1:15

1. Střešní krtina Balex Metal
2. Latě/kontralatě
3. Střešní membrána Balex Aspira
4. THERMANO ROOF
5. Krokev
6. Zdivo a SDK deska



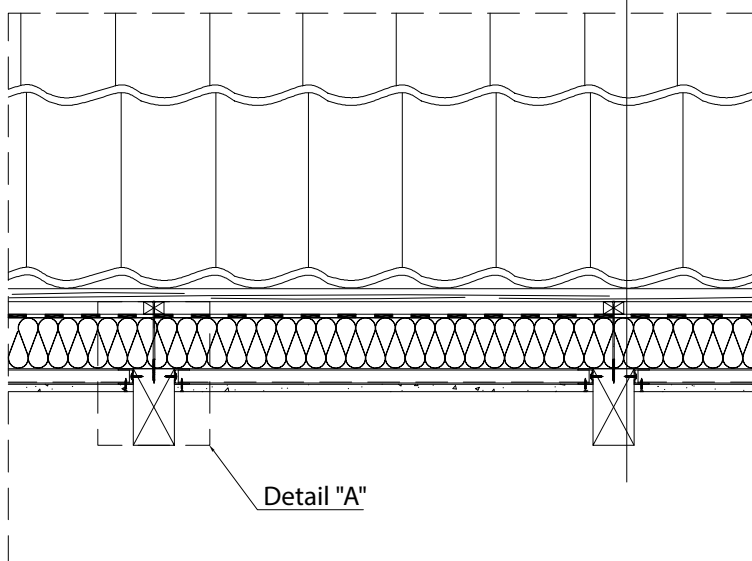
Detail "A"
Měřítko 1:4



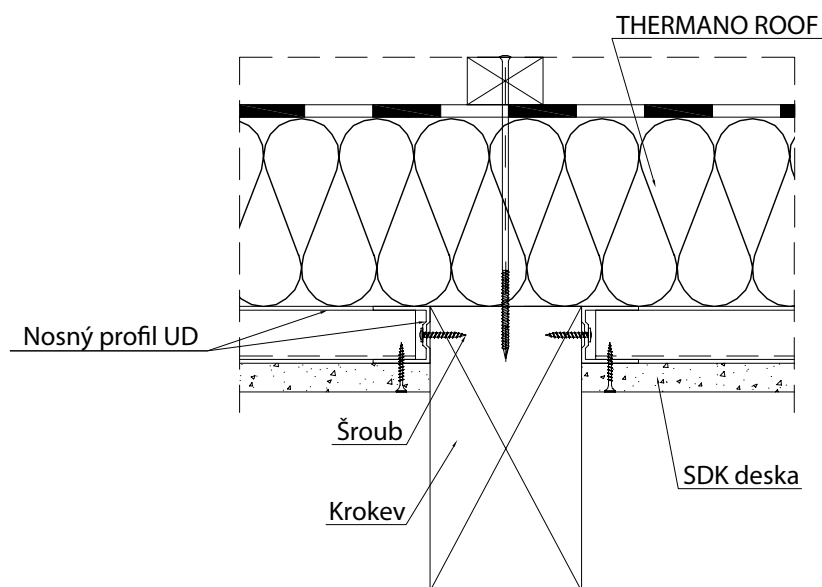
Zateplení podkroví s dokončením podkroví sádrokartonovými deskami mezi krokvemi

Řez "A"
Měřítko 1:15

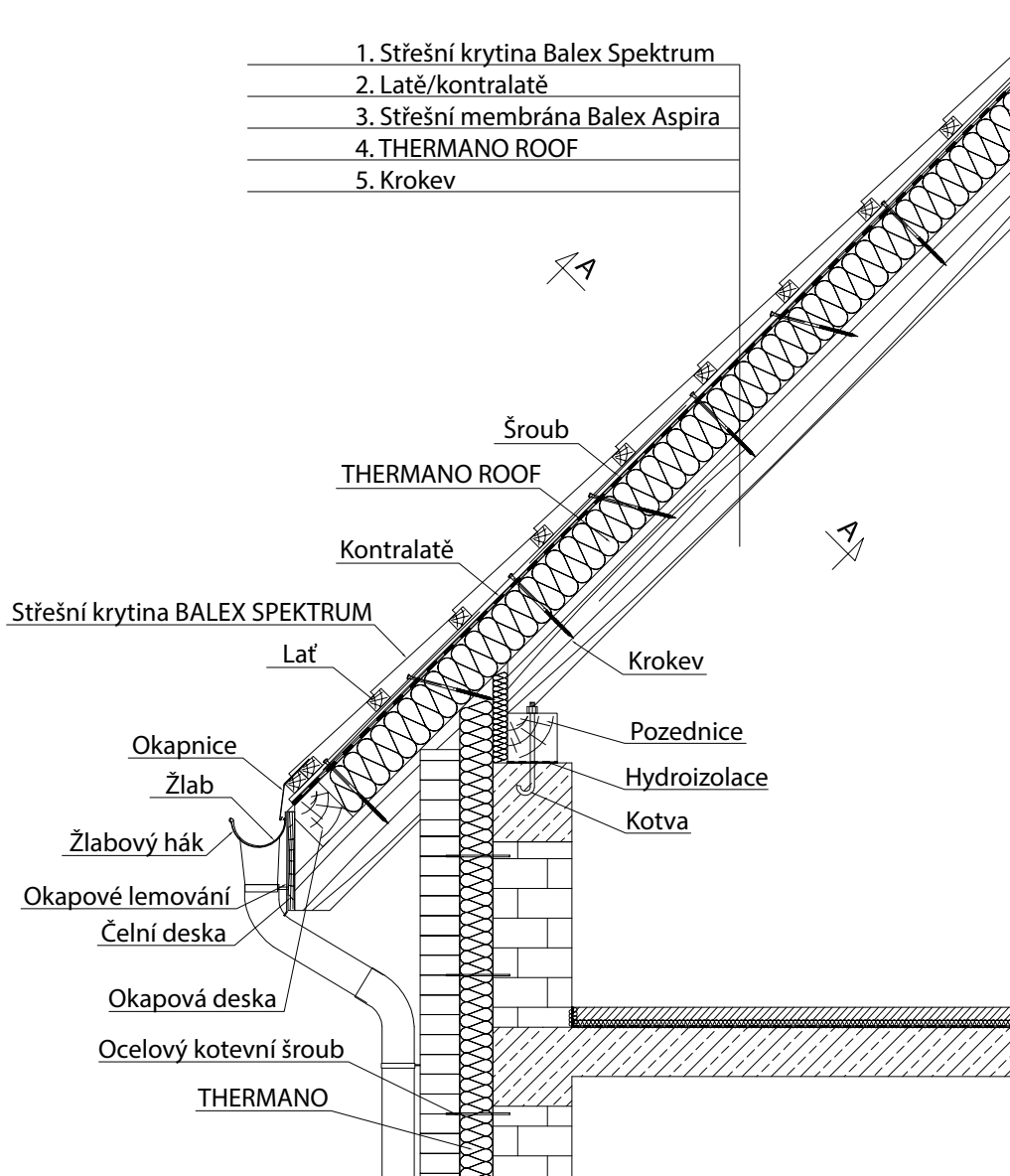
1. Střešní krytina Balex Metal
2. Latě/kontralatě
3. Střešní membrána Balex Aspira
4. THERMANO ROOF
5. Krokev/zed' a SDK deska



Detail "A"
Měřítko 1:4

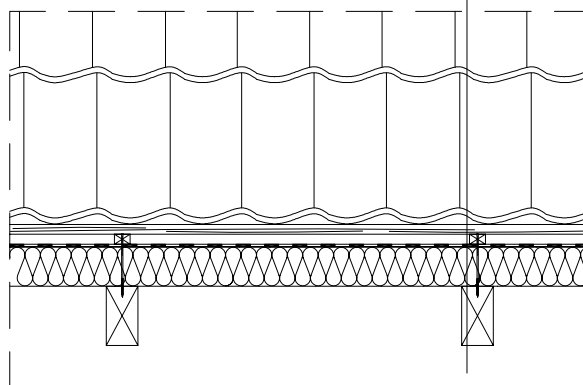


Nadkroevní zateplení bez dokončení podkrovní



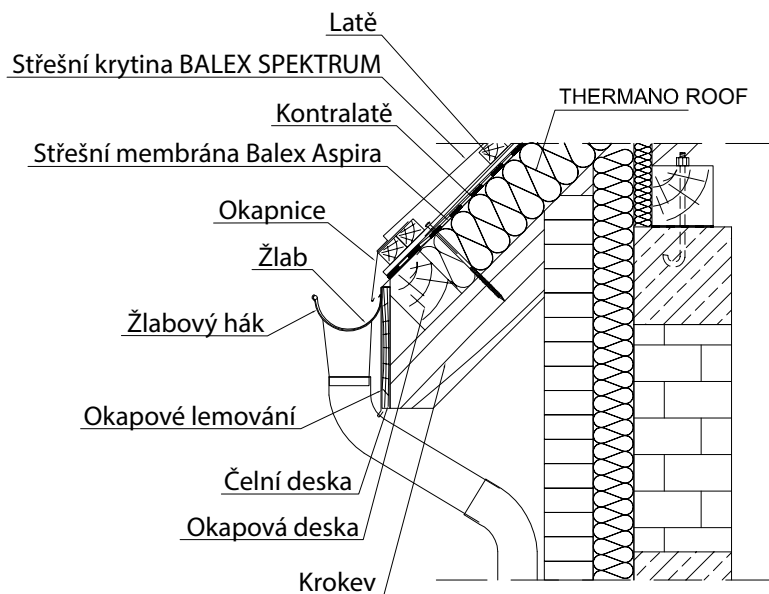
Řez "A"
Měřítko 1:15

- | |
|----------------------------------|
| 1. Střešní krytina Balex Metal |
| 2. Latě/kontralatě |
| 3. Střešní membrána Balex Aspira |
| 4. THERMANO ROOF |
| 5. Krokev |

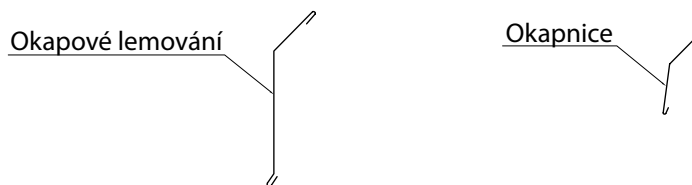


Nadkroevní tepelná izolace - detail okapu

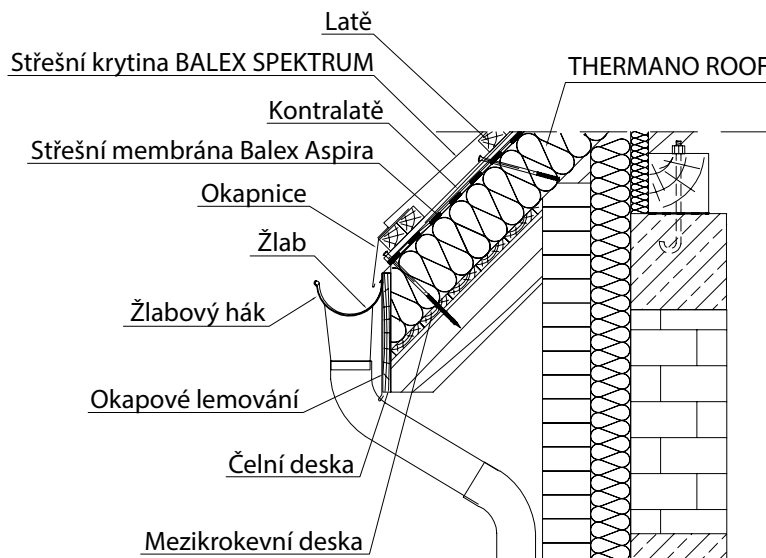
VARIANTA I



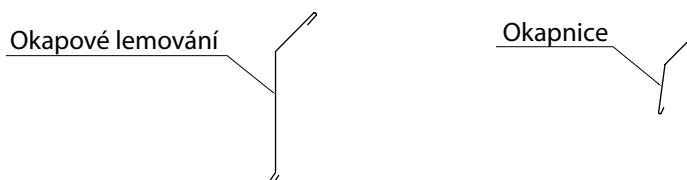
Tvar klempířských prvků



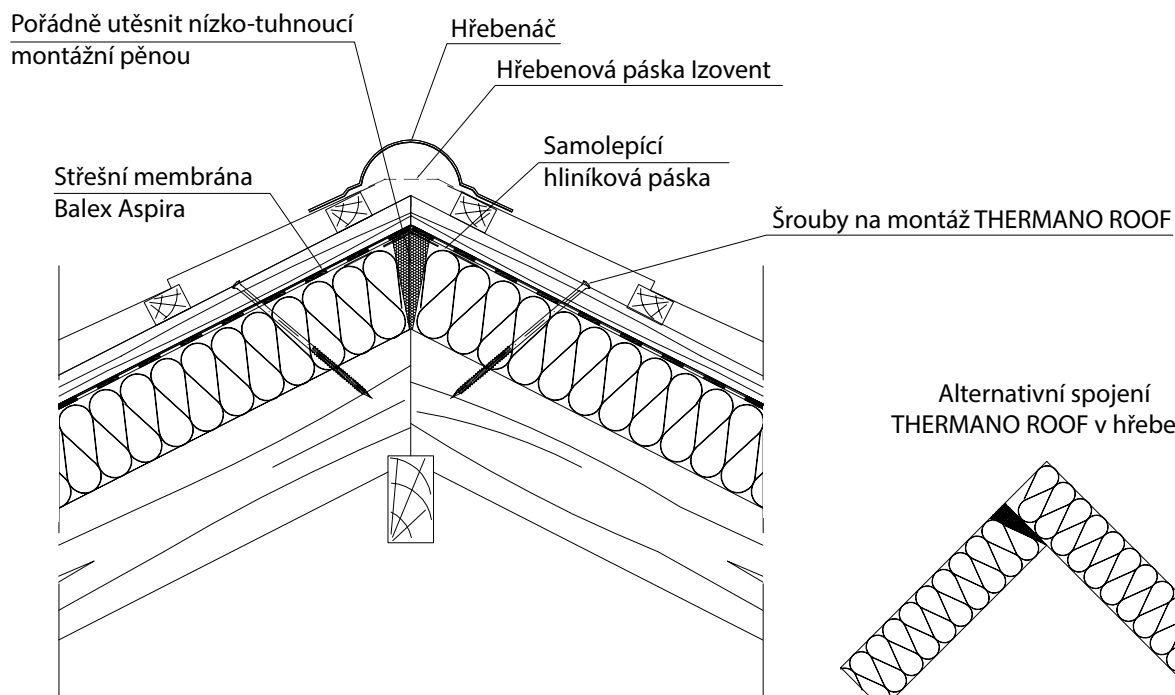
VARIANTA II



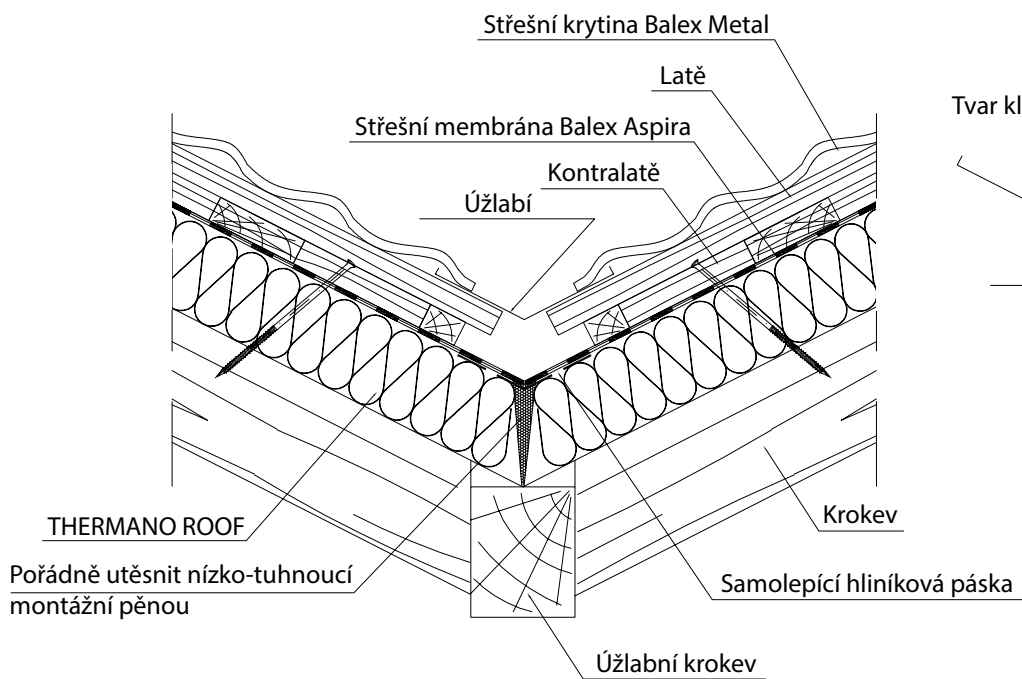
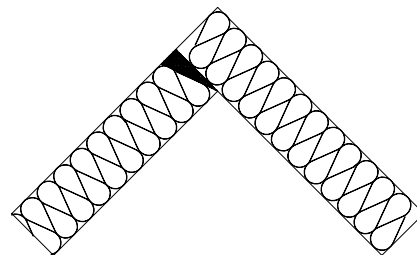
Tvar klempířských prvků



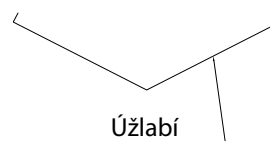
Nadkroevní tepelná izolace - detail okapu



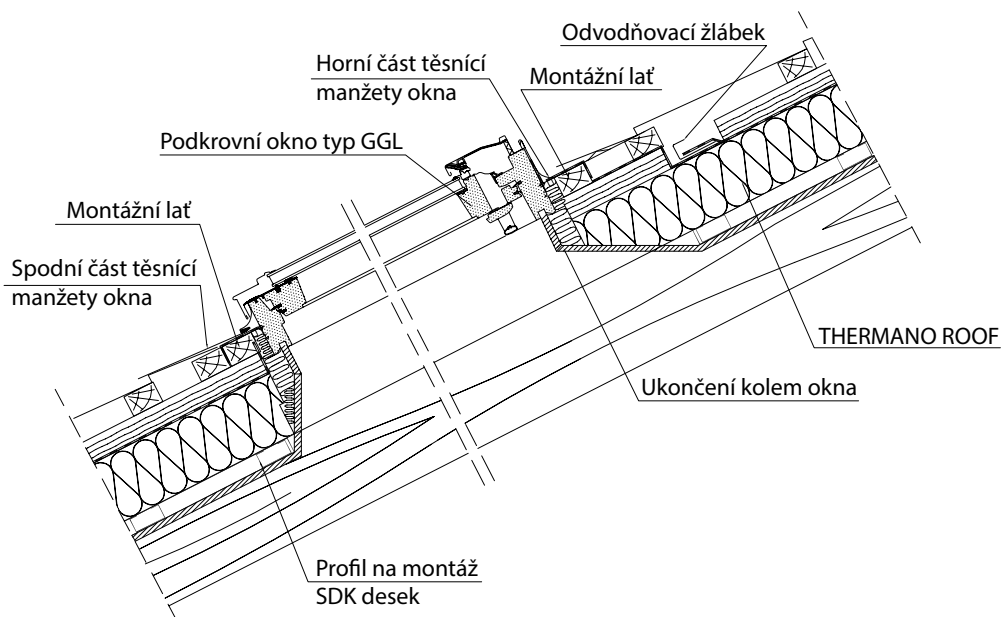
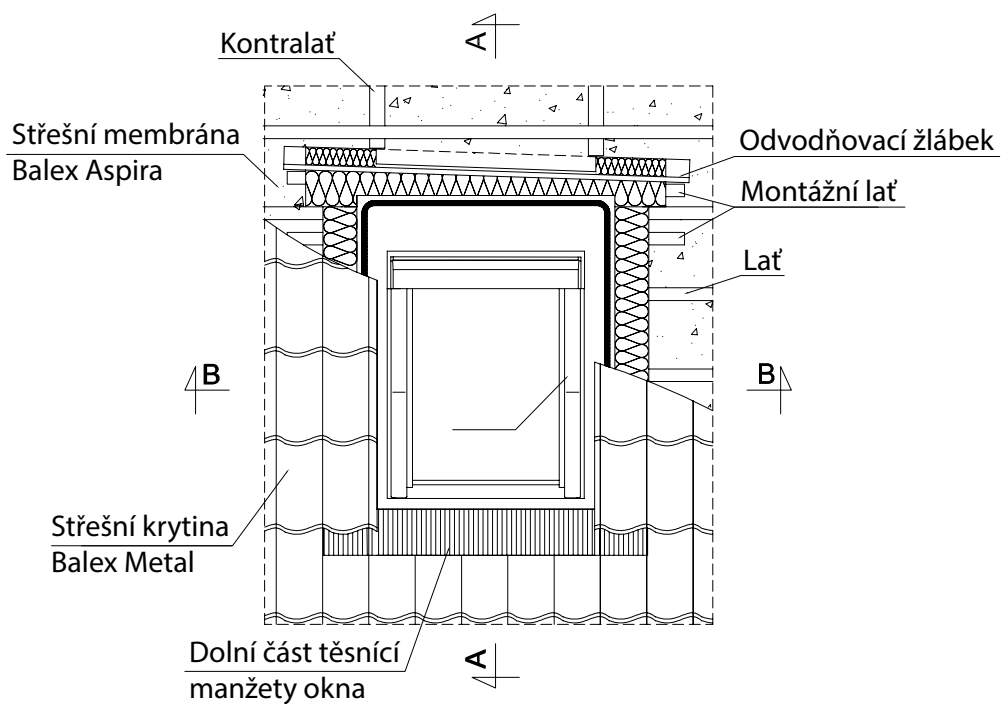
Alternativní spojení THERMANO ROOF v hřebeni



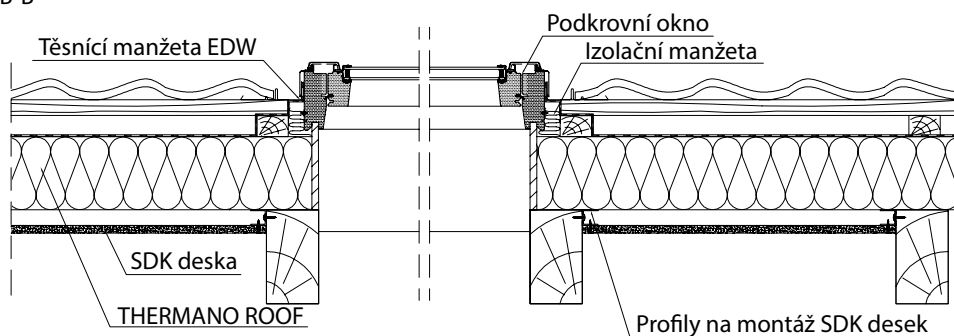
Tvar klempířského prvku:



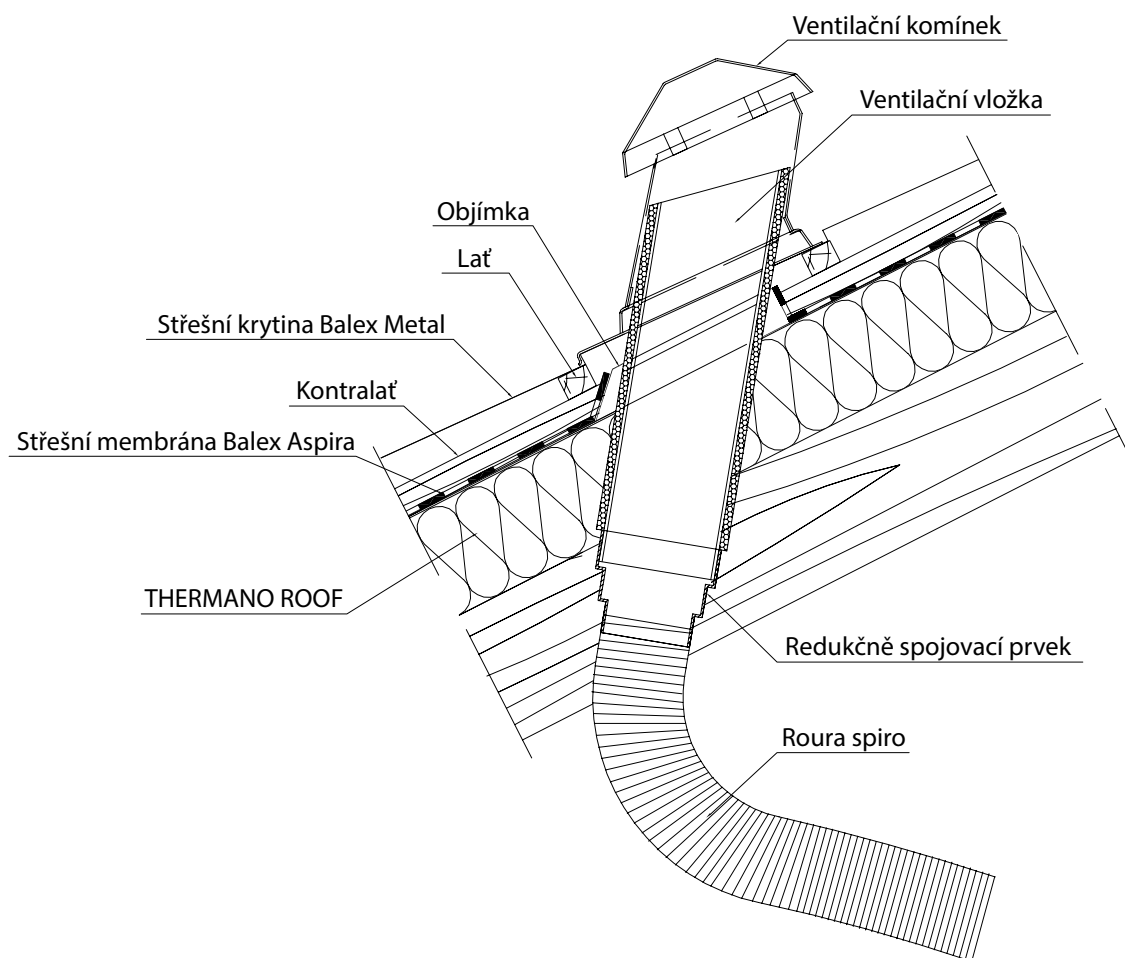
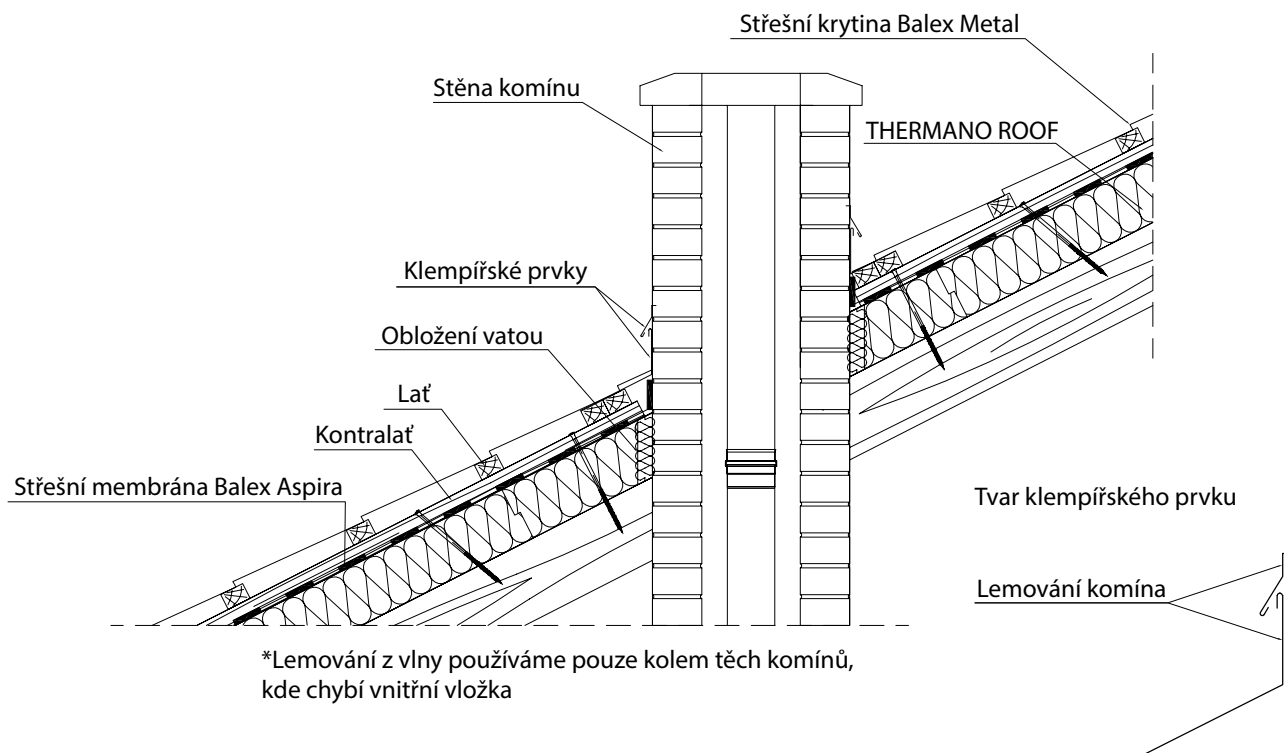
Nadkroevní tepelná izolace - detail okna



Řez B-B

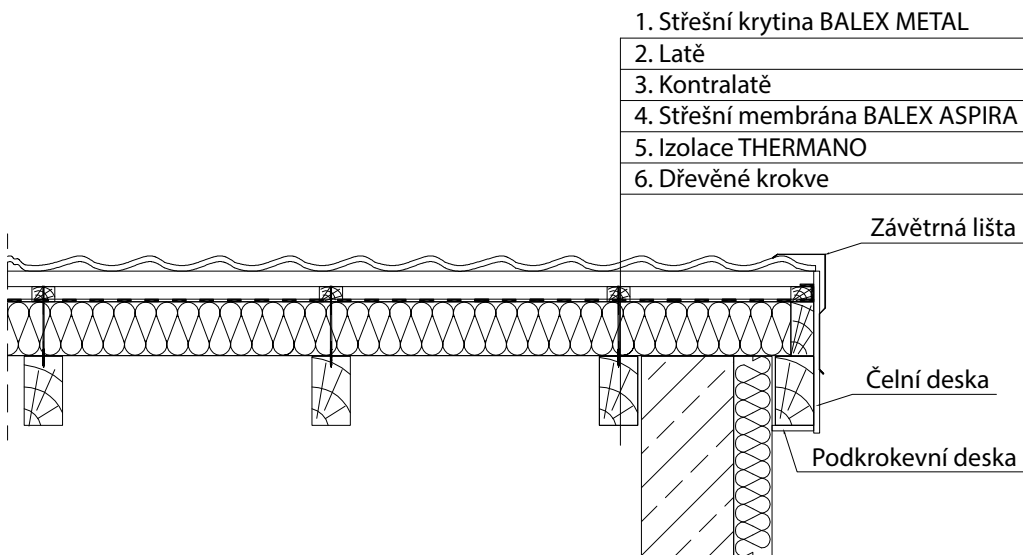
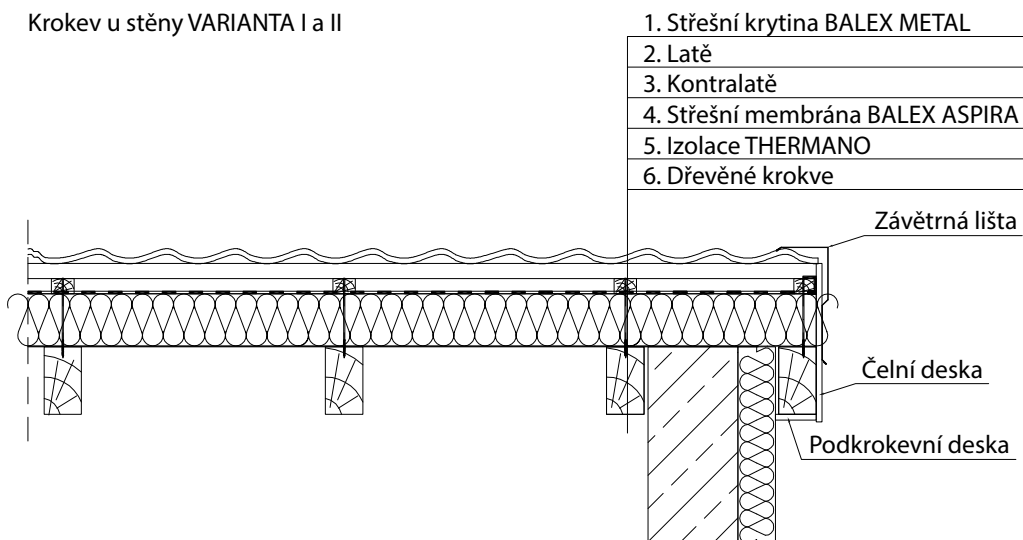


Nadkroevní tepelná izolace - detail komínu a odvětrávacího komínku

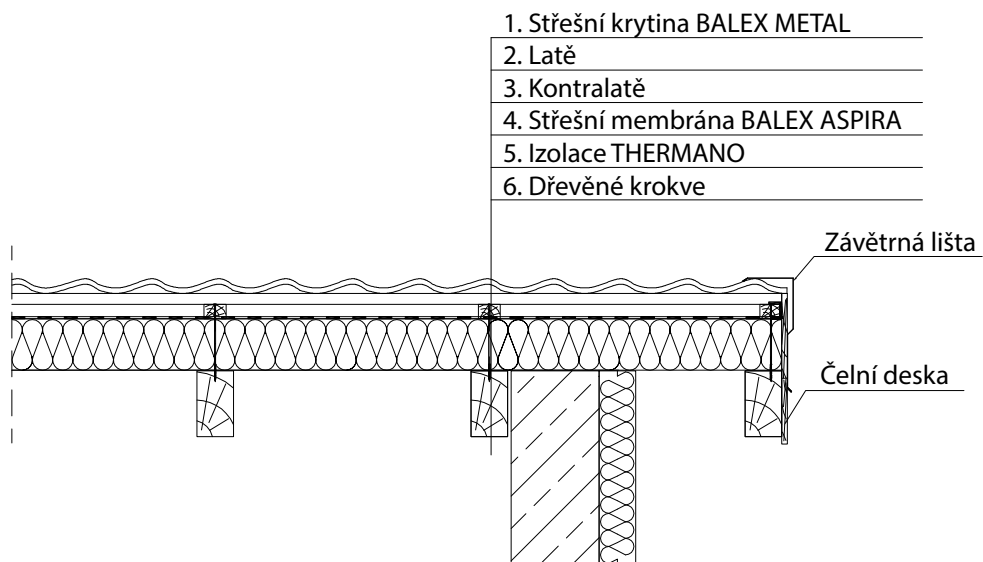
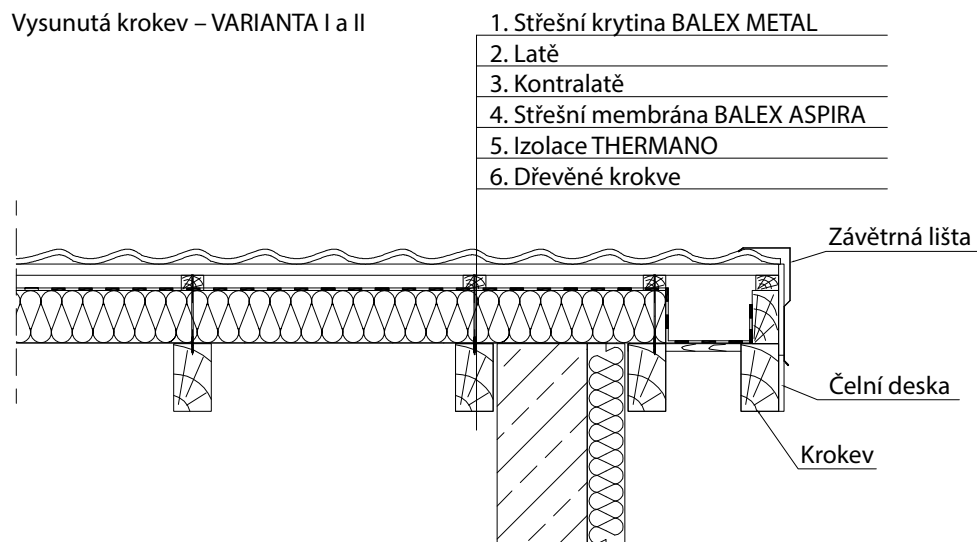


Nadkroevní tepelná izolace - varianty okapu

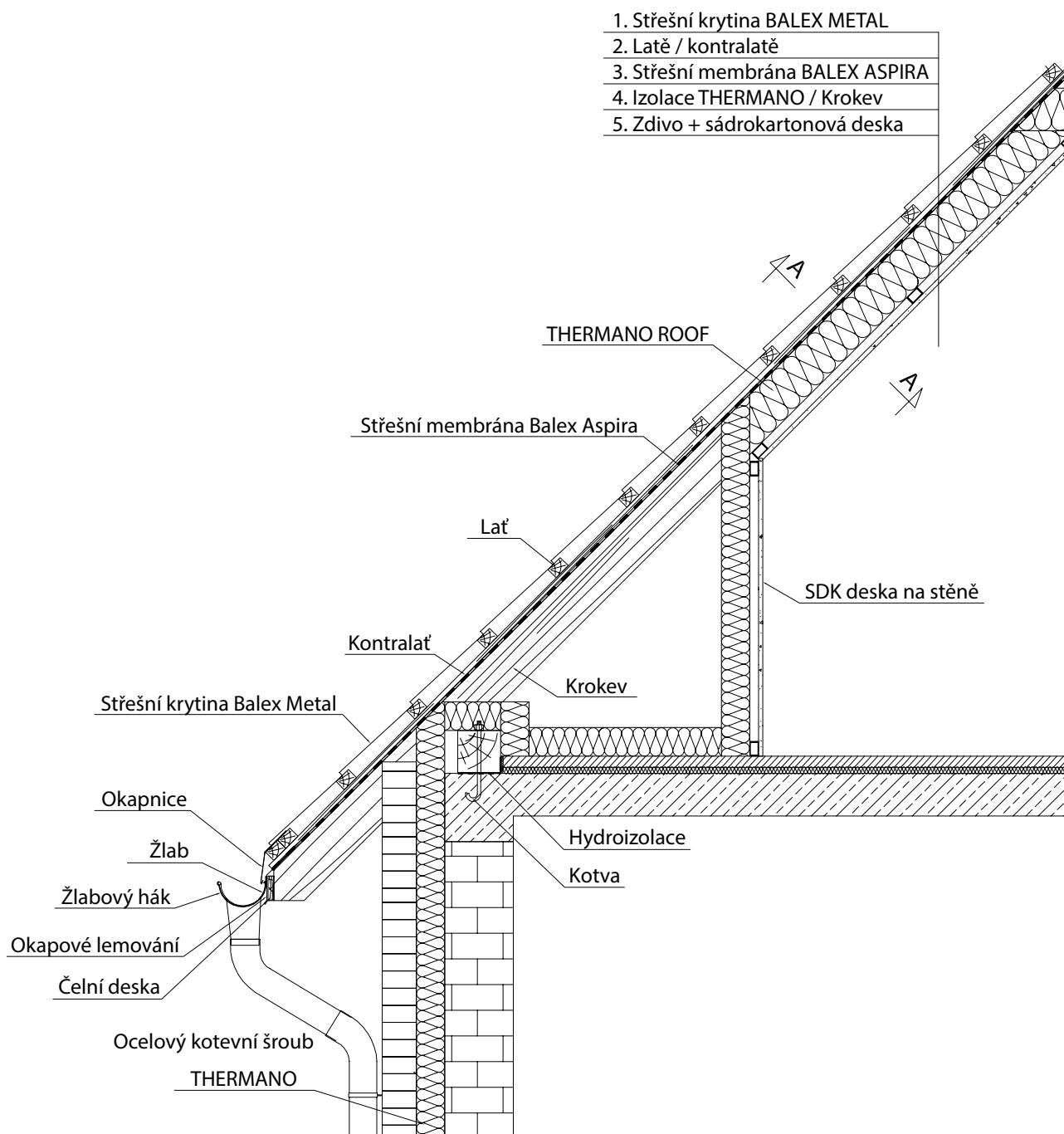
Krokev u stěny VARIANTA I a II



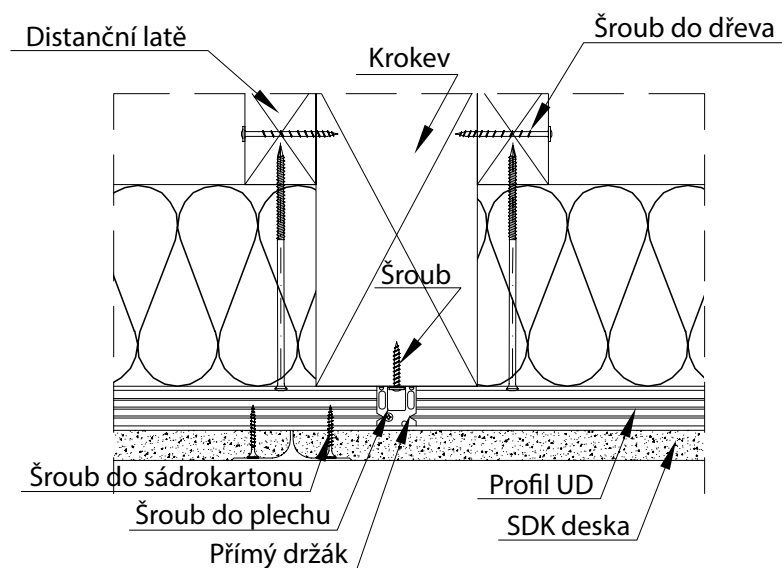
Vysunutá krokev – VARIANTA I a II



Mezikrokevní tepelná izolace s atikovým zakončením SDK desky pod krokve



Detail A
Měřítko 1:4



1. Střešní krytina BALEX METAL

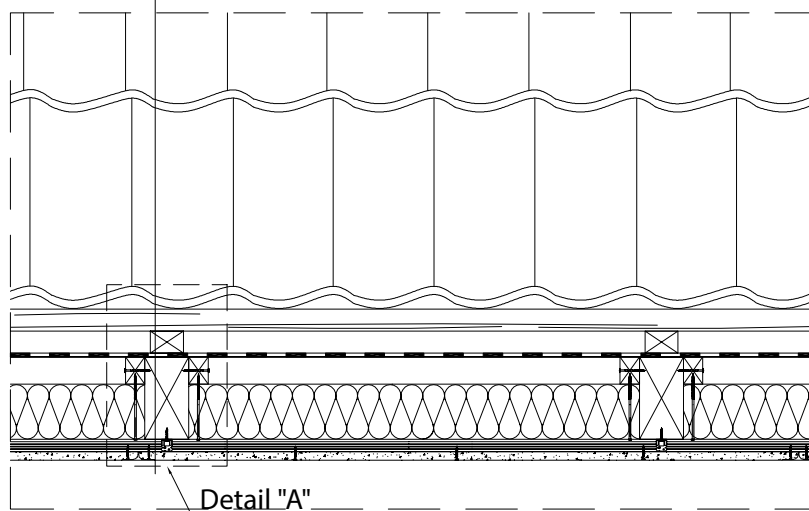
2. Latě / kontralatě

3. Střešní membrána BALEX ASPIRA

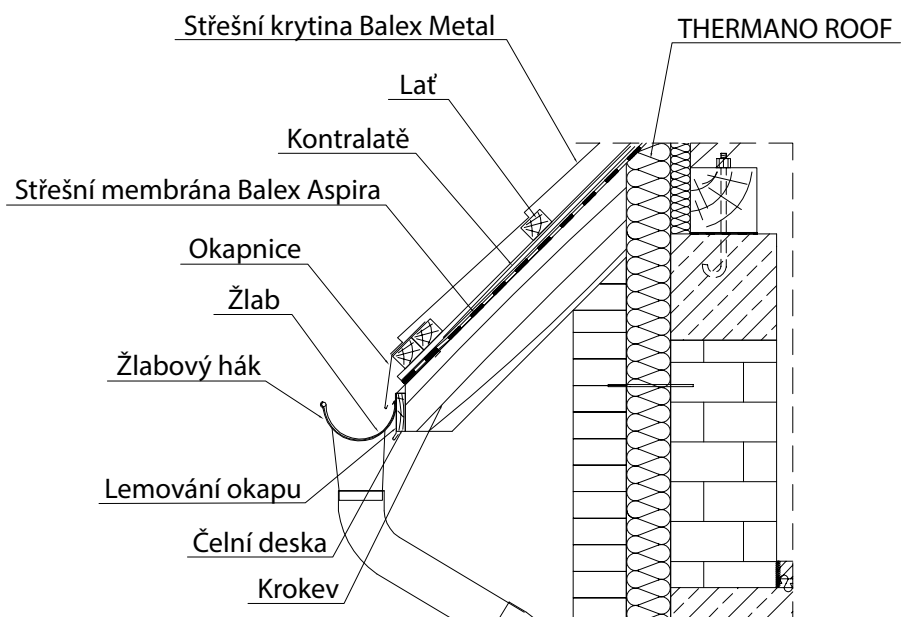
4. Izolace THERMANO / Krokev

5. Zdivo + sádrokartonová deska

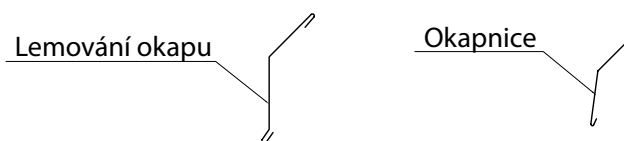
Řez A-A
Měřítko 1:15



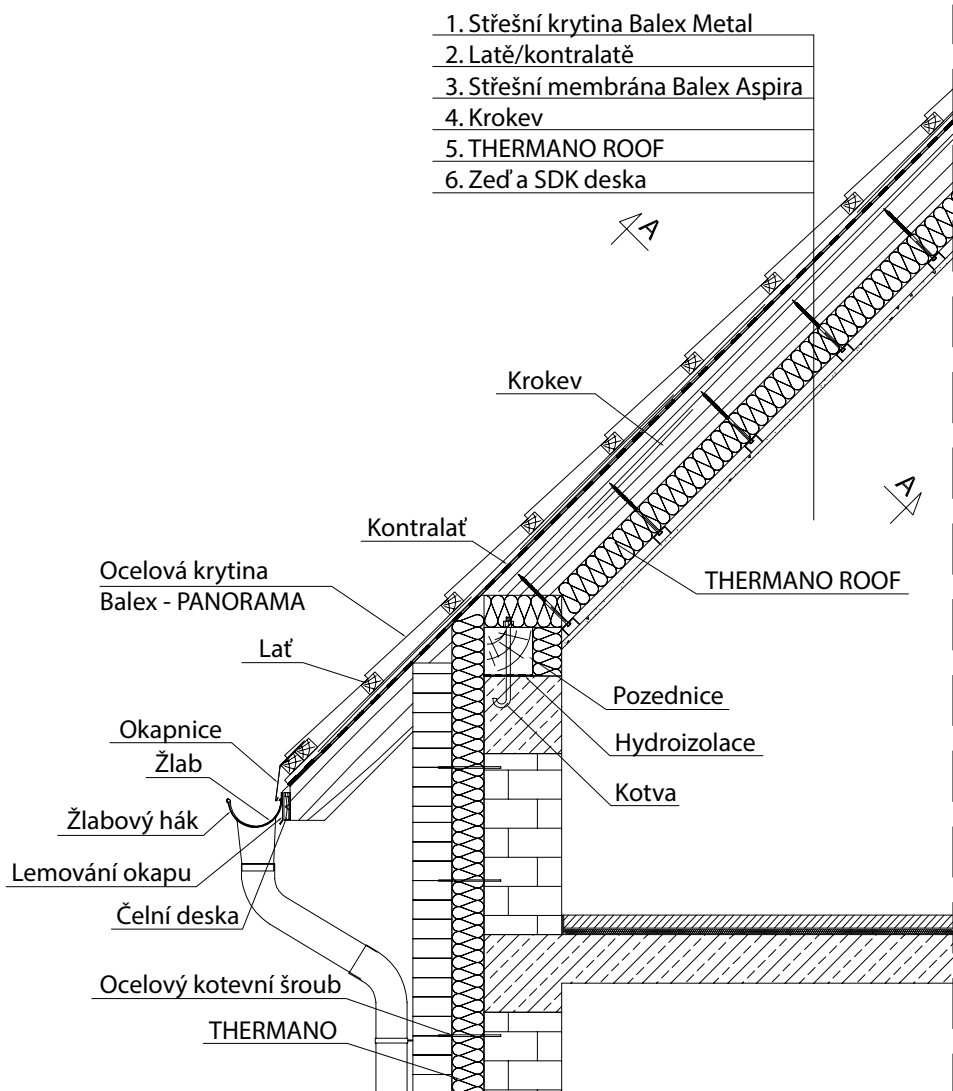
Mezikrokevní/podkrokevní tepelná izolace - detail okapu



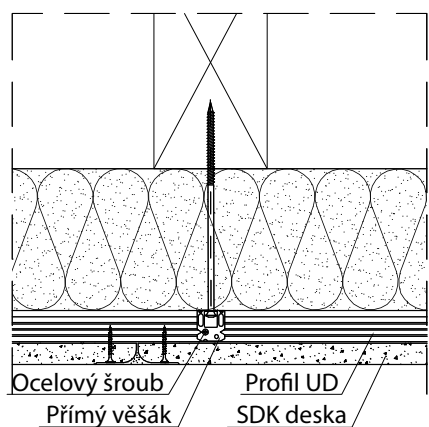
Tvar klempířských prvků



Podkroevní zateplení s úpravou podkroví sádrokartonem

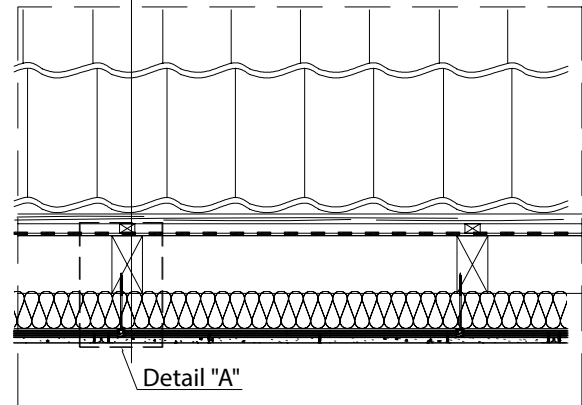


Detail A
Měřítko 1:4

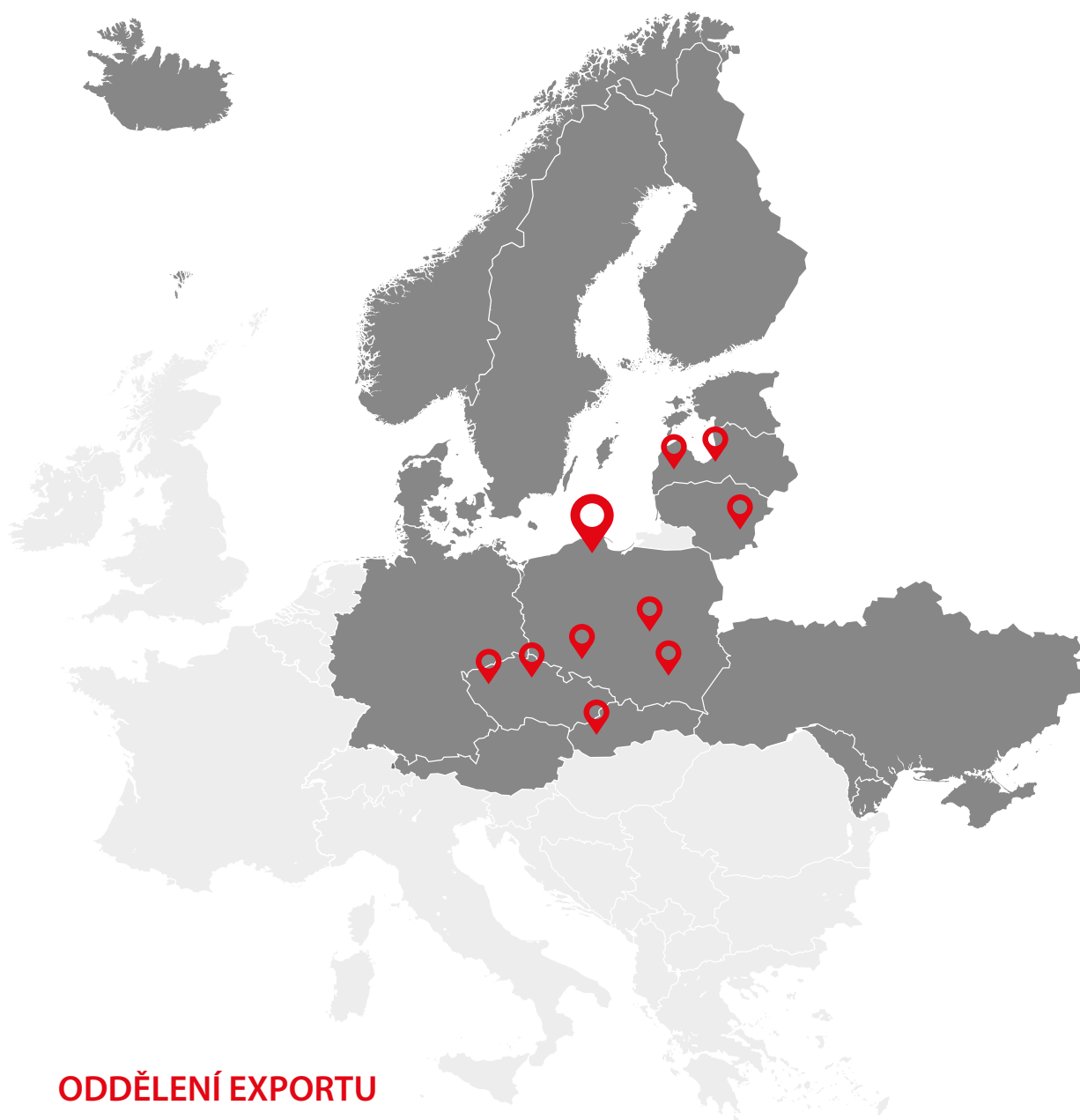


1. Střešní krytina BALEX METAL
2. Latě / kontralatě
3. Střešní membrána BALEX ASPIRA
4. Izolace THERMANO / Krokev
5. Zdivo + sádrokartonová deska

Řez A-A
Měřítko 1:15



KONTAKT



ODDĚLENÍ EXPORTU

export@balex.eu	Rakousko, Dánsko, Estonsko, Finsko, Německo, Island, Moldavsko, Norsko, Švédsko, Faerské ostrovy, Ukrajina, Kazachstán
vilnius@balex.eu	Litva
riga@balex.lv broceni@balex.eu	Lotyšsko
slovensko@balex.eu	Slovensko
ceskarep@balex.eu plzen@balex.eu	Česká republika

HLAVNÍ KANCELÁŘ

Balex Metal Sp. z o. o.

ul. Wejherowska 12C
84-239 Bolszewo
NIP 588-11-30-299
Regon 191112216
KRS 0000176277

kontakt@balex.eu
+48 58 778 44 44 / 801 000 807
balex.eu

POBOČKY V POLSKU

BOLSZEWO

ul. Wejherowska 12C
84-239 Bolszewo
tel. +48 58 778 44 44
tel. +48 608 325 509
bolszewo@balex.eu

DŁUGOŁĘKA

ul. Wrocławska 42
55-095 Długołęka
tel. +48 71 315 16 11
tel. +48 538 818 430
tel. +48 600 263 053
wroclaw@balex.eu

TOMASZÓW MAZOWIECKI

ul. Spalska 143/147
97-200 Tomaszów Mazowiecki
tel. +48 44 618 22 22
tel. +48 696 030 424
tel. +48 539 029 287
tomaszow@balex.eu

PUSTKÓW

Pustków 363C,
39-205 Pustków
tel. +48 14 634 84 44
tel. +48 532 430 454
pustkow@balex.eu

POBOČKY V EVROPĚ

SLOVENSKO

ŽILINA

Žilinská cesta, 504/94
013 11 Lietavská Lúčka
+421 41 507 40 01
Slovensko@balex.eu

ČESKÁ REPUBLIKA

HRADEC KRÁLOVÉ

Vázní 1097, 500-11
Hradec Králové
+420 495 543 267
Ceskarep@balex.eu

PLZEŇ-SLOVANY

Zahradní 173/2, 326 00
Plzeň - Slovany
+420 377 484 137
Plzen@balex.eu

LITVA

VILNIUS

Lentvario g.1, LT-02300
Vilnius
+370 5 273 02 99
Vilnius@balex.eu

LOTYŠSKO

BROCENI

Liepnieku 10, LV-3851
Brocēni
+371 27 300 500
Broceni@balex.eu

RIGA

Mūkusalas iela 72, LV-1004
Rīga
+371 27 300 500
Riga@balex.eu

Balex Metal s.r.o.

Česká Republika

Pobočka Hradec Králové

ul. Vážní 1097,
500-03 Hradec Králové
+420 495 543 267
ceskarep@balex.eu

Pobočka Plzeň

Zahradní 173/2,
326-00 Plzeň - Slovany
+420 776 730 080
plzen@balex.eu

balex.eu

CZ-2023-03-23

Tento výtisk nepředstavuje nabídku ve smyslu občanského zákoníku. Uvedené informace jsou aktuální k datu zveřejnění. V souladu s mottem společnosti Balex Metal o neustálém zlepšování nejsou tyto informace závazné a mohou se změnit bez předchozího upozornění. Balex Metal si vyhrazuje právo na změny verzí prezentovaných produktů.



Online verze