

DELTA®-MAXX POLAR

Systémy pre šikmé strechy.
Podklady pre plánovanie a projektovanie.



**Tepelná
ochrana a
úspora energie**

Podľa DIN 4108
a STN 73 0540

Obsah

Odpoveď na stúpajúce náklady na energie: DELTA®-MAXX POLAR	4
DELTA®-MAXX POLAR – prehľad	5
Tepelná izolácia a ochrana pred vlhkosťou – Bezpečné kombinácie s DELTA®-MAXX POLAR	6
Možné kombinácie pri rekonštrukcii zo strany exteriéru.	8
Tepelný odpor RT: Tepelno – izolačné hodnoty spĺňajúce požiadavky normy pre rok 2021	9
Riešenie pre novostavby	10
Riešenie pre rekonštrukcie	12
Úspora energie detailne	15
Perfektná príprava	16
Akustika	18
Požiarina ochrana	20
Systémové strešné detaily	23
Pracovať profesionálne na šikmej streche	27
Technické údaje	32
Systémové doplnky	33
Parotesné zábrany / parobrzdy	35

Vaša najkratšia linka k nám:

Dörken SK, s.r.o.

Nádražná 28
900 28 Ivanka pri Dunaji

+421 2 45 94 49 17

dorken@dorken.sk

www.dorken.sk



Technický poradca pre SK

Ing. Milan Skokan

0911 232248

skokan@dorken.sk

Technicko – obchodné poradenstvo

Západné Slovensko

Ing. Ivan Valent

0911 230247

valent@dorken.sk

Stredné Slovensko

Ing. Róbert Lehotzký

0903 230246

lehotzky@dorken.sk

Východné Slovensko

Ing. Karol Marhevka

0902 465 706

marhevka@dorken.sk



Dörken – náskok vďaka kompetencii. Už skoro 130 rokov.

Dva obsiahle programy. Vďaka inovatívnym nápadom vyvinuté a vyrobené na najmodernejších zariadeniach: vysoko kvalitné výrobky spoločnosti Dörken pre strechy a spodnú stavbu sú meradlom spoľahlivosti, dlhej životnosti a úspor energií. Pre našu firmu z vestfálskeho mestečka Herdecke je každodennou povinnosťou ponúkať našim zákazníkom vysokú kvalitu výrobkov a individuálne riešenia. Tieto požiadavky zákazníkov plní Dörken už skoro 130 rokov a za tú dobu je silným a spoľahlivým partnerom pre projektantov, architektov, obchodníkov a remeselníkov.



Odpoď na stúpajúce náklady na energie: DELTA®-MAXX POLAR



Dlhodobá ochrana pred prenikajúcim chladom a zaťažením hlukom

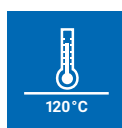
Tepelno – izolačné dosky DELTA®-MAXX POLAR disponujú nielen vynikajúcimi tepelno – izolačnými hodnotami, ale sú tiež extrémne odolné voči starnutiu a na kaširovanú poistnú hydroizoláciu poskytujeme nadštandardnú 25 ročnú záruku na vodotesnosť. Takto môžu investori dlhodobo profitovať z nízkych nákladov na vykurovanie – bez nákladov na údržbu a opravy. S inteligentnými strešnými konštrukciami môžu byť tiež dosiahnuté požiadavky najnovšej normy STN 73 0540-2 +Z1 + Z2 (Tepelná ochrana budov), alebo dokonca presiahnuté požadované zvukovo – izolačné požiadavky podľa normy DIN 1409 a STN 73 0532.

Napriek nízkej objemovej hmotnosti disponuje tvrdený polyuretán veľmi vysokou mechanickou pevnosťou. Je vysoko zaťažiteľný a tak môže byť použitý ako nadkrokvové zateplenie, ktoré dokáže prenášať zaťaženia krytiny, snehu a vetra.

Rodina produktov DELTA®-MAXX POLAR – trvalo spoľahlivá bezpečnosť:



Dlhodobá ochrana proti starnutiu



Tepelná odolnosť až do +120 °C



Difúzne otvorená kaširovaná fólia odovzdáva vlhkosť



Pochôdzna pri pokládke (v závislosti od hrúbky)



Odolnosť voči hnanému dažďu



Veľmi vysoká UV ochrana



Umožňuje vetrotesnú konštrukciu



25-ročná záruka na nakaširovanú podstrešnú fóliu

DELTA®-MAXX POLAR – prehľad

Tepelno-izolačné dosky z tvrdenej polyuretánovej peny (PUR/PIR), ktoré sa vyrábajú podľa DIN EN 13165, majú vynikajúce tepelno-izolačné schopnosti. Už pri nízkych hrúbkach izolačných dosiek možno dosiahnuť veľmi dobré tepelno-technické hodnoty. Napriek nízkej hustote vykazuje tvrdý polyuretán veľmi vysokú mechanickú odolnosť. Je vysoko zaťažiteľný a môže tak pri použití ako nadkrokový tepelno-izolačný systém zniesť zaťaženie strešnou krytinou, snehom i vetrom. Pri strešných konštrukciách rozlišujeme tri druhy zateplenia: zateplenie pod krokviami, medzi krokviami a nad krokviami alebo ich vzájomné kombinácie. Pri zateplení medzi krokviami činí pomer krokiev v závislosti na ich odstupe 10 – 12 % plochy. Nakoľko drevo vedie teplo lepšie než tepelná izolácia, tvoria krokvy slabé miesto, tzv. tepelné mosty.

Pri zateplení nad krokviami je drevo prekryté zhora tepelnou izoláciou a tým je v streche menej slabých miest. S rovnakou hrúbkou tepelno-izolačnej hmoty sa dosiahnu asi o 30 % lepšie tepelno-izolačné vlastnosti, alebo je možné až 30 % tepelno-izolačnej hmoty ušetriť, aby sa dosiahol rovnaký efekt.

Dörken ponúka s DELTA®-MAXX POLAR systémové riešenia pre novostavby i rekonštrukcie striech. Pre DELTA®-MAXX POLAR platí podľa DIN 4108-10 zatriedenie pre oblasť použitia DAD (= vonkajšia tepelná izolácia striech a stropov, chránená proti poveternostným podmienkam, tepelná izolácia pod krytinou). Vďaka jedinečnému nakaširovanému nekľzavému povrchu je zaručená rýchla, časovo úsporná a bezpečná pokládka.

S tepelno – izolačným systémom DELTA®-MAXX POLAR bez problémov splníte aj požiadavky platnej normy STN 73 0540-2+Z1+Z2: 2019, ktorá pri šikmej streche predpisuje normalizovanú hodnotu maximálneho súčiniteľa prechodu tepla $U \leq 0,15$ [W/(m² · K)] a odporúčanú hodnotu až na $U \leq 0,10$ [W/(m² · K)], takže dosiahnuť odporúčanú cieľovú hodnotu použitím len klasických tepelných izolácií na báze minerálnej alebo kamennej vlny bude veľmi obtiažne, nakoľko potrebná hrúbka izolantu tu v závislosti od kvality môže dosahovať až 42 cm**. Použitím tepelno – izolačného systému DELTA®-MAXX POLAR je možné dosiahnuť normovú hodnotu roku 2021 pri použití ca. polovičnej hrúbky.

Technické a fyzikálne vlastnosti

DELTA®-MAXX POLAR SP

Nadkrokový prvok z polyuretánu pre kombináciu pokládky s medzikrokovým zateplením, obojstranne kaširovaný minerálnym vláknom, na vrchnej strane s difúzne otvorenou poistnou hydroizoláciou so samolepiacim okrajom. Vhodný pre použitie pri rekonštrukciách.

DELTA®-MAXX POLAR MV

Nadkrokové tepelno-izolačné dosky z polyuretánu, obojstranne kaširované minerálnym vláknom, na vrchnej strane s difúzne otvorenou poistnou hydroizoláciou so samolepiacim okrajom. Vhodný pre použitie pri rekonštrukciách, ako aj novostavbách.

DELTA®-MAXX POLAR AL

Nadkrokové tepelno-izolačné dosky z polyuretánu, obojstranne kaširované hliníkovou fóliou, na vrchnej strane s difúzne otvorenou poistnou hydroizoláciou so samolepiacim okrajom.

Hrúbka platní v mm	DELTA®-MAXX POLAR SP		DELTA®-MAXX POLAR MV		DELTA®-MAXX POLAR AL	
	RT [m ² · K/W]	Hodnota U* [W/(m ² · K)]	RT [m ² · K/W]	Hodnota U* [W/(m ² · K)]	RT [m ² · K/W]	Hodnota U* [W/(m ² · K)]
50	1,72	0,520	–	–	–	–
80			2,96	0,316	3,48	0,272
100			3,70	0,256	4,35	0,220
120			4,62	0,208	5,22	0,185
140			5,39	0,179	6,09	0,159
160			6,15	0,157	6,96	0,140
180			6,92	0,140	7,83	0,125
200			7,69	0,127	8,70	0,112
220			8,49	0,115	9,57	0,102
240			9,23	0,106	10,44	0,094

* Počítané s odporom tepla na strane interiéru Rsi 0,1, na strane exteriéru Rse 0,1

** Vypočítané pomocou DELTA® U-Wert Kalkulator pri kombinácii medzikrokového a podkrokového zateplenia minerálnou vlnou so súčiniteľom prestupu tepla $\lambda = 0,04$ [W/(m · K)]


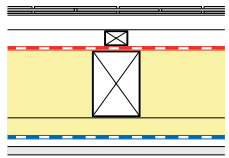
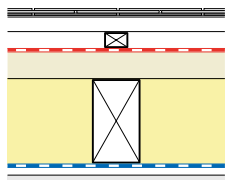
Tepelná izolácia a ochrana pred vlhkosťou – Bezpečné kombinácie s DELTA®-MAXX POLAR

Každá šikmá strecha má rôzne požiadavky na funkčnú tepelnú izoláciu a spoľahlivú ochranu proti kondenzácii. S DELTA®-MAXX POLAR nájdete vždy funkčné tepelno – technické riešenie pre Vašu šikmú strechu so zodpovedajúcou hodnotou U. Tieto riešenia sú mnohokrát výrazne ekonomickejšie, ako bežné rekonštrukcie striech zo strany exteriéru a súčasne interiéru. Pri čisto nadkrokovom zateplení sa ponúka možnosť ponechať celú strešnú konštrukciu ako pohľadovú a zahrnúť ju do obývaného priestoru. Tu je parobrzdá a vzduchotesná vrstva umiestnená nad krokmi.

V prípade rekonštrukcie strechy s dodatočným medzikrokovým prípadne podkrokovým zateplením je potrebné umiestnenie parobrzd iným spôsobom – napríklad formou obalovania okolo krokiev zo strany exteriéru. Parobrzdá, hrúbka tepelného izolantu a celková skladba musia byť pritom starostlivo naplánované s ohľadom na aspekty stavebnej fyziky. Početné hrúbky platní DELTA®-MAXX POLAR ponúkajú optimálne predpoklady a vhodnú hodnotu U pre každý stavebný projekt.

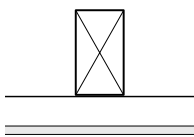
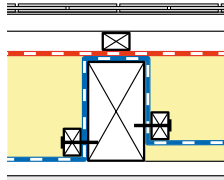
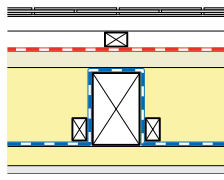
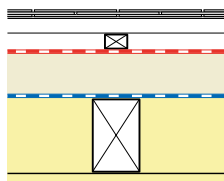
Odhaľte mnohé možnosti pre novostavbu aj rekonštrukciu so systémom DELTA®.

Novostavba príp. kompletná rekonštrukcia:

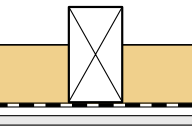
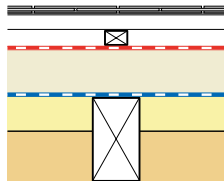
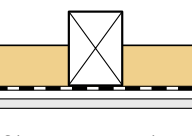
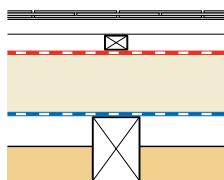
Situácia	Riešenie DELTA®
 <p>Novostavba alebo demontáž až po čistý krov</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>Riešenie 1a</p> </div> <div style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Všetky poistné hydroizolácie DELTA® na tepelnej izolácii alebo drevenom debnení ➤ Medzikrokové zateplenie (WLS 032, 035, 040) ➤ Podkrokové zateplenie (WLS 032, 035, 040) ➤ Všetky vzduchotesné a parotesné fólie DELTA® <p>Všetky kombinácie difúzne otvorených fólií DELTA® (uložených na tepelnej izolácii alebo drevenom debnení) a vzduchotesných a parotesných fólií DELTA® s difúzne otvorenou izoláciou medzi krokmi a pod krokmi sú bez nutnosti tepelno – technického overenia v súlade s DIN 4108-3 alebo boli overené simuláciami.</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>Riešenie 1b</p> </div> <div style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> ➤ DELTA®-MAXX POLAR (SP, MV, AL) ➤ Medzikrokové zateplenie (WLS 032, 035, 040) / krokva ➤ DELTA®-NOVAFLEXX <p>Všetky kombinácie izolácie medzi krokmi do výšky 220 mm s rôznymi výrobkami DELTA®-MAXX POLAR sú možné a overené prostredníctvom simulácií.</p> </div> </div>

Tepelná izolácia a ochrana pred vlhkosťou – Bezpečné kombinácie s DELTA®-MAXX POLAR

Typická rekonštrukcia zo strany exteriéru:

Situácia	Riešenie DELTA®
	 <p>Riešenie 2a</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Všetky poistné hydroizolácie DELTA® na tepelnej izolácii alebo drevenom debnení ➤ Medzikrokové zateplenie (WLS 032, 035, 040) / krokvy ➤ DELTA®-NOVAFLEXX formou obaľovania okolo krokiev z exteriéru ➤ Podkrokové zateplenie (WLS 032, 035, 040) <p>Všetky kombinácie difúzne otvorených poistných hydroizolácií DELTA® a parobrzdy DELTA®-NOVAFLEXX obalenej okolo krokiev s difúzne otvorenou izoláciou (minerálnou vlnou) medzi a pod krokvami. Pokiaľ je hrúbka medzikrokového zateplenia medzi 120 mm až 200 mm, nie je potrebný prepočet bilancie vodných pár podľa normy DIN 4108-3:2018-10. Množstvo tepelnej izolácie pred parobrzdou DELTA®-NOVAFLEXX zo strany interiéru môže byť max. 20% z celkového tepelného odporu konštrukcie.</p>
<p>Zachovanie vnútorného opláštenia (sádkartónové dosky, drevené obklady, úplne omietnuté dosky z heraklitu) a úplná demontáž starej izolácie a parozábrany</p>	 <p>Riešenie 2b</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ DELTA®-MAXX POLAR (SP, MV, AL) ➤ Medzikrokové zateplenie (WLS 032, 035, 040) / krokvy ➤ DELTA®-NOVAFLEXX formou obaľovania okolo krokiev z exteriéru ➤ Podkrokové zateplenie (WLS 032, 035, 040) <p>Možné kombinácie parobrzdy DELTA®-NOVAFLEXX a medzikrokového a podkrokového zateplenia so zateplením DELTA®-MAXX POLAR sú uvedené v Tabuľke 1</p>
	 <p>Riešenie 2c</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ DELTA®-MAXX POLAR (MV, AL) ➤ DELTA®-PVG PLUS ako parobrzda a vzduchotesná vrstva ➤ Medzikrokové zateplenie (WLS 032, 035, 040) / krokvy ➤ Podkrokové zateplenie (WLS 032, 035, 040) <p>Možné kombinácie parobrzdy DELTA®-PVG PLUS a medzikrokového a podkrokového zateplenia so zateplením DELTA®-MAXX POLAR sú uvedené v Tabuľke 2</p>

Novostavba príp. kompletná rekonštrukcia:

Situácia	Riešenie DELTA®
 <p>Okrem vnútorného opláštenia obsahuje konštrukcia pôvodnú tepelnú izoláciu a parozábranu s $S_d \leq 10$ m (napr. Rolisol)</p>	 <p>Riešenie 3a</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ DELTA®-MAXX POLAR (MV, AL) ➤ DELTA®-PVG PLUS ako parobrzda a vzduchotesná vrstva ➤ Medzikrokové zateplenie pôvodné príp. nové (WLS 032, 035, 040) <p>Pri izolácii medzi krokvami (WLS 032, 035 a 040) do výšky 160 mm by mala byť nadkroková izolácia strechy DELTA®-MAXX POLAR hrubá najmenej 80 mm, s izoláciou medzi krokvami do výšky 180 mm by mala byť nadkroková izolácia strechy DELTA®-MAXX POLAR najmenej 100 mm. Zodpovedajúce strešné konštrukcie boli overené pomocou simulácií.</p>
 <p>Okrem vnútorného opláštenia obsahuje konštrukcia pôvodnú tepelnú izoláciu a parozábranu s $S_d \leq 10$ m (napr. Rolisol)</p>	 <p>Riešenie 3b</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ DELTA®-MAXX POLAR (MV, AL) ➤ DELTA®-PVG PLUS ako parobrzda a vzduchotesná vrstva ➤ Medzikrokové zateplenie pôvodné (WLS 040) <p>Aby sa zabránilo tvorbe kondenzácie v oblasti krokiev, mala by byť nadkroková izolácia DELTA®-MAXX POLAR AL o 40 mm hrubšia a nadkroková izolácia DELTA®-MAXX POLAR MV o 60 mm hrubšia ako existujúca izolácia medzi krokvami (WLS 040).</p>

Možné kombinácie pri rekonštrukcii zo strany exteriéru.

Tabuľka 1:

Možné kombinácie parobrzd DELTA®-NOVAFLEXX (obalenej okolo krokiev - Riešenie 2b) a medzikrokového a podkrokového zateplenia s doskami DELTA®-MAXX POLAR ^{1) 2) 3)}

Výška krokvy so zateplením medzi krokvmi (mm) Tepelná izolácia – minerálna vlna (WLS 032/035/040)	140				160				180			
	bez	60	80	100	bez	60	80	100	bez	60	80	100
DELTA®-MAXX POLAR SP (WLS 028, 50 mm)	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗
DELTA®-MAXX POLAR MV 80 (WLS 027, 80 mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DELTA®-MAXX POLAR AL 80 (WLS 023, 80 mm)	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗
DELTA®-MAXX POLAR AL 100 (WLS 023, 100 mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabuľka 2:

Možné kombinácie parobrzd DELTA®-PVG PLUS (aplikovaná na krokvy - Riešenie 2c) a medzikrokového a podkrokového zateplenia s doskami DELTA®-MAXX POLAR ^{1) 2) 3)}

Výška krokvy so zateplením medzi krokvmi (mm) Tepelná izolácia - minerálna vlna (WLS 032/035/040)	140				160				180			
	bez	60	80	100	bez	60	80	100	bez	60	80	100
DELTA®-MAXX POLAR MV 80 (WLS 027, 80 mm)	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
DELTA®-MAXX POLAR MV 100 (WLS 027, 100 mm)	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
DELTA®-MAXX POLAR MV 120 (WLS 026, 120 mm)	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
DELTA®-MAXX POLAR MV 140 (WLS 026, 140 mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
DELTA®-MAXX POLAR AL 80 (WLS 023, 80 mm)	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
DELTA®-MAXX POLAR AL 100 (WLS 023, 100 mm)	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
DELTA®-MAXX POLAR AL 120 (WLS 023, 120 mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
DELTA®-MAXX POLAR AL 140 (WLS 023, 140 mm)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Kombinácia je možná a bola overená simuláciou

✗ Kombinácia nie je možná

1) Vnútorne opláštenie sadrokartón (hr. 12,5 mm, hodnota S_d ca. 0,1m), alebo drevený obklad (okrem OSB dosiek, preglejok, drevotriesok, atď.)

2) Platí pre objekty do nadmorskej výšky ≤ 600 m.n.m.

3) Bez ďalšej parobrzdnej vrstvy – t.z. pôvodná parozábrana musí byť z konštrukcie odstránená

Tepelný odpor RT: Tepelno – izolačné hodnoty spĺňajúce požiadavky normy pre rok 2021

DELTA®-MAXX POLAR MV v kombinácii s

medzikrokovým zateplením z minerálnej vlny $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ a sadrokartónom hr. 12,5 mm vzdialenosť krokiev v cm

rozmer kroky v cm	70		80		90	
	tepelný odpor RT [m ² · K/W]	hrúbka platne v mm	tepelný odpor RT [m ² · K/W]	hrúbka platne v mm	tepelný odpor RT [m ² · K/W]	hrúbka platne v mm
12 × 8	6,83	100	6,89	100	6,93	100
	10,08	180	10,13	180	10,17	180
14 × 8	7,30	100	7,37	100	6,67	80
	10,55	180	10,61	180	10,66	180
16 × 10	6,88	80	6,96	80	7,03	80
	10,12	160	10,20	160	10,27	160
18 × 10	7,33	80	7,42	80	7,50	80
	10,58	160	10,67	160	9,96	140

DELTA®-MAXX POLAR AL v kombinácii s

medzikrokovým zateplením z minerálnej vlny $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ a sadrokartónom hr. 12,5 mm vzdialenosť krokiev v cm

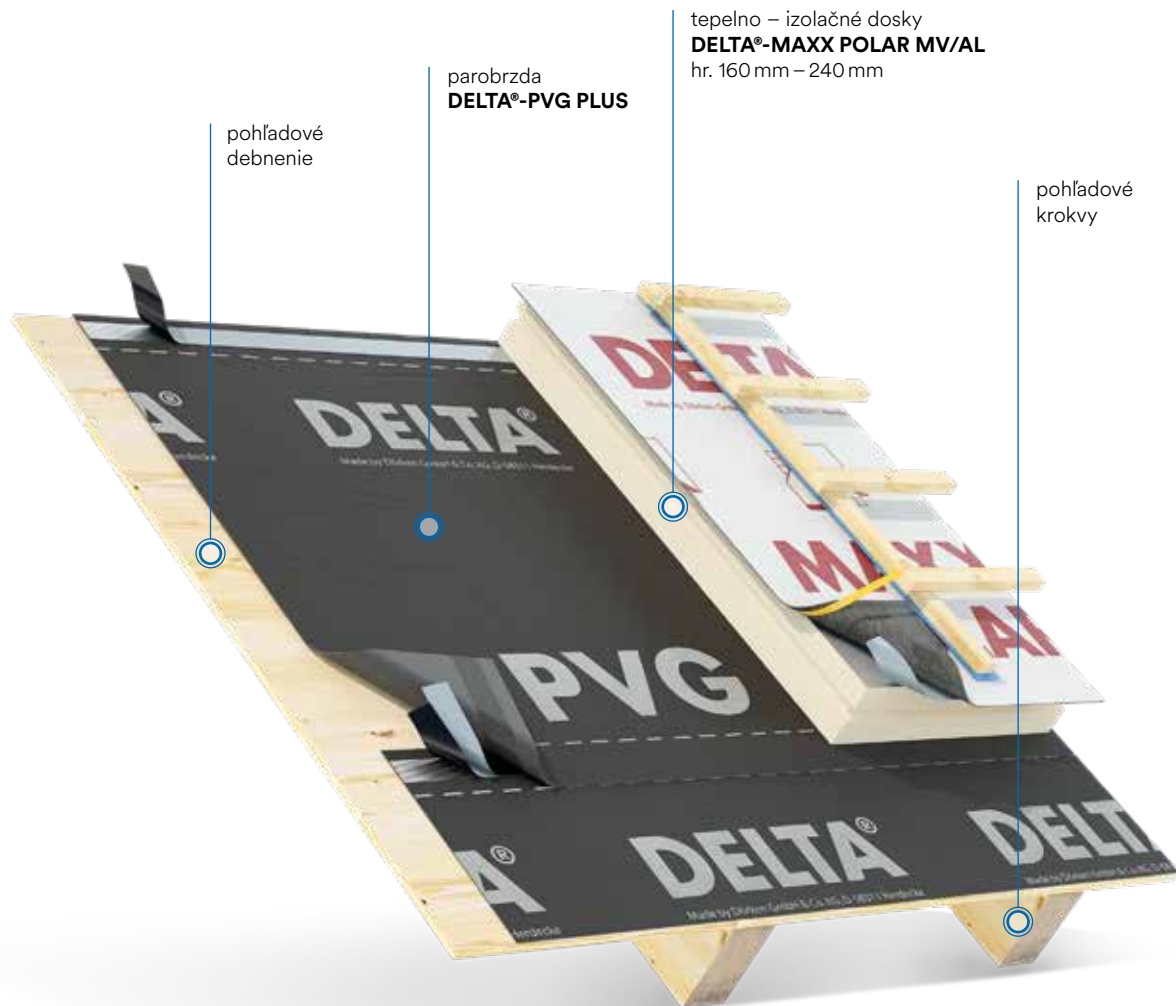
rozmer kroky v cm	70		80		90	
	tepelný odpor RT [m ² · K/W]	hrúbka platne v mm	tepelný odpor RT [m ² · K/W]	hrúbka platne v mm	tepelný odpor RT [m ² · K/W]	hrúbka platne v mm
12 × 8	7,84	100	6,66	80	6,71	80
	10,11	160	10,16	160	10,20	160
14 × 8	7,08	80	7,14	80	7,19	80
	10,59	160	10,65	160	10,70	160
16 × 10	7,41	80	7,49	80	7,56	80
	10,05	140	10,13	140	10,20	140
18 × 10	7,86	80	7,95	80	8,01	80
	10,51	140	10,60	140	10,67	140

Čisto nadkrokové zateplenie s pohľadovým debnením hr. 24 mm

DELTA®-MAXX POLAR MV		DELTA®-MAXX POLAR AL	
tepelný odpor RT [m ² · K/W]	hrúbka platne v mm	tepelný odpor RT [m ² · K/W]	hrúbka platne v mm
7,31	180	7,34	160
		9,95	220

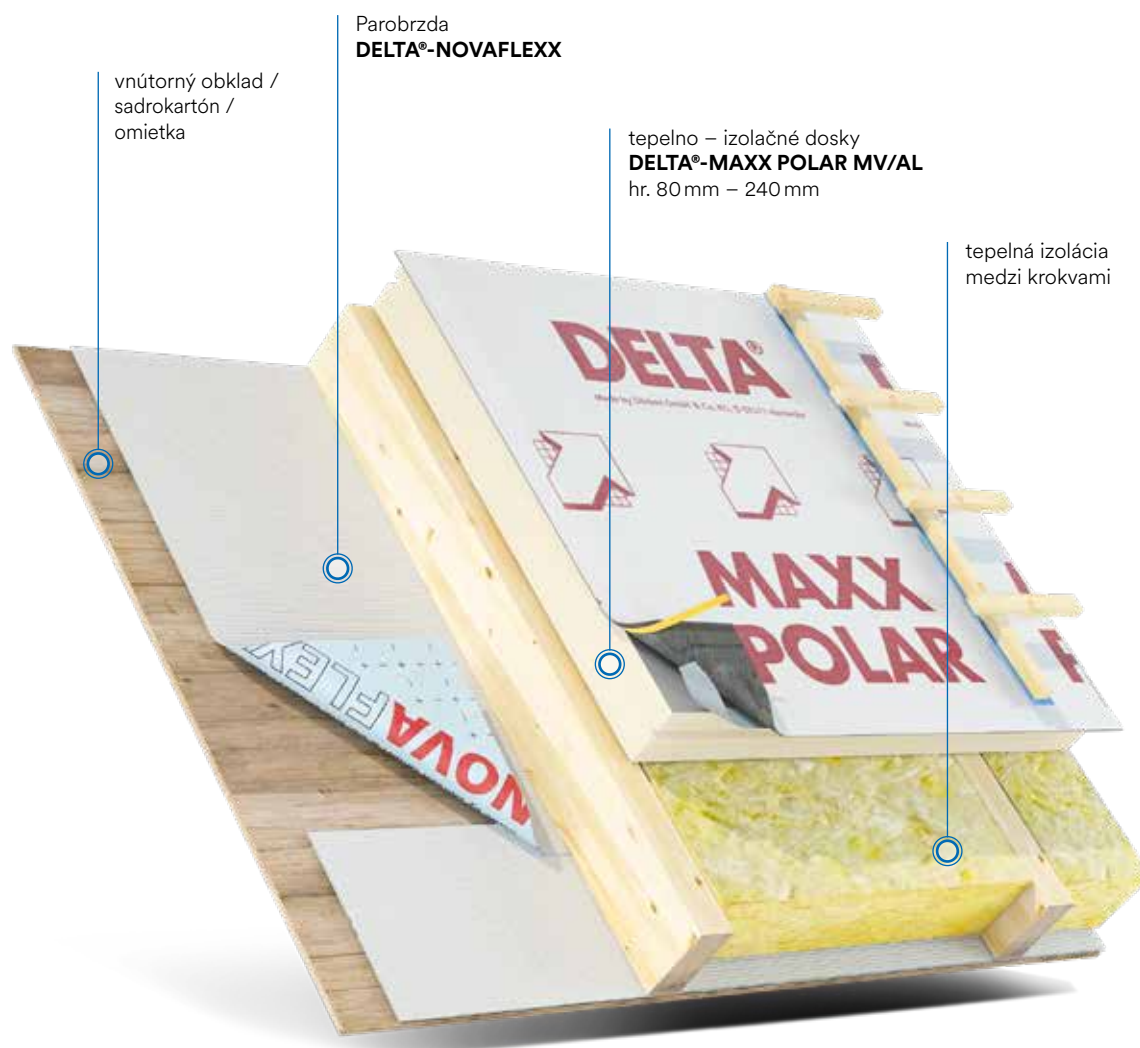
- spĺňa požadovanú normalizovanú hodnotu normy STN 73 0540-2 + Z1 + Z2 od roku 2021
- spĺňa odporúčanú hodnotu normy STN 73 0540-2 + Z1 + Z2 od roku 2021

Riešenie pre novostavby



Pri novostavbe ponúka zateplenie nad krokvami DELTA®-MAXX POLAR okrem výborných tepelno – izolačných vlastností aj možnosť realizácie t. z. pohľadového krokvu, kde je celá konštrukcia pohľadovo priznaná do interiéru. Takto riešené priestory pod strechou prinášajú úplne iný pohľad na bývanie v podkrovi.

Riešenie pre novostavby (Riešenie 1b)



Pre zníženie celkovej hrúbky konštrukcie strechy je ideálna kombinácia medzikrokového zateplenia minerálnou vlnou a nadkrokového zateplenia DELTA®-MAXX POLAR. Takouto kombináciou zateplenia je možné dosiahnuť odporúčanú hodnotu normy $U \leq 0,1$ [$W/(m^2 \cdot K)$] platnej od roku 2021 už pri relatívnej nízkej hrúbke použitého materiálu. V neposlednom rade má takáto konštrukcia lepšie zvukovo – izolačné vlastnosti.

Riešenie pre rekonštrukcie (Riešenie 2b)

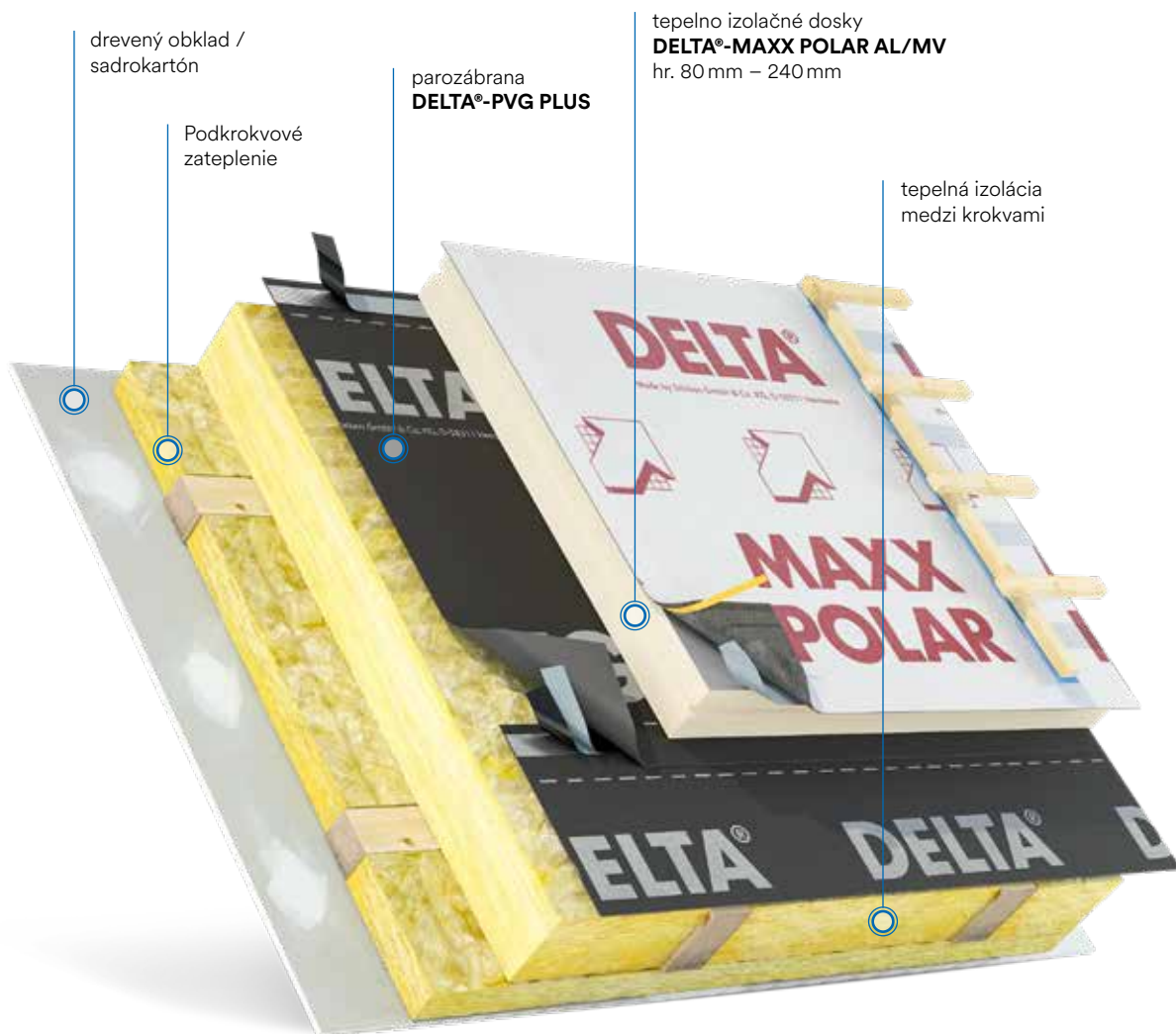


Pri mnohých strechách realizovaných v minulosti je potrebná rekonštrukcia či už z dôvodu zlého návrhu a realizácie jednotlivých vrstiev (parozábrana, tepelná izolácia, poistná hydroizolácia atď.), alebo z dôvodu, že tieto strechy už dnes nespĺňajú požiadavku dostatočného tepelno – izolačného komfortu (nové požiadavky normy). Aj v takomto prípade je DELTA®-MAXX POLAR tým správnym riešením.

Strechy s kombináciou zateplenia medzi krokviami (príp. pod krokviami) a nad krokviami

Pri rekonštrukcii strechy s existujúcim zateplením medzi krokviami (prípadne tiež pod krokviami) je potrebné posúdiť stav zabudovanej parozábrany a tepelnej izolácie. Pri systémovom riešení DELTA® je možná realizácia zo strany exteriéru aj bez zásahu do interiéru. V tomto prípade je nutné použitie parobrzdzy so zabudovaným „vlhkosťným senzorom“ DELTA®-NOVAFLEXX, a to obalením krokiev. Predtým sa priestor pod krokviami vyplní tepelnou izoláciou (pokiaľ skladba obsahuje podkrokové zateplenie) Následne sa priestor medzi krokviami vyplní tepelnou izoláciou a prekryje ďalšou vrstvou tepelno – izolačných dosiek DELTA®-MAXX POLAR ktorých hrúbka sa zvolí podľa Tabuľky 1 (str. 8).

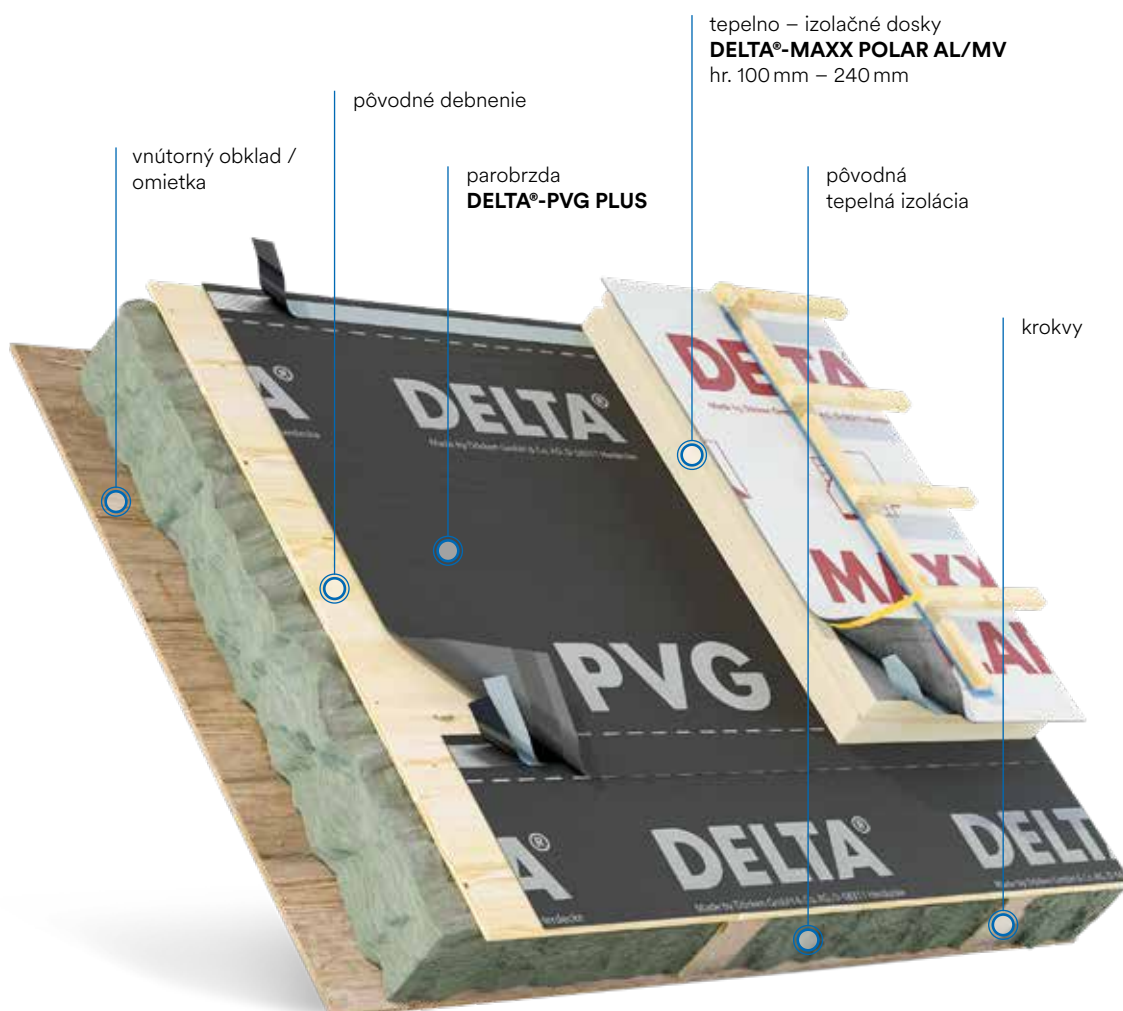
Riešenie pre rekonštrukcie (Riešenie 2c)



Rekonštrukcia strechy zo strany exteriéru.

V tomto prípade sa strecha demontuje až po vnútorný obklad. Po odstránení pôvodnej tepelnej izolácie a pôvodnej parozábrany sa medzi krokvy aplikuje nová vrstva tepelnej izolácie (prípadne ešte izolácia pod krokvy) a následne na krokvy aplikuje parozbrzda DELTA®-PVG PLUS. Na fóliu DELTA®-PVG PLUS sa priamo pokladajú tepelno – izolačné dosky DELTA®-MAXX POLAR, hrúbka a typ dosiek DELTA®-MAXX POLAR sa zvolí podľa Tabuľky 2 (str. 8).

Riešenie pre rekonštrukcie (Riešenie 3b)



Strechy bez zohľadnenia medzikrokového priestoru.

V tomto prípade nie je nutnosť odstránenia pôvodnej tepelnej izolácie medzi krokvy. Na existujúce debnenie sa položí parobrzdza DELTA®-PVG PLUS, na ktorú sa priamo aplikujú tepelno – izolačné dosky DELTA®-MAXX POLAR, ktorých hrúbka sa zvolí podľa tepelnotechnického prepočtu.

Podmienky návrhu:

- Hrúbka pôvodnej tepelnej izolácie + 40 mm = min. hrúbka použitia dosky DELTA®-MAXX POLAR AL
- Hrúbka pôvodnej tepelnej izolácie + 60 mm = min. hrúbka použitia dosky DELTA®-MAXX POLAR MV
- Použitie verzie a) alebo b) len za podmienok zamedzenia prístupu vonkajšieho vzduchu do vzduchovej medzery medzi debnením a pôvodnou tepelnou izoláciou. Možné použitie aj pri zateplení na celú výšku krokvy pôvodnou tepelnou izoláciou.

Úspora energie detailne



Perfektná izolácia v zime.

Je potrebné zabrániť vzniku tepelných mostov v okrajových častiach strechy, ako sú odkvapová hrana, štít, strešné nadstavby a pod. Príklady riešení sú uvedené v ďalšej časti medzi detailmi.

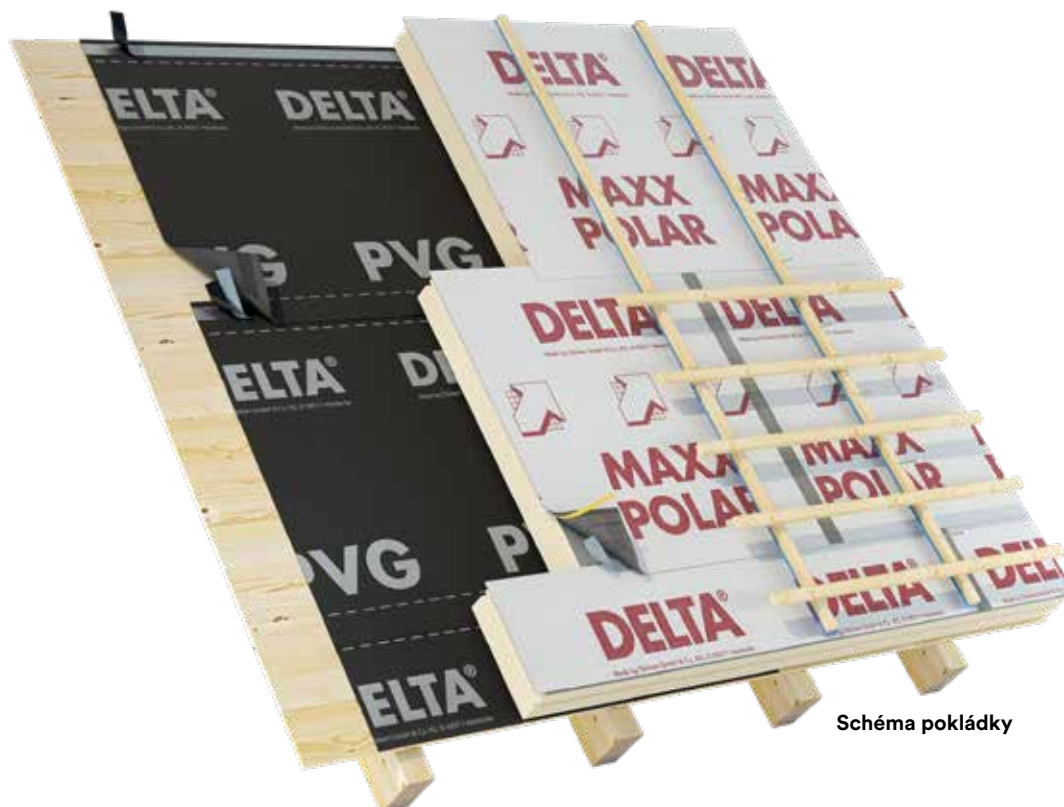


Schéma pokládky

Pokládka v úžľabiach a nárožiach

Odporúča sa pripraviť si šablónu so zodpovedajúcim sklonom úžľabia alebo nárožia. Vďaka šablóne sa prenású všetky rezy dosiek DELTA®-MAXX POLAR rovnako. Odrezky sa podľa ich veľkosti môžu použiť na inom mieste strechy.



Perfektná príprava

Pred pokládkou

Najprv je potrebné rozhodnúť, či sa bude postupovať podľa požiadaviek, napr. normy STN 73 0540-2 + Z1 + Z2 alebo vyšších požiadaviek napr. dotačných programov a aká nadkroková tepelná izolácia bude použitá. To, či sa bude izolovať tak priestor nad krokvami, ako aj medzi krokvami, sa rozhoduje podľa konkrétneho objektu. Pri čisto nadkrokovom riešení sa ponúka možnosť nechať krov viditeľný a ponechaný v teplom interiérovom prostredí. Pri takomto riešení leží parotesná zábrana nad krokvami. V prípade rekonštrukcie s dodatočným medzikrokovým zateplením sa položí sanačná parobrzdza DELTA®-NOVAFLEXX zhora a obalia sa ňou krokvy, prípadne sa použije parobrzdza DELTA®-PVG PLUS ktorá sa pokladá priamo na krokvy. **Je potrebné obzvlášť pozorne vyberať použité materiály z hľadiska ich fyzikálnych vlastností a hrúbok izolantov (Tabuľka 1, Tabuľka 2, str. 8).** Prípadne sa odporúča urobiť výpočet strechy na kondenzáciu a bilanciu vodnej pary. Veľmi dôležité je vzduchotesné napojenie parotesnej zábrany / parobrzdzy na všetky ukončujúce a prestupujúce konštrukcie ako štítové murivo, napojenie na murivo v mieste odkvapu, komín, odvetranie kanalizácie atď.

Viditeľný krov

Pri tomto vyhotovení sa pohľadový vnútorný obklad (drevené debnenie, sadrokartónové dosky a pod.) pokladá na krokvy alebo medzi krokvy. Pre vytvorenie vzduchotesnej vrstvy sa na debnenie položí parobrzdza DELTA®-PVG PLUS. Táto fólia sa navzájom vzduchotesne zlepi a napojí na všetky prestupy, ukončujúce prvky a details tak, aby boli splnené všetky podmienky vzduchotesnosti konštrukcie podľa STN 73 1901. Na to sa použijú systémové doplnky z programu DELTA® – Tesniaci program. Pri pokládke DELTA®-MAXX-POLAR na debnenie je nutné v štítovej stene a v odkvapovej hrane časť debnenia vynechať, aby sa dalo vzduchotesne ukončiť parotesnú zábranu na obvodovom murive. Parotesná zábrana tak podľa druhu pokládky celej skladby chráni konštrukciu pred poveternostnými vplyvmi do doby, kým je položený systém DELTA®-MAXX POLAR s nakaširovanou poistnou hydroizoláciou. Tá potom túto úlohu prevezme.

Krov s obkladom z interiéru

Pri tomto systéme sú alebo budú krokvy obložené z interiérovej strany (drevený obklad, sadrokartón apod.). Konštrukciu krovu potom nie je vidieť.

Prenos zaťaženia

Prenos zaťaženia zo strešnej krytiny, snehu a vetra je zaistený schválenými systémovými skrutkami DELTA® a kontralatami. Tu sú potrebné kontralaty s min. rozmerom 40×60 mm. Podľa objektových zvláštností môže nastať požiadavka na použitie kontralát s väčšími prierezmi.

Požadovaný uhol pre kotvenie dosiek do krokviev pomocou systémových skrutiek DELTA® je 65° +/-5°. Tým sú zaistené šmykové sily a prenesené do krokviev. Pri použití systémových skrutiek DELTA® nie je nutné kontralaty ani krokvy predvrtávať. Zaistenie odolnosti proti saníu vetra sa robí systémovými skrutkami DELTA® – tie sa skrutkujú kolmo ku krokvám. Odstup a počet systémových skrutiek DELTA® sa riadi podľa statických požiadaviek.



Perfektná príprava

Pokládka

Dosky DELTA®-MAXX POLAR sa pokladajú v radoch rovnobežne s odkvapovou hranou s presahom najmenej k vonkajšej hrane obvodového muriva, alebo k vonkajšej hrane fasádnej tepelnej izolácie. Pokládka sa robí od odkvapú k hrebeňu, pero smeruje vždy k hrebeňu. Na osadenie prvých radov dosiek v odkvapovej hrane a prípadné kotvenie odkvapových žlabov by mali byť prikotvené odkvapové dosky a klíny. V odkvapovej hrane sa presah nakaširovanej fólie na doskách položí na zaťahovací plech, odkvapnicu alebo napájací pruh. Je nutné, aby všetky spoje pero-drážka boli navzájom dôkladne spojené a aby sa zabránilo tvorbe tepelných mostov. Pozdĺžne a priečne presahy fólie na doskách DELTA®-MAXX POLAR majú samolepiace okraje. Navzájom sú teda dosky zlepené. Odrezaná časť dosky z prvého radu môže byť použitá ako začiatočná doska nasledujúceho radu. Keď sú dosky položené, robí sa ich kotvenie cez kontrataty. Je potrebné dbať na to, že skrutky musia mať minimálny odstup 12 cm od konca kontrataty.

Škáry, ktoré vzniknú rezaním v miestach úžľabí, nároží, hrebeňov, pri prestupoch a pod. sa vyplnia PUR-montážnou penou alebo iným vhodným izolačným materiálom a prelepia sa pomocou DELTA®-POLAR NAPOJOVACIEHO PÁSU.

Pri práci dbajte na dodržiavanie zásad bezpečnosti práce.



Akustika

Tlmenie hluku

Popri tepelnej izolácii objektu je taktiež dôležité tlmenie vonkajšieho hluku a tiež prenos hluku medzi oddelenými obytnými priestormi. Tlmenie hluku obvodovej konštrukcie, akou je šikmá strecha, závisí od mnohých faktorov. V prvom rade je tu rozhodujúca odolnosť voči priamemu prenikaniu zvuku, teda zvuková izolácia. V Slovenskej republike sa požiadavkami zvukovej izolácie striech zaoberá norma STN 73 0532

a vyhláška Ministerstva zdravotníctva 549/2007, ktorá ustanovuje prípustné hodnoty hluku. Pri bytových jednotkách umiestnených vedľa seba v podkrovi, podobne ako pri radových rodinných domoch, ktoré majú priebežnú strešnú konštrukciu, sa hluk nešíri iba cez deliace steny, ale aj cez strechu. Správne remeselné vyhotovená konštrukcia s tvrdými doskami PUR/PIR požiadavky noriem nielen splní, ale i prekročí.

Požadované hodnoty zvukovej izolácie strechy podľa STN 73 0532

hladina zvuku 2 m pred fasádou	chránený priestor						
	obytné miestnosti bytov v ubytovniach a hoteloch		nemocničné izby			operačné sály, kancelárie a pod.	ordinácie
	od 6:00 h do 22:00 h	od 22:00 h do 06:00 h	od 6:00 h do 18:00 h	od 18:00 h do 22:00 h	od 22:00 h do 06:00 h		
$L_{Aeq, 2m}$ v [dB(A)]	Požadovaná hodnota zvukovej izolácie obvodových plášťov $R'w$ v [dB]						
≤ 40		30			30		
> 40 až ≤ 45		30			30		
> 45 až ≤ 50	30	30	30	30	33	30	30
> 50 až ≤ 55	30	33	30	33	38	30	30
> 55 až ≤ 60	30	38	33	38	43	30	33
> 60 až ≤ 65	33	43	38	43	48	33	38
> 65 až ≤ 70	38	48	43	48	(53)	38	43
> 70 až ≤ 75	43		48	(53)		43	48
> 75 až ≤ 80	48		(53)	(58)		(48)	(53)

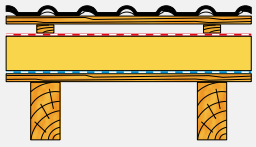
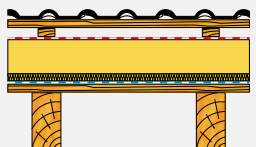
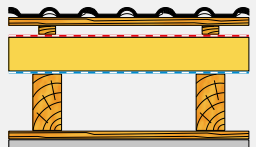
Tabuľka ukazuje požadované tlmenie zvuku šikmej strešnej konštrukcie v závislosti od využitia obytného priestoru, času využívania a miery okolitého hluku. Bohužiaľ nie je možné tlmenie zvuku spočítať na základe vlastností jednotlivých vrstiev skladby ako pri počítaní hodnoty U . Vlastnosť obvodovej konštrukcie sa skúmala na modeli 1:1 v laboratóriách a ako tzv. overená hodnota tlmenia zvuku RwP v decibeloch (dB). Táto forma skúšky je žiaduca, pretože tlmenie zvuku je závislé na súhrne všetkých akustických komponentov

konkrétnej stavebnej konštrukcie. A pretože sa v minulých rokoch robili výskumy na mnohých skeletových konštrukciách, môžeme si vybrať veľké množstvo konštrukčných variantov. V ďalšej časti je výber obvyklých strešných konštrukcií s uvedenou overenou hodnotou tlmenia zvuku pre danú skladbu. Ukazuje sa, že kombinácia medzikrokvového a nadkrokvového zateplenia dosahuje veľmi dobré hodnoty tlmenia zvuku a je takto zreteľné, že hodnoty prakticky nie sú závislé na objemovej hustote nadkrokvového zateplenia.

Akustika

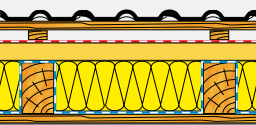
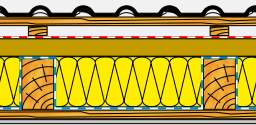
a) Skladba s nadkrokovým zateplením

S dodatočnými opatreniami možno dosiahnuť podobné alebo rovnaké hodnoty tlmenia zvuku, aké sa dosahujú pri skladbe medzikrokového zateplenia.

Č.		Skica	Skladba/poradie vrstiev	RwP [dB]	Zdroj	Hodnota U [W/m ² · K]
1	PUR Nadkroková izolácia		<ul style="list-style-type: none"> • Skladaná strešná krytina • Latovanie / Kontralaty • PUR izolačná doska s nakaširovanou poistnou hydroizoláciou 100 mm • parotesná zábrana • drevené debnenie pero-drážka ≥ 19 mm • krokvy 	36	[2]	0,21
2	PUR Nadkroková izolácia v kombinácii s elastickou vrstvou		<p>Naviac k č. 1 dodatočná izolácia elastickou vrstvou dole</p> <ul style="list-style-type: none"> • tvrdá penová doska hore na spodnej strane skladby: • doska z minerálnej vlny • alebo elastifikovaný polystyrén 	42	[2]	0,18
3	PUR- doska s interiérovým obkladom		<ul style="list-style-type: none"> • Betónová skladaná krytina, • strešné laty 30 × 50 mm • kontralaty 40 × 60 mm • poistná hydroizolácia • PUR doska 100 mm • parotesná zábrana • Uzatvorená vzduchová medzera 140 mm • latovanie 30 × 50 mm • Heraklit 25 mm • sadrová omietka 18 mm 	53	[1]	0,23

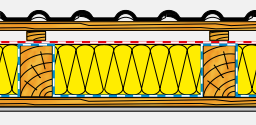
b) Pôvodná skladba so sanačnou nadkrokovou doskou

V porovnaní so skladbou medzikrokového zateplenia sa dosiahnu podobné hodnoty tlmenia.

Č.		Skica	Skladba/poradie vrstiev	RwP [dB]	Zdroj	Hodnota U [W/m ² · K]
4	Minerálna vlna medzi krokvi + PUR nadkroková doska		<ul style="list-style-type: none"> • Betónová skladaná krytina • strešné laty 30 × 50 mm • kontralaty 40 × 60 mm • poistná hydroizolácia • PUR doska 50 mm • minerálna vlna 140 mm • parotesná zábrana • latovanie 30 × 50 mm • sadrokartón 18 mm 	50	[1]	0,15
5	Minerálna vlna medzi krokvi + nadkroková drevovláknitá doska		<ul style="list-style-type: none"> • Betónová skladaná krytina • strešné laty 30 × 50 mm • kontralaty 40 × 60 mm • poistná hydroizolácia • drevovláknitá doska 52 mm • minerálna vlna 200 mm • parotesná zábrana • latovanie 24 × 48 mm • sadrovláknitá doska 10 mm 	49	[1]	0,17

c) Pôvodná skladba

Táto skladba dosahuje veľmi dobré zvukovo – izolačné vlastnosti, ale tepelno – izolačné vlastnosti nedosiahnu normovú hodnotu.

Č.		Skica	Skladba/poradie vrstiev	RwP [dB]	Zdroj	Hodnota U [W/m ² · K]
6	Minerálna vlna medzi krokvi		<ul style="list-style-type: none"> • Betónová skladaná krytina • strešné laty 30 × 50 mm • kontralaty 30 × 50 mm • poistná hydroizolácia, 200 mm • minerálna vlna 200 mm • parotesná zábrana • latovanie 24 × 48 mm • sadrovláknitá doska 	52	[1]	0,22

[1] Záverečná správa výskumu F2525; Zvuková izolácia šikmej strechy a strešných okien, Fraunhofer IRB; 03.03.2008

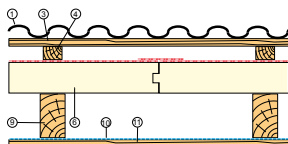
[2] Záverečná správa výskumu T 3090; Príloha 3; Integrácia drevených a skeletových stavieb do novej DIN 4109.

Požiarna ochrana

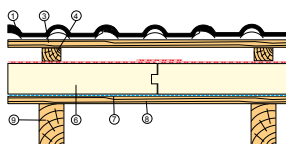
Dosky DELTA®-MAXX POLAR je možné od hrúbky 100 mm použiť pre všetky obvyklé stavebné kon-

štrukčné varianty a spĺňajú triedu požiarnej odolnosti REI 30 podľa DIN EN 13501-2.

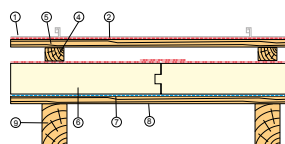
Príklady konštrukcií pre splnenie triedy požiarnej odolnosti REI 30



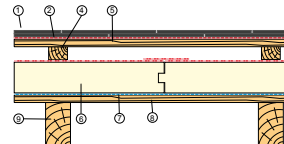
Príklad 1



Príklad 2



Príklad 3



Príklad 4

	Popis vrstvy	Materiál	Príklad skladby			
			1	2	3	4
1	Krytina	bridlica				•
		plechová krytina			•	
		pálená alebo betónová krytina		•		
		vlnité dosky	•			
2	Podkladná vrstva / deliaca vrstva	DELTA®-FOXX / DELTA®-THERM / DELTA®-TRELA			•	•
3	Strešné laty	podľa požiadaviek	•	•		
4	Kontralaty	min. 40 mm × 60 mm	•	•	•	•
5	Debnenie	dosky na báze dreva, hrúbky ≥ 22 mm, hustota ≥ 500 kg/m ³			•	•
6	Teplná izolácia s integrovanou poistnou hydroizoláciou	DELTA®-MAXX POLAR MV / DELTA®-MAXX POLAR AL; min. hrúbky 100 mm	•	•	•	•
7	Parotesná zábrana	DELTA®-PVG PLUS		•	•	•
8	Debnenie	dosky z ihličnanov, hrúbky ≥ 19 mm na krokách alebo dosky na báze dreva (napr. OSB) ≥ 19 mm na krokách		•	•	•
9	Krokvy	drevo z ihličnanov alebo lepené drevo, vzdialenosť < 1 m	•	•	•	•
10	Parotesná zábrana	DELTA®-REFLEX	•			
11	Vnútorý obklad	profilované dosky z ihličnanov hr. ≥ 19 mm pod krokami alebo sadrokartón hr. ≥ 12,5 mm na latovaní ≥ 30 mm × 50 mm alebo sadrovláknité dosky hr. ≥ 10 mm na latovaní ≥ 30 mm × 50 mm	•			

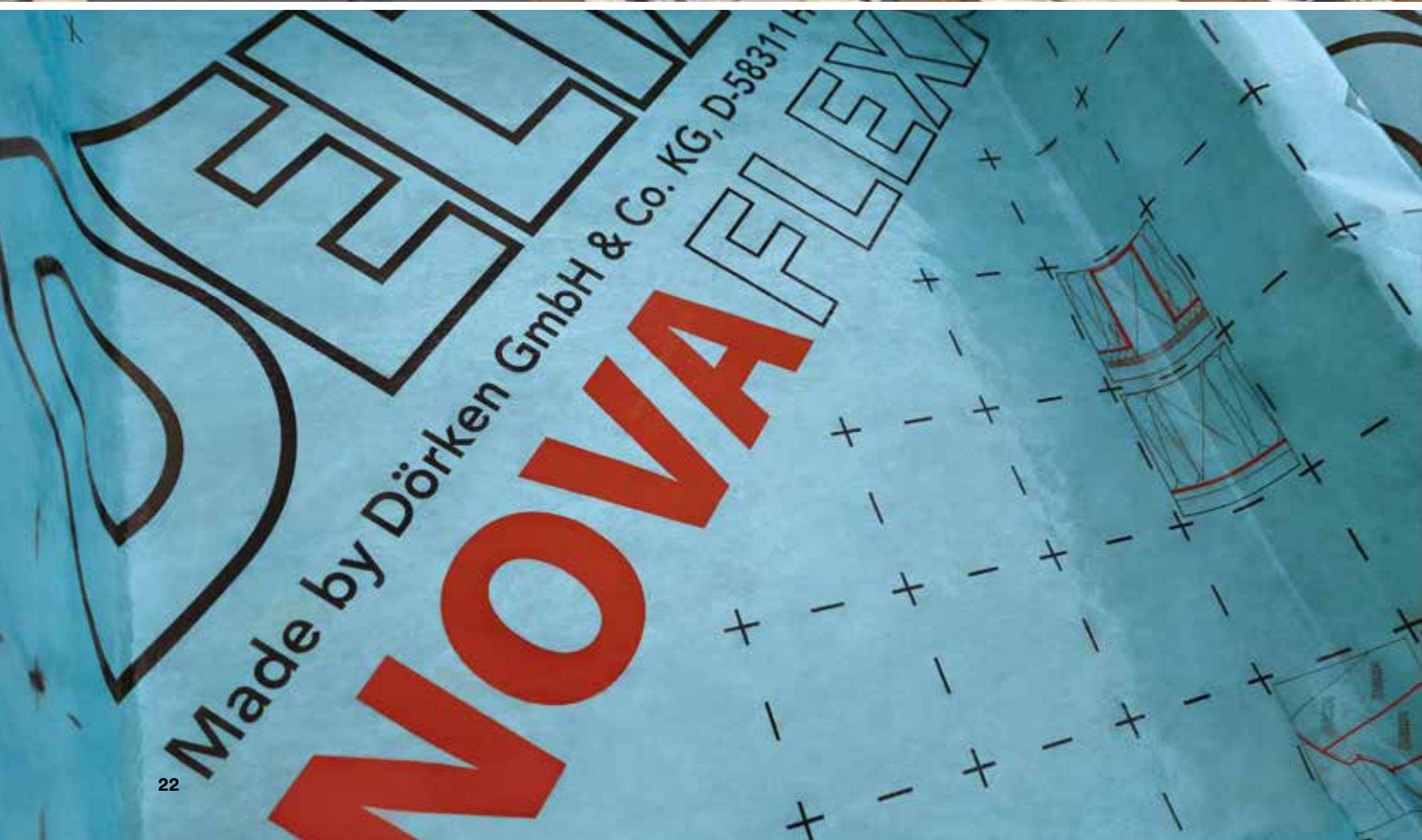
Príslušenstvo:

- ▶ DELTA®-SYSTÉMOVÉ-SKRUTKY – skrutky pre bezchybné kotvenie jednotlivých dosiek s ohľadom na statické zaťaženie
- ▶ DELTA®-ŠABLÓNA pre kotvenie systémových skrutiek v potrebnom uhle
- ▶ DELTA®-POLAR-NAPOJOVACÍ PÁS – samolepiaci. Pre vytvorenie všetkých detailov ako hrebeň, úžľabie a nárožie, aj pre všetky napojenia a prestupy.

- ▶ DELTA®-MULTI-BAND
- ▶ DELTA®-FLEXX-BAND
- ▶ DELTA®-SB 60 / SB 80 – páska pre utesnenie kontralát, samolepiaca na zabezpečenie tesnosti perforácií od klincov, alebo skrutiek pod kontralatami.
- ▶ DELTA®-PAROTESNÉ ZÁBRANY:
 - DELTA®-PVG PLUS
 - DELTA®-NOVAFLEXX

- ▶ DELTA®-TIXX, lepidlo v kartušiach alebo „črievkach“ pre vzduchotesné napojenie parotesných zábran na murivo, drevo a pod.
- ▶ DELTA®-LIQUIXX, viskózna pastovitá tesniaca hmota pre vzduchotesné napojenie parotesných zábran DELTA® na murivo, drevo, plasty v zložitých detailoch.

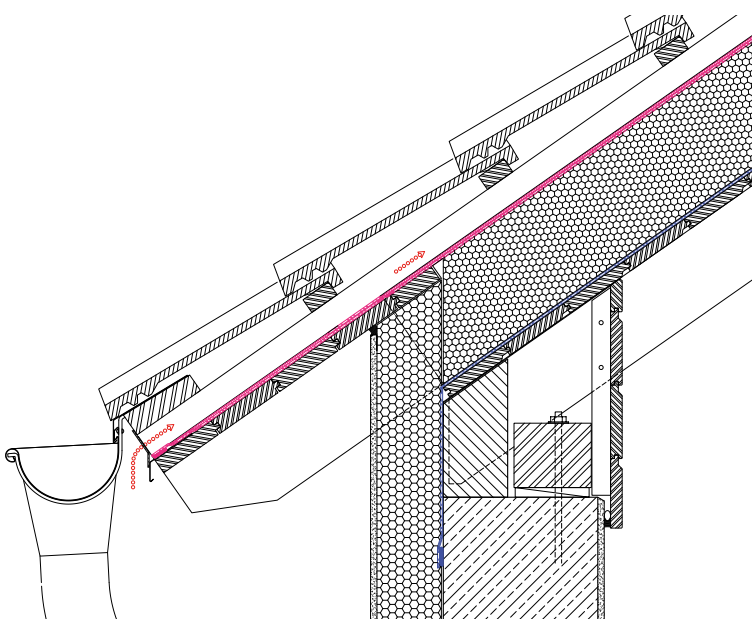
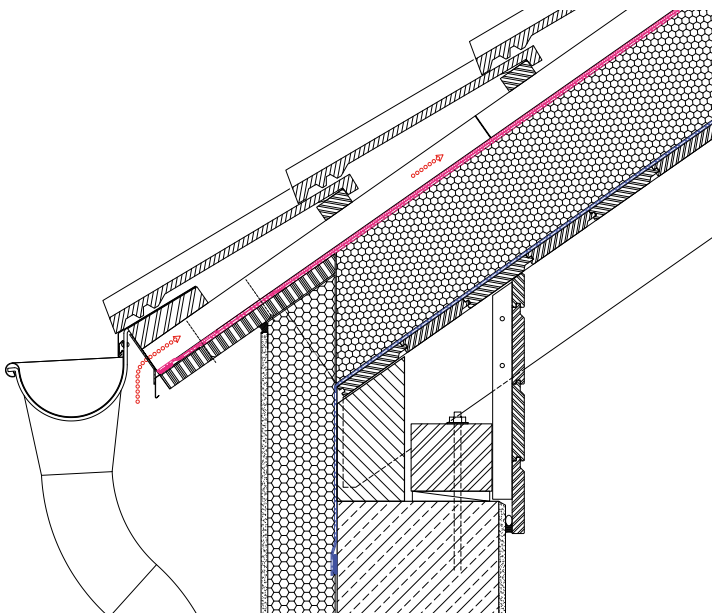




Systémové strešné detaily

Riešenie odkvapovej hrany

Ukončenie parotesných zábran DELTA® bez prestupu okolo krokví. Pokiaľ sa pokladá parotesná zábrana nad krokvi a krokva je zároveň ukončená nosnou stenou, je zakončenie v mieste odkvapovej hrany veľmi jednoduché. Pás sa potom bez prerušenia potiahne až k vonkajšej omietnutej strane obvodovej steny. Pokiaľ je žiaduci malý presah strechy, môžu sa odkvapové žľaby kotviť na predsadené kontralaty, ktoré však musia mať zodpovedajúcu pevnosť. Kontralaty by potom mali byť nahradené rovnako silnými fošňami. V oblastiach, kde sa očakáva väčšie množstvo snehu, sa však toto riešenie neodporúča.



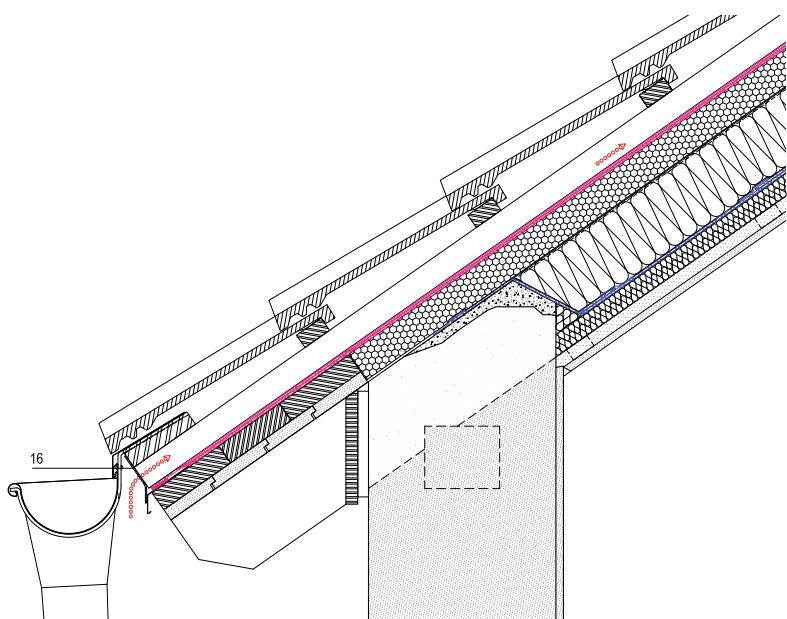
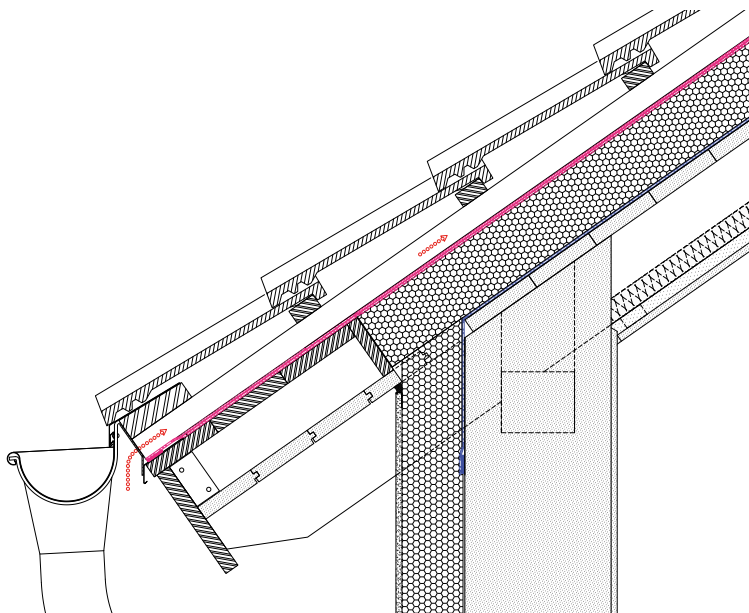
Pokiaľ sa vyžaduje väčší presah strechy alebo viditeľné krokvy presahujúce obvodovú stenu, môžu byť použité t. z. „falošné“ krokvy, ktoré sú aplikované v rovine tepelnej izolácie. Tieto je nutné však primerane, podľa zataženia prikotviť ku krokvám. V oblasti „falošných“ krokví sa prvky DELTA®-MAXX POLAR vyrežú. Vzniknuté škáry sa vyplnia montážnou PUR penou alebo iným vhodným tepelno – izolačným materiálom a prelepia sa pomocou DELTA®-POLAR-NAPOJOVACIEHO PÁSU.

Systémové strešné detaily

Riešenie v odkvapovej hrane

Napojenie parozábrany / parobrzdy DELTA® pri krokách prebiehajúcich cez úroveň obvodovej steny

Pri zateplení nad krokmi sa parozábrana a parobrzdy DELTA® pokladajú nad úroveň krokiev. V mieste obvodového muriva sa parozábrana zvedie okolo krokiev a následne vzduchotesne napojí na omietnutú obvodovú stenu. Vzduchotesné napojenie parozábrany okolo krokiev sa realizuje jednoducho a bezpečne pomocou DELTA®-LIQUIXX. Pri malom presahu strechy sa tepelno – izolačné dosky aplikujú až po odkvapovú hranu krokvy. Pri väčšom presahu strechy musí prvok DELTA®-MAXX POLAR presahovať obvodovú stenu minimálne tak, aby vytvoril s fasádnou tepelnou izoláciou súvislú izolačnú vrstvu, ktorá „obalí“ celú budovu. V takomto prípade sa zvyšné miesto po odkvapovú hranu krokvy vyplní napr. drevenou konštrukciou a dodatočne prekryje pomocou poistnej hydroizolácie DELTA®, ktorá sa prilepí k odkvapovému plechu.



Napojenie parozábrany / parobrzdy DELTA® pri rekonštrukcii

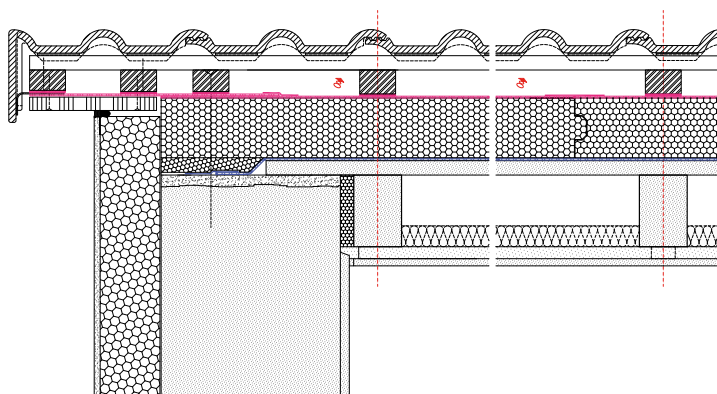
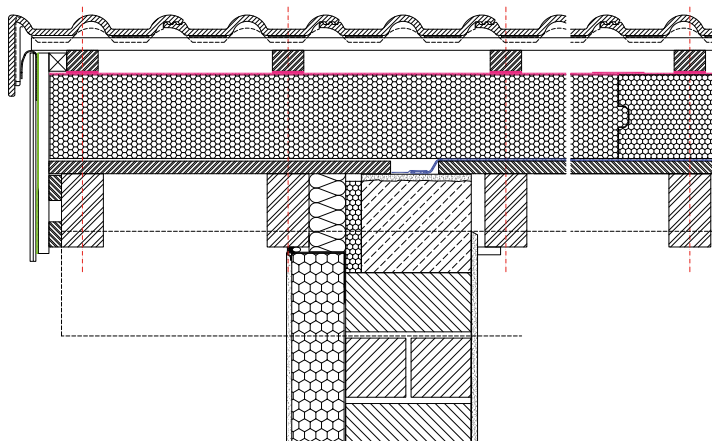
Pokiaľ sa tepelná izolácia aplikuje v dvoch vrstvách – medzi krokmi a nad krokmi, je nutné použitie sanačnej parobrzdy DELTA®-NOVAFLEXX, kde aplikácia prebieha „obaľovaním“ krokiev z vonkajšej strany. V mieste odkvapu je nutné parobrzdu vzduchotesne napojiť na veniec alebo omietnuté murivo pomocou DELTA®-LIQUIXX alebo DELTA®-TIXX.

Systémové strešné detaily

Vyhotovenie v mieste štíta

Napojenie parozábrany / parobrzdly DELTA® v mieste štítového muriva

Debnenie, ktoré je položené na krokvách, je potrebné v mieste styku so štítovým murivom prerušiť tak, aby bolo možné vzduchotesné napojenie parozábrany / parobrzdly na omietnuté štítové murivo. Ak je presah cez štítové murivo väčší, je hospodárne ukončiť prvok DELTA®-MAXX POLAR v mieste štítového muriva tak, aby s fasádnou tepelnou izoláciou vytvoril súvislú tepelno – izolačnú vrstvu, ktorá „obalí“ celú budovu. Zvyšný priestor až po poslednú krokvu sa vyplní drevenou konštrukciou a prekryje poistnou hydroizoláciou DELTA®.

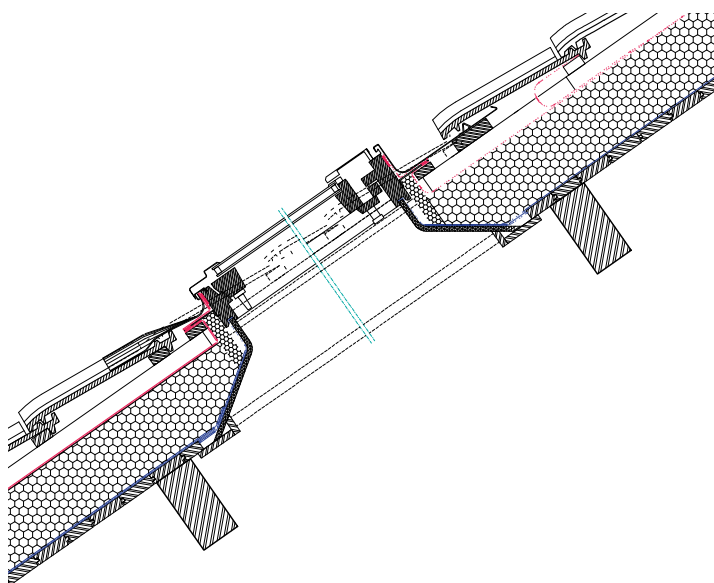
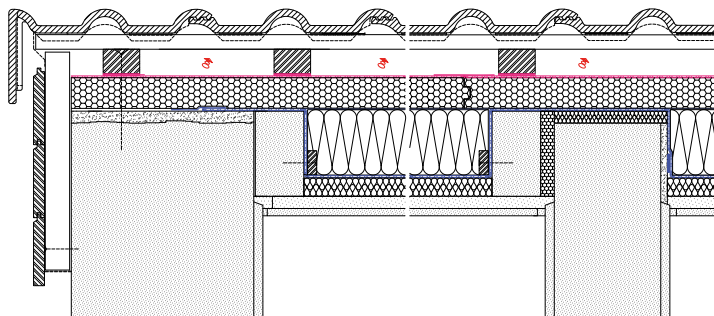


Pri malých presahoch cez štítové murivo môže byť spodné pohľadové podbitie prikotvené o presahujúce kontralaty a latovanie. V tomto prípade môže byť potrebné vyhotovenie podkladnej konštrukcie.

Systémové strešné detaily

Vyhotovenie v mieste štíta

Pri rekonštrukcii sa parozábrana / parobrzdza DELTA® taktiež vzduchotesne napája na omietnuté štítové murivo pas-tovitou hmotou DELTA®-LIQUIXX alebo tmelom DELTA®-TIXX.



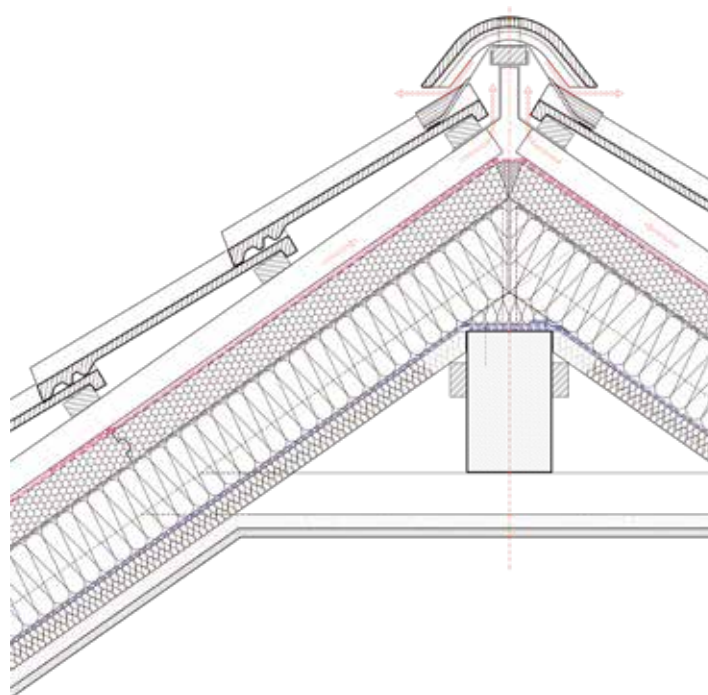
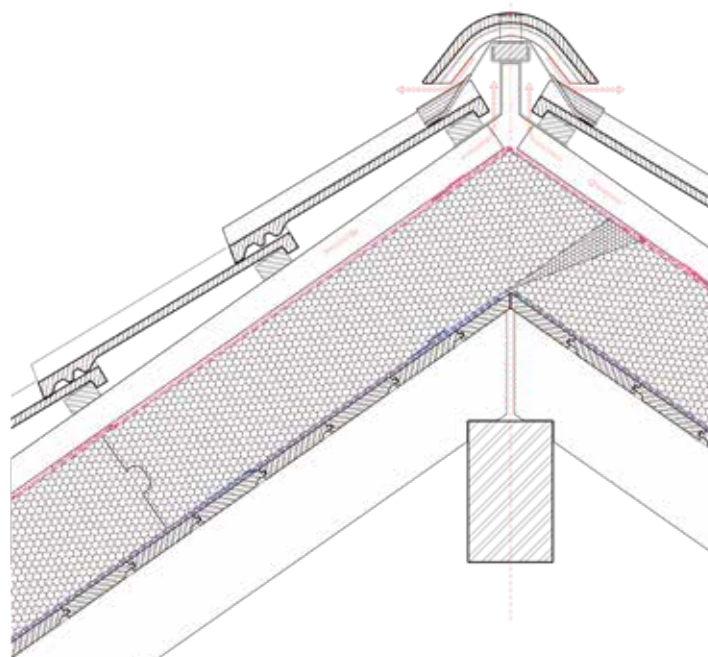
Vyhotovenie strešného okna

Parozábranu / Parobrzdzu DELTA® je nutné priviesť a následne vzduchotesne napojiť k rámu strešného okna. Pokiaľ strešné okno disponuje montážnou sadou vzduchotesného napojenia, potom sa parozábrana / parobrzdza DELTA® privedie k manžete a vzduchotesne vzájomne napojí pomocou pásky DELTA®-MULTI BAND. Pred montážou oplechovania okna je potrebné všetky napojenia zlepiť pomocou DELTA®-POLAR NAPOJOVACIEHO PÁSU. V oblasti nad strešným oknom je potrebné vyhotoviť žlab z fólie prípadne použiť odvodňovací drenážny žliabok pre odvod stekajúcej vody do susedného krokvového poľa.

Pracovať profesionálne na šikmej streche

Vyhotovenie hrebeňa a nárožia

V oblasti hrebeňa a nárožia sa medzery, ktoré vzniknú pri dorezaní, vyplnia napr. montážnou PUR penou alebo iným vhodným tepelno – izolačným materiálom a následne sa tento spoj prelepí pomocou DELTA®-POLAR NAPOJOVACIEHO PÁSU. Pri rekonštrukcii je potrebné sanačnú parobrzdu DELTA®-NOVAFLEXX vyhotoviť cez hrebeň / nárožie a následne vzduchotesne zlepiť s parobrzdou z protiľahlej časti strechy tak, aby vznikol ucelený vzduchotesný systém.



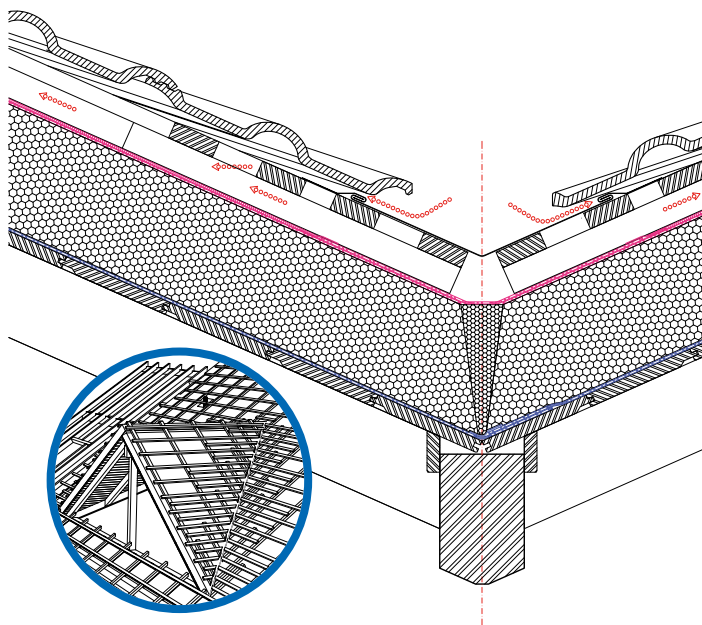
Pracovať profesionálne na šikmej streche

Vyhotovenie v mieste úžľabia

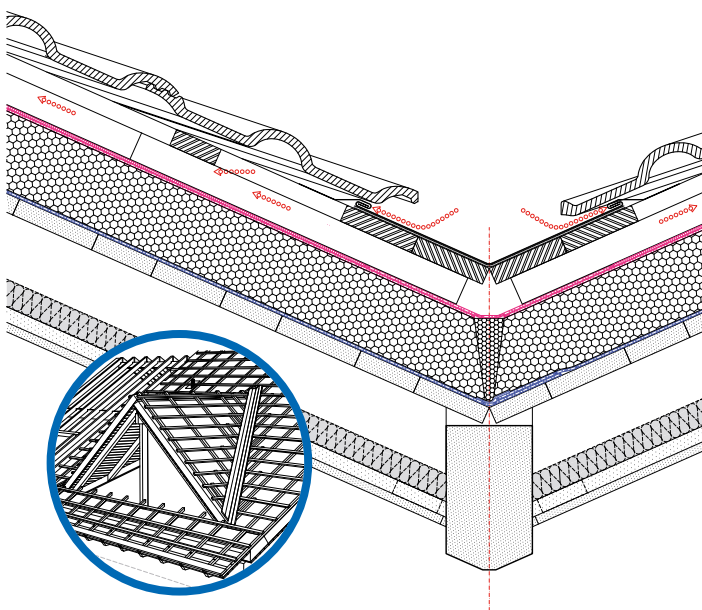
V mieste úžľabia sa medzery, ktoré vzniknú pri dorezaní, vyplnia napr. montážnou PUR penou alebo iným vhodným tepelno – izolačným materiálom a následne sa tento spoj prelepí pomocou DELTA®-POLAR NAPOJOVACIEHO PÁSU s prvkom DELTA®-MAXX POLAR. Podporná konštrukcia pre úžľabný plech sa môže vyhotoviť napr. z latovania, pričom svetlá vzdialenosť lát musí byť < 130 mm.

Upozornenie: Odborné pravidlá nemeckého Cechu strechárov ZVDH pre prácu s plechom

7.3 Vyhotovenie úžľabia pri skladaných krytinách (3) Pokládka úžľabného plechu sa realizuje na pevný podklad alebo na latovanie so svetlou vzdialenosťou < 130 mm. Úžľabný plech z olova je nutné pokladať len na pevný podklad.



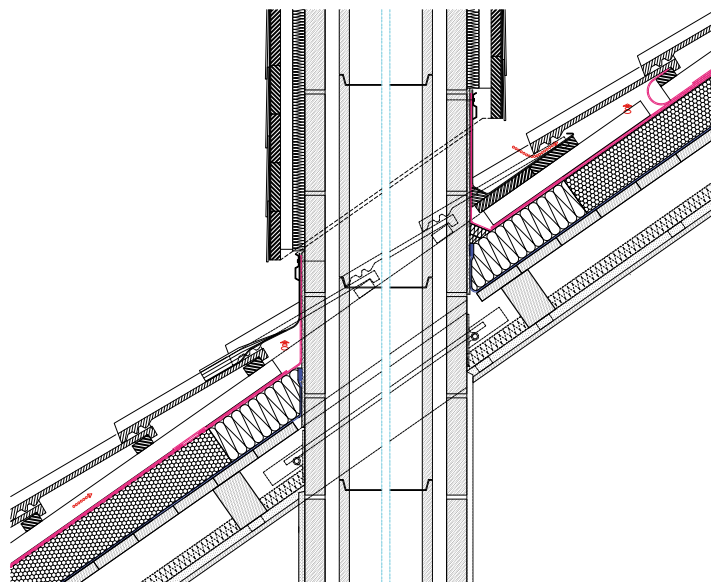
Pokiaľ je úžľabie vyhotovené z dosák – t. z. „doskované úžľabie“, ktoré ležia na kontralátach, môžu byť použité pomocné kúsky kontralát v krokrových poliach ako podopretie vodorovného latovania. Tieto kúsky kontralát musia byť prikotvené k doskám úžľabia. Kvôli zabráneniu nekontrolovanému toku vody je potrebné kontralaty a pomocné kúsky kontralát ukončiť min. 5 cm od línie úžľabia. Výhodou pri realizácii úžľabia a náročia je vyhotovenie šablóny s príslušným uhlom. Na základe tejto šablóny je možné tvar rezu preniesť na jednotlivé dosky DELTA®-MAXX POLAR. Odrezané kúsky DELTA®-MAXX POLAR je možné podľa veľkosti použiť na inom mieste strechy.



Pracovať profesionálne na šikmej streche

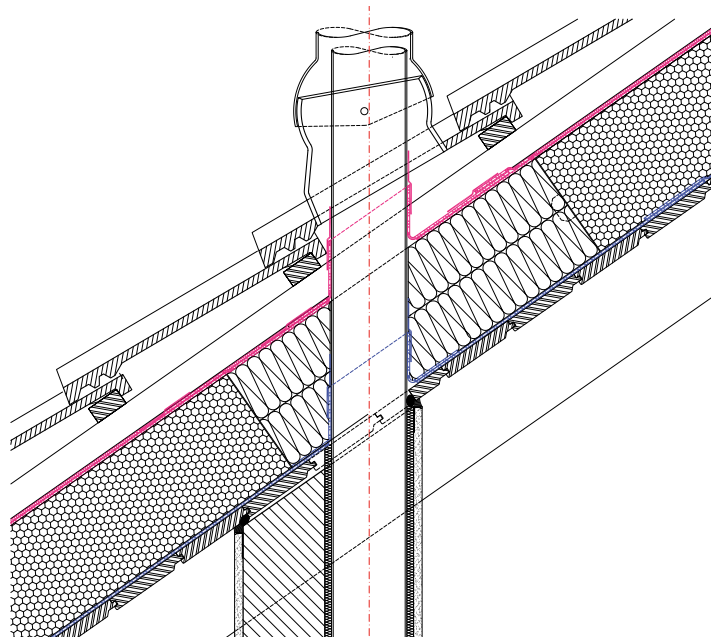
Napojenie na komín

Parozábrana / parobrzdá DELTA® sa po celom obvode vzduchotesne napája na omietnutý komín. DELTA®-MAXX POLAR sa vyreže po obvode celého komína. Vzdialenosť od komína sa určuje v závislosti od výrobcu komínového systému a platných noriem. Vytvorená medzera sa vyplní tepelnou izoláciou z nehorľavých materiálov (napr. čadičová minerálna vlna) a následne na hornej strane prekryje pomocou DELTA®-POLAR NAPOJOVACIEHO PÁSU a prilepí na komín a dosku DELTA®-MAXX POLAR.

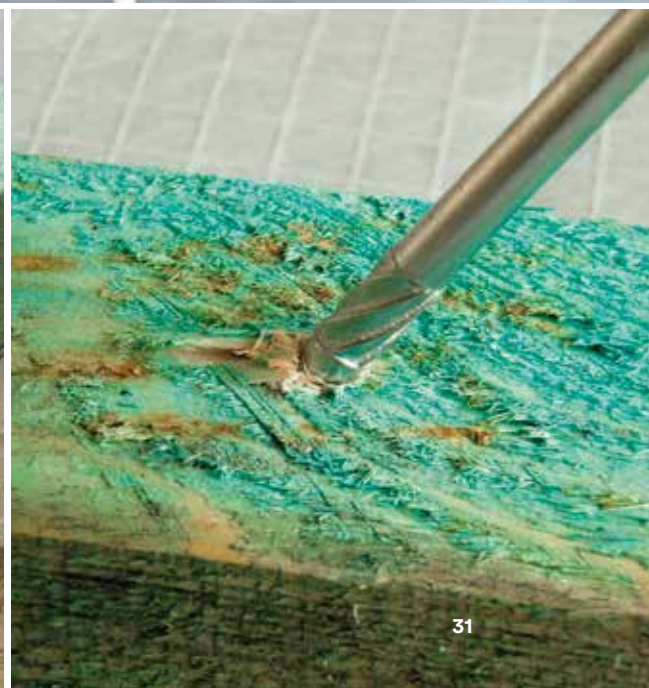


Napojenie na potrubie

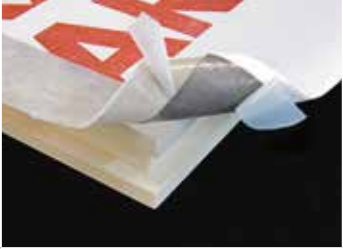
Prvky DELTA®-MAXX POLAR sa v miestach potrubných alebo iných prestupov vyrežú v dostatočnej vzdialenosti od prestupu tak, aby sa zabezpečilo vzduchotesné napojenie parozábrany / parobrzdzy DELTA® na potrubie. Vytvorená medzera sa vyplní vhodnou tepelnou izoláciou a prekryje pomocou DELTA®-POLAR NAPOJOVACIEHO PÁSU alebo poistnej hydroizolácie DELTA® a následne nalepí na potrubný prestup pomocou pásky DELTA®-MULTI BAND.










Technické údaje

			
Označenie produktu	DELTA®-MAXX POLAR SP	DELTA®-MAXX POLAR MV	DELTA®-MAXX POLAR AL
Popis	Prvky nadkrokovej tepelnej izolácie s krycou vrstvou z minerálneho flísu a integrovanou poistnou hydroizoláciou so samolepiacim prekrytím	Prvky nadkrokovej tepelnej izolácie s krycou vrstvou z minerálneho flísu a integrovanou poistnou hydroizoláciou so samolepiacim prekrytím	Prvky nadkrokovej tepelnej izolácie s krycou vrstvou z hliníka a integrovanou poistnou hydroizoláciou so samolepiacim prekrytím
Oblasť použitia	Nadkroková tepelná izolácia do šikmej strechy (DAD)	Nadkroková tepelná izolácia do šikmej strechy (DAD)	Nadkroková tepelná izolácia do šikmej strechy (DAD)
Klasifikácia podľa ZVDH	Trieda UDB-A	Trieda UDB-A	Trieda UDB-A
Výpočtová hodnota tepelnej vodivosti λ W/(m · K)	0,028	0,027 <120 mm 0,026 \geq 120 mm	0,023
Menovitá hodnota tepelnej vodivosti λ_D W/(m · K)	0,027	0,026 <120 mm 0,025 \geq 120 mm	0,022
štandardné rozmery	2.400 × 1.240 mm krycia plocha 2.390 × 1.230 mm	2.400 × 1.240 mm krycia plocha 2.380 × 1.220 mm	2.400 × 1.240 mm krycia plocha 2.380 × 1.220 mm
Vyhotovenie okrajových hrán	pero a drážka po celom obvode	pero a drážka po celom obvode	pero a drážka po celom obvode
Označenie CE	PUR EN 13165-T2-CS (10\Y) 100-DS (TH)3	PUR EN 13165-T2-CS (10\Y) 100-DS (TH)3	PUR EN 13165-T2-CS (10\Y) 100-DS (TH)3
Reakcia na oheň	Trieda E, Požiarna trieda B2	Trieda E, Požiarna trieda B2	Trieda E, Požiarna trieda B2
Pevnosť v tlaku	min. 0,12 N/mm ² , 120 kPa	min. 0,12 N/mm ² , 120 kPa	min. 0,12 N/mm ² , 120 kPa
Objemová hmotnosť	min. 30 kg/m ³	min. 30 kg/m ³	min. 30 kg/m ³
Uzatvorené molekuly	min. 90 %	min. 90 %	min. 90 %
Teplotná odolnosť (pena)	dlhodobo -30 °C až +90 °C krátkodobu 250 °C	dlhodobo -30 °C až +90 °C krátkodobu 250 °C	dlhodobo -30 °C až +90 °C krátkodobu 250 °C
Krátkodobé teplotné zaťaženie fólie	+120 °C	+120 °C	+120 °C
Hrúbka v mm	50	80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240	80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240
Hodnota U v W/m ² · K	0,52 Hodnota U zahŕňa odporu prestupu tepla (R _{si} + R _{se} = 0,20)	0,32 / 0,26 / 0,21 / 0,18 / 0,16 / 0,14 / 0,13 / 0,12 / 0,11 Hodnota U zahŕňa odporu prestupu tepla (R _{si} + R _{se} = 0,20)	0,27 / 0,22 / 0,19 / 0,16 / 0,14 / 0,13 / 0,11 / 0,10 / 0,09 Hodnota U zahŕňa odporu prestupu tepla (R _{si} + R _{se} = 0,20)





Systémové doplnky

			
DELTA®-MULTI-BAND	DELTA®-FLEXX-BAND F 100	DELTA®-SB 60 / 80	DELTA®-POLAR NAPOJACÍ PÁS
Univerzálna jednostranná lepiaca páska s vysokou lepiacou silou. Vysokoodolná voči starnutiu	Pružná jednostranná páska z butylkaučukového lepidla na špeciálnej textílii	Jednostranne lepiaca páska vyrobená zo špeciálneho polyetylénu s uzatvárateľnou štruktúrou pórov.	Samolepiaci napojovací pás s vysokou lepiacou silou
Oblasť použitia <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pre všetky fólie DELTA® v interiéri aj exteriéri ➤ Lepenie spojov fólií, prestupov a opravy trhlín 	Oblasť použitia <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lepenie zložitých detailov „cez roh“ v interiéri aj v exteriéri ➤ Pre strešné okná, odvetranie kanalizácie a káble 	Oblasť použitia <ul style="list-style-type: none"> ➤ Na utesnenie prierezov klinec / skrutiek kontralát 	Oblasť použitia <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pre bezpečné zhotovenie napojení a prestupov ako napr. komín, strešné okno, úžľabie, nárožie a hrebeň
Teplota podkladu (skladovanie v temperovanom sklade) od +5 °C	Teplota podkladu (skladovanie v temperovanom sklade) od +5 °C	Teplota podkladu od +5 °C	Rozmery 37,5 cm × 10 m
Rozmery šírka 60, 100 mm dĺžka 25 m	Rozmery Šírka: 100 mm Dĺžka: 10 m	Rozmery šírka 60, 80 mm dĺžka 30 m	
Teplotná odolnosť -40°C až +80°C	Teplotná odolnosť -40°C až +80°C		



		
DELTA®-MAXX POLAR izolačné platne	DELTA®-Systemová skrutka	DELTA®-ŠABLÓNÁ PRE SKRUTKY
	bez debnenia	s debnením
	Pre jednoduchú a rýchlu montáž pod správnym uhlom	
50	180	200
80	200	220
100	220	240
120	240	260
140	260	300
160	300	320
180	320	340
200	340	360
220	360	380
240	380	400


DELTA®-MAXX POLAR-BAHN
Vysokopevný polyesterový flís s PU povrstvením.
Oblasť použitia <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pre bezpečné vytvorenie detailov a napojení ako napr. odkvapová hrana alebo vyústenie strechy pri štítovej hrane.
Rozmery šírka 1,30 m dĺžka 25 m

Systémové doplnky

			
DELTA®-TIXX	DELTA®-THAN	DELTA®-LIQUIXX	DELTA®-LIQUIXX GT 10 Vlies
Kartušové lepidlo pre vzduchotesné napojenie parozábran a parobrzdy na murivo. Bez použitia prítlačnej lišty. Použitie z interiéru.	Trvalo pružné kartušové lepidlo zo špeciálneho kaučuku. Použitie z exteriéru.	Pastovitá vizkózná disperzia z akrylátu.	Špeciálna vystužujúca textília
Oblasť použitia ➤ Pre všetky parozábrany a parobrzdy DELTA®	Oblasť použitia ➤ Pre napojenie fólií DELTA® na pevné murivové časti a vzájomné lepenie fólií.	Oblasť použitia ➤ Pre vzduchotesné napojenie komplikovaných detailov zvnútra aj zvonka. Univerzálne použiteľný.	Oblasť použitia ➤ Flis pre vystuženie náteru DELTA®-LIQUIXX.
Teplota podkladu (skladovanie v temperovanom sklade) od +5 °C okolie a podklad	Teplota podkladu (skladovanie v temperovanom sklade) Počas min. 30 min. teplota okolia a podkladu od +5 °C	Teplota podkladu (skladovanie v temperovanom sklade) od +5 °C okolie a podklad	
Výdatnosť ca. 7 bm/kartuša ca. 14 bm/črievko	Výdatnosť ca. 7 bm/kartuša ca. 14 bm/črievko	Výdatnosť ca. 0,9 l/m ² GT 10 špeciálneho flisu	Spotreba Vystačí pre ca. 1,87 m ² náteru DELTA®-LIQUIXX
Objem 310 ml/kartuša 600 ml/črievko	Objem 310 ml/kartuša 600 ml/črievko	Objem vedro 4,0 l fľaša 1,0 l	Rozmer 20 m × 10 cm
Teplotná odolnosť -40 °C až +80 °C	Teplotná odolnosť -30 °C až +80 °C	Doba schnutia Pri 21 °C a 45 % vzdušnej vlhkosti 3–4 hod.	

Parotesné zábrany / parobrzdzy

		
Označenie produktu	DELTA®-PVG PLUS	DELTA®-NOVAFLEXX
Materiál	Obojstranný ochranný flís kombinovaný s vodotesnou strednou vrstvou. Integrované lepiace zóny na oboch stranách rolky	Polyamid s nakaširovaným špeciálnym flísom
Oblasť použitia	Vzduchotesná vrstva pre systém nadkrokvového zateplenia. Bráni vnikaniu vlhkosti do tepelnej izolácie. Vhodná aj na debnenie. Pri rekonštrukciách funguje ako dočasné zastrešenie.	Parobrzdza pre rekonštrukcie striech so zabudovaným „vlhkosným senzorom“ vhodná pre použitie z interiéru pre novostavby, ako aj zo strany exteriéru pre rekonštrukcie.
Reakcia na oheň	Trieda E, EN 13501-1	Trieda E, EN 13501-1
Pevnosť	ca. 380/240 N/5 cm, EN 12311-1+2	ca. 150/130 N/5 cm, EN 12311-2
Vodotesnosť	Trieda W1, EN 13859-1+2	
Hodnota S _d	ca. 20 m	ca. 5 m v suchom prostredí, ca. 0,2 m vo vlhkom prostredí
Teplotná odolnosť	-40 °C až +80 °C	-40 °C až +80 °C
Plošná hmotnosť	ca. 150 g/m ²	ca. 90 g/m ²
Hmotnosť rolky	ca. 12 kg	ca. 9 kg
Dĺžka	50 m	50 m
Šírka	1,5 m	

DÖRKEN

Dörken SK, s.r.o.

Nádražná 28
900 28 Ivanka pri Dunaji

+421 2 45 94 49 17

dorken@dorken.sk

www.dorken.sk



Ďalšie informačné materiály

nájdete na našej internetovej stránke v
sekcii Technická podpora a Na stiahnutie



**Kontakt na regionálnych technicko –
obchodných poradcov** nájdete na našej
internetovej stránke v sekcii Kontakt