

Konstrukční sešit šikmá střecha

izolační systém z dřevního vlákna
šetrný k životnímu prostředí



OBSAH

Požadavky na šikmé střechy	s. 02
Střešní konstrukce s izolací mezi krokvemi	s. 05
Střešní konstrukce s izolací na krokvích	s. 16
Izolace mezi krokvemi při sanaci	s. 25




STEICO
stavět a bydlet ve shodě s přírodou

Požadavky na šikmé střechy

Nejdůležitějším požadavkem, který musí šikmé střechy plnit, je ochrana budovy proti vlivům povětrnosti. Ihned za odolností proti dešti, krupobití nebo sněhu následuje tepelná ochrana. Střešní prostory vzhledem k jejich větší vnější ploše v poměru k objemu prostoru ztrácejí v zimě mnohem více tepla než např. přízemní prostory. Stejný účinek způsobuje v létě mnohem větší příjem tepla v podkrovních prostorech. Proto se musí při projektování konstrukce šikmé střechy uvažovat parametry pro dobrou tepelnou ochranu v zimě a parametry pro účinnou tepelnou ochranu v létě jako stejně důležité. Požadavky na ochranu proti hluku a na požární ochranu lze snadno splnit, při uvážení statiky vznikají skutečně vyvážené, dobré konstrukce.

| TEPELNÁ IZOLACE V ZIMĚ

Tepelná izolace u střechy jako čistě venkovního prvku má ještě významnější roli než při plánování venkovních stěn. Střešní plocha tvoří pro pod ní ležící prostory značně velkou vnější plochu v poměru k objemu prostoru. Touto neúměrně velkou ohraničující plochou s venkovním vzduchem ztrácejí podkrovní prostory při stejně dobré hodnotě U mnohem více tepelné energie než vnější stěny jiných prostorů. Proto je potřebné, střešní plochy domu lépe izolovat než ostatní venkovní konstrukční prvky. Právě u střechy to také lze podstatně jednodušeji a hospodárněji realizovat než u většiny ostatních konstrukčních prvků.

| OCHRANA PROTI VLHKOSTI

Důležité je, aby vzduchotěsná vrstva a vrstva s difúzním odporem byly svědomitě provedeny. Zvláštní pozornost a svědomitost vyžadují místa připojení střechy na čelní stěny jakož i na pozednici a na podokapní sloupek. Použití dřevovláknitých izolačních hmot schopných sorpce otevírá přitom možnost, v případě neplánovaného vniknutí vlhkosti do konstrukce, se vlhkost rovnoměrně rozloží v ploše a jakmile se vytvoří podmínky pro odpařování, tak jí znovu odevzdá do okolního prostředí. Dřevovláknité izolační hmoty tak snižují hromadění vody v závadném množství a způsobují výrazně větší odolnost konstrukce proti konstrukčním vadám. To však nevyklučuje potřebnou starostlivost při plánování a provádění, aby se zabránilo konstrukčním vadám.

LETNÍ TEPELNÁ IZOLACE

Stejně příčiny, které v porovnání s jinými konstrukčními prvky vedou v zimě k vyšším tepelným ztrátám přes střešní plochu, způsobují v létě vysoký příjem tepla do podkrovních prostorů. Poměr vnější plochy k objemu prostoru je u střech zvláště nepříznivý. Střechy mají tedy zvláště velkou plochu pro přenášení tepla v poměru k malému objemu prostoru. Odvádění tepla provětrávanou mezerou pod střešní krytinou funguje v protikladu k odvětrávaným stěnovým fasádám pouze nedostatečně. V létě proto dochází k značně vysokým teplotám (+80°C) přímo pod střešní krytinou. Kromě toho mají střechy výjimečně malou akumulaci hmoty. V mezilehlém střešním prostoru sestává střecha téměř pouze z lehkých stavebních materiálů, tj. izolačních hmot. Proto je zvláště ve střeše mimořádně důležité, správně plánovat amplitudový útlum a fázový posun. S vysokým amplitudovým útlumem a dlouhým fázovým posunem působí zde šikmá střecha proti přehřátí podstřešních prostorů.

Další informace získáte v našem informačním sešitu „Letní tepelná ochrana“ (Sommerlicher Wärmeschutz).

Doporučení pro navrhování letní tepelné ochrany
v neprůsvitných stavebních prvcích

Amplitudový útlum	Fázový posun
≥ 10	≥ 10 hodin

ZVUKOVÁ IZOLACE

Pro střechu jako typický vnější konstrukční prvek domu platí stejné požadavky jako pro venkovní stěny. Pokud je u vnitřních konstrukčních prvků spíše rozhodující, zda je hluk přenášen z cizích obytných a pracovních oblastí nebo uvnitř vlastní oblasti, závisí požadavky na vnější stavební prvky na požadavku ochrany místností všeobecně a na venkovní hladině hluku.

Čím hlasitější je okolí a čím větší ochrana místnosti se požaduje, tím vyšší jsou požadavky na míru zvukové izolace jejích vnějších ploch. Tyto hodnoty ukázané v tabulce musí být zvýšeny nebo zmenšeny v závislosti na poměru plochy stěny nebo střechy k půdorysné ploše místnosti. Například malá vnější stěna z čelní strany hluboké úzké místnosti přenáší méně zvukové energie do místnosti než když je místnost ohraničena dlouhou stranou směrem ven a tak v poměru ke stejné půdorysné ploše by poskytovala podstatně větší plochu pro přenos.

DIN 4109, tabulka 8

Požadavky na vzduchovou zvukovou izolaci vnějších konstrukčních prvků

Oblast hladiny hluku	Rozhodující hladina vnějšího hluku	Druhy místností		
		Ložnice v nemocnicích a sanatoriích	Obytné místnosti v bytech, ložnice, noclehárny, místnosti pro výuku	Kancelářské prostory apod.
	dB(A)	Požadované R vnějšího konstrukčního prvku		
I	bis 55	35	30	-
II	55 - 60	35	30	30
III	61 - 65	40	35	30
IV	66 - 70	45	40	35
V	71 - 75	50	45	40
VI	76 - 80	2)	50	45
VII	> 80	2)	2)	50

¹⁾ Na vnější konstrukční prvky v místnostech, u nichž vnikající venkovní hluk na základě v místnostech vykonávané činnosti jen podřadně přispívá k vnitřní hladině hluku, se nekládou žádné požadavky.

²⁾ Požadavky se zde stanoví podle místních předpisů.

DIN 4109, tabulka 9

Opravné hodnoty pro požadovanou míru zvukové izolace $R_{0w, res}$

vnějšího konstrukčního prvku v závislosti na poměru

plochy stavebního prvku $S_{(w+F)}$ k půdorysné ploše místnosti $S_{(G)}$

$S_{(w+F)}/S_{(G)}$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Opravná hodnota	+5 dB	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB

Požadavky na zvukovou izolaci budov ve smyslu ČSN 73 0532 viz Dřevostavby pro bydlení, GRADA 2008, tabulka 4.18.

| PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

Požadavky na střechy v ohledu protipožární ochrany jsou v Německu stanoveny v platných zemských stavebních předpisech. Údaje 16ti různých předpisů jsou v zásadě stejné: u volně stojících jednorodinných domů jakož i u jedno až dvoupodlažních budov s jednou až třemi bytovými jednotkami se na střešní konstrukci všeobecně nekladou žádné protipožární požadavky. Pro větší budovy se střechy zpravidla musí provádět jako bránící požáru (třída požární odolnosti F30). K požadavku provedení střechy odolné proti ohni (F90) dochází pouze ve výjimečných případech, například když střešní konstrukce přenáší hambálkové stropy, které vzhledem k jejich výšce nad terénem a jejich použití musí být také provedeny jako odolné požáru. Vlastně pouze u budov speciálního druhu a použití se někdy požaduje také třída požární odolnosti F60. Požadovaná třída požární odolnosti se u střech zpravidla vztahuje na požární namáhání zdola. Všeobecně musí být střechy pro ochranu proti požárnímu namáhání zvenku provedeny s „tvrdou“ krytinou. V zásadě jsou také možné tzv. „měkké“ krytiny z dřevěných šindelů nebo rákosu. Potom se však musí jinými opatřeními – např. větším odstupem budov – redukovat nebezpečí spojené se snadnější zápalností těchto střech. Pro projektanta je důležité, aby protipožární ochrana byla dosažena hospodárným řešením a detaily spojů byly vytvořeny tak, že požárně technické vlastnosti konstrukčních prvků byly zachovány i v těchto detailech.

| STATIKA

Statické navrhování střešních krokví a vaznic jakož i vyztužení konstrukce se provádějí podle výpočetních předpisů ČSN 73 1702 nebo EC5. Zejména u střech s požadavky na protipožární ochranu má přitom důležitou roli osová vzdálenost nosného bednění pro spodní plášť. Největší dovolené rozpětí pro příslušný plášť uvede příslušný výrobce. U izolací mezi krokvemi jsou pro montáž kontralaťování nad STEICO difúzními podstřešními deskami k dispozici tabelované hodnoty přičemž posouzení požadavku sil sání větru vyžaduje speciální výpočet. Izolace nad krokvemi zpravidla vyžadují zvláštní statické posouzení, protože zde přenos zatížení podle volby materiálu může být regulován spojovacími prostředky jakož i izolační hmotou.

| AKUSTIKA MÍSTNOSTI

Vedle zvukové izolace proti přenosu hluku z jedné místnosti do druhé získává stále více na významu samotná akustika místnosti. Snížení ozvěny v místnosti se při běžném obytném využití zpravidla dostatečně dosahuje vybavením nábytkem. U objektů, které mají v poměru k objemu prostoru podstatně menší vybavení nábytkem, jsou potřebná další konstrukční opatření. Nejjednodušší možností instalace ploch pohlcujících zvuk je provedení vnitřního opláštění. Důležité je, uspořádat plochy pohlcující zvuk tak, aby tím nebyla ovlivněna vzduchotěsnost konstrukčního prvku.

| OCHRANA DŘEVA

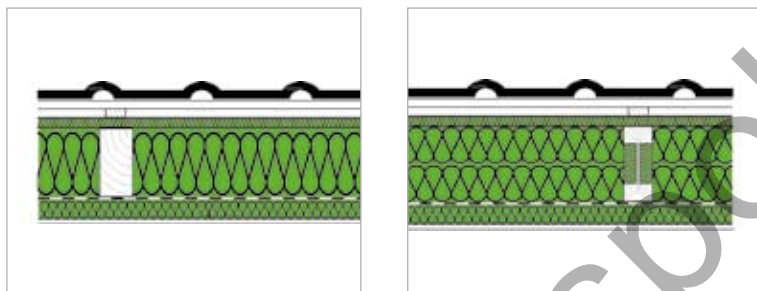
Za podmínek, které jsou uvedeny v DIN 68800-2, se u střech s dřevěnou konstrukcí nemusí provádět chemická ochrana dřeva. Protože chemická ochrana dřeva je investory stále více považována za nedostatek, lze upustit od chemické ochrany právě tam, kde lze jednoduše realizovat konstrukční ochranu dřeva. Zde znázorněné střešní konstrukce všechny odpovídají třídě ohrožení GK0 podle DIN 68800-2, pokud je konstrukce vyrobena s dílensky zhotovenými střešními prvky a je zajištěna předepsaná kontrola jakosti. Použití dostatečně vysušeného dřeva je přitom závazné.

Střešní konstrukce s izolací mezi krokvemi – konstrukční příklady



- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Kontralaťování
- 5 STEICO *universal* / STEICO *special*
- 4 STEICO *flex* / STEICO *canaflex*
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Laťování
- 1 Vnitřní obklad

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE SE STEICO *universal* S KŘÍŽOVOU IZOLACÍ



- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Kontralaťování
- 5 STEICO *universal*
- 4 STEICO *flex* / STEICO *canaflex**
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 STEICO *flex*
- 1 Stavební deska na bázi sádky

Izolace mezi krokvemi se STEICO *flex* v kombinaci se STEICO *universal*

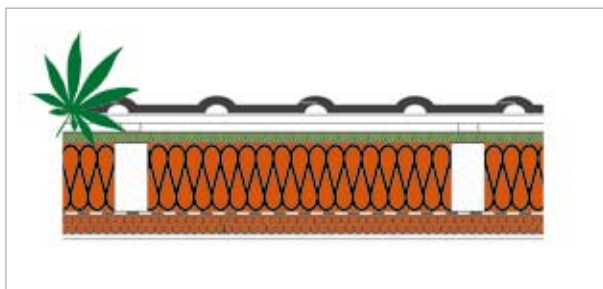
Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokovního prostoru W / (m ² * K)	Hodnota „U“ v místě krokve W / (m ² * K)	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve W / (m ² * K)	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
40+120+22	0,212	0,390	0,24	9	10,0
40+120+35	0,201	0,353	0,22	11	11,1
40+120+52	0,188	0,317	0,21	15	12,6
40+140+22	0,191	0,368	0,21	11	10,8
40+140+35	0,182	0,335	0,20	14	11,9
40+140+52	0,172	0,302	0,19	18	13,4
40+160+22	0,174	0,348	0,20	14	11,6
40+160+35	0,166	0,319	0,19	17	12,7
40+160+52	0,158	0,289	0,18	22	14,2
40+180+22	0,160	0,331	0,18	17	12,3
40+180+35	0,153	0,304	0,17	20	13,5
40+180+52	0,146	0,276	0,16	27	15,0
40+200+22	0,148	0,315	0,17	21	13,1
40+200+35	0,142	0,290	0,16	25	14,3
40+200+52	0,136	0,265	0,15	34	15,8

☞ Možnosti variace ve zvukové a protipožární ochraně viz strany 10-12

☞ **Tip pro projektování:** použitím STEICO *joist* se tepelný most dřeva výrazně redukuje, proto lze výpočetní podíl dřeva snížit na 4%, což odpovídá zlepšení hodnoty „U“ asi o 0,01 W/(m²*K).

* Konstrukční charakteristiky pro STEICO *canaflex* viz příklad na str. 6

STANOVENÍ KONSTRUKČNÍCH CHARAKTERISTIK PRO STEICO *canaflex*



- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Kontralaťování
- 5 STEICO *universal*
- 4 STEICO *canaflex*
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 STEICO *canaflex*
- 1 Stavební deska na bázi sádry

Izolace mezi krokvemi se STEICO *flex* v kombinaci se STEICO *universal*

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokvěním prostorem $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v místě krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
40+120+22	0,212	0,390	0,24	9	10,0
40+120+35	0,201	0,353	0,22	11	11,1

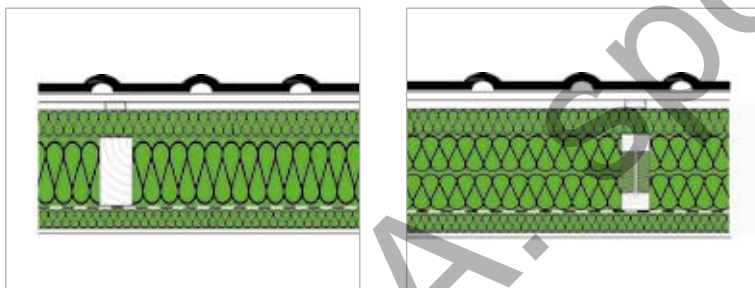
☞ **Zimní tepelná ochrana:** rovnocenná se STEICO *flex*

Hodnoty U lze převzít pro STEICO *canaflex*

☞ **Letní tepelná ochrana:** stanovení fázového posunutí - násobení součinitelem 0,85

(Příklad analogický výše uvedené tabulce, poslední sloupec: $10,0 \cdot 0,85 = 8,5$... $11,1 \cdot 0,85 = 9,4$...etc...)

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE SE STEICO *special* S KŘÍŽOVOU IZOLACÍ



- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Kontralaťování
- 5 STEICO *special*
- 4 STEICO *flex* / STEICO *canaflex**
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 STEICO *flex*
- 1 Stavební deska na bázi sádry

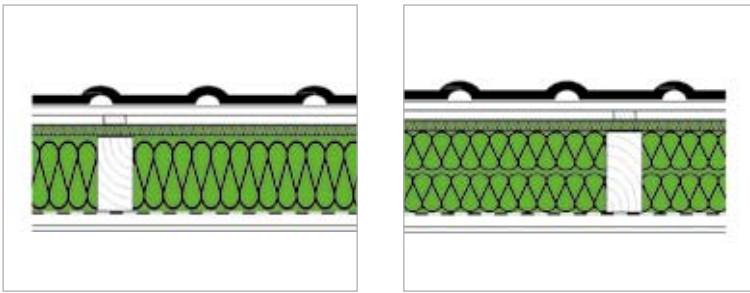
Izolace mezi krokvemi se STEICO *flex* v kombinaci se STEICO *special*

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokvěním prostorem $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v místě krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
40+120+60	0,181	0,298	0,20	17	13,1
40+120+80	0,169	0,266	0,18	25	14,7
40+120+100	0,158	0,241	0,17	37	16,2
40+120+120	0,149	0,219	0,16	55	17,7
40+140+60	0,166	0,285	0,18	21	13,9
40+140+80	0,156	0,256	0,17	31	15,5
40+140+100	0,147	0,232	0,16	46	17,0
40+140+120	0,138	0,212	0,15	67	18,4
40+160+60	0,153	0,273	0,17	25	14,7
40+160+80	0,144	0,246	0,16	38	16,3
40+160+100	0,136	0,224	0,15	56	17,8
40+160+120	0,129	0,206	0,14	83	19,2
40+180+60	0,142	0,262	0,16	31	15,5
40+180+80	0,134	0,237	0,15	46	17,1
40+200+60	0,132	0,252	0,15	39	16,3
40+200+80	0,126	0,229	0,14	57	17,9

☞ Možnosti variace ve zvukové a protipožární ochraně viz strany 10-12

☞ **Tip pro projektování:** použitím STEICO *joist* se tepelný most dřeva výrazně redukuje, proto lze výpočetní podíl dřeva snížit na 4%, což odpovídá zlepšení hodnoty „U“ asi o 0,01 $W/(m^2 \cdot K)$.

* Konstrukční charakteristiky pro STEICO *canaflex* viz příklad nahoře.

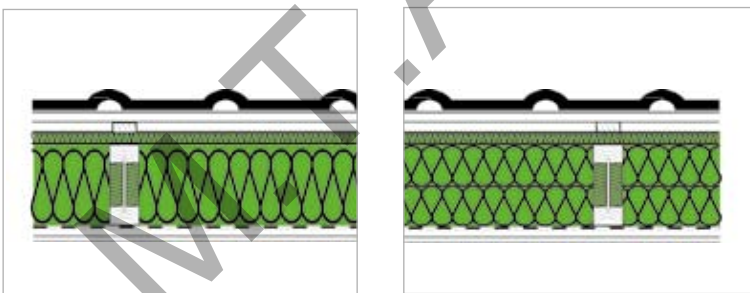
| STŘEŠNÍ KONSTRUKCE SE STEICO *universal*


- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Kontralaťování
- 5 STEICO *universal*
- 4 STEICO *flex* / STEICO *canaflex**
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Laťování
- 1 Stavební deska na bázi sádry

 Izolace mezi krokvemi se STEICO *flex* v kombinaci se STEICO *universal*

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokevního prostoru $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v místě krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1 / TAV)	Fázový posun h
120+35	0,253	0,554	0,29	7	9,6
120+52	0,233	0,469	0,26	10	11,1
140+22	0,238	0,592	0,28	8	9,2
140+35	0,224	0,510	0,26	9	10,4
140+52	0,208	0,437	0,24	12	11,9
160+22	0,212	0,542	0,25	9	10,0
160+35	0,201	0,473	0,23	11	11,1
160+52	0,188	0,410	0,21	15	12,6
180+22	0,191	0,501	0,23	11	10,7
180+35	0,182	0,441	0,21	14	11,9
180+52	0,172	0,386	0,20	18	13,4
200+22	0,174	0,465	0,21	14	11,5
200+35	0,166	0,413	0,19	17	12,7
200+52	0,158	0,364	0,18	22	14,2
240+22	0,148	0,407	0,18	21	13,1
240+35	0,142	0,367	0,17	25	14,3
240+52	0,136	0,327	0,16	34	15,8

 * Konstrukční charakteristiky pro STEICO *canaflex* - viz příklad na str. 6

 | STŘEŠNÍ KONSTRUKCE SE STEICO *joist*


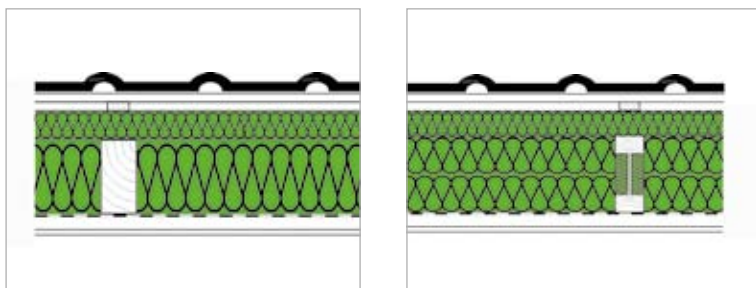
- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Kontralaťování
- 5 STEICO *universal*
- 4 STEICO *flex* / STEICO *joist*
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Laťování
- 1 Stavební deska na bázi sádry

 Izolace mezi krokvemi se STEICO *flex* v kombinaci se STEICO *universal* a STEICO *joist*

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokevního prostoru $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v místě krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1 / TAV)	Fázový posun h
200+22	0,174	0,537	0,19	14	11,5
200+35	0,166	0,469	0,18	17	12,7
240+22	0,148	0,480	0,16	21	13,1
240+35	0,142	0,425	0,16	25	14,3
300+22	0,120	0,414	0,13	39	15,5
300+35	0,117	0,372	0,13	47	16,7
360+22	0,102	0,364	0,11	73	17,9
360+35	0,099	0,331	0,11	87	19,0
400+22	0,092	0,336	0,10	110	19,5
400+35	0,090	0,309	0,10	132	20,6

 * Výpočet podílu krokve při uvážení při uvážení odpovídající (ekvivalentní) tepelné vodivosti STEICO *joist*

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE S STEICO *special*



- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Kontralaťování
- 5 STEICO *special*
- 4 STEICO *flex* / STEICO *canaflex**
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Laťování
- 1 Stavební deska na bázi sádky

Izolace mezi krokvemi se STEICO *flex* v kombinaci se STEICO *special*

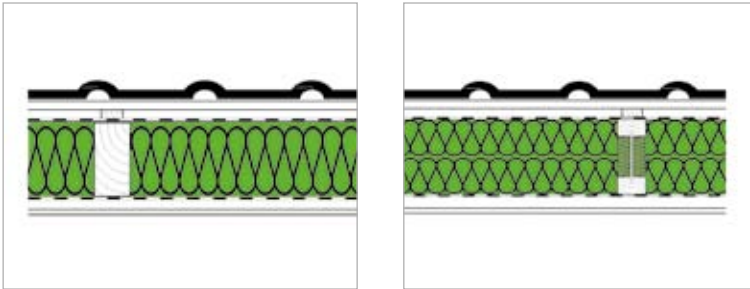
Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokovního prostoru $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v místě krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
120+60	0,223	0,429	0,25	11	11,6
120+80	0,205	0,366	0,23	16	13,2
120+100	0,189	0,319	0,21	24	14,6
120+120	0,176	0,283	0,19	36	16,1
140+60	0,200	0,402	0,23	14	12,3
140+80	0,185	0,346	0,21	20	13,9
140+100	0,172	0,304	0,19	30	15,4
140+120	0,161	0,271	0,18	45	16,9
160+60	0,181	0,379	0,21	17	13,1
160+80	0,169	0,329	0,19	25	14,7
160+100	0,158	0,291	0,18	37	16,2
160+120	0,149	0,260	0,16	55	17,6
180+60	0,166	0,358	0,19	21	13,9
180+80	0,156	0,313	0,18	31	15,5
180+100	0,147	0,278	0,16	46	17,0
180+120	0,138	0,250	0,15	67	18,4
200+60	0,153	0,339	0,17	26	14,7
200+80	0,144	0,299	0,16	38	16,3
200+100	0,136	0,267	0,15	56	17,7
200+120	0,129	0,241	0,14	83	19,2
240+60	0,132	0,307	0,15	39	16,3
240+80	0,126	0,274	0,14	57	17,8
240+100	0,120	0,247	0,13	85	19,3
240+120	0,114	0,224	0,13	125	20,8

☞ Možnosti variace ve zvukové a protipožární ochraně viz strany 10-12

☞ **Tip pro projektování:** použitím STEICO *joist* se tepelný most dřeva výrazně redukuje, proto lze výpočetní podíl dřeva snížit na 4%, což odpovídá zlepšení hodnoty „U“ asi 0,01 $W/(m^2 \cdot K)$

* Konstrukční charakteristiky pro STEICO *canaflex* viz příklad na straně 6.

| STŘEŠNÍ KONSTRUKCE S DIFÚZNÍ FOLIÍ POD KRYTINOU

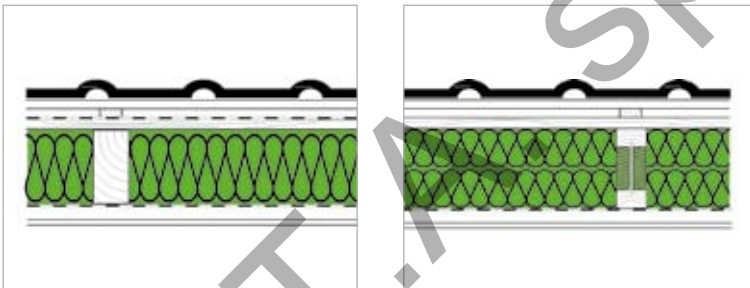


- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Kontralaťování
- 5 Střešní difúzní folie
- 4 STEICO *flex* / STEICO *canaflex**
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Laťování
- 1 Stavební deska na bázi sádry

Izolace mezi krokvemi se STEICO *flex*

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokvěním prostorem $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v místě krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
160	0,232	0,694	0,28	8	8,8
180	0,207	0,627	0,25	9	9,6
200	0,187	0,572	0,23	12	10,4
220	0,171	0,526	0,21	14	11,1
240	0,157	0,487	0,19	17	11,9
260	0,145	0,453	0,18	21	12,7
280	0,135	0,423	0,16	26	13,5
300	0,127	0,397	0,15	32	14,3

| STŘEŠNÍ KONSTRUKCE S DŘEVĚNÝM BEDNĚNÍM A PÁSEM POD KRYTINOU



- 9 Střešní krytina
- 8 Nosné laťování
- 7 Kontralaťování
- 6 Střešní difúzní folie
- 5 Dřevěné bednění
- 4 STEICO *flex* / STEICO *canaflex**
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Laťování
- 1 Stavební deska na bázi sádry

Izolace mezi krokvemi se STEICO *flex*

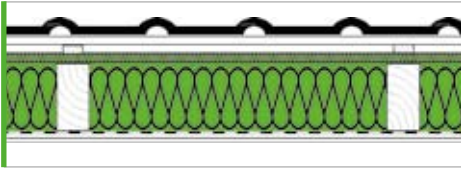
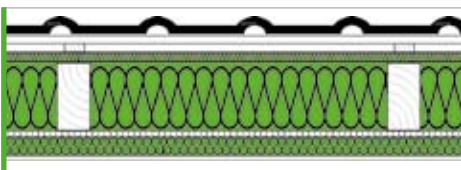
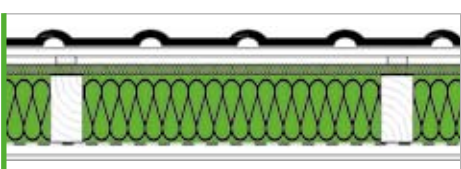
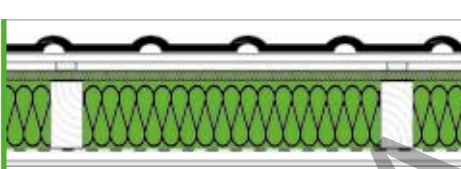
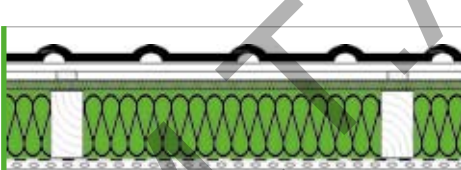
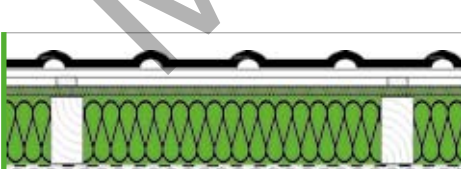
Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokvěním prostorem $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v místě krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
160	0,224	0,624	0,27	8	9,8
180	0,201	0,570	0,24	10	10,5
200	0,182	0,524	0,22	13	11,3
220	0,166	0,485	0,20	15	12,1
240	0,153	0,451	0,18	19	12,9
260	0,142	0,422	0,17	23	13,7
280	0,132	0,396	0,16	29	14,5
300	0,124	0,373	0,15	35	15,3

☞ Možnosti variace ve zvukové a protipožární ochraně viz strany 10-12

☞ **Tip pro projektování:** použitím STEICOjoist se tepelný most dřeva výrazně redukuje, proto lze výpočetní podíl dřeva snížit na 4%, což odpovídá zlepšení hodnoty „U“ asi o 0,02 $W/(m^2 \cdot K)$.

* Konstruktivní charakteristiky pro STEICO *canaflex* viz příklad na straně 6.

Možnosti variace ve zvukové izolaci

Náčrt	Skladba	Nejmenší tloušťka	R _{w,r}
	<p>Sřešní krytina s drážkovými taškami podle DIN 456 popř. cementovými taškami podle DIN 1115 *)</p> <p>Nosné laťování, kontralaťování</p> <p>STEICO<i>universal</i></p> <p>Sřešní krokve se STEICO<i>flex</i></p> <p>Vrstva s difúzním odporem a neprůvzdušná vrstva</p> <p>Deska na bázi dřeva, sádrokarton nebo Fermacell</p>	<p>22 mm</p> <p>160 mm</p> <p>2 * 12 mm</p>	≥ 45 dB ¹⁾
	<p>Sřešní krytina s drážkovými taškami podle DIN 456 popř. cementovými taškami podle DIN 1115 *)</p> <p>Nosné laťování, kontralaťování</p> <p>STEICO<i>universal</i></p> <p>Sřešní krokve se STEICO<i>flex</i></p> <p>Deska na bázi dřeva</p> <p>Příčné laťování se STEICO<i>flex</i></p> <p>Sádrokarton nebo deska Fermacell</p>	<p>22 mm</p> <p>160 mm</p> <p>12 mm</p> <p>40 mm</p> <p>12 mm</p>	≥ 45 dB ¹⁾
	<p>Sřešní krytina s drážkovými taškami podle DIN 456 popř. cementovými taškami podle DIN 1115 *)</p> <p>Nosné laťování, kontralaťování</p> <p>STEICO<i>universal</i></p> <p>Sřešní krokve se STEICO<i>flex</i></p> <p>Vrstva s difúzním odporem a neprůvzdušná vrstva</p> <p>Příčné laťování</p> <p>Deska na bázi dřeva, sádrokarton nebo Fermacell</p>	<p>22 mm</p> <p>160 mm</p> <p>12 mm</p>	≥ 45 dB ¹⁾
	<p>Cementové tašky</p> <p>Nosné laťování</p> <p>Kontralaťování</p> <p>STEICO<i>universal</i></p> <p>Sřešní krokve se STEICO<i>flex</i></p> <p>Vrstva s difúzním odporem</p> <p>Příčné laťování</p> <p>Sádrovláknitá deska</p>	<p>22 mm</p> <p>200 mm</p> <p>24 mm</p> <p>10 mm</p>	≥ 49 dB ²⁾
	<p>Cementové tašky</p> <p>Nosné laťování</p> <p>Kontralaťování</p> <p>STEICO<i>universal</i></p> <p>Sřešní krokve se STEICO<i>flex</i></p> <p>Vrstva s difúzním odporem</p> <p>Pérový závěr</p> <p>Sádrovláknitá deska</p>	<p>22 mm</p> <p>160 mm</p> <p>27 mm</p> <p>10 mm</p>	≥ 49 dB ³⁾
	<p>Cementové tašky</p> <p>Nosné laťování</p> <p>Kontralaťování</p> <p>STEICO<i>universal</i></p> <p>Sřešní krokve se STEICO<i>flex</i></p> <p>Vrstva s difúzním odporem</p> <p>Pérový závěr</p> <p>Sádrovláknitá deska</p>	<p>22 mm</p> <p>200 mm</p> <p>27 mm</p> <p>10 mm</p>	≥ 53 dB ²⁾

¹⁾ na základě DIN 4109-příloha 1, tabulka 39

²⁾ podle zkušebního protokolu 0037.05-P 145/04 ITA, Wiesbaden

³⁾ z výsledků zkušebního protokolu č. 0037.05-P 145/04 interpolovaná hodnota

* podle DIN 4109-příloha 1, tabulka 39: lze nahradit jinými pevnými sřešními krytinami např. cementovláknitými deskami na bednění z neopracovaných prken ≥ 20 mm. Nedrážkované krytinové nebo sřešní tašky musí být uloženy v maltovém lůžku.

Možnosti variace ve zvukové izolaci

TŘÍDY POŽÁRNÍ ODOLNOSTI PODLE DIN 4102 / ČSN 73 0821ED2

Skladba nad střešními krokvemi

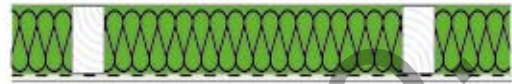
Nejmenší šířka krokví: 40 mm

Nejmenší tloušťka

Skladba pod střešními krokvemi

Plášť bez spodní konstrukce

Nejmenší tloušťka



F30-B	libovolná krytina + deska na bázi dřeva s $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ ¹⁾	16 mm
	Libovolná krytina + bednění z neopracovaných prkem ¹⁾	21 mm

F30-B	Deska na bázi dřeva s $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ největší dovolené rozpětí 625 mm ¹⁾	16 mm
	Deska na bázi dřeva s $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ + Deska na bázi dřeva s (GKB albo GKF) největší dovolené rozpětí 625 mm ¹⁾	16 mm 9,5 mm
	Lehká stavební deska z dřevité vlny největší dovolené rozpětí 500 mm ¹⁾	50 mm
	Lehká stavební deska z dřevité vlny + omítka PIVa popř. PIVb podle DIN18550 – 2 největší dovolené rozpětí 500 mm ¹⁾	25 mm 20 mm
	Sádrokartonový nosič omítky (GKP) + omítka PIVa popř. PIVb podle DIN18550 – 2 největší dovolené rozpětí 500 mm ¹⁾	9,5 mm 20 mm
	Bednění z řeziva	19 mm
	Sádrokartonová protipožární deska největší dovolené rozpětí 400 mm ¹⁾	12,5 mm
	Sádrokartonová protipožární deska největší dovolené rozpětí 500 mm ¹⁾	15 mm

F30-B	Tvrdá krytina ²⁾	
	Tvrdá krytina ²⁾ + STEICO <i>universal</i> / STEICO <i>special</i>	22 mm

F30-B	Sádrokartonová Knauf protipožární deska (GKF) největší dovolené rozpětí 800 mm ²⁾	25 mm
-------	--	-------

F60-B	Libovolná krytina + deska na bázi dřeva s $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ ¹⁾	19 mm
	Libovolná krytina + bednění z neopracovaných prkem ¹⁾	27 mm

F60-B	Sádrokartonová protipožární deska největší dovolené rozpětí 400 mm ¹⁾	2 * 12,5 mm
-------	--	-------------

¹⁾ DIN 4102-4 tabulka 65

²⁾ Knauff ABP P-3080/8361

☞ pod „tvrdou krytinou“ ve smyslu DIN 4102-4 se obecně rozumí materiály, které poskytují bezpečnost proti létavému ohni. To jsou především betonové a hliněné cihly, cementovláknité desky a břidlice. Lze použít i jiné materiály, pokud jejich vhodnost byla prokázána podle DIN 4102-7.

TŘÍDY POŽÁRNÍ ODOLNOSTI PODLE DIN 4102 / ČSN 73 0821ED2

Skladba nad střešními krokvemi	
	Nejmenší tloušťka

F30-B	Libovolná krytina ^{1), 2), 3)}	22 mm		
	Libovolné krytina ^{1), 2), 3)} STEICO <i>universal</i> /STEICO <i>special</i>			
	F30-B		Libovolná krytina ²⁾ + deska na bázi dřeva $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ ¹⁾	16 mm
	F30-B		Libovolná krytina + bednění z prken na pero a drážku ²⁾	21 mm
	F30-B		Tvrdá krytina ³⁾	
	F60-B		Libovolná krytina ³⁾	
	F60-B		Libovolná krytina ³⁾ STEICO <i>universal</i> /STEICO <i>special</i>	22 mm
	F60-B		Libovolná krytina ²⁾ + deska na bázi dřeva $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ ²⁾	16 mm
	F60-B		Libovolná krytina + bednění z prken na pero a drážku ²⁾	21 mm
	F90-B		Tvrdá krytina ⁴⁾	
F90-B	Tvrdá krytina ⁴⁾ STEICO <i>universal</i> /STEICO <i>special</i>	22 mm		

¹⁾ DIN 4102-4, tabulka 66

²⁾ Knauf ABP P-3080/8361

Skladba pod střešními krokvemi	
Plášť se spodní konstrukcí	Nejmenší tloušťka



F30-B	Deska na bázi dřeva $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ + sádrokartonová deska (GKB nebo GKF) největší dovolené rozpětí 625 mm ¹⁾	16 mm 12,5 mm	
	Deska na bázi dřeva $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ + sádrokartonová deska (GKB nebo GKF) největší dovolené rozpětí 625 mm ¹⁾	13 mm 15 mm	
	Sádrokartonová protipožární deska (GKF) největší dovolené rozpětí 500 mm ¹⁾	2 * 12,5 mm	
	Sádrokartonový nosič omítky (GKP) + omítka PIVa popř. PIVb podle DIN18550 – 2 největší dovolené rozpětí 400 mm ¹⁾	9,5 mm 15 mm	
	Sádrokartonový nosič omítky (GKP) + vermikulitová nebo perlitová omítka největší dovolené rozpětí 400 mm ¹⁾	9,5 mm 15 mm	
	F30-B	Lehká stavební deska z dřevité vlny podle DIN1101 + omítka PIVa popř. PIVb podle DIN 18550 – 2 největší dovolené rozpětí 1000 mm ¹⁾	50 mm 15 mm
	F30-B	Lehká stavební deska z dřevité vlny podle DIN1101 + vermikulitová nebo perlitová omítka největší dovolené rozpětí 1000 mm ¹⁾	50 mm 15 mm
	F30-B	Sádrovláknitá deska Fermacell největší dovolené rozpětí 400 mm ²⁾	2 * 10 mm
	F30-B	Sádrovláknitá deska Fermacell největší dovolené rozpětí 500 mm ²⁾	2 * 12,5 mm
	F30-B	Sádrokartonová protipožární deska Knauf (GKF) největší dovolené rozpětí 500 mm ³⁾	20 mm
F30-B	Sádrokartonová protipožární deska Knauf (GKF) největší dovolené rozpětí 500 mm ³⁾	2 * 12,5 mm	
F30-B	Sádrovláknitá deska Fermacell největší dovolené rozpětí 400 mm ²⁾	10 mm	
F30-B	Sádrovláknitá deska Fermacell největší dovolené rozpětí 500 mm ²⁾	12,5 mm	
F30-B	Sádrokartonová protipožární deska Knauf (GKF) největší dovolené rozpětí 500 mm ³⁾	15 mm	
F60-B	Sádrokartonová protipožární deska Knauf (GKF) největší dovolené rozpětí (GKF) maksymalna rozpiętość 500 mm ³⁾	15 + 8 mm	
F60-B	Sádrovláknitá deska Fermacell největší dovolené rozpětí 400 mm ²⁾	2 * 10 mm	
F60-B	Sádrovláknitá deska Fermacell největší dovolené rozpětí 500 mm ²⁾	2 * 12,5 mm	
F90-B	Sádrovláknitá deska Fermacell největší dovolené rozpětí 350 mm ⁴⁾	4 * 10 mm	
F90-B	Sádrovláknitá deska Fermacell největší dovolené rozpětí 350 mm ⁴⁾	15 mm + 2 * 12,5 mm	

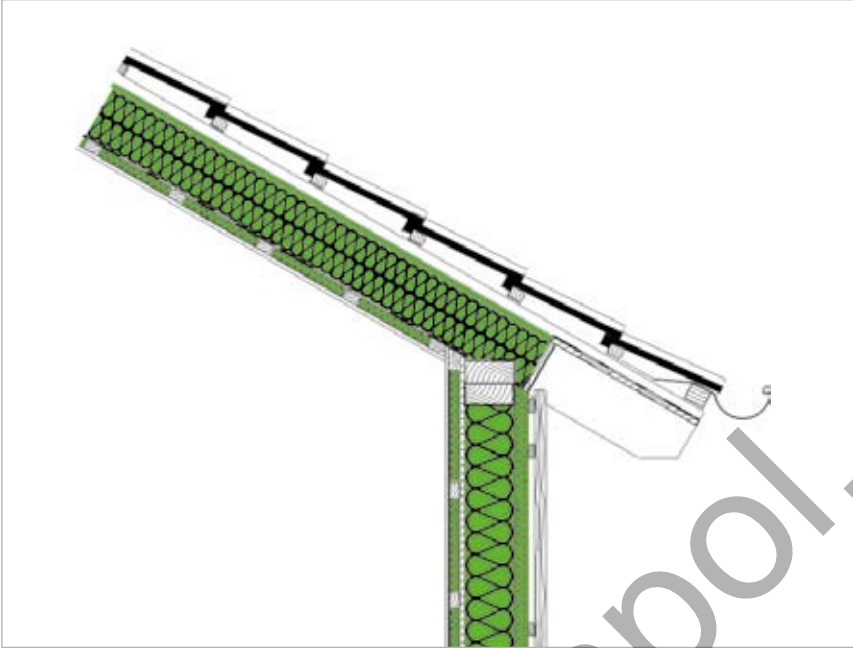
³⁾ Osvědčení Fermacell P 3889/1772

⁴⁾ Osvědčení Fermacell P 3255/2458

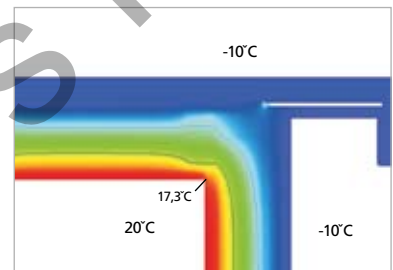
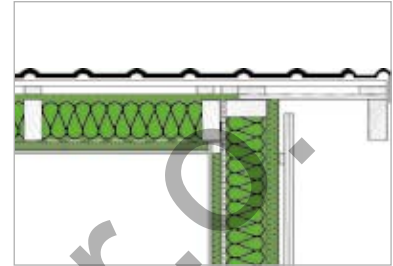
Běžné detaily

**DETAIL PŘIPOJENÍ: VNĚJŠÍ STĚNA KE STŘEŠE
BEZ POŽADAVKŮ NA POŽÁRNÍ ODOLNOST**

Okap



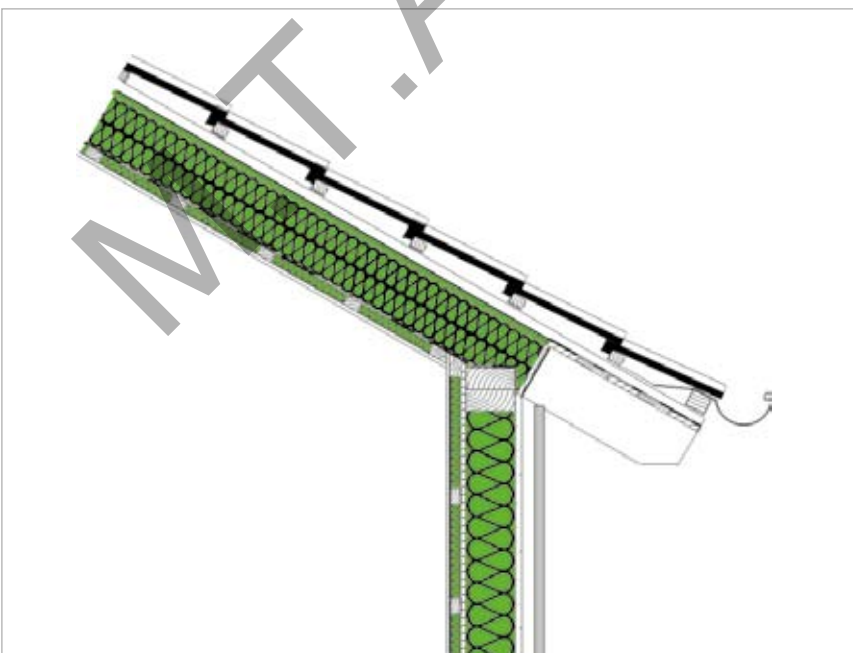
Štít



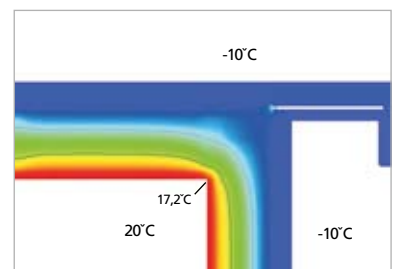
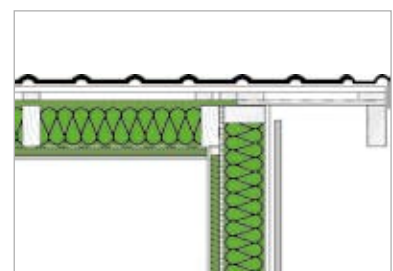
Koeficient ztráty tepelnými mosty $\psi = 0,015 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

**DETAIL PŘIPOJENÍ: VNĚJŠÍ STĚNA F30-B KE STŘEŠE
BEZ POŽADAVKŮ NA POŽÁRNÍ ODOLNOST**

Okap



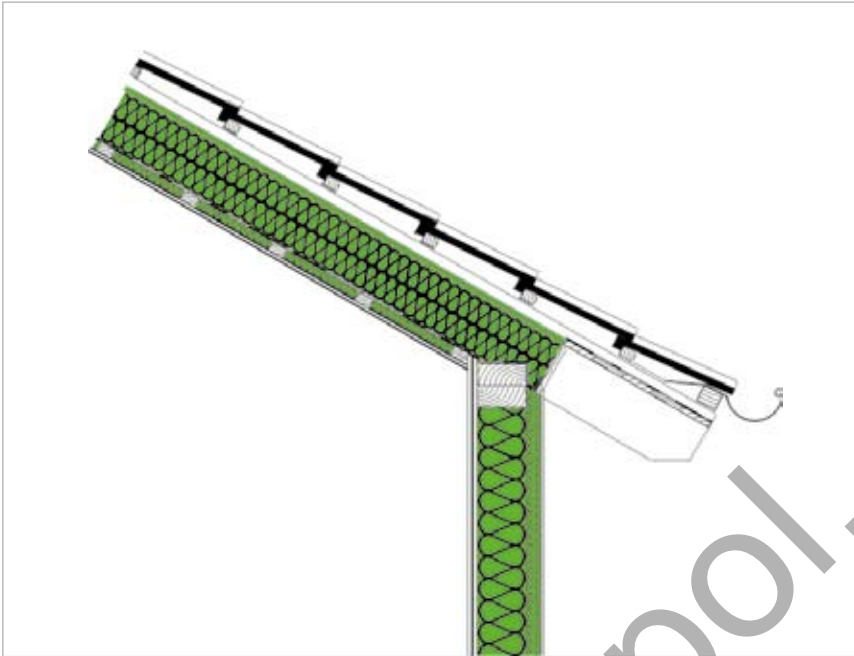
Štít



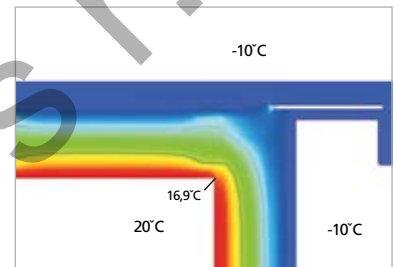
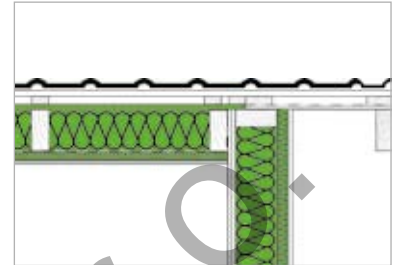
Koeficient ztráty tepelnými mosty $\psi = 0,146 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

DETAIL PŘIPOJENÍ: VNĚJŠÍ STĚNA F90-B KE STŘEŠE F30-B

Okap

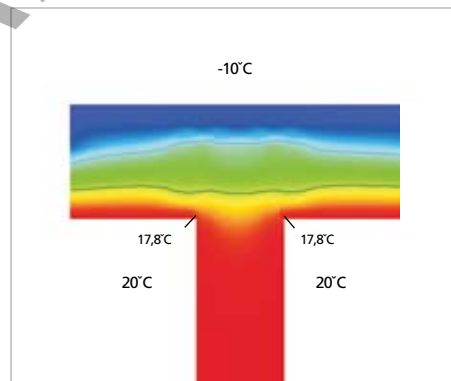
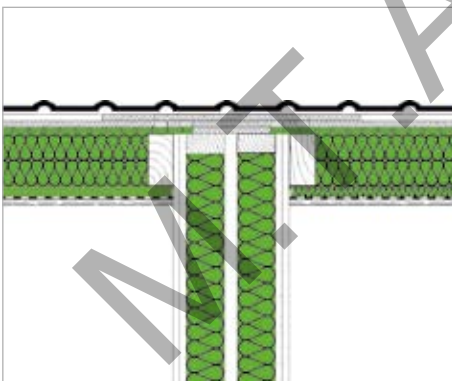


Štít



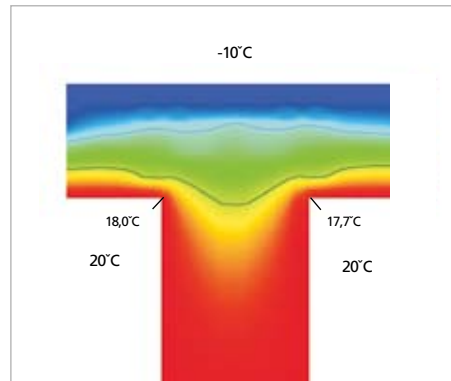
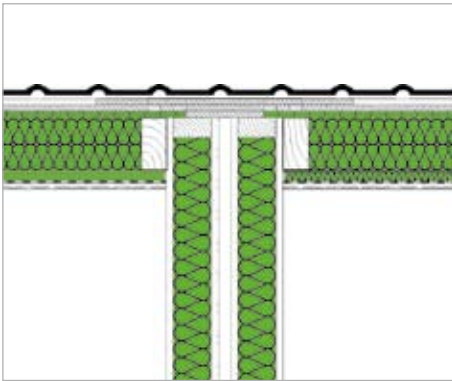
Koeficient ztráty tepelnými mosty $\psi = 0,147 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

DETAIL PŘIPOJENÍ: NAPOJENÍ DĚLICÍ STĚNY MEZI BYTY F-90B DO STŘECHY



Koeficient ztráty tepelnými mosty $\psi = -0,015 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

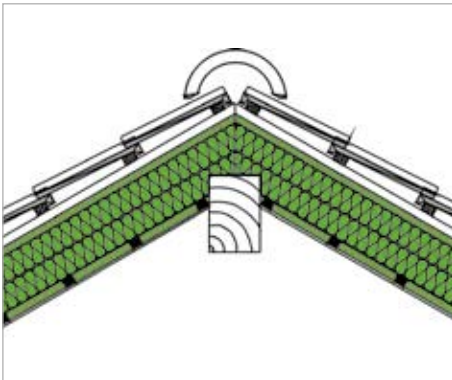
DETAIL PŘIPOJENÍ: NAPOJENÍ DĚLICÍ STĚNY MEZI DOMY F 30/F90 DO STŘECHY



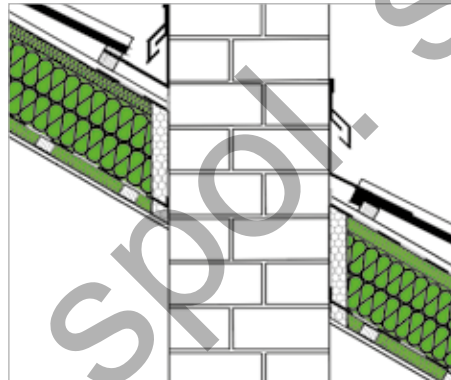
Koeficient ztráty tepelnými mosty $\psi = -0,026 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

DALŠÍ DETAILS PŘIPOJENÍ

Hřeben



Průchod komínu



Tipy pro provádění

PŘÍPOJ NEPRŮVZDUŠNÉHO TĚSNĚNÍ NA ČELNÍ STĚNU

Při připojení střešní plochy na čelní stěnu se musí zejména dbát na to, aby vzduchotěsné těsnění bylo průběžně slepeno s čelní stěnou. Vzduchotěsné těsnění na zdivu musí být omítnuto.

PŘIPEVNĚNÍ BŘEMENE NA SPODNÍ PLÁŠŤ STŘECHY

U střeš s dřevěnými krokvemi s požadavkem na požární ochranu nesmí být žádné břemeno zavěšeno na plášť nebo na nosné bednění (popř. na pérový závěr apod.). Břemeno je možné připevnit pouze ke krokvím.

ZABUDOVANÉ OSVĚTLENÍ VE SPODNÍM OPLÁŠTĚNÍ

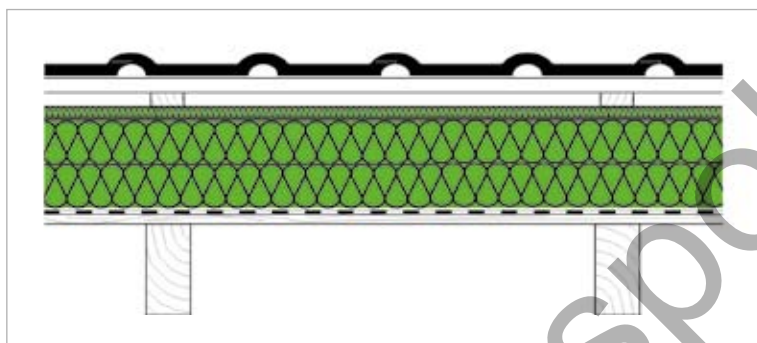
Pokud je mezilehlý prostor mezi nosnými latěmi a spodním pláštěm izolován, nesmí být zabudované osvětlení v přímém styku s tepelnou izolací, ale musí být zapouzďené.

Střešní konstrukce s izolací na krokvích – konstrukční příklady



- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Kontralaťování
- 5 STEICO *universal*
- 4 STEICO dřevovláknitá izolace
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Plášť (spodní pohled)
- 1 Krokve

IZOLACE NA KROKVÍCH SE STEICO*roof* A STEICO *universal*



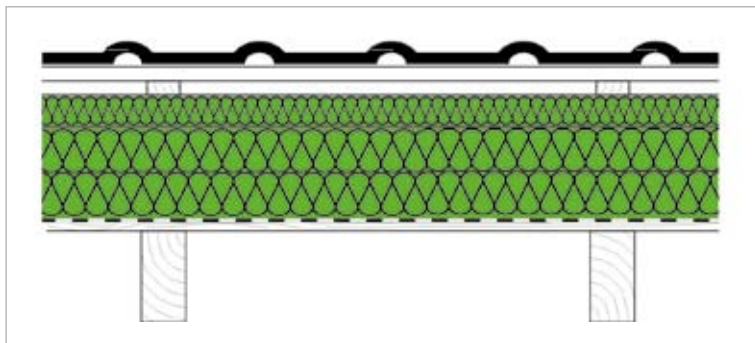
- 9 Střešní krytina
- 8 Nosné laťování
- 7 Kontralaťování
- 6 STEICO *universal*
- 5 STEICO *roof* (pokud je třeba)
- 4 STEICO *roof*
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Dřevěné bednění
- 1 Krokve

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ W/(m ² * K)	Amplitudový útlum (1 / TAV)	Fázový posun h
100+35	0,29	10	10,4
100+52	0,27	13	11,8
120+22	0,27	10	10,3
120+35	0,26	13	11,4
120+52	0,24	17	12,9
140+22	0,24	14	11,3
140+35	0,23	17	12,4
140+52	0,21	23	13,9
160+22	0,22	18	12,3
160+35	0,20	22	13,5
160+52	0,19	30	14,9
180+22	0,20	23	13,4
180+35	0,19	29	14,5
180+52	0,17	39	16,0
200+22	0,18	31	14,4
200+35	0,17	38	15,6
200+52	0,16	51	17,0

☞ Variační možnosti ve zvukové a protipožární ochraně viz strany 22-23

Tip: Pro dílensky prefabrikované střešní prvky je STEICO*roof* k dispozici v tloušťkách 140 až 200 mm

IZOLACE NA KROKÁCH SE STEICOROOF A STEICOSPECIAL

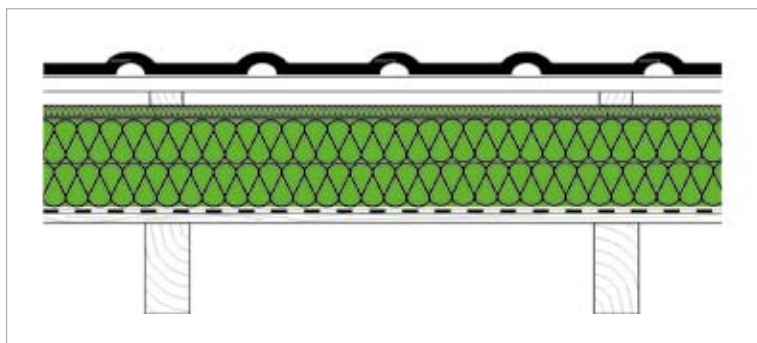


- 9 Střešní krytina
- 8 Nosné laťování
- 7 Kontralaťování
- 6 STEICOspecial
- 5 STEICOROOF (pokud je třeba)
- 4 STEICOROOF
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Dřevěné bednění
- 1 Krokve

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ W/(m ² * K)	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
80+60	0,29	12	11,3
80+80	0,26	17	12,8
80+100	0,23	25	14,3
80+120	0,21	37	15,8
100+60	0,25	15	12,3
100+80	0,23	22	13,8
100+100	0,21	33	15,3
100+120	0,19	49	16,8
120+60	0,23	20	13,3
120+80	0,21	29	14,9
120+100	0,19	44	16,3
120+120	0,18	64	17,8
140+60	0,20	26	14,4
140+80	0,19	39	15,9
160+60	0,19	34	15,4
160+80	0,17	51	16,9
180+60	0,17	45	16,4
180+80	0,16	67	18,0
200+60	0,16	59	17,5
200+80	0,15	87	19,0

+ Variační možnosti ve zvukové a protipožární ochraně viz strany 22-23

IZOLACE NA KROKVÍCH SE STEICO *therm* A STEICO *universal*

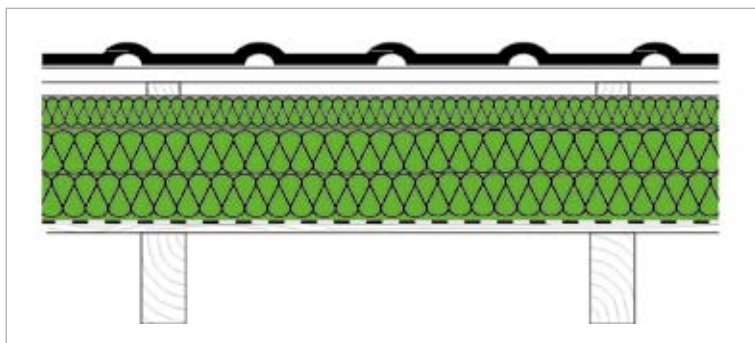


- 9 Střešní krytina
- 8 Nosné laťování
- 7 Kontralaťování
- 6 STEICO *universal*
- 5 STEICO *therm* (pokud je třeba)
- 4 STEICO *therm*
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Pohledové bednění
- 1 Krokve

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ W/(m ² * K)	Amplitudový útlum (1 / TAV)	Fázový posun h
100+52	0,27	17	12,8
120+22	0,28	13	11,6
120+35	0,26	17	12,7
120+52	0,24	23	14,1
140+22	0,25	18	12,8
140+35	0,23	23	13,9
140+52	0,22	32	15,3
160+22	0,22	26	14,1
160+35	0,21	32	15,2
160+52	0,20	44	16,6
180+22	0,20	36	15,3
180+35	0,19	45	16,5
180+52	0,18	62	17,9
200+22	0,18	49	16,6
200+35	0,17	62	17,7
200+52	0,16	86	19,1

☞ Variační možnosti ve zvukové a protipožární ochraně viz strany 22-23

IZOLACE NA KROKVÍCH SE STEICO *therm* A STEICO *special*



- 9 Střešní krytina
- 8 Nosné laťování
- 7 Kontralaťování
- 6 STEICO *special*
- 5 STEICO *therm* (pokud je třeba)
- 4 STEICO *therm*
- 3 Vrstva s difúzním odporem
- 2 Dřevěné bednění
- 1 Krokve

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ W/(m ² *K)	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
80+60	0,29	14	12,0
80+80	0,26	20	13,5
80+100	0,24	30	15,0
80+120	0,22	44	16,5
100+60	0,26	19	13,3
100+80	0,23	28	14,8
100+100	0,21	41	16,3
100+120	0,20	61	17,7
120+60	0,23	27	14,5
120+80	0,21	39	16,0
120+100	0,19	58	17,5
120+120	0,18	85	19,0
140+60	0,21	37	15,8
140+80	0,19	54	17,3
140+100	0,18	80	18,8
140+120	0,17	118	20,2
160+60	0,19	51	17,1
160+80	0,18	76	18,6
160+100	0,16	111	20,0
160+120	0,15	164	21,5
180+60	0,17	71	18,3
180+80	0,16	105	19,8
200+60	0,16	99	19,6
200+80	0,15	146	21,1

☞ Variační možnosti ve zvukové a protipožární ochraně viz strany 22-23

Variační možnosti v protipožární ochraně

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE F 30-B ZE SPODNÍ STRANY

Níže uvedená tabulka obsahuje minimální požadavky v ohledu protipožární ochrany pro nosnou a prostor uzavírající střešní konstrukci F30-B s izolací na krokvích. Základem pro konstrukční údaje je obecné povolení stavebního dohledu P SAC 05/III – 154 STEICO AG.

S dřevovláknitými izolacemi STEICO je možná řada ověřených střešních skladeb F30-B s izolací na krokvích. Provolbu konstrukce je možná kombinace levé tabulky (nosný pohledový materiál) s pravou tabulkou (STEICO izolační materiály).

Nosná vrstva		Izolační hmoty STEICO	
Plášť (pohled zdola)		Nad nosnou vrstvou	Nejmenší tloušťka
F30-B	Bednění drážka-pero ¹⁾ $\rho = 440 \text{ kg/m}^2$		19 mm ³⁾
	Deska na bázi dřeva ¹⁾		19 mm ³⁾
	Dřevěná vícevrstvá deska ¹⁾ $\rho = 440 \text{ kg/m}^2$		19 mm ³⁾
	Sádrokartonová konstrukční deska (GKB) ³⁾⁴⁾ $\rho = 750 \text{ kg/m}^2$ + otevřené úsporné bednění ¹⁾	12,5 mm	16 mm
	Sádrovláknitá deska ³⁾⁴⁾ $\rho = 950 \text{ kg/m}^2$ + otevřené úsporné bednění ¹⁾	12,5 mm	16 mm
	Sádrokartonová konstrukční deska (GKB) ³⁾⁴⁾ deska na bázi dřeva ¹⁾ $\rho = 550 \text{ kg/m}^2$	9,5 mm	16 mm
	Sádrovláknitá deska ³⁾⁴⁾ deska na bázi dřeva ¹⁾ $\rho = 550 \text{ kg/m}^2$	10 mm	16 mm
	Sádrokartonová deska pod omítku (GKP) ³⁾ + vrstva minerální omítky (skupina omítky PIV a a PIVb) + otevřené úsporné bednění ¹⁾	9,5 mm	20 mm
			16 mm
	Lehká konstrukční deska z dřevité vlny (HWL) ⁵⁾ $\rho = 350 \text{ kg/m}^2$ + otevřené úsporné bednění ¹⁾	50 mm	16 mm
	Lehká konstrukční deska z dřevité vlny (HWL) ⁵⁾ + vrstva minerální omítky + otevřené úsporné bednění ¹⁾	25 mm	20 mm
			16 mm
	STEICO <i>flex</i>	100 mm	
	+ STEICO <i>universal</i>	22 mm	
	STEICO <i>roof</i>	100 mm	
	+ STEICO <i>universal</i>	22 mm	
	STEICO <i>therm</i>	100 mm	
	+ STEICO <i>universal</i>	22 mm	
	STEICO <i>therm</i>	40 mm	
	+ STEICO <i>therm</i>	40 mm	
	+ STEICO <i>universal</i>	22 mm	
	STEICO <i>flex</i>	100 mm	
	+ STEICO <i>special</i>	60 mm	
	STEICO <i>roof</i>	100 mm	
	+ STEICO <i>special</i>	60 mm	
	STEICO <i>therm</i>	100 mm	
	+ STEICO <i>special</i>	60 mm	
	STEICO <i>therm</i>	40 mm	
	+ STEICO <i>therm</i>	40 mm	
	+ STEICO <i>special</i>	60 mm	
	+ STEICO <i>therm</i>	80 mm	
	STEICO <i>therm</i>	80 mm	
	+ střešní difúzní folie	0,2 mm	

¹⁾ Dřevěné bednění i desky na bázi dřeva musí být připevněny na krokve podle ČSN 73 1702 a uznávaných pravidel techniky.

²⁾ Plášť musí mít nad největší tloušťkou uzavřenou plochu.

³⁾ Připevnění spodní vrstvy ze sádrokartonových a sádrovláknitých desek podle DIN 18181 rychlovrtnými šrouby, sponkami nebo hřebíky (porovnej čl. 4.12.4.3 DIN 4102-4).

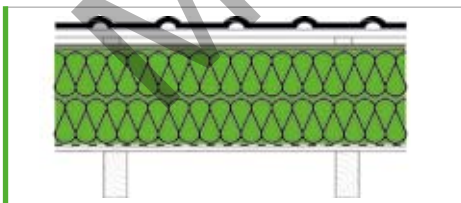
⁴⁾ Spáry v sádrokartonových a sádrovláknitých deskách musí být uzavřeny podle DIN 18181 nebo podle údajů výrobce.

⁵⁾ Lehké stavební desky z dřevité vlny se musí připevnit podle ČSN 73 1702 a při dodržení údajů výrobce.

| POKYNY PRO PROVÁDĚNÍ A ZPRACOVÁNÍ

F30-B	Požární namáhání	Ze spodní strany střechy
	Sklon střechy	od 0° do 50°
	Dimenzování krokví	Podle ČSN 73 1702 nebo při uvážení nejmenších průřezů podle DIN 4102-4 popř. podle DIN 4102-22
	Materiál pro krokve	min. S 10 popř. C24 min. BS 11 popř. GL24
	Vzdálenost krokví	maks 1 m (Podle doporučení firmy STEICO)
	Kontralatě	Nejmenší průřez 40/60 mm (Podle doporučení firmy STEICO)
	Krytina	Tvrdá krytina; např. betonové nebo hliněné tašky, cementovláknité desky, břidlice, kovový plech s $\geq 0,5$ mm
	Přípevnění krokví	Podle statických požadavků
	Přípevnění izolace na krokvích	Podle statických požadavků pro kontralatě; schválenými spojovacími prostředky, které jsou posouzeny pro tlakovou pevnost použité izolační hmoty
	Stykové spáry	Těsně provedené
	Uspořádání stykových spár při vícevrstvé izolaci	vystřídané
	Vrstvy s difúzním odporem, těsnící pásy pod krytinou a pod střechou (min B2)	Žádný vliv na dobu požární odolnosti
	Běžné nátěry nebo povlaky do tloušťky až 0,5 mm	Žádný vliv na dobu požární odolnosti
	Požadavky na klasifikované, výztužné a podpůrné prvky	min F30-B
Přípoje na klasifikované, podpůrné a výztužné konstrukční prvky	Těsné provedení podle DIN 4102-4, čl. 4.12.6	

Variační možnosti ve zvukové izolaci

Náčrt	Skladba	Nejmenší tloušťka	Spojení vruty*	R _{w,R}	
	Betonové tašky Nosné latování Kontralatování plyty STEICO <i>universal</i>	22 mm			
	Izolační paket	STEICO <i>flex</i>	200 mm	V	49 dB ¹⁾
		STEICO <i>roof</i>	100 mm	V	42 dB ¹⁾
			120 mm	V	44 dB ¹⁾
		STEICO <i>therm</i>	100 mm	II	40 dB ¹⁾
				V	43 dB ¹⁾
STEICO <i>therm</i>	200 mm	II	41 dB ¹⁾		
	V	48 dB ¹⁾			
	Vrstva s difúzním odporem Pohledové bednění Pohledové krokve	19 mm			

*) V $\hat{=}$ křížem zašroubované vruty s dvojitým závitem

1) zvuková zkouška

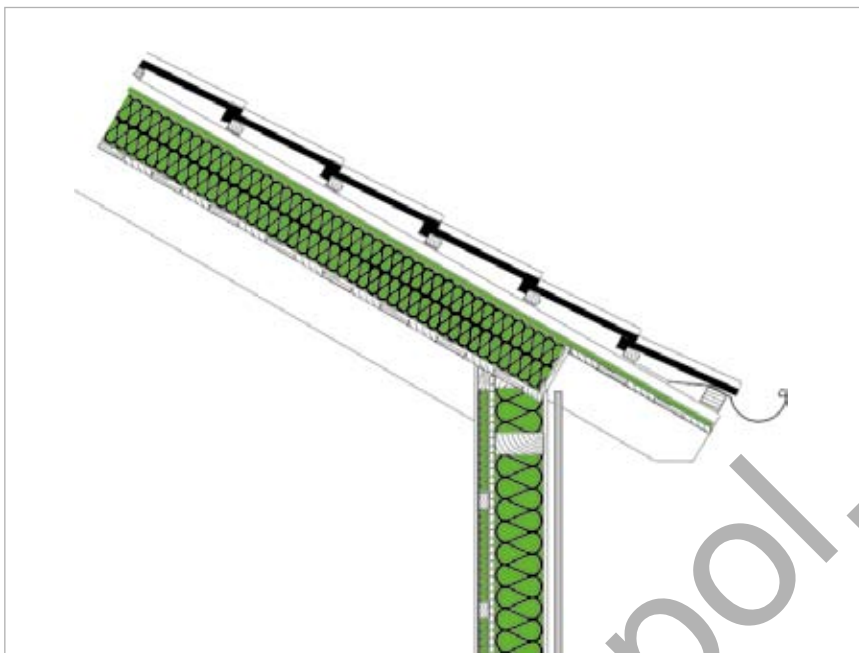
*) II $\hat{=}$ rovnoběžně zašroubované vruty s jednoduchým závitem

2) interpolovaná hodnota

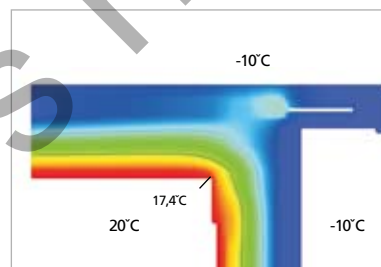
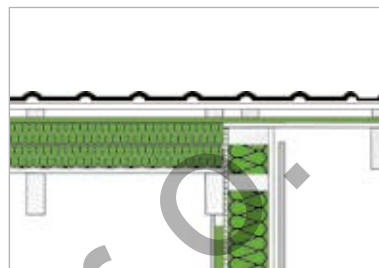
Osadí-li se zátěž s plošnou tíhou 15 kg/m² (např. sádrovláknité desky, cementové panely apod.) mezi pohledové bednění a STEICO*roof*, zlepší se hodnoty zvukové izolace asi o 6 dB.

DETAIL PŘIPOJENÍ: VNĚJŠÍ STĚNA F30-B NA STŘECHU F30-B

Okap



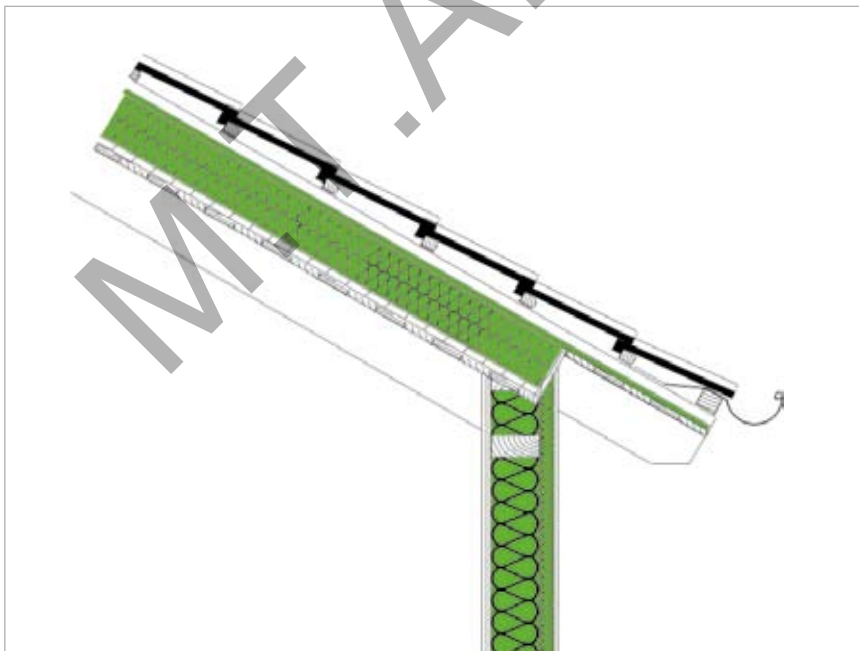
Štít



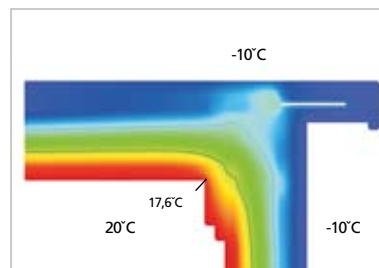
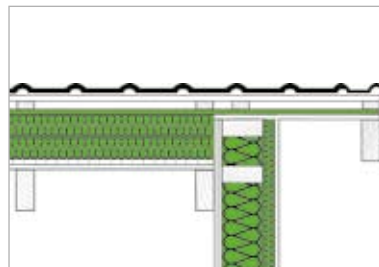
Koeficient ztráty tepelnými mosty $\psi = 1,858 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

DETAIL PŘIPOJENÍ: VNĚJŠÍ STĚNA F90-B NA STŘECHU F30-B

Okap

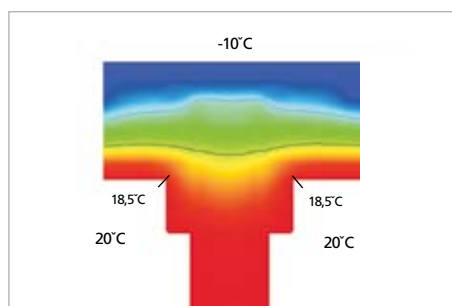


Štít



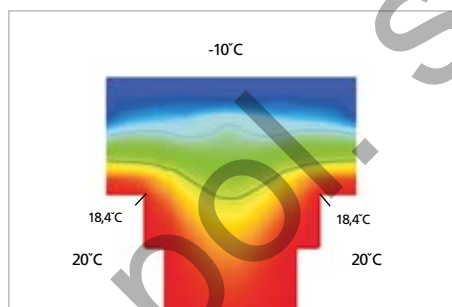
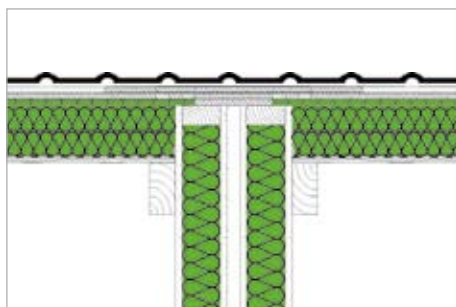
Koeficient ztráty tepelnými mosty $\psi = 1,743 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

DETAIL PŘIPOJENÍ: NAPOJENÍ DĚLICÍ STĚNY MEZI BYTY DO STŘECHY



Koeficient ztráty
tepelnými mosty
 $\psi = -0,015 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

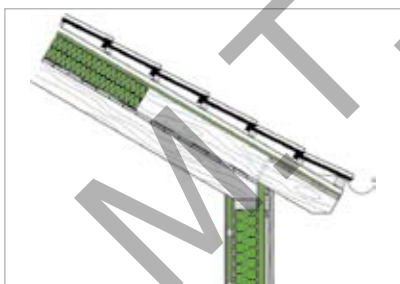
DETAIL PŘIPOJENÍ: NAPOJENÍ DĚLICÍ STĚNY MEZI DOMY KE STŘEŠE



Koeficient ztráty
tepelnými mosty
 $\psi = -0,026 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

DALŠÍ DETAILS PŘIPOJENÍ

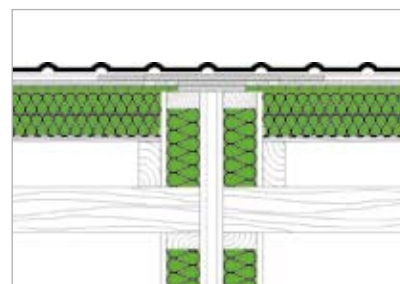
Okap s řezem krokví



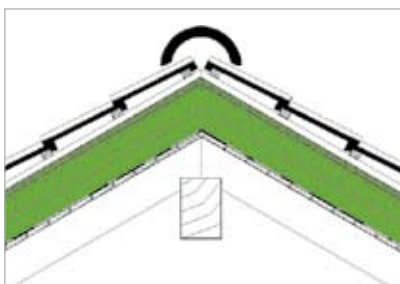
Řez vaznicí řez vaznicí



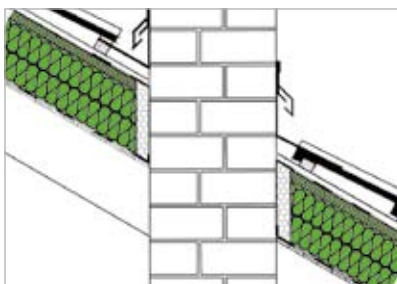
Napojení dělicí stěny mezi
domy u řadového domu
(se stojatým štítem)



Hřeben



Průnik komínu



Připojení izolace na krokách

Vedle stavebně fyzikálních vlastností, které uživatel bezprostředně pociťuje, se musí uvážit také statické požadavky. Bezpečný a trvalý přenos zatížení a zajištění proti zatížení větrem a sáním musí být zajištěny v přímém souladu s použitými dřevovláknitými izolačními materiály STEICO.

Spojovací prostředky schválené stavebním dohledem, v jejichž schválení se přímo přihlíží k tlakové pevnosti izolačního materiálu, poskytují řešení při přípravě statického doporučení.

STEICO nabízí dřevovláknité izolační desky vyrobené mokrým i suchým procesem, tak aby bylo možné maximálně efektivně využít vlastnosti výrobní suroviny. Jako rozdíly mezi jednotlivými produkty lze uvést veličiny jako hustota, tepelná vodivost a pro tento případ použití důležitou pevnost v tlaku. Pro volbu spojovacího prostředku je rozhodující nejmenší pevnost v tlaku materiálu ve skladbě izolací.

Pro přípravu statického doporučení, které je výrobcem spojovacího prostředku na požadavek vyhotoveno, je třeba specifikovat údaje specifické pro budovu od projektanta popř. výrobce. To jsou mimo jiné:

- sklon střechy
- délka okapu
- vzdálenost kroků
- délka kroků
- poloha a rozdělení kontralát
- průřez kontraalt
- výška hřebene nad pozemkem
- zatížení sněhem
- tíha střešní krytiny
- tloušťka izolace
- tíha izolace
- napětí v tlaku při 10% stlačení
- tloušťka bednění

Příslušné údajové listy lze stáhnout z internetu pod www.steico.com v rubrice výroby/zpracování příslušných výrobků.

Informace o STEICO dřevovláknité izolační desce získáte ve STEICO listech s údaji o výrobcích.



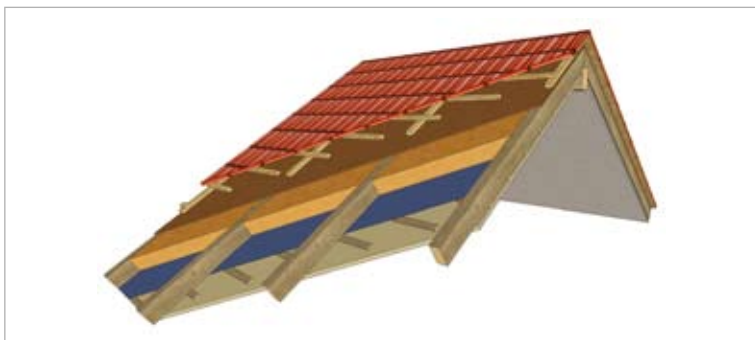
Stanovená plošná zatížení různých druhů střešních krytin s odkazem na DIN 1055-1 / ČSN EN 1995-1-1:

0,30 kN/m² střešní plochy: plechová krytina, šindelová krytina, cementovláknité vlnité desky

0,55 kN/m² střešní plochy: střešní tašky

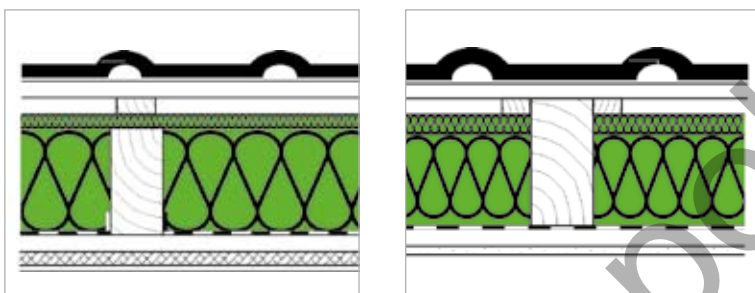
0,75 kN/m² střešní plochy: dvojité střešní krytina z bobrovek

Izolace mezi krokvemi při sanaci



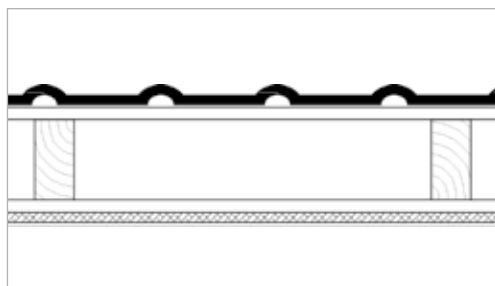
- 9 Střešní krytina
- 8 Nosné laťování
- 7 Kontralaťování
- 6 STEICO *universal* / STEICO *special*
- 5 STEICO *flex* / STEICO *canaflex*
- 4 Vrstva s difúzním odporem
- 3 Laťování
- 2 Deska nosiče omítky
- 1 Omítka

| VŠEOBECNĚ K TÉMATU SANACE

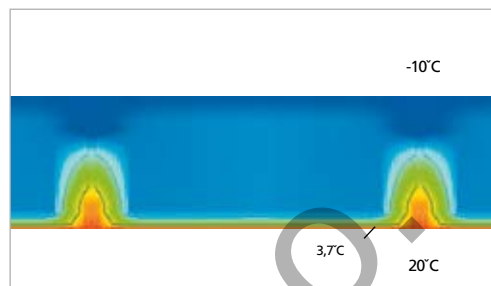


U trvalých staveb se musí v zásadě rozlišovat mezi čistou sanací (obnova současného stavu stavby) a přestavbou, která může pokračovat i změnou užitné hodnoty stavby. Platí, že při sanaci je s malými výjimkami zachován současný stav. To znamená, že sanačními opatřeními se musí dosáhnout pouze stavebních požadavků, platných v době postavení budovy. Jinak je tomu u přestavby v kombinaci se změnou využití. Zejména u zvukové a protipožární ochrany to často není možné přesně dle současně platných stavebních předpisů.

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE: VÝCHOZÍ SITUACE PŘED SANACÍ

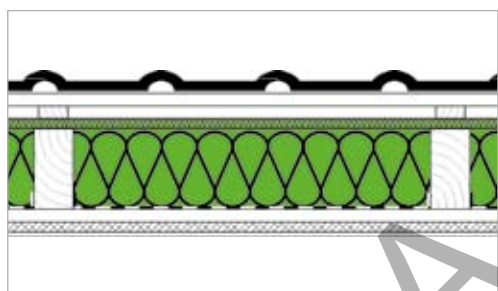


- 6 Střešní krytina
- 5 Nosné latování
- 4 Dutiny bez izolace
- 3 Nosné latování
- 2 Deska nosiče omítky
- 1 Omítka

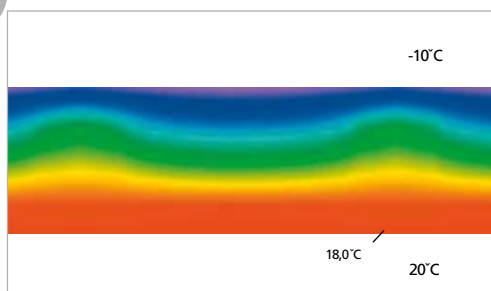


Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokvěním prostorem $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
-	4,199	0,681	3,99	1	1,0

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE: PO SANACÍ ZVENKU IZOLACE MEZI KROKVEMI STEICO *flex* SE STEICO *universal*



- 9 Střešní krytina
- 8 Nosné latování
- 7 Kontralátování
- 6 STEICO *universal*
- 5 STEICO *flex* / STEICO *canaflex**
- 4 Vrstva s difúzním odporem
- 3 Nosné latování
- 2 Deska nosiče omítky
- 1 Vnitřní omítka

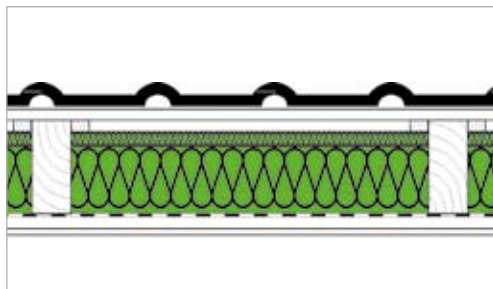


Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokvěním prostorem $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
100+52	0,247	0,443	0,27	18	11,6
120+22	0,252	0,551	0,29	14	9,7
120+35	0,236	0,480	0,27	16	10,9
120+52	0,219	0,415	0,24	22	12,4
140+22	0,223	0,508	0,26	17	10,5
140+35	0,210	0,447	0,24	20	11,6
140+52	0,197	0,390	0,22	27	13,1
160+22	0,200	0,471	0,23	20	11,2
160+35	0,190	0,418	0,22	24	12,4
160+52	0,179	0,368	0,20	32	13,9
180+22	0,182	0,439	0,21	25	12,0
180+35	0,173	0,393	0,20	30	13,2
180+52	0,164	0,348	0,19	40	14,7
200+22	0,166	0,411	0,19	30	12,8
200+35	0,159	0,370	0,18	36	14,0
200+52	0,151	0,330	0,17	49	15,5
240+22	0,142	0,365	0,17	46	14,4
240+35	0,137	0,332	0,16	5	15,6
240+52	0,131	0,300	0,15	74	17,1

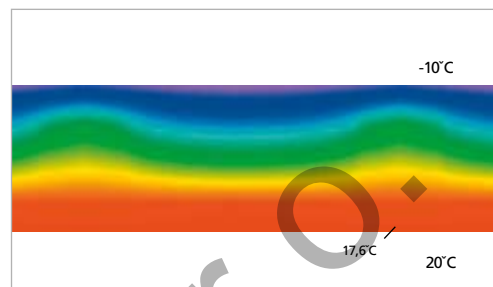
* Konstrukční charakteristiky pro STEICO *canaflex* viz příklad na straně 6

Konstrukční příklady

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE PO SANACI ZE VNITŘ

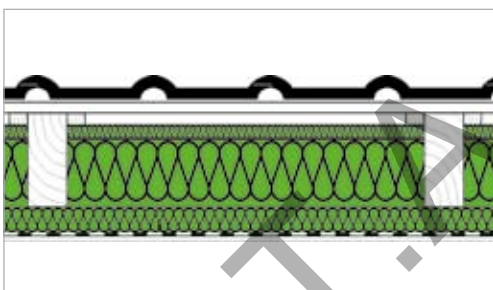


- 8 Střešní krytina
- 7 Laťování
- 6 Kontralátování
- 5 STEICO *universal*
- 4 STEICO *flex* /
STEICO *canaflex**
- 3 Vrstva s difúzním
odporem
- 2 Laťování
- 1 Sádrokartonová deska

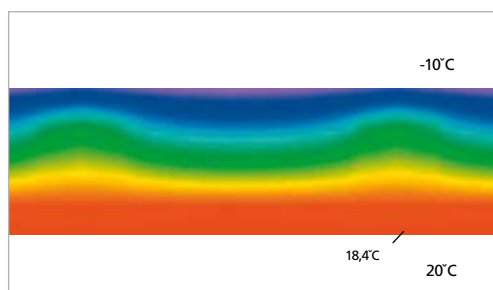


Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokvemiho prostoru $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v místě krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
120+22	0,263	0,621	0,31	5	8,1
140+22	0,233	0,567	0,27	6	8,8
160+22	0,208	0,522	0,24	7	9,5
180+22	0,189	0,483	0,22	8	10,2
200+22	0,172	0,450	0,20	10	10,9

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE PO SANACI ZE VNITŘ



- 8 Střešní krytina
- 7 Nosné laťování
- 6 Odvětraná
vzduchová mezera
- 5 STEICO *universal*
- 4 STEICO *flex* /
STEICO *canaflex**
- 3 STEICO *flex* /
STEICO *canaflex**
- 2 Vrstva s difúzním
odporem
- 1 Sádrokartonová deska

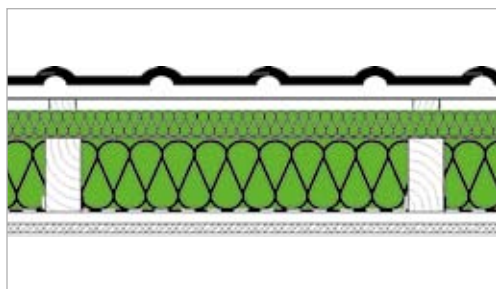


Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokvemiho prostoru $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ v místě krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve $W/(m^2 \cdot K)$	Amplitudový útlum (1/TAV)	Fázový posun h
40+80+22	0,275	0,467	0,30	5	8,0
40+100+22	0,242	0,268	0,27	6	8,6
40+120+22	0,216	0,408	0,24	7	9,3
40+140+22	0,195	0,384	0,22	8	10,0
40+160+22	0,177	0,363	0,20	10	10,8
40+180+22	0,163	0,344	0,19	12	11,5
40+200+22	0,151	0,326	0,17	14	12,2

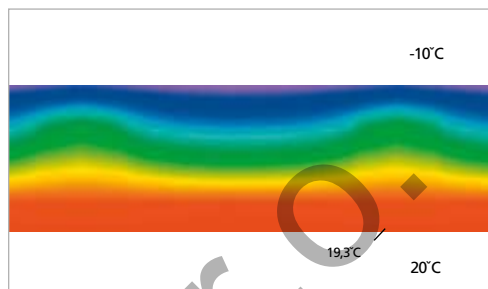
☞ Variační možnosti v protipožární ochraně viz strana 10-12

* Konstrukční charakteristiky pro STEICO *canaflex* viz příklad na straně 6

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE PO SANACI ZVENKU IZOLACE MEZI KROKVEMI STEICO *flex* SE STEICO *special*



- 9 Střešní krytina
- 8 Nosné laťování
- 7 Kopntralaťování
- 6 STEICO *special*
- 5 STEICO *flex* /
STEICO *canaflex**
- 4 Vrstva s difúzním
odporem
- 3 Nosné laťování
- 2 Deska nosiče omítky
- 1 Vnitřní omítka



Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota „U“ v místě mezi krokvemi W / (m ² * K)	Hodnota „U“ v místě krokve W / (m ² * K)	Hodnota „U“ při 10% podílu krokve W / (m ² * K)	Amplitudový útlum (1 / TAV)	Fázový posun h
100+60	0,235	0,407	0,26	20	12,1
100+80	0,215	0,350	0,23	30	13,7
100+100	0,198	0,307	0,21	44	15,2
100+120	0,183	0,273	0,20	65	16,6
120+60	0,210	0,383	0,23	25	12,9
120+80	0,194	0,332	0,21	36	14,4
120+100	0,180	0,293	0,20	54	15,9
120+120	0,168	0,262	0,18	80	17,4
140+60	0,189	0,362	0,21	30	13,6
140+80	0,176	0,316	0,19	45	15,2
140+100	0,165	0,280	0,18	67	16,7
140+120	0,154	0,252	0,17	98	18,1
160+60	0,173	0,343	0,19	37	14,4
160+80	0,162	0,301	0,18	55	16,0
160+100	0,152	0,269	0,17	82	17,4
160+120	0,143	0,243	0,16	120	18,9
180+60	0,159	0,325	0,18	45	15,2
180+80	0,149	0,288	0,17	67	16,7
180+100	0,141	0,258	0,16	100	18,2
180+120	0,133	0,234	0,15	148	19,7
200+60	0,147	0,310	0,17	56	16,0
200+80	0,139	0,276	0,16	83	17,5
200+100	0,131	0,248	0,15	123	19,0
200+120	0,125	0,226	0,14	181	20,5
240+60	0,128	0,283	0,15	84	17,6
240+80	0,121	0,254	0,14	125	19,1
240+100	0,116	0,231	0,13	185	20,6
240+120	0,111	0,211	0,12	273	22,1

☞ Variační možnosti ve zvukové izolaci a protipožární ochraně viz strana 10-12

* Konstrukční charakteristiky pro STEICO *canaflex* viz příklad na straně 6

Zvuková izolace

STEICO <i>special</i>	60 mm	$R_{w,R} \geq 54 \text{ dB}^1)$
STEICO <i>flex</i>	$\geq 140 \text{ mm}$	

STEICO <i>special</i>	120 mm	$R_{w,R} \geq 57 \text{ dB}^1)$
STEICO <i>flex</i>	$\geq 140 \text{ mm}$	

¹⁾ Zkoušení ITA, Wiesbaden

Možnosti variace ve zvukové izolaci, protipožární ochraně a běžných detailech

Možnosti variace konstrukčních skladeb v ohledu zvukové izolace a protipožární ochrany lze vybrat analogicky tabulkám pro izolaci mezi krokvemi vpředu v tomto sešitu, a rovněž znázornění běžných detailů.

Tipy pro provádění

PŘÍPOJ VRSTVY S DIFÚZNÍM ODPOREM NA KROKVE

Pro zajištění vzduchotěsné konstrukce se vrstva s difúzním odporem v každém poli průběžně přilepí vlevo a vpravo z boční strany na krokve.

PŘÍPOJ NEPRŮVZDUŠNÉHO TĚSNĚNÍ NA ŠTÍTOVOU STĚNU

Při připojení střešní plochy na štítovou stěnu se musí zvláště dbát na to, aby neprůvzdušné těsnění bylo průběžně slepeno se štítovou stěnou. Neprůvzdušné těsnění na zdivu musí být omítnuto.

PŘIPEVNĚNÍ BŘEMENE NA SPODNÍ PLÁŠŤ STŘECHY

U střech s dřevěnými krokvemi s požadavkem na požární ochranu nesmí být žádné břemeno zavěšeno na plášť nebo na nosné bednění (popř. na pérový závěr apod.). Břemeno je možné připevnit pouze ke krokvím.

ZABUDOVANÉ OSVĚTLENÍ VE SPODNÍM PLÁŠTI

Pokud jsou dutiny mezi nosnými latěmi spodního pláště izolovány, nesmí být zabudované osvětlení v přímém styku s tepelnou izolací, ale musí být zapouzdřené.

O STEICO

STEICO je celosvětově působící firma s asi 940 pracovníky se sídlem v Feldkirchen u Mnichova.

Ve třech moderních výrobních závodech se vyrábí ekologické konstrukční materiály: rozsáhlý výrobní program izolačních materiálů ze dřevěných a konopných vláken a profilové nosníky. Certifikace jakosti výroby podle ISO 9001:2000 jakož i externí kontrola jakosti uznávanými evropskými instituty zajišťují trvale vysokou jakost výrobků STEICO. Ve výrobě dřevovláknitých izolačních materiálů je STEICO v popředí evropského trhu.

Výrobky STEICO s označením natureplus® nesou uznávané označení jakosti pro ekologické, hygienicky snášenlivé a funkční stavební výrobky. natureplus® potvrzuje výrobkům mimořádně vysoký podíl obnovitelných se surovin, nízkou spotřebu energie při výrobě a nepatrné emise při výrobě i použití. Označení FSC® (Forest Stewardship Council) zajišťuje kromě toho trvalé, ekologické použití suroviny dřeva.



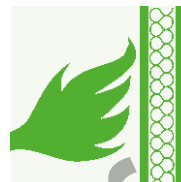
Obnovitelné se suroviny bez škodlivých přísad



Ekologicky vhodné výrobky s vysokou schopností recyklace



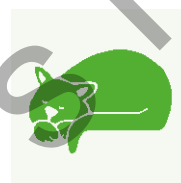
Velmi dobrá zimní tepelná ochrana



Dobrá protipožární ochrana



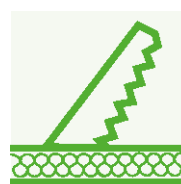
Výtečná letní tepelná ochrana



Izolační látka pro hygienu a pohodu bydlení



Výrazné zlepšení zvukové izolace



Snadné a příjemné zpracování



Difúzně otevřené a přijímající vlhkost – pro zdravé klima v místnosti a pro odolné konstrukce



Trvalé řízení výroby vlastní i externí kontrolou



Operating site certified accor.
ISO 9001:2000



STEICO
stavět a bydlet ve shodě s přírodou

Váš odborný prodejce STEICO:

mta® spol. s r. o.
Žitenická 871/5; 190 00 Praha 9
+420 602 245 707
mta@mta.cz

www.steico.com