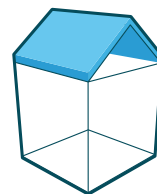


ŠIKMÉ STŘECHY



ZATEPLNÍ NAD KROKVEMI REKONSTRUKCE ŠIKMÉ STŘECHY SHORA



challenge.
create.
care.

OBSAH

ŠIKMÉ STŘECHY ZATEPLENÍ NAD KROKVEMI REKONSTRUKCE SHORA

Úvod	2
Zateplování nad krokviemi s materiály Knauf Insulation	3
Zateplení nad krokviemi – postup montáže	4
Rekonstrukce shora – postup montáže	5
Návrh konstrukce zateplení nad krokviemi	6
Materiály pro zateplování nad krokviemi a pro rekonstrukce shora	7

ÚVOD

Zateplení nad krokviemi je u šikmých střech stále častěji používanou konstrukční variantou. Umožňuje poměrně elegantně řešit střešní plášť, u nichž je požadováno zajištění standardu nutného pro domy nízkoenergetické nebo pasivní.

V praxi se také ukazuje, že konstrukce zateplení nad krokviemi se stále častěji používají v kombinaci se zateplením mezi a pod krokviemi. Zdá se, že tento způsob využití je dokonce používán četněji, než varianta se zateplením pouze nad rovinou krokví. Příčinou je nejspíše to, že kombinované skladby umožňují významně zvyšovat standardy kvality nejen z hlediska dosažené hodnoty součinitele prostupu tepla, ale také z hlediska funkčnosti vzduchotěsných a dalších vrstev. V neposlední řadě, přináší nové možnosti v případech, kdy jsou rekonstruovány již dříve zateplené střešní pláště – bez nutnosti demontovat původní podhled.

Zateplení nad rovinou krokví je k dispozici těm investorům a architektům, kteří chtějí v interiéru ukázat půvab dřevěných tesařských konstrukcí. Pokročilé difúzně otevřené konstrukce umožňují dosažení nejvyšších tepelně-technických standardů bez jakéhokoliv kompromisu.

Nezapomeňme na to, že realizace takovýchto pokročilých řešení zateplených střech vyžaduje konstruktivní spolupráci mezi projektantem, firmou realizující střešní plášť a firmou realizující vlastní zateplení a podhled.



ZATEPLOVÁNÍ NAD KROKVEMI S MATERIÁLY KNAUF INSULATION

Způsobů, jak zateplit šikmou střechu nad krokvemi, je celá řada. Skladba konstrukce musí nejen zajistit zateplení střechy v ploše, ale také umožnit řešení kritických detailů. Těmi jsou zejména napojování vzduchotěsných vrstev na štítové i lícové stěny nebo například vyřešení tvaru okapové hrany bez vzniku tepelných mostů. Při návrhu konstrukcí zateplení nad rovinou krokví je tedy detailní odpověď na tyto dvě otázky základem pro správné rozhodnutí investora i projektanta.



ZATEPLENÍ NAD KROKVEMI

umožňuje odhalit nosnou konstrukci krovu jako prvku, který esteticky dotváří charakter podkrovních místností.

REKONSTRUKCE STŘECHY SHORA

umožňuje zachovat původní pohled. Do skladby jsou doplněny všechny funkční vrstvy. Tento způsob rekonstrukce umožňuje dosáhnout nejvyšších standardů zateplení.

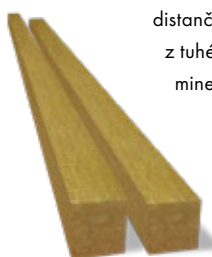


V NABÍDCE SPOLEČNOSTI KNAUF INSULATION NALEZNETE TEPELNĚ IZOLAČNÍ, SPOJOVACÍ I POMOCNÉ MATERIÁLY PRO VYTVOŘENÍ KONSTRUKCÍ NADKROKEVNÍHO ZATEPLENÍ.

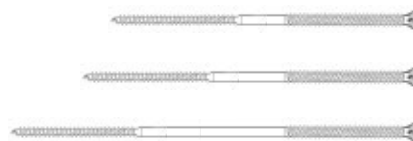
Minerální tepelná izolace řady Unifit, montážní a kotevní prvky pro realizaci konstrukce zateplení nad krokvemi.



with **ECOSE**
TECHNOLOGY

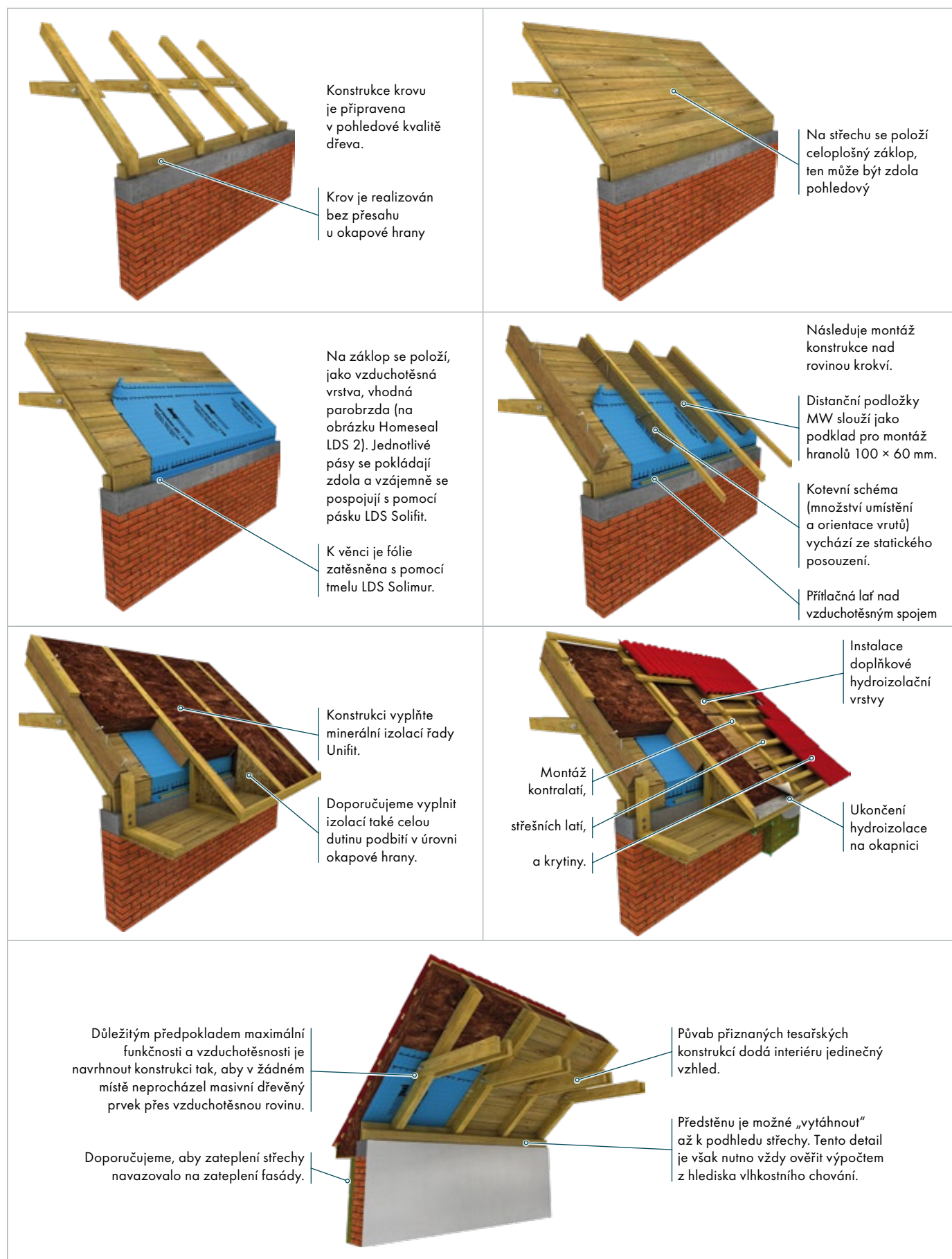


distanční hranoly
z tuhé kamenné
minerální vlny!



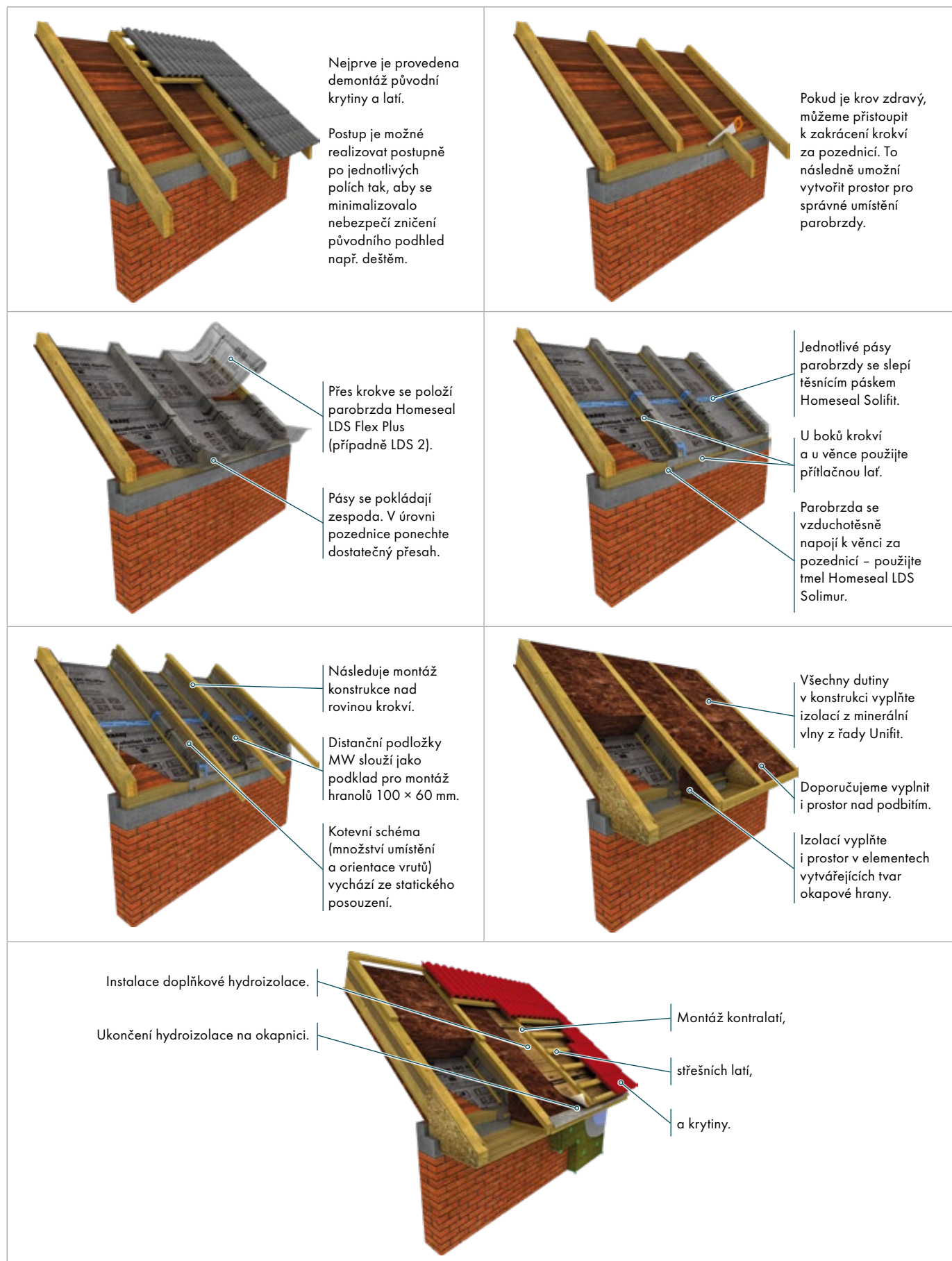
ZATEPLENÍ NAD KROKVEMI – POSTUP MONTÁŽE

Tento postup je určený pro zateplení šikmých střeš nad krokvemi s příznanou konstrukcí krovu na interiérové straně.



REKONSTRUKCE SHORA – POSTUP MONTÁŽE

Tento postup je určený pro rekonstrukci shora bez zásahu do původního podhledu. Při výměně krytiny je možné vytvořit všechny funkční vrstvy zateplené střechy.



STATIKA

Skladby zateplení nad krokvi mohou být řešeny několika různými konstrukčními způsoby. Každou jednotlivou konstrukci musí posoudit statik. Při návrhu musí být, mimo jiné, posouzen také výchozí stav konstrukce krovu, tvar střechy a podmínky kterým bude střecha vystavena.

Sofwarové pomůcky pro orientační výpočet množství a způsobu montáže konstrukčních vrstev naleznete na <http://www.akademiezateplovani.cz>.



Pomůcka pro orientační stanovení počtu a roztečí vrstev je odborné veřejnosti k dispozici zdarma.

Přibližný výpočet kotvení nadkrokovního zateplení vám pro jednotlivé případy mohou zajistit pracovníci společnosti Knauf Insulation.

NADKROKEVNÍ ZATEPLENÍ – TEPELNÉ TECHNICKÉ VLASTNOSTI

Při zateplování jakékoliv stavební konstrukce musí být kladen důraz na tyto základní požadavky.

1) DOSAŽENÍ PŘÍSLUŠNÉ HODNOTY SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA

POŽADAVKY	Součinitel prostupu tepla $[W/(m^2 \cdot K)]$		
	Požadované hodnoty $U_{N, 20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec, 20}$	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy $U_{pas, 20}$
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně	0,24	0,16	0,15–0,10
Střecha strmá se sklonem nad 45°	0,30	0,20	0,18–0,12

2) VLHKOSTNÍ BILANCE – VYLOUČENÍ NEBEZPEČÍ KONDENZACE V KONSTRUKCI

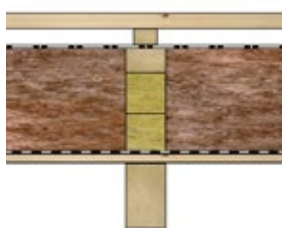
V tomto dokumentu popsané skladby střech jsou koncipovány tak, aby v nich nedocházelo ke kondenzaci vlhkosti vůbec.

3) VZDUCHOTĚSNOST

Vzduchotěsnost je základní požadavek na každou stavební konstrukci, která od sebe odděluje vytápěný a nevytápěný prostor. Častou laickou chybou je zaměňování vzduchotěsnosti za difúzní otevřenost (paropropustnost). Stavební konstrukce musí být vzduchotěsné s optimalizovaným difúzním odporem na vnitřní straně a vysokou úrovní paropropustnosti na straně vnější.

VÝSLEDNÉ VLASTNOSTI

B ÚSPORNÁ

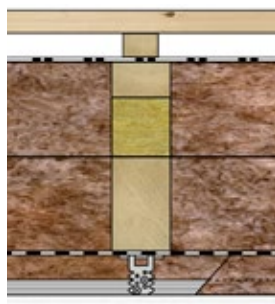


ZATEPLENÍ NAD KROKVEMI

Orientační hodnoty součinitele prostupu tepla U . Nad distanční podložkou MW je uvažována přítlačná dřevěná lať 60 × 100 mm. Celková tloušťka izolace pro distanční podložku 200 mm je tedy 260 mm.

Celková tloušťka izolace (mm)	Typ izolace	Součinitel prostupu tepla U ($W/m^2 \cdot K$)
260	Unifit 037	0,16
	Unifit 035	0,15
	Unifit 033	0,14*
	Unifit 032	0,14*

A MIMOŘÁDNĚ ÚSPORNÁ



KOMBINOVANÉ ZATEPLENÍ

Orientační hodnoty součinitele prostupu tepla U pro zateplení mezi krokvi v kombinaci se zateplením nad krokvi.

Nad krokvi		Mezi krokvi		Pod krokvi a pod parozábranou		Součinitel prostupu tepla U ($W/m^2 \cdot K$)
Tloušťka (mm)	Typ izolace	Tloušťka (mm)	Typ izolace	Tloušťka (mm)	Typ izolace	
160	Unifit 037	160	Unifit 037	60	Unifit 037	0,12
	Unifit 035		Unifit 035		Unifit 035	0,11*
	Unifit 033		Unifit 033		Unifit 033	0,11*
	Unifit 032		Unifit 032		Unifit 032	0,10

*shodné výsledky, které jsou uvedené pro stejné tloušťky a pro různou kvalitu izolace, jsou výsledkem zaokrouhlení. Ve skutečnosti může být mezi těmito konstrukcemi rozdíl až 0,009 $W/m^2 \cdot K$.



MATERIÁLY PRO ZATEPLOVÁNÍ NAD KROKVEMI A PRO REKONSTRUKCE SHORA

PRO ZATEPLOVÁNÍ ŠIKMÝCH STŘECH, VČETNĚ VARIANT NADKROKEVNÍHO ZATEPLENÍ,
JSOU VHODNÉ NAPŘÍKLAD VÝROBKY Z PRODUKTOVÉ ŘADY:

Unifit **$0,032 \leq \lambda_D \leq 0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$**

Tepelná izolace z minerální vlny s technologií pojení ECOSE.

Standardní rozměry (mm) Šířka 1200, délky viz ceník

Tloušťky (mm) 60 až 240

Třída reakce na oheň A1

SPOJOVACÍ A MONTÁŽNÍ MATERIÁL:

Distanční hranoly MW z kamenné minerální vlny

Třída reakce na oheň A1

Nadkroevní zateplení s použitím vrutů Twin UD

Standardní výška (mm) 100

Šířka (mm) 100

Délka (mm) 1200

Vruty Twin UD

Pro konstrukce s distančními hranoly

Délky (mm) 200, 220, 240, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400

MATERIÁLY URČENÉ PRO VYTVOŘENÍ VNĚJŠÍCH DIFÚZNĚ OTEVŘENÝCH DOPLŇKOVÝCH
HYDROIZOLAČNÍCH VRSTEV:

HOMESEAL LDS 0,04; kontaktní doplňková (pojistná) hydroizolační fólie pro střechy a fasády

Difúzně otevřená (PP) vícevrstvá pojistná kontaktní hydroizolační podstřešní fólie.

Šířka (mm)	Délka v roli (m)	m ² /role	Rolí/paleta (ks)	m ² /paleta	Hmotnost (g/m ²)	s _D (m)
1500	50	75	30	2250	150	0,04

HOMESEAL LDS 0,02 UV; kontaktní doplňková (pojistná) hydroizolační fólie odolná proti UV záření pro střechy a fasády

Robustní difúzně otevřená vícevrstvá kontaktní hydroizolační fólie. Fólie na bázi polyesterové (PES) netkané textilie s akrylátovým ochranným zátěrem. Fólie je odolná proti UV záření, mechanickému a teplotnímu namáhání. Je možné ji použít do spárové otevřené varianty větraných fasád, v šikmých střechách i na bednění.

Šířka (mm)	Délka v roli (m)	m ² /role	Rolí/paleta (ks)	m ² /paleta	Hmotnost (g/m ²)	s _D (m)
1500	50	75	30	2250	270	0,2

Parobrzdy a parozábrany HOMESEAL LDS

parobrzda **HOMESEAL LDS 2**,

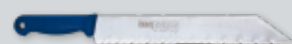
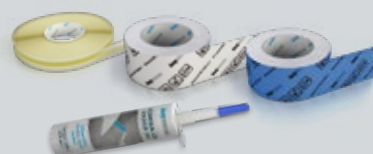
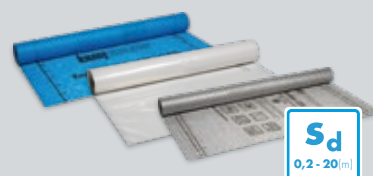
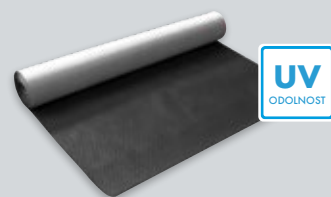
variantně parozábrana **HOMESEAL LDS 100**

nebo parobrzda **HOMESEAL LDS Flex Plus**.

Těsnící příslušenství HOMESEAL LDS

Nůž na stavební izolaci Knauf Insulation

Nůž na tepelné izolace je určen k řezání a tvarování tepelných izolací z minerální vlny. Zubaté ostří umožňuje provádět řezy izolací ve správném úhlu a jednodušší vytváření tvarově složitějších detailů (například u napojení krokví na kleštinu nebo hambalek).



PROJEKTOVÝ SPECIALISTA

Provětrávané fasády a Heraklith

Jan Juhás +420 725 319 705
jan.juhás@knaufinsulation.com

Kontaktní fasády

Vítězslav Veselý +420 725 389 021
vitezslav.vesely@knaufinsulation.com

Ploché a zelené střechy, opláštění hal,

Pavel Přeč +420 606 711 304
pavel.prech@knaufinsulation.com

Dřevostavby, foukané izolace a kontejnery

Jiří Müller +420 724 059 007
jiri.muller@knaufinsulation.com

Objektový specialista Čechy

Karel Vondráček +420 724 668 320
karel.vondracek@knaufinsulation.com

TECHNICKÉ PORADENSTVÍ

Karel Dutka +420 702 230 517
karel.dutka@knaufinsulation.com

Štěpán Lásek +420 702 238 049
stepan.lasek@knaufinsulation.com

OBCHODNĚ TECHNICKÉ ZASTOUPENÍ

■ Pavel Havlíček +420 724 283 344
pavel.havlicek@knaufinsulation.com

■ Martin Ištvaník +420 606 478 160
martin.istvanik@knaufinsulation.com

■ Aleš Krejbič +420 602 399 178
Key account manager
ales.krejbič@knaufinsulation.com

■ Milan Bogdan +420 602 553 837
Key account manager
milan.bogdan@knaufinsulation.com

■ Ivetta Janoušková +420 725 319 704
ivetta.janouskova@knaufinsulation.com

■ Martin Mošner +420 724 933 854
martin.mosner@knaufinsulation.com

■ Jaromír Koběluš +420 724 285 445
Key account manager
jaromir.kobelus@knaufinsulation.com

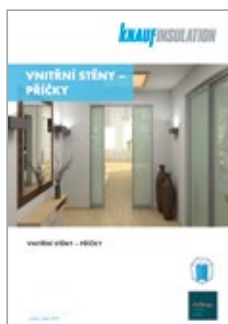
Roman Krivánek +420 728 563 046
National sales manager Česká republika



ZÁKAZNICKÝ SERVIS

Tel.: +420 234 714 018, 020
Tel.: +420 234 714 014, 016, 017
Fax: +420 800 800 060
www.knaufinsulation.cz
order.cz@knaufinsulation.com

Video postupy a foto návody
na zateplení jednotlivých
částí domů naleznete na
www.knaufinsulation.cz



Knauf Insulation, spol. s r. o., Bucharova 2641/14, 158 00 Praha 5, Česká republika, www.knaufinsulation.cz
Knauf Insulation Trading, s. r. o., Bucharova 2641/14, 158 00 Praha 5, Česká republika

Všechna práva vyhrazena, včetně práv fotomechanické reprodukce a ukládání na elektronická média. Komerční využití procesů a/nebo pracovních aktivit popsaných v tomto dokumentu je zakázáno. Sestavování informací, textové části i obrazové dokumentace v tomto dokumentu byla věnována ta nejvyšší pozornost, nicméně přesto nelze vyloučit možnost chyby. Vydavatel dokumentu a jeho redaktoři nemohou přijmout právní ani jinou odpovědnost za případné chyby či jejich důsledky. Vydavatel i redaktoři dokumentu ocení jakékoli připomínky a upozornění na případné chyby, které se v dokumentu vyskytly.

challenge.
create.
care.